






# KRIBIOLISA™ Natalizumab ELISA

**REF** : KBI1020

Ver 1.0

**IVD**

Enzyme Immunoassay for the quantitative determination of Natalizumab in serum, plasma and cell culture supernatant

<b>IVD</b>	<b>For In-Vitro Diagnostic Use</b>	<b>REF</b>	<b>Catalog Number</b>
	<b>Store At</b>	<b>LOT</b>	<b>Batch Code</b>
	<b>Manufactured By</b>		<b>Biological Risk</b>
	<b>Expiry Date</b>		<b>Consult Operating Instructions</b>

*For In-Vitro Diagnostic Use Only. Purchase does not include or carry the right to resell or transfer this product either as a stand-alone product or as a component of another product. Any use of this product other than the permitted use without the express written authorization of KRISHGEN BioSystems is strictly prohibited.*



**REF** KBI1020

 96 tests



**KRISHGEN BioSystems** Unit Nos#318/319, Shah & Nahar,  
Off Dr E Moses Road, Worli, Mumbai 400018.  
Tel: 91 (22) 49198700 | Email: sales@krishgen.com  
<http://www.krishgen.com>

**EC REP**

MDSS GmbH, Schiffgraben 41, 30175 Hannover, Germany

<b>English Instructions</b>	...	...	...	<b>Pages 3 - 8</b>
<b>French Instructions</b>	...	...	...	<b>Pages 9 - 16</b>
<b>German Instructions</b>	...	...	...	<b>Pages 17 - 24</b>
<b>Spanish Instructions</b>	...	...	...	<b>Pages 25- 32</b>

**Introduction:**

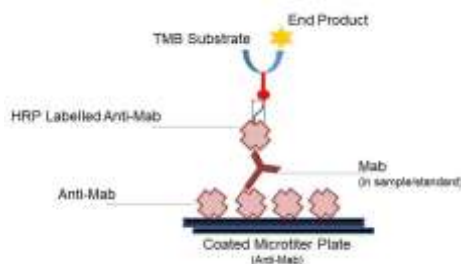
Natalizumab (Tysabri®) is a humanized monoclonal antibody against the cell adhesion molecule  $\alpha 4$ -integrin used in the treatment of multiple sclerosis and Crohn's disease. Tysabri® and was previously named Antegren®. Natalizumab is administered by intravenous infusion every 28 days and reduces the ability of inflammatory immune cells to attach to and pass through the cell layers lining the intestines and blood–brain barrier.

**Intended Use:**

The KRIBIOLISA™ Natalizumab ELISA is used as an analytical tool for quantitative determination of Natalizumab in serum, plasma and cell culture supernatant.

**Principle:**

The method employs the quantitative sandwich enzyme immunoassay technique. Antibodies to Natalizumab are pre-coated onto microwells. Samples and standards are pipetted into microwells and human Natalizumab present in the sample are bound by the capture antibody. Then, a HRP (horseradish peroxidase) conjugated anti-Natalizumab antibody is pipetted and incubated. After washing microwells in order to remove any non-specific binding, the ready to use substrate solution (TMB) is added to microwells and color develops proportionally to the amount of Natalizumab in the sample. Color development is then stopped by addition of stop solution. Absorbance is measured at 450 nm.

**Materials Provided:**

1. Anti-Natalizumab Coated Microtiter Plate (12x8 wells) – 1 no
2. Natalizumab Standard, (0.5 ml/vial) – 0, 2.5, 5, 10, 20, 40, 80 and 160 ng/ml
3. Anti-Natalizumab:HRP Conjugate – 12 ml
4. Assay Diluent – 6 ml
5. Sample Diluent – 50 ml
6. Wash Buffer (20X) – 25 ml
7. TMB Substrate – 12 ml
8. Stop Solution – 12 ml
9. Instruction Manual

**Materials to be provided by the End-User:**

1. Microtiter Plate Reader able to measure absorbance at 450 nm.
2. Adjustable pipettes and multichannel pipettor to measure volumes ranging from 25 $\mu$ l to 1000 $\mu$ l
3. Deionized (DI) water
4. Wash bottle or automated microplate washer
5. Semi-Log graph paper or software for data analysis
6. Timer
7. Absorbent Paper

**Handling/Storage:**

1. All reagents should be stored at 2°C to 8°C for stability.
2. All the reagents and wash solutions should be used within 12 months from manufacturing date.
3. Before using, bring all components to room temperature (18-25°C). Upon assay completion ensure all components of the kit are returned to appropriate storage conditions.
4. The Substrate is light-sensitive and should be protected from direct sunlight or UV sources.

**Health Hazard Warnings:**

1. Reagents that contain preservatives may be harmful if ingested, inhaled or absorbed through the skin.
2. For In-Vitro Diagnostic Use Only.

**Sample Preparation and Storage:**

Blood is taken by venipuncture. Serum is separated after clotting by centrifugation. Plasma can be used, too. Lipaemic, hemolytic or contaminated samples should not be run. Repeated freezing and thawing should be avoided. If samples are to be used for several assays, initially aliquot samples and keep at -20°C.

For Cell Culture Supernatant – If necessary, centrifuge to remove debris prior to analysis. Samples can be stored at -20°C or -80°C. Avoid repeated freeze-thaw cycles.

**Preparation Before Use:**

Allow samples to reach room temperature prior to assay. Take care to agitate patient samples gently in order to ensure homogeneity.

Test Sample preparation - Samples have to be diluted 1:500 to 1:1000 (v/v), e.g. for 1:500 (1 µl sample + 499 µl sample diluent) prior to assay. The samples may be kept at 2 - 8°C for up to three days. Long-term storage requires -20°C.

**Reagent Preparation (all reagents should be diluted immediately prior to use):**

1. Label any aliquots made with the kit Lot No and Expiration date and store it at appropriate conditions mentioned.
2. Bring all reagents to Room temperature before use.
3. To make Wash Buffer (1X); dilute 50 ml of 20X Wash Buffer in 950 ml of DI water.

**Procedural Notes:**

1. In order to achieve good assay reproducibility and sensitivity, proper washing of the plates to remove excess un-reacted reagents is essential.
2. High Dose Hook Effect may be observed in samples with very high concentrations of Natalizumab. High Dose Hook Effect is due to excess of antibody for very high concentrations of Natalizumab present in the sample. High Dose Hook effect is most likely encountered from samples early in the purification process. If Hook Effect is possible, the samples to be assayed should be diluted with a compatible diluent. Thus if the Natalizumab concentration of the undiluted sample is less than the diluted sample, this may be indicative of the Hook Effect.
3. Avoid assay of Samples containing sodium azide ( $\text{NaN}_3$ ), as it could destroy the HRP activity resulting in under-estimation of the amount of Natalizumab.
4. It is recommended that all Standards and Samples be assayed in duplicates.
5. Maintain a repetitive timing sequence from well to well for all the steps to ensure that the incubation timings are same for each well.
6. If the Substrate has a distinct blue color prior to use it may have been contaminated and use of such substrate can lead to compromise of the sensitivity of the assay.
7. The plates should be read within 30 minutes after adding the Stop Solution.
8. Make a work list in order to identify the location of Standards and Samples.

**Assay Procedure:**

1. It is strongly recommended that all Controls and Samples be run in duplicates or triplicates. A standard curve is required for each assay. All steps must be performed at 37°C
2. Pipette out **50 µl** of **Assay Diluent** in each well.
3. Add **100 µl** of **Standards** or **Samples** into the respective wells.
4. Cover the plate and incubate for 60 minutes at 37°C

5. Aspirate and wash plate 4 times with **Wash Buffer (1X)** and blot residual buffer by firmly tapping plate upside down on absorbent paper. Wipe of any liquid from the bottom outside of the microtiter wells as any residue can interfere in the reading step.
6. Pipette without delay in the same order **100 µl** of **Anti-Natalizumab: HRP Conjugate** into each well.
7. Cover the plate and incubate for 60 minutes at 37°C
8. Aspirate and wash plate 4 times with **Wash Buffer (1X)** and blot residual buffer by firmly tapping plate upside down on absorbent paper. Wipe of any liquid from the bottom outside of the microtiter wells as any residue can interfere in the reading step.
9. Add **100 µl** of **TMB Substrate** in each well.
10. Incubate the plate at 37°C for 30 minutes in dark. DO NOT SHAKE or else it may result in higher backgrounds and worse precision. Positive wells should turn bluish in color.
11. Pipette out **100 µl** of **Stop Solution**. Wells should turn from blue to yellow in color.
12. Read the absorbance at 450 nm with a microplate reader.

#### Calculation of Results:

Determine the Mean Absorbance for each set of duplicate or triplicate Standards and Samples. Using Semi-Log graph paper, plot the average value (absorbance 450nm) of each standard on the Y-axis versus the corresponding concentration of the standards on the X-axis. Draw the best fit curve through the standard points. To determine the unknown Natalizumab concentrations, find the unknown's Mean Absorbance value on the Y-axis and draw a horizontal line to the standard curve. At the point of intersection, draw a vertical line to the X-axis and read the Natalizumab Concentration. If samples were diluted, multiply by the appropriate dilution factor. Software which is able to generate a cubic spline curve-fit is best recommended for automated results.

#### Note:

It is recommended to repeat the assay at a different dilution factor in the following cases:

- If the sample absorbance value is below the first standard.
- If the absorbance value is equivalent or higher than the 160 ng/ml standard.

#### Quality Control:

It is recommended that for each laboratory assay appropriate quality control samples in each run to be used to ensure that all reagents and procedures are correct.

#### Performance Characteristics of the Kit:

This kit has been validated as per EMA/FDA guidelines in line with ICH Code for Harmonization of Biological Assays.

#### Sensitivity:

**Limit Of Detection:** It is defined as the lowest detectable concentration corresponding to a signal of Mean of '0' standard plus 2\* SD.

10 replicates of '0' standards were evaluated and the LOD was found to be less than 2.5ng/ml

#### Linearity:

Standards provided in the kit will be used for measuring the linearity range of Natalizumab present in matrix.

#### Precision:

Precision is defined as the percent coefficient of variation (%CV) i.e. standard deviation divided by the mean and multiplied by 100. Assay precision was determined by both intra (n=5 assays) and inter assay (n=5 assays)

reproducibility on two pools with low (2.5ng/ml), medium (20ng/ml) and high (160ng/ml) concentrations. While actual precision may vary from laboratory to laboratory and technician to technician, it is recommended that all operators achieve precision below these design goals before reporting results.

Pool	Intra Assay %CV	Inter Assay %CV
Low	<10%	<10%
Medium	<5%	<5%
High	<5%	<5%

### Limitations of Method

Healthy individuals should be tested negative by the Natalizumab. Any clinical diagnosis should not be based on the results of in vitro diagnostic methods alone. Physicians are suggested to consider all clinical and laboratory findings possible to state a diagnosis.

### Safety Precautions:

- **This kit is for in vitro use only.** Follow the working instructions carefully.
- The expiration dates stated on the kit are to be observed. The same relates to the stability stated for reagents
- Do not use or mix reagents from different lots.
- Do not use reagents from other manufacturers.
- Avoid time shift during pipetting of reagents.
- All reagents should be kept in the original shipping container.
- Some of the reagents contain small amount of sodium azide (< 0.1 % w/w) as preservative. They must not be swallowed or allowed to come into contact with skin or mucosa.
- Source materials maybe derived from human body fluids or organs used in the preparation of this kit were tested and found negative for HBsAg and HIV as well as for HCV antibodies. However, no known test guarantees the absence of such viral agents. Therefore, handle all components and all patient samples as if potentially hazardous.
- Since the kit contains potentially hazardous materials, the following precautions should be observed
  - Do not smoke, eat or drink while handling kit material
  - Always use protective gloves
  - Never pipette material by mouth
  - Wipe up spills promptly, washing the affected surface thoroughly with a decontaminant.
- In any case GLP should be applied with all general and individual regulations to the use of this kit.



### References:

Development and validation of immunoassays to quantify the half-antibody exchange of an IgG4 antibody, natalizumab (Tysabri®) with endogenous IgG4...Shapiro RI, Plavina T, Schlain BR, Pepinsky RB, Garber EA, Jarpe M, Hochman PS, Wehner NG, Bard F, Motter R, Yednock TA, Taylor FR....J Pharm Biomed Anal...2011...Elsevier

Early development of anti-natalizumab antibodies in MS patients...Oliver-Martos B, Órpez-Zafra T, Urbaneja P, Maldonado-Sanchez R, Leyva L, Fernández O....J Neurol...2013...Springer

Clinical relevance of serum natalizumab concentration and anti-natalizumab antibodies in multiple sclerosis...Vennegoor A1, Rispens T, Strijbis EM, Seewann A, Uitdehaag BM, Balk LJ, Barkhof F, Polman CH, Wolbink G, Killestein J...Mult Scler...2013...Sage

Application of serum natalizumab levels during plasma exchange in MS patients with progressive multifocal leukoencephalopathy...Vennegoor A, Rispens T, Van Oosten BW, Wattjes MP, Wondergem MJ, Teunissen CE, Van der Kleij D, Uitdehaag BM, Polman CH, Killestein J...Mult Scler...2015...Sage

Measurement of serum levels of natalizumab, an immunoglobulin G4 therapeutic monoclonal antibody....Rispens T, Leeuwen Av, Vennegoor A, Killestein J, Aalberse RC, Wolbink GJ, Aarden LA....Anal Biochem....2011...Elsevier

**SCHEMATIC ASSAY PROCEDURE**


1. Remove all components, 30 minutes before adding into the assay plate.

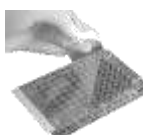




2. Avoid repeated cool-thaw of the components as there will be a loss of activity and this can affect the results.





3.  Pipette **50 µl Assay Diluent** into each well.


4.  Pipette **100 µl Standards / Samples** into the respective wells.

5.  Cover plate and incubate for  **60 min** at 37°C.



6.  Aspirate and wash wells 4 times with **Wash Buffer (1X)**.

7.  Pipette **100 µl Anti Natalizumab:HRP** into each well.

8.  Cover plate and incubate for  **60 min** at 37°C.

9.  Aspirate and wash wells 4 times with **Wash Buffer (1X)**.

10.  Pipette **100 µl TMB Substrate** into each well.

11.  Cover plate and incubate for  **30 min** at 37°C.

12.  Pipette **100 µl Stop Solution** into each well.

13. Read absorbance at 450nm with a  microplate reader within  **30 min** of stopping reaction.

**Typical Example of a Work List**

Well #	Contents	Absorbance at 450nm	Mean Absorbance	ng/ml Natalizumab equivalent
1A 2A	zero std zero std			
1B 2B	2.5 ng/ml 2.5 ng/ml			
1C 2C	5.0 ng/ml 5.0 ng/ml			
1D 2D	10 ng/ml 10 ng/ml			
1E 2E	20 ng/ml 20 ng/ml			
1F 2F	40 ng/ml 40 ng/ml			
1G 2G	80 ng/ml 80 ng/ml			
1H 2H	160 ng/ml 160 ng/ml			
3A 4A	Sample			
3B 4B	Sample			

**LIMITED WARRANTY**

Krishgen Biosystems does not warrant against damages or defects arising in shipping or handling, or out of accident or improper or abnormal use of the Products; against defects in products or components not manufactured by Krishgen Biosystems, or against damages resulting from such non-Krishgen Biosystems made products or components. Krishgen Biosystems passes on to customer the warranty it received (if any) from the maker thereof of such non Krishgen made products or components. This warranty also does not apply to Products to which changes or modifications have been made or attempted by persons other than pursuant to written authorization by Krishgen Biosystems.

THIS WARRANTY IS EXCLUSIVE. The sole and exclusive obligation of Krishgen Biosystems shall be to repair or replace the defective Products in the manner and for the period provided above. Krishgen Biosystems shall not have any other obligation with respect to the Products or any part thereof, whether based on contract, tort, and strict liability or otherwise. Under no circumstances, whether based on this Limited Warranty or otherwise, shall Krishgen Biosystems be liable for incidental, special, or consequential damages.

This Limited Warranty states the entire obligation of Krishgen Biosystems with respect to the Products. If any part of this Limited Warranty is determined to be void or illegal, the remainder shall remain in full force and effect.

Krishgen Biosystems. 2018

**THANK YOU FOR USING KRISHGEN PRODUCT!**








# KRIBIOLISA™ Natalizumab ELISA

**REF** : KBI1020

Ver 1.0

**IVD**

Dosage immuno-enzymatique pour la détermination quantitative de l'Natalizumab dans le surnageant de cultures de sérum, de plasma et de cellules

<b>IVD</b>	<b>Pour l'usage Diagnostic In Vitro</b>	<b>REF</b>	<b>Numéro de catalogue</b>
	<b>Conserver à la</b>	<b>LOT</b>	<b>Code du lot</b>
	<b>Fabriqué par</b>		<b>Risque biologique</b>
	<b>Date d'Expiration</b>		<b>Consulter le mode d'emploi</b>

*Réservé à l'usage Diagnostique In Vitro. L'achat n'inclut ni ne confère le droit de revendre ou de transférer ce produit, en tant que produit autonome ou en tant que composant d'un autre produit. Toute utilisation de ce produit autre que celle autorisée sans l'autorisation écrite expresse de KRISHGEN BioSystems est strictement interdite.*



**REF** KBI1020



96 tests



**KRISHGEN BioSystems**

Unit Nos#318/319, Shah & Nahar,  
Off Dr E Moses Road, Worli, Mumbai 400018.  
Tel: 91 (22) 49198700 | Email: sales@krishgen.com  
<http://www.krishgen.com>



MDSS GmbH, Schiffgraben 41, 30175 Hannover, Germany

**Introduction:**

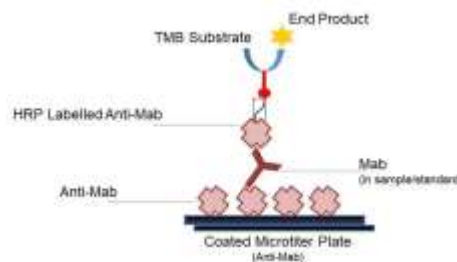
Le natalizumab (Tysabri®) est un anticorps monoclonal humanisé dirigé contre la molécule d'adhésion cellulaire  $\alpha$ 4-intégrine utilisée dans le traitement de la sclérose en plaques et de la maladie de Crohn. Tysabri® et s'appelait auparavant Antegren®. Le natalizumab est administré par perfusion intraveineuse tous les 28 jours et réduit la capacité des cellules immunitaires inflammatoires à se fixer et à traverser les couches de cellules tapissant les intestins et la barrière hémato-encéphalique.

**Utilisation prévue:**

Le test KRIBIOLISA™ Natalizumab ELISA est utilisé comme outil d'analyse pour la détermination quantitative de l'Natalizumab dans le surnageant de cultures de sérum, de plasma et de cellules.

**Principe:**

Le procédé utilise la technique de dosage immuno-enzymatique en sandwich quantitative. Les anticorps anti-Natalizumab sont pré-enduits sur des micropuits. Les échantillons et les standards sont introduits à la pipette dans des micropuits et l'Natalizumab humain présent dans l'échantillon est lié à l'anticorps de capture. Ensuite, un anticorps anti-Natalizumab conjugué à la HRP (peroxydase de raifort) est pipeté et incubé. Après avoir lavé les micropuits pour éliminer toute liaison non spécifique, la solution de substrat prête à l'emploi (TMB) est ajoutée aux micropuits et la couleur se développe proportionnellement à la quantité d'Natalizumab présente dans l'échantillon. Le développement de la couleur est ensuite arrêté par addition de solution d'arrêt. L'absorbance est mesurée à 450 nm.



**Matériaux fournis:**

1. Plaque de microtitration enrobée anti-Natalizumab (12 x 8 puits) - 1
2. Natalizumab Standard, (0,5 ml / flacon) - 0, 2,5, 5, 10, 20, 40, 80 et 160 ng/ml
3. Anti-Natalizumab: Conjugué HRP - 12 ml
4. Diluant de dosage - 6 ml
5. Diluant d'échantillon - 50 ml
6. Tampon de lavage (20X) - 25 ml
7. Substrat TMB - 12 ml
8. Solution d'arrêt - 12 ml
9. Manuel d'instructions

**Matériel à fournir par l'utilisateur final:**

1. Lecteur de microplaques capable de mesurer l'absorbance à 450 nm.
2. Pipettes réglables et pipettes multicanaux pour mesurer des volumes allant de 25  $\mu$ l à 1000  $\mu$ l
3. Eau déminéralisée (DI)
4. Laver le flacon ou le lave-linge automatique
5. Papier graphique semi-log ou logiciel pour l'analyse de données
6. Minuterie
7. Papier absorbant

**Traitement / Conservation:**

1. Tous les réactifs doivent être conservés entre 2°C et 8°C pour la stabilité.
2. Tous les réactifs et solutions de lavage doivent être utilisés dans les 12 mois suivant la date de fabrication.

3. Avant utilisation, amener tous les composants à la température ambiante (18-25°C). Une fois le test terminé, assurez-vous que tous les composants du kit sont remis dans des conditions de conservations appropriées.
4. Le substrat est sensible à la lumière et doit être protégé de la lumière directe du soleil ou des sources UV.

**Avertissements de danger pour la santé:**

1. Les réactifs contenant des conservateurs peuvent être nocifs s'ils sont ingérés, inhalés ou absorbés par la peau.
2. Réservé à l'usage diagnostique in vitro.

**Préparation et conservation des échantillons:**

Le sang est prélevé par ponction veineuse. Le sérum est séparé après coagulation par centrifugation. Le plasma peut aussi être utilisé. Les échantillons lipémiques, hémolytiques ou contaminés ne doivent pas être analysés. Les congélations et décongélations répétées doivent être évitées. Si des échantillons doivent être utilisés pour plusieurs tests, commencez par des aliquotes et maintenez-les à -20°C.

Pour le surnageant de culture cellulaire - Si nécessaire, centrifuger pour éliminer les débris avant l'analyse. Les échantillons peuvent être conservés à -20°C ou -80°C. Évitez les cycles répétés de congélation / décongélation.

**Préparation avant utilisation:**

Laisser les échantillons atteindre la température ambiante avant le dosage. Veillez à agiter doucement les échantillons de patients afin d'assurer leur homogénéité.

Préparation des échantillons de test - Les échantillons doivent être dilués au 1 :500 à 1 :1000e (v/v), par ex. Pour 1 :500 (1 µl d'échantillon + 499 µl de diluant pour échantillon) avant le dosage. Les échantillons peuvent être conservés entre 2 et 8°C pendant trois jours maximum. La conservation à long terme nécessite -20°C.

**Préparation des réactifs (tous les réactifs doivent être dilués immédiatement avant utilisation):**

1. Étiquetez toutes les parties aliquotes faites avec le numéro de lot et la date de péremption du kit et conservez-la dans les conditions appropriées mentionnées.
2. Amenez tous les réactifs à la température ambiante avant utilisation.
3. Préparer le tampon de lavage (1X); diluer 50 ml de tampon de lavage 20X dans 950 ml d'eau désionisée.

**Notes de procédure:**

1. Pour obtenir une bonne reproductibilité et sensibilité du test, il est essentiel de bien laver les plaques afin d'enlever les réactifs en excès qui n'ont pas réagi.
2. Des effets de crochet à forte dose peuvent être observés dans des échantillons contenant de très fortes concentrations d'Natalizumab. L'effet crochet à haute dose est dû à un excès d'anticorps pour de très fortes concentrations d'Natalizumab présent dans l'échantillon. L'effet Crochet à forte dose est très probablement rencontré dans les échantillons au début du processus de purification. Si l'effet crochet est possible, les échantillons à analyser doivent être dilués avec un diluant compatible. Ainsi, si la concentration en Natalizumab de l'échantillon non dilué est inférieure à celle de l'échantillon dilué, cela peut indiquer l'effet Crochet.
3. Évitez de doser des échantillons contenant de l'azide de sodium (NaN<sub>3</sub>), car cela pourrait détruire l'activité de la HRP et entraîner une sous-estimation de la quantité d'Natalizumab.
4. Il est recommandé que tous les étalons et échantillons soient analysés en double.
5. Maintenez une séquence de synchronisation répétitive de puits en puits pour toutes les étapes afin de vous assurer que les périodes d'incubation sont les mêmes pour chaque puits.
6. Si le substrat a une couleur bleue distincte avant utilisation, il peut avoir été contaminé et l'utilisation de ce substrat peut compromettre la sensibilité du test.
7. Les plaques doivent être lues dans les 30 minutes qui suivent l'ajout de la solution d'arrêt.
8. Faites une liste de travail afin d'identifier l'emplacement des normes et des échantillons.

**Procédure de dosage:**

1. Il est fortement recommandé que tous les contrôles et échantillons soient exécutés en double ou en triple. Une courbe standard est requise pour chaque test. Toutes les étapes doivent être effectuées à 37°C.
2. Pipeter **50 µl** de **diluant de dosage** dans chaque puits.
3. Ajouter **100 µl** d'**étalons** ou d'**échantillons** dans les puits respectifs.
4. Couvrir la plaque et incubé pendant 60 minutes à 37°C.
5. Aspirer et laver la plaque 4 fois avec le **tampon de lavage (1X)** et éponger le tampon résiduel en tapotant fermement la plaque à l'envers sur du papier absorbant. Essuyez tout liquide du fond à l'extérieur des puits de la microtitration, car tout résidu peut interférer dans l'étape de lecture.
6. Pipeter sans délai, dans le même ordre, **100 µl** de **conjugué Anti-Natalizumab: HRP** dans chaque puits.
7. Couvrir la plaque et incubé pendant 60 minutes à 37°C.
8. Aspirer et laver la plaque 4 fois avec le **tampon de lavage (1X)** et éponger le tampon résiduel en tapotant fermement la plaque à l'envers sur du papier absorbant. Essuyez tout liquide du fond à l'extérieur des puits de la microtitration, car tout résidu peut interférer dans l'étape de lecture.
9. Ajouter **100 µl** de **substrat TMB** dans chaque puits.
10. Incuber la plaque à 37°C pendant 30 minutes dans l'obscurité. NE PAS AGITER, sinon cela pourrait entraîner des arrière-plans plus grands et une moins bonne précision Les puits positifs doivent virer au bleuâtre.
11. Pipeter **100 µl** de **solution d'arrêt**. Les puits devraient passer du bleu au jaune.
12. Lire l'absorbance à 450 nm avec un lecteur de microplaques.

**Calcul des résultats:**

Déterminez l'absorbance moyenne pour chaque ensemble d'étalons et d'échantillons en double ou en triple. En utilisant du papier quadrillé Semi-Log, tracez la valeur moyenne (absorbance 450 nm) de chaque standard sur l'axe des Y par rapport à la concentration correspondante des standards sur l'axe des X. Tracez la courbe de meilleur ajustement à travers les points standard. Pour déterminer les concentrations inconnues d'Natalizumab, recherchez la valeur d'absorbance moyenne de l'inconnue sur l'axe des Y et tracez une ligne horizontale vers la courbe standard. Au point d'intersection, tracez une ligne verticale sur l'axe des X et lisez la concentration en Natalizumab. Si les échantillons ont été dilués, multiplier par le facteur de dilution approprié. Un logiciel capable de générer une courbe de spline cubique est le mieux recommandé pour obtenir des résultats automatisés.

**Remarque:**

Il est recommandé de répéter le test à un facteur de dilution différent dans les cas suivants:

- Si la valeur de l'absorbance de l'échantillon est inférieure au premier standard.
- Si la valeur d'absorbance est équivalente ou supérieure au standard de 160 ng/ml.

**Contrôle de qualité:**

Il est recommandé que, pour chaque test de laboratoire, des échantillons de contrôle de la qualité appropriés soient utilisés lors de chaque analyse pour garantir que tous les réactifs et procédures sont corrects.

**Caractéristiques de performance du kit:**

Ce kit a été validé conformément aux directives EMA / FDA et au code d'harmonisation des tests biologiques de l'ICH.

**Sensibilité:**

**Limite de détection:** Elle est définie comme la concentration détectable la plus basse correspondant à un signal de moyenne égale à «0» standard plus 2 \* SD.

10 répétitions d'étalons «0» ont été évaluées et la limite de détection était inférieure à 2,5 ng / ml

**Linéarité:**

Les normes fournies dans le kit seront utilisées pour mesurer la plage de linéarité de l'Natalizumab présent dans la matrice.

**Précision:**

La précision est définie comme le coefficient de variation en pourcentage (% CV), c'est-à-dire l'écart type divisé par la moyenne et multiplié par 100. La précision du test a été déterminée à la fois par la reproductibilité intra (n = 5 tests) et entre les tests (n = 5 tests) sur deux pools (mares) avec des concentrations faibles (2,5 ng/ml), moyennes (20 ng/ml) et élevées (160 ng/ml). Bien que la précision réelle puisse varier d'un laboratoire à l'autre et d'un technicien à l'autre, il est recommandé à tous les opérateurs d'atteindre une précision inférieure à ces objectifs de conception avant de communiquer les résultats.

Pool	Test Intra %CV	Test Inter %CV
Faible	<10%	<10%
Moyen	<5%	<5%
Haute	<5%	<5%

**Limites de la méthode**

Les personnes en bonne santé doivent être testées négatives par l'Natalizumab. Tout diagnostic clinique ne doit pas être basé sur les résultats de méthodes de diagnostic in vitro uniquement. Les médecins sont invités à prendre en compte toutes les découvertes cliniques et de laboratoire permettant d'établir un diagnostic.

**Précautions de sécurité:**

- **Ce kit est uniquement destiné à une utilisation in vitro.** Suivez attentivement les instructions de travail.
- Les dates de péremption indiquées sur le kit doivent être respectées. La même chose concerne la stabilité indiquée pour les réactifs.
- Ne pas utiliser ou mélanger les réactifs de lots différents.
- N'utilisez pas de réactifs d'autres fabricants.
- Évitez les décalages horaires lors du pipetage des réactifs.
- Tous les réactifs doivent être conservés dans le conteneur d'expédition original.
- Certains réactifs contiennent une petite quantité d'azoture de sodium (<0,1% p/p) comme conservateur. Ils ne doivent pas être avalés ou autorisés à entrer en contact avec la peau ou les muqueuses.
- Les matériaux sources pouvant provenir de fluides corporels humains ou d'organes utilisés dans la préparation de ce kit ont été testés et se sont révélés négatifs pour HBsAg et VIH ainsi que pour les anticorps anti-VHC. Cependant, aucun test connu ne garantit l'absence de tels agents viraux. Par conséquent, manipulez tous les composants et tous les échantillons de patients comme s'ils étaient potentiellement dangereux.
- Étant donné que le kit contient des matériaux potentiellement dangereux, les précautions suivantes doivent être observées :
  - Ne pas fumer, manger ou boire pendant la manipulation du matériel
  - Toujours utiliser des gants de protection
  - Ne jamais pipeter le produit à la bouche
  - Essayez rapidement les éclaboussures en lavant soigneusement la surface affectée avec un décontaminant.
- Dans tous les cas, les BPL doivent être appliqués à toutes les réglementations générales et individuelles relatives à l'utilisation de ce kit.

**Références:**

Développement et validation d'immuno-dosage pour quantifier l'échange de demi-anticorps d'un anticorps IgG4, natalizumab (Tysabri®) avec IgG4 endogène... Shapiro RI, Plavina T, Schlain BR, Pepinsky RB, Garber EA, Jarpe M, Hoch PS, Wehner NG, Bard F, Motter R, Yednock TA, Taylor FR.... J Pharm Biomed anal... 2011... Elsevier

Développement précoce d'anticorps anti-natalizumab chez les patients atteints de SP... Oliver-Martos B, Órpez-Zafra T, Urbaneja P, Maldonado-Sanchez R, Leyva L, Fernández O.... J neuro... 2013... Springer

Pertinence clinique de la concentration de natalizumab sérique et des anticorps anti-natalizumab dans la sclérose en plaques.... Vennegoor A1, Rispens T, Strijbis EM, seewann A, Uitdehaag BM, rechigne LJ, Barkhof F, Polman CH, Wolbink G, Killestein J... Mult scler... 2013... Sage

Application des concentrations sériques de natalizumab au cours de l'échange plasmatique chez des patients atteints de SP avec leucoencéphalopathie multifocale progressive.... Vennegoor A, Rispens T, Van Oosten BW, Wattjes MP, Wondergem MJ, Teunissen CE, Van der Kleij D, Uitdehaag BM, Polman CH, Killestein... J. mult scler.... 2015... Sage

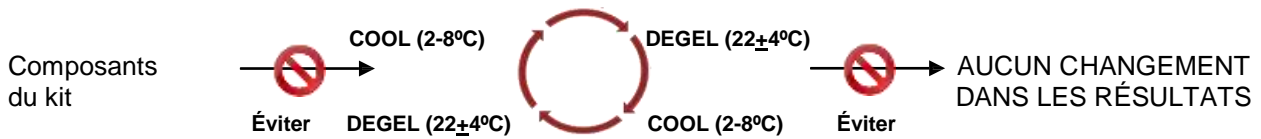
Mesure des taux sériques de natalizumab, un anticorps monoclonal thérapeutique d'immunoglobuline G4.... Rispens T, Leeuwen AV, Vennegoor A, Killestein J, Aalberse RC, Wolbink GJ, Aarden LA.... Biochem.... 2011... Elsevier

**MODE OPERATOIRE SCHÉMATIQUE**

1. Retirez tous les composants, 30 minutes avant de les ajouter à la plaque de dosage.



2. Évitez les cycles répétés de décongélation à froid des composants car il y aurait une perte d'activité et cela pourrait affecter les résultats.



3. Pipetter **50 µl diluant de dosage** dans chaque puit.

4. Pipetter **100 µl de standards / échantillons** dans les puits respectifs.

5. Couvrir la plaque et **Incuber** pendant à 37°C.

6. Aspirer et laver les puits 4 fois avec le **Tampon de Lavage (1X)**.

7. Pipetter **100 µl Anti Natalizumab:HRP** dans chaque puits.

8. Couvrir la plaque et **Incuber** pendant à 37°C.

9. Aspirer et laver les puits 4 fois avec le **Tampon de Lavage (1X)**.

10. Pipetter **100 µl Substrat TMB** dans chaque puits.

11. Couvrir la plaque et **Incuber** pendant à 37°C.

12. Pipetter **100 µl de Solution d'arrêt** dans chaque puits.

13. Lire l'absorbance à 450 nm avec un lecteur dans les de la réaction d'arrêt.

## Exemple typique d'une liste de travail

Puits#	Contenu	Absorbance à 450 nm	Absorbance moyenne	équivalent d'Natalizumab ng/ml
1A 2A	zero std zero std			
1B 2B	2,5 ng/ml 2,5 ng/ml			
1C 2C	5,0 ng/ml 5,0 ng/ml			
1D 2D	10 ng/ml 10 ng/ml			
1E 2E	20 ng/ml 20 ng/ml			
1F 2F	40 ng/ml 40 ng/ml			
1G 2G	80 ng/ml 80 ng/ml			
1H 2H	160 ng/ml 160 ng/ml			
3A 4A	Échantillon			
3B 4B	Échantillon			

**GARANTIE LIMITÉE**

Krishgen Biosystems ne garantit pas les dommages ou défauts résultant de l'expédition ou de la manutention, ou résultant d'un accident ou d'une utilisation inappropriée ou anormale des Produits; contre les défauts des produits ou composants non fabriqués par Krishgen Biosystems, ou contre les dommages résultant de tels produits ou composants non fabriqués par Krishgen Biosystems. Krishgen Biosystems transmet au client la garantie (le cas échéant) reçue de son fabricant de tels produits ou composants non fabriqués par Krishgen. Cette garantie ne s'applique pas non plus aux produits sur lesquels des modifications ont été apportées ou tentées par des personnes autres que celles soumises à l'autorisation écrite de Krishgen Biosystems.

CETTE GARANTIE EST EXCLUSIVE. La seule et unique obligation de Krishgen Biosystems est de réparer ou de remplacer les produits défectueux de la manière et pour la période indiquées ci-dessus. Krishgen Biosystems n'a aucune autre obligation à l'égard des produits, en tout ou en partie, que ce soit sur la base d'un contrat, d'une responsabilité délictuelle, de la responsabilité sans faute ou autrement. En aucun cas, que ce soit sur la base de cette garantie limitée ou autrement, Krishgen Biosystems ne pourra être tenu responsable des dommages accessoires, spéciaux ou consécutifs.

Cette garantie limitée stipule l'entière obligation de Krishgen Biosystems en ce qui concerne les produits. Si une partie de cette garantie limitée est considérée comme nulle ou illégale, le reste restera en vigueur et de plein effet.

Biosystèmes de Krishgen. 2018

**MERCI D'UTILISER LE PRODUIT KRISHGEN!**








# KRIBIOLISA™ Natalizumab ELISA

**REF** : KBI1020

Ver 1.0

**IVD**

Enzymimmunoassay zur quantitativen Bestimmung von Natalizumab in Serum, Plasma und Zellkulturüberstand

<b>IVD</b>	<b>Für die In-Vitro-Diagnostik</b>	<b>REF</b>	<b>Katalognummer</b>
	<b>Speichern bei</b>	<b>LOT</b>	<b>Batch-Code</b>
	<b>Hergestellt von</b>		<b>Biologisches Risiko</b>
	<b>Verfallsdatum</b>		<b>Konsultieren Sie die Bedienungsanleitung</b>

*Nur zur In-Vitro-Diagnostik. Der Kauf beinhaltet nicht das Recht, dieses Produkt weiterzuverkaufen oder zu übertragen, weder als eigenständiges Produkt noch als Bestandteil eines anderen Produkts. Jegliche Verwendung dieses Produkts außer der erlaubten Verwendung ohne die ausdrückliche schriftliche Genehmigung von KRISHGEN BioSystems ist strengstens untersagt.*

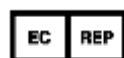


**REF** KBI1020

 96 tests



**KRISHGEN BioSystems** Unit Nos#318/319, Shah & Nahar,  
Off Dr E Moses Road, Worli, Mumbai 400018.  
Tel: 91 (22) 49198700 | Email: sales@krishgen.com  
<http://www.krishgen.com>



MDSS GmbH, Schiffgraben 41, 30175 Hannover, Germany

**Einführung:**

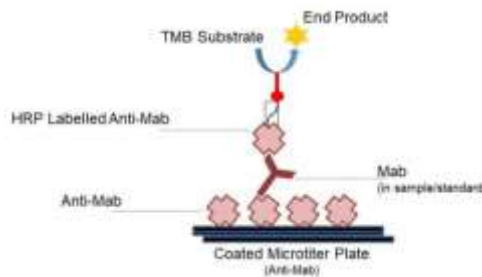
Natalizumab (Tysabri®) ist ein humanisierter monoklonaler Antikörper gegen das Zelladhäsionsmolekül  $\alpha$ 4-Integrin zur Behandlung von Multipler Sklerose und Morbus Crohn. Tysabri® wurde zuvor als Antegren® bezeichnet. Natalizumab wird alle 28 Tage intravenös verabreicht und reduziert die Fähigkeit von Entzündungszellen, sich an die Zellschichten des Darms und der Blut-Hirn-Schranke anzuheften und diese zu passieren.

**Verwendungszweck:**

Der KRIBIOLISA™ Natalizumab ELISA wird als analytisches Werkzeug zur quantitativen Bestimmung von Natalizumab in Serum, Plasma und Zellkulturüberstand verwendet.

**Prinzip:**

Das Verfahren verwendet die quantitative Sandwich-Enzym-Immunoassay-Technik. Antikörper gegen Natalizumab sind auf Mikrowells vorbeschichtet. Proben und Standards werden in Mikrowells pipettiert und menschliches Natalizumab, das in der Probe vorhanden ist, wird durch den Fängerantikörper gebunden. Dann wird ein mit HRP (Meerrettichperoxidase) konjugierter Anti-Natalizumab-Antikörper pipettiert und inkubiert. Nach dem Waschen der Mikroküvetten, um jegliche unspezifische Bindung zu entfernen, wird die gebrauchsfertige Substratlösung (TMB) in die Mikrokavitäten gegeben und die Farbe entwickelt sich proportional zur Menge an Natalizumab in der Probe. Die Farbentwicklung wird dann durch Zugabe von Stopplösung gestoppt. Die Extinktion wird bei 450 nm gemessen.



**Materialien zur Verfügung gestellt:**

1. Anti-Natalizumab-beschichtete Mikrotiterplatte (12x8 Wells) - 1 Stück
2. Natalizumab Standard, (0,5 ml / Fläschchen) - 0, 2,5, 5, 10, 20, 40, 80, und 160 ng/ml
3. Anti-Natalizumab: HRP-Konjugat - 12 ml
4. Testverdünnungsmittel - 6 ml
5. Probenverdünnungsmittel - 50 ml
6. Waschpuffer (20X) - 25 ml
7. TMB Substrat - 12 ml
8. Stopplösung - 12 ml
9. Bedienungsanleitung

**Vom Endnutzer bereitzustellende Materialien:**

1. Mikrotiterplattenleser zur Messung der Absorption bei 450 nm.
2. Einstellbare Pipetten und Mehrkanalpipetten zur Messung von Volumina zwischen 25µl und 1000µl
3. Deionisiertes (DI) Wasser
4. Waschflasche oder automatische Mikrotiterplattenwaschmaschine
5. Semi-Log-Papier oder Software für die Datenanalyse
6. Timer
7. Absorbierendes Papier

**Handhabung / Lagerung:**

1. Alle Reagenzien sollten zur Stabilisierung bei 2°C bis 8°C gelagert werden.
2. Alle Reagenzien und Waschlösungen sollten innerhalb von 12 Monaten ab Herstellungsdatum verwendet werden.

3. Bringen Sie alle Komponenten vor dem Gebrauch auf Raumtemperatur (18-25°C). Stellen Sie nach Abschluss des Tests sicher, dass alle Komponenten des Kits zu geeigneten Lagerungsbedingungen zurückgebracht werden.
4. Das Substrat ist lichtempfindlich und sollte vor direkter Sonneneinstrahlung oder UV-Strahlen geschützt werden.

**Warnungen vor Gesundheitsgefahren:**

1. Reagenzien, die Konservierungsstoffe enthalten, können schädlich sein, wenn sie über die Haut aufgenommen, inhaliert oder absorbiert werden.
2. Nur für die In-Vitro-Diagnostik.

**Probenvorbereitung und Lagerung:**

Blut wird durch Venenpunktion entnommen. Das Serum wird nach der Gerinnung durch Zentrifugation getrennt. Plasma kann auch verwendet werden. Lipämische, hämolytische oder kontaminierte Proben sollten nicht verwendet werden. Wiederholtes Einfrieren und Auftauen sollte vermieden werden. Wenn Proben für mehrere Assays verwendet werden sollen, aliquotieren Sie zunächst Proben und bleiben bei -20°C.

Für Zellkulturüberstand - Falls erforderlich, vor der Analyse zur Entfernung von Rückständen zentrifugieren. Proben können bei -20°C oder -80°C gelagert werden. Vermeiden Sie wiederholte Frost-Tau-Zyklen.

**Vorbereitung vor dem Gebrauch:**

Lassen Sie die Proben vor dem Test Raumtemperatur erreichen. Passen Sie vorsichtig auf Patientenproben auf, um Homogenität zu gewährleisten.

Test Probenvorbereitung - Die Proben müssen 1:500 bis 1: 1000 (v/v) verdünnt werden, z. für 1:500 (1 µl Probe + 499 µl Probenverdünnung) vor dem Test. Die Proben können bis zu drei Tage bei 2 - 8°C aufbewahrt werden. Langzeitlagerung benötigt -20°C.

**Vorbereitung der Reagenzien (alle Reagenzien sollten unmittelbar vor Gebrauch verdünnt werden):**

1. Beschriften Sie Aliquote, die mit dem Kit-Chargen-Nr. Und dem Verfallsdatum hergestellt wurden, und lagern Sie sie unter den angegebenen Bedingungen.
2. Bringen Sie alle Reagenzien vor der Verwendung auf Raumtemperatur.
3. Waschpuffer (1X) herzustellen; verdünne 50 ml 20X Waschpuffer in 950 ml entionisiertem Wasser.

**Verfahrenshinweise:**

1. Um eine gute Assay-Reproduzierbarkeit und Empfindlichkeit zu erreichen, ist ein richtiges Waschen der Platten, um überschüssige nicht umgesetzte Reagenzien zu entfernen, wesentlich.
2. Der High-Dose-Hook-Effekt kann in Proben mit sehr hohen Konzentrationen von Natalizumab beobachtet werden. Der High-Dose-Hook-Effekt beruht auf einem Antikörperüberschuss bei sehr hohen Natalizumab-Konzentrationen in der Probe. Der High-Dose-Hook-Effekt tritt am ehesten bei Proben zu Beginn des Reinigungsprozesses auf. Wenn Hook-Effekt möglich ist, sollten die zu untersuchenden Proben mit einem kompatiblen Verdünnungsmittel verdünnt werden. Wenn also die Natalizumab-Konzentration der unverdünnten Probe geringer ist als die der verdünnten Probe, kann dies auf den Hook-Effekt hinweisen.
3. Vermeiden Sie die Untersuchung von Proben, die Natriumazid (NaN<sub>3</sub>) enthalten, da dies die HRP-Aktivität zerstören könnte, was zu einer Unterschätzung der Natalizumab-Menge führt.
4. Es wird empfohlen, alle Standards und Proben doppelt zu testen.
5. Pflegen Sie für alle Schritte eine sich wiederholende Timing-Sequenz von gut bis gut, um sicherzustellen, dass die Inkubationszeiten für jede Vertiefung gleich sind.
6. Wenn das Substrat vor der Verwendung eine deutliche blaue Farbe aufweist, ist es möglicherweise kontaminiert und die Verwendung eines solchen Substrats kann zu einer Beeinträchtigung der Empfindlichkeit des Assays führen.
7. Die Platten sollten innerhalb von 30 Minuten nach Zugabe der Stopplösung gelesen werden.
8. Erstellen Sie eine Arbeitsliste, um den Speicherort von Standards und Proben zu identifizieren.

**Testverfahren:**

1. Es wird dringend empfohlen, alle Kontrollen und Proben in Duplikaten oder Triplikaten auszuführen. Eine Standardkurve ist für jeden Test erforderlich. Alle Schritte müssen bei 37°C durchgeführt werden.
2. Pipettieren Sie **50 µl Assay Diluent** in jede Vertiefung.
3. **100 µl Standards** oder **Proben** in die entsprechenden Vertiefungen geben.
4. Decken Sie die Platte ab und inkubieren Sie für 60 Minuten bei 37°C.
5. Saugen und waschen Sie die Platte 4-mal mit **Waschpuffer (1X)** und tupfen Sie den Restpuffer ab, indem Sie die Platte mit der Oberseite nach unten auf saugfähiges Papier klopfen. Wischen Sie jegliche Flüssigkeit von der Unterseite der Mikrotitervertiefungen ab, da Rückstände den Leseschritt beeinträchtigen können.
6. Ohne Verzögerung in der gleichen Reihenfolge **100 µl Anti-Natalizumab: HRP-Konjugat** in jede Vertiefung pipettieren.
7. Decken Sie die Platte ab und inkubieren Sie für 60 Minuten bei 37°C.
8. Saugen und waschen Sie die Platte 4 Mal mit **Waschpuffer (1X)** und tupfen Sie den Restpuffer ab, indem Sie die Platte mit der Oberseite nach unten auf saugfähiges Papier klopfen. Wischen Sie jegliche Flüssigkeit von der Unterseite der Mikrotitervertiefungen ab, da Rückstände den Leseschritt beeinträchtigen können.
9. **100 µl TMB-Substrat** in jede Vertiefung geben.
10. Inkubiere die Platte 30 Minuten bei 37°C im Dunkeln. NICHT SCHÜTTELN, da dies zu höheren Hintergründen und schlechterer Präzision führen kann. Positive Vertiefungen sollten bläulich sein.
11. Pipettieren Sie **100 µl Stopplösung**. Die Wells sollten sich von blau nach gelb verfärben.
12. Lesen Sie die Extinktion bei 450 nm mit einem Mikroplattenleser ab.

**Berechnung der Ergebnisse:**

Bestimmen Sie die mittlere Extinktion für jeden Satz von doppelten oder dreifachen Standards und Proben. Unter Verwendung von Semi-Log-Papier wird der Durchschnittswert (Extinktion 450 nm) jedes Standards auf der Y-Achse gegen die entsprechende Konzentration der Standards auf der X-Achse aufgetragen. Zeichne die beste Fitkurve durch die Standardpunkte. Um die unbekanntes Natalizumab-Konzentrationen zu bestimmen, ermitteln Sie den Mittelwert der mittleren Absorption des Unbekannten auf der Y-Achse und zeichnen Sie eine horizontale Linie zur Standardkurve. Zeichnen Sie am Schnittpunkt eine vertikale Linie zur X-Achse und lesen Sie die Natalizumab-Konzentration. Wenn die Proben verdünnt wurden, multiplizieren Sie sie mit dem entsprechenden Verdünnungsfaktor. Software, die in der Lage ist, eine kubische Spline-Kurvenanpassung zu erzeugen, wird am besten für automatisierte Ergebnisse empfohlen.

**Hinweis:**

Es wird empfohlen, den Test in folgenden Fällen mit einem anderen Verdünnungsfaktor zu wiederholen:

- Wenn der Extinktionswert der Probe unter dem ersten Standard liegt.
- Wenn der Absorptionswert gleich oder höher als der Standard von 160 ng/ml ist.

**Qualitätskontrolle:**

Es wird empfohlen, für jeden Labortest geeignete Qualitätskontrollproben in jedem Lauf zu verwenden, um sicherzustellen, dass alle Reagenzien und Verfahren korrekt sind.

**Leistungsmerkmale des Kits:**

Dieses Kit wurde gemäß den EMA / FDA-Richtlinien gemäß dem ICH-Code für die Harmonisierung biologischer Assays validiert.

**Empfindlichkeit:**

**Nachweisgrenze:** Es ist definiert als die niedrigste nachweisbare Konzentration, die einem Signal von Mittelwert von '0' Standard plus 2 \* SD entspricht.

10 Replikate von "0" -Standards wurden ausgewertet und die LOD wurde als weniger als 2,5 ng/ml gefunden

**Linearität:**

Die im Kit enthaltenen Standards werden zur Messung des Linearitätsbereichs von Natalizumab in der Matrix verwendet.

**Präzision:**

Die Präzision ist definiert als der prozentuale Variationskoeffizient (% CV), dh die Standardabweichung dividiert durch den Mittelwert und multipliziert mit 100. Die Assay-Präzision wurde mit zwei Intra- (n = 5 Assays) und Inter-Assay-Reproduzierbarkeit (n = 5 Assays) bestimmt Pools mit niedrigen (2,5 ng/ml), mittleren (20 ng/ml) und hohen (160 ng/ml) Konzentrationen. Während die tatsächliche Genauigkeit von Labor zu Labor und Techniker zu Techniker variieren kann, wird empfohlen, dass alle Bediener eine Genauigkeit erreichen, die unter diesen Designzielen liegt, bevor Ergebnisse gemeldet werden.

Pool	Intra Assay %CV	Inter Assay %CV
Niedrig	<10%	<10%
Mittel	<5%	<5%
Hoch	<5%	<5%

**Einschränkungen der Methode**

Gesunde Personen sollten vom Natalizumab negativ getestet werden. Jede klinische Diagnose sollte nicht allein auf den Ergebnissen von In-vitro-Diagnosemethoden basieren. Ärzten wird empfohlen, alle klinischen und labordiagnostischen Befunde zu berücksichtigen, um eine Diagnose zu stellen.

**Sicherheitsvorkehrungen:**

- **Dieses Kit ist nur für In-vitro-Anwendungen vorgesehen.** Befolgen Sie die Arbeitsanweisungen sorgfältig.
- Die im Kit angegebenen Verfallsdaten sind zu beachten. Gleiches gilt für die für Reagenzien angegebene Stabilität.
- Verwenden oder mischen Sie keine Reagenzien aus verschiedenen Chargen.
- Verwenden Sie keine Reagenzien von anderen Herstellern.
- Vermeiden Sie eine Zeitverschiebung beim Pipettieren von Reagenzien.
- Alle Reagenzien sollten in der Originalverpackung aufbewahrt werden.
- Einige der Reagenzien enthalten eine kleine Menge Natriumazid (<0,1% w/w) als Konservierungsmittel. Sie dürfen nicht verschluckt oder mit Haut oder Schleimhäuten in Berührung kommen.
- Ausgangsmaterialien, die aus menschlichen Körperflüssigkeiten stammen oder Organe, die bei der Herstellung dieses Kits verwendet wurden, wurden getestet und als negativ für HBsAg und HIV sowie für HCV-Antikörper befunden. Kein bekannter Test garantiert jedoch die Abwesenheit solcher viraler Mittel. Behandeln Sie daher alle Komponenten und alle Patientenproben als potenziell gefährlich.
- Da das Kit potenziell gefährliche Materialien enthält, sollten die folgenden Vorsichtsmaßnahmen beachtet werden
  - Beim Umgang mit dem Kit-Material nicht rauchen, essen oder trinken
  - Verwenden Sie immer Schutzhandschuhe
  - Pipettieren Sie das Material niemals mit dem Mund
  - Verschüttetes Material sofort abwischen und die betroffene Oberfläche gründlich mit einem Dekontaminationsmittel waschen.
- In jedem Fall sollte GLP mit allen allgemeinen und individuellen Vorschriften zur Verwendung dieses Kits angewendet werden.



**Verweise:**

Entwicklung und Validierung von Immunoassays zur Quantifizierung des Halb-Antikörper-Austausches eines IgG4-Antikörpers, Natalizumab (Tysabri ©) mit endogenen IgG4 ... Shapiro RI, Plavina T, Schlain BR, Pepinsky RB, Garber EA, Jarpe M, Hochman PS, Wehner NG, Bard F, Motter R, Yednock TA, Taylor FR ... J Pharm Biomed Anal ... 2011 ... Elsevier

Frühe Entwicklung von Anti-Tatalizumab-Antikörpern bei MS-Patienten ... Oliver-Martos B, Órpez-Zafra T, Urbaneja P, Maldonado-Sanchez R, Leyva L, Fernández O ... J Neurol ... 2013 ... Springer

Klinische Relevanz von Serum Natalizumab Konzentration und Anti-Natalizumab-Antikörper bei Multipler Sklerose ... Vennegoor A1, Rispens T, Strijbis EM, Seewann A, Uitdehaag BM, Balk LJ, Barkhof F, Polman CH, Wolbink G, Killestein J ... Mult Scler ... 2013 ... Sage

Anwendung von Serum natalizumab beim Plasmasetausch bei MS-Patienten mit progressiver multifokaler Leukoencephalopathie ... Vennegoor A, Rispens T, Van Oosten BW, Wattjes MP, Wondergem MJ, Teunissen CE, Van der Kleij D, Uitdehaag BM, Polman CH, Killestein ... J.Mult Scler....2015 ... Sage

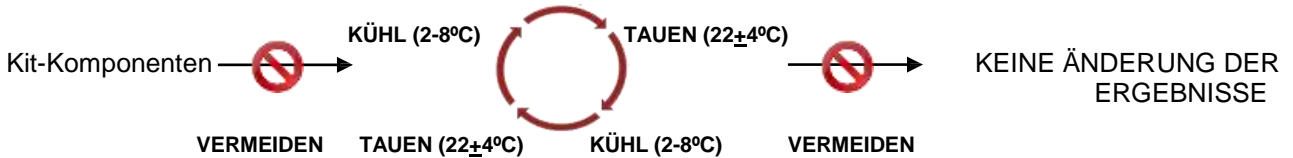
Messung von Serumspiegel von Natalizumab, ein Immunglobulin G4 therapeutischer monoklonaler Antikörper... Rispens T, Leeuwen Av, Vennegoor A, Killestein J, Aalberse RC, Wolbink GJ, Aarden LA... Biochem... Elsevier

**SCHEMATISCHES TESTVERFAHREN**


1. Entfernen Sie alle Komponenten, 30 Minuten vor Zugabe in die Testplatte.




2. Vermeiden Sie wiederholtes Abkühlen und Auftauen der Komponenten, da es zu einem Aktivitätsverlust kommen kann und dies die Ergebnisse beeinträchtigen kann.



3.  Pipettieren Sie **50 µl Testverdünnungsmittel** in jede Vertiefung.


4.  **100 µl Standards / Proben** in die entsprechenden Vertiefungen pipettieren.


5. Decken Sie die Platte  und inkubieren Sie für  bei 37°C.

6.  Saugen und waschen Sie die Wells 4 mal mit **Wash Buffer (1X)**.


7.  **100 µl Anti Natalizumab: HRP** in jede Vertiefung pipettieren



8. Decken Sie die Platte  und inkubieren Sie für  bei 37°C.

9.  Saugen und waschen Sie die Wells 4 mal mit **Wash Buffer (1X)**

10.  **100 µl TMB-Substrat** in jede Vertiefung pipettieren

11. Decken Sie die Platte  und inkubieren Sie für  bei 37°C.

12.  **100 µl Stopplösung** in jede Vertiefung pipettieren.

13. Die Extinktion bei 450 nm mit  einem Mikroplattenleser innerhalb  der Stoppreaktion ablesen.

**Typisches Beispiel für eine Arbeitsliste**

Well #	Inhalt	Extinktion bei 450 nm	Mittlere Extinktion	ng/ml Natalizumab-Äquivalent
1A 2A	Nullstd Nullstd			
1B 2B	2,5 ng/ml 2,5 ng/ml			
1C 2C	5,0 ng/ml 5,0 ng/ml			
1D 2D	10 ng/ml 10 ng/ml			
1E 2E	20 ng/ml 20 ng/ml			
1F 2F	40 ng/ml 40 ng/ml			
1G 2G	80 ng/ml 80 ng/ml			
1H 2H	160 ng/ml 160 ng/ml			
3A 4A	Probe			
3B 4B	Probe			

**EINGESCHRÄNKTE GARANTIE**

Krishgen Biosystems übernimmt keine Garantie für Schäden oder Mängel, die sich aus dem Versand oder der Handhabung oder aus einem Unfall oder einer unsachgemäßen oder abnormalen Verwendung der Produkte ergeben; gegen Defekte in Produkten oder Komponenten, die nicht von Krishgen Biosystems hergestellt wurden, oder gegen Schäden, die durch solche von Krishgen Biosystems hergestellten Produkte oder Komponenten entstehen. Krishgen Biosystems gibt dem Kunden die Garantie, die er (falls vorhanden) vom Hersteller solcher nicht von Krishgen hergestellten Produkte oder Komponenten erhalten hat. Diese Garantie gilt auch nicht für Produkte, an denen Änderungen oder Modifikationen vorgenommen oder versucht wurden, die nicht von Krishgen Biosystems schriftlich genehmigt wurden.

DIESE GARANTIE IST EXKLUSIV. Die einzige und ausschließliche Verpflichtung von Krishgen Biosystems besteht darin, die fehlerhaften Produkte in der oben beschriebenen Art und Weise zu reparieren oder zu ersetzen. Krishgen Biosystems hat keine weiteren Verpflichtungen in Bezug auf die Produkte oder Teile davon, sei es auf Vertragsbasis, unerlaubter Handlung und verschuldensunabhängige Haftung oder anderweitig. In keinem Fall, unabhängig davon, ob aufgrund dieser beschränkten Garantie oder anderweitig, haftet Krishgen Biosystems für zufällige, spezielle oder Folgeschäden.

Diese beschränkte Garantie enthält die gesamte Verpflichtung von Krishgen Biosystems in Bezug auf die Produkte. Wenn ein Teil dieser eingeschränkten Garantie für ungültig oder rechtswidrig erklärt wird, bleibt der Rest in voller Kraft und Wirkung.

Krishgen Biosystems. 2018

**DANKE FÜR DAS KRISHGEN PRODUKT!**








# KRIBIOLISA™ Natalizumab ELISA

**REF** : KBI1020

Ver 1.0

**IVD**

Inmunoensayo enzimático para la determinación cuantitativa de Natalizumab en suero, plasma y sobrenadante de cultivo celular

<b>IVD</b>	Para uso diagnóstico in vitro	<b>REF</b>	Numero de catalogo
	Almacenado en	<b>LOT</b>	Código de lote
	Fabricado por		Riesgo biologico
	Fecha de caducidad		Consultar las instrucciones de funcionamiento

*Sólo para uso diagnóstico in vitro. La compra no incluye ni tiene el derecho de revender o transferir este producto como un producto independiente o como un componente de otro producto. Cualquier uso de este producto que no sea el uso permitido sin la autorización expresa por escrito de KRISHGEN BioSystems está estrictamente prohibido.*

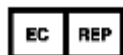


**REF** KBI1020

 96 tests



**KRISHGEN BioSystems** Unit Nos#318/319, Shah & Nahar,  
Off Dr E Moses Road, Worli, Mumbai 400018.  
Tel: 91 (22) 49198700 | Email: sales@krishgen.com  
<http://www.krishgen.com>



MDSS GmbH, Schiffgraben 41, 30175 Hannover, Germany

**Introducción:**

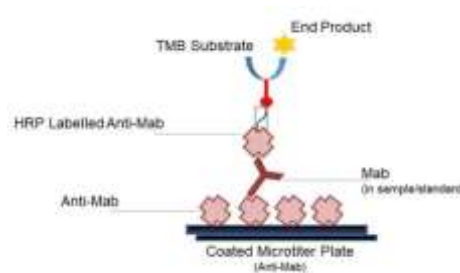
Natalizumab (Tysabri®) es un anticuerpo monoclonal humanizado contra la integrina  $\alpha 4$  de la molécula de adhesión celular utilizada en el tratamiento de la esclerosis múltiple y la enfermedad de Crohn. Tysabri® y anteriormente se llamaba Antegren®. Natalizumab se administra mediante infusión intravenosa cada 28 días y reduce la capacidad de las células inmunitarias inflamatorias para unirse y pasar a través de las capas celulares que recubren los intestinos y la barrera hematoencefálica.

**Uso previsto:**

El KRIBIOLISA™ Natalizumab ELISA se utiliza como herramienta analítica para la determinación cuantitativa de Natalizumab en suero, plasma y sobrenadante de cultivo celular.

**Principio:**

El método emplea la técnica de inmunoensayo enzimático cuantitativo sándwich. Los anticuerpos contra Natalizumab se recubren previamente en micropocillos. Las muestras y los estándares se pipetean en micropocillos y el Natalizumab humano presente en la muestra está unido por el anticuerpo de captura. Luego, se pipetea y se incuba un anticuerpo antiNatalizumab conjugado con HRP (peroxidasa de rábano picante). Después de lavar los micropocillos para eliminar cualquier enlace no específico, la solución de sustrato lista para usar (TMB) se agrega a los micropocillos y el color se desarrolla proporcionalmente a la cantidad de Natalizumab en la muestra. El desarrollo del color se detiene luego mediante la adición de una solución de parada. La absorbancia se mide a 450 nm.

**Materiales provistos:**

1. Placa de microtitulación recubierta con antiNatalizumab (12x8 pocillos) - 1 no
2. Natalizumab Standard, (0.5 ml / vial) - 0, 2.5, 5.0, 10, 20, 40, 80 y 160 ng/ml
3. AntiNatalizumab: conjugado HRP - 12 ml
4. Diluyente de ensayo - 6 ml
5. Diluyente de muestra - 50 ml
6. Tampón de lavado (20X) - 25 ml
7. Sustrato TMB - 12 ml
8. Solución de parada - 12 ml
9. Manual de instrucciones

**Materiales a ser provistos por el usuario final:**

1. Lector de placas de microtitulación capaz de medir la absorbancia a 450 nm.
2. Pipetas ajustables y pipeteador multicanal para medir volúmenes que van desde 25  $\mu$ l hasta 1000  $\mu$ l
3. Agua desionizada (DI)
4. Lavado de botellas o lavadoras automáticas de microplacas.
5. Papel o software para el análisis de datos de semi-registro.
6. temporizador
7. Papel absorbente

**Manipulación / Almacenamiento:**

1. Todos los reactivos deben almacenarse entre 2°C y 8°C para su estabilidad.

2. Todos los reactivos y soluciones de lavado deben usarse dentro de los 12 meses posteriores a la fecha de fabricación.
3. Antes de usar, lleve todos los componentes a temperatura ambiente (18-25°C). Al finalizar el ensayo, asegúrese de que todos los componentes del kit regresen a las condiciones de almacenamiento apropiadas.
4. El sustrato es sensible a la luz y debe protegerse de la luz solar directa o de las fuentes UV.

**Advertencias de peligro para la salud:**

1. Los reactivos que contienen conservantes pueden ser dañinos si se ingieren, se inhalan o se absorben a través de la piel.
2. Para uso diagnóstico in vitro solamente.

**Preparación y almacenamiento de muestras:**

La sangre se toma por venopunción. El suero se separa después de la coagulación por centrifugación. También se puede usar plasma. No se deben analizar muestras tubérmicas, hemolíticas o contaminadas. Debe evitarse la congelación y descongelación repetidas. Si las muestras se van a utilizar para varios ensayos, alícuote inicialmente las muestras y manténgalas a -20°C.

Para el sobrenadante de cultivo celular: si es necesario, centrifugue para eliminar los residuos antes del análisis. Las muestras se pueden almacenar a -20°C o -80°C. Evite los ciclos repetidos de congelación y descongelación.

**Preparación antes del uso:**

Permita que las muestras alcancen la temperatura ambiente antes del ensayo. Tenga cuidado de agitar las muestras del paciente con suavidad para garantizar la homogeneidad.

Prueba Preparación de la muestra: las muestras deben diluirse de 1:500 a 1:1000 (v/v), p. para 1:500 (1 µl de muestra + 499 µl de diluyente de muestra) antes del ensayo. Las muestras pueden conservarse a 2 - 8°C durante hasta tres días. El almacenamiento a largo plazo requiere -20°C.

**Preparación de los reactivos (todos los reactivos deben diluirse inmediatamente antes de su uso):**

1. Etiquete todas las alícuotas hechas con el lote del lote y la fecha de vencimiento y guárdelas en las condiciones apropiadas mencionadas.
2. Lleve todos los reactivos a temperatura ambiente antes de usarlos.
3. Para hacer un tampón de lavado (1X); diluir 50 ml de tampón de lavado 20X en 950 ml de agua DI.

**Notas de procedimiento:**

1. Para lograr una buena reproducibilidad y sensibilidad del ensayo, es esencial el lavado adecuado de las placas para eliminar el exceso de reactivos sin reaccionar.
2. El efecto de gancho de alta dosis se puede observar en muestras con concentraciones muy altas de Natalizumab. El efecto de gancho de alta dosis se debe al exceso de anticuerpos para concentraciones muy altas de Natalizumab presente en la muestra. El efecto Gancho de alta dosis es más probable que se encuentre en las muestras al principio del proceso de purificación. Si es posible el efecto de gancho, las muestras a analizar deben diluirse con un diluyente compatible. Por lo tanto, si la concentración de Natalizumab de la muestra no diluida es menor que la muestra diluida, esto puede ser indicativo del efecto gancho.
3. Evite el análisis de muestras que contengan azida sódica ( $\text{NaN}_3$ ), ya que podría destruir la actividad de HRP, lo que resultaría en una subestimación de la cantidad de Natalizumab.
4. Se recomienda que todas las normas y muestras se analicen por duplicado.
5. Mantenga una secuencia de tiempo repetitiva de bien a bien para todos los pasos para asegurarse de que los tiempos de incubación sean iguales para cada pozo.
6. Si el sustrato tiene un color azul distinto antes de su uso, puede haber estado contaminado y el uso de dicho sustrato puede comprometer la sensibilidad del ensayo.
7. Las placas deben leerse dentro de los 30 minutos posteriores a la adición de la solución de parada.
8. Haga una lista de trabajo para identificar la ubicación de los estándares y las muestras.

**Procedimiento de ensayo:**

1. Se recomienda encarecidamente que todos los controles y muestras se ejecuten por duplicado o triplicado. Se requiere una curva estándar para cada ensayo. Todos los pasos deben realizarse a 37°C.
2. Pipetee **50 µl de diluyente** de ensayo en cada pocillo.
3. Agregue **100 µl de estándares o muestras** en los pocillos respectivos.
4. Cubra la placa e incube durante 60 minutos a 37°C.
5. Aspire y lave la placa 4 veces con **tampón de lavado (1X)** y borre el tampón residual golpeando firmemente la placa boca abajo sobre papel absorbente. Limpie cualquier líquido del fondo fuera de los pocillos de microtitulación, ya que cualquier residuo puede interferir en el paso de lectura.
6. Pipetee sin demora en el mismo orden **100 µl de Anti-Natalizumab: HRP Conjugado** en cada pocillo.
7. Cubra la placa e incube durante 60 minutos a 37°C.
8. Aspire y lave la placa 4 veces con **tampón de lavado (1X)** y borre el tampón residual golpeando firmemente la placa boca abajo sobre papel absorbente. Limpie cualquier líquido del fondo fuera de los pocillos de microtitulación, ya que cualquier residuo puede interferir en el paso de lectura.
9. Agregue **100 µl de Sustrato TMB** en cada pozo.
10. Incubar la placa a 37°C durante 30 minutos en la oscuridad. NO LO AGITE o, de lo contrario, se pueden producir fondos más altos y peor precisión. Los pozos positivos deben volverse de color azulado.
11. Pipetear **100 µl de Solución de Paro**. Los pozos deben cambiar de azul a amarillo.
12. Lea la absorbancia a 450 nm con un lector de microplacas.

**Calculo de resultados:**

Determine la Absorción media para cada conjunto de muestras y estándares duplicados o triplicados. Usando el papel gráfico Semi-Log, trace el valor promedio (absorbancia 450nm) de cada estándar en el eje Y frente a la concentración correspondiente de los estándares en el eje X. Dibuja la curva de mejor ajuste a través de los puntos estándar. Para determinar las concentraciones desconocidas de Natalizumab, encuentre el valor de Absorción media de la incógnita en el eje Y y trace una línea horizontal hacia la curva estándar. En el punto de intersección, dibuje una línea vertical hacia el eje X y lea la Concentración de Natalizumab. Si las muestras se diluyeron, multiplique por el factor de dilución apropiado. El software que puede generar un ajuste de curva de spline cúbico se recomienda para resultados automatizados.

**Nota:**

Se recomienda repetir el ensayo a un factor de dilución diferente en los siguientes casos:

- Si el valor de absorbancia de la muestra está por debajo del primer estándar.
- Si el valor de absorbancia es equivalente o superior al estándar de 160 ng/ml.

**Control de calidad:**

Se recomienda que, para cada ensayo de laboratorio, se usen muestras de control de calidad apropiadas en cada ejecución para garantizar que todos los reactivos y procedimientos sean correctos.

**Características de rendimiento del kit:**

Este kit ha sido validado según las pautas de EMA / FDA en línea con el Código ICH para la Armonización de Ensayos Biológicos.

**Sensibilidad:**

**Límite de detección:** Se define como la concentración detectable más baja correspondiente a una señal de la media de "0" estándar más 2 \* SD.

Se evaluaron 10 réplicas de estándares '0' y se encontró que el LOD era inferior a 2.5 ng/ml

**Linealidad:**

Los estándares proporcionados en el kit se utilizarán para medir el rango de linealidad del Natalizumab presente en la matriz.

**Precisión:**

La precisión se define como el porcentaje de coeficiente de variación (% CV), es decir, la desviación estándar dividida por la media y multiplicada por 100. La precisión del ensayo se determinó mediante la reproducibilidad intra (n = 5) y entre ensayos (n = 5) en dos piscinas con concentraciones bajas (2.5 ng/ml), medias (20 ng/ml) y altas (160 ng/ml). Si bien la precisión real puede variar de un laboratorio a otro y de un técnico a otro, se recomienda que todos los operadores alcancen una precisión por debajo de estos objetivos de diseño antes de informar los resultados.

Resultado	Ensayo Intra %CV	Ensayo Inter %CV
Bajo	<10%	<10%
Medio	<5%	<5%
Alto	<5%	<5%

**Limitaciones del método**

Los individuos sanos deben tener un resultado negativo con el Natalizumab. Cualquier diagnóstico clínico no debe basarse solo en los resultados de los métodos de diagnóstico in vitro. Se sugiere a los médicos que consideren todos los hallazgos clínicos y de laboratorio posibles para establecer un diagnóstico.

**Precauciones de seguridad:**

- Este kit es solo para uso in vitro. Siga cuidadosamente las instrucciones de trabajo.
- Se deben respetar las fechas de caducidad indicadas en el kit. Lo mismo se refiere a la estabilidad indicada para los reactivos.
- No utilice ni mezcle reactivos de lotes diferentes.
- No utilice reactivos de otros fabricantes.
- Evite el cambio de tiempo durante el pipeteo de reactivos.
- Todos los reactivos deben mantenerse en el contenedor de envío original.
- Algunos de los reactivos contienen una pequeña cantidad de azida de sodio (<0.1% p/p) como conservante. No se deben tragar ni permitir que entren en contacto con la piel o la mucosa.
- Los materiales de origen derivados de los fluidos del cuerpo humano u órganos utilizados en la preparación de este kit se analizaron y se encontraron negativos para HBsAg y VIH, así como para anticuerpos contra el VHC. Sin embargo, ninguna prueba conocida garantiza la ausencia de tales agentes virales. Por lo tanto, manipule todos los componentes y todas las muestras de pacientes como si fueran potencialmente peligrosos.
- Dado que el kit contiene materiales potencialmente peligrosos, se deben observar las siguientes precauciones
  - No fume, coma o beba mientras manipula el material del kit.
  - Usar siempre guantes de protección.
  - Nunca pipetear el material con la boca.
  - Limpie los derrames rápidamente, lavando la superficie afectada a fondo con un descontaminante.
- En cualquier caso, el GLP debe aplicarse con todas las regulaciones generales e individuales para el uso de este kit.



**Referencias:**

Desarrollo y validación de inmunoensayos para cuantificar el intercambio de medio anticuerpo de un anticuerpo IgG4, natalizumab (Tysabri®) con IgG4 endógeno... Shapiro RI, Plavina T, Schlain BR, Pepinsky RB, Garber EA, Jarpe M, Hochman PS, Wehner NG, Bard F, Motter R, Yednock TA, Taylor FR.... J Pharm Biomed anal... 2011... Elsevier

Desarrollo precoz de anticuerpos anti-natalizumab en pacientes con EM... Oliver-Martos B, Órpez-zafra T, Urbaneja P, Maldonado-Sanchez R, Leyva L, Fernández O.... J Neurol... 2013... Springer

Relevancia clínica de la concentración de natalizumab sérica y anticuerpos anti-natalizumab en la esclerosis múltiple.... Vennegoor A1, Rispens T, Strijbis EM, Seewann A, Uitdehaag BM, obstáculo LJ, Barkhof F, Polman CH, Wolbink G, Killestein J... Mult Scler... 2013... Sabio

Uso de los niveles del natalizumab del suero durante intercambio del plasma en pacientes del MS con leukoencephalopathy multifocal progresivo.... Vennegoor A, Rispens T, van Oosten BW, Wattjes MP, Wondergem MJ, Teunissen CE, van der Kleij D, Uitdehaag BM, Polman CH, Killestein... J. mult Scler.... 2015... Sabio

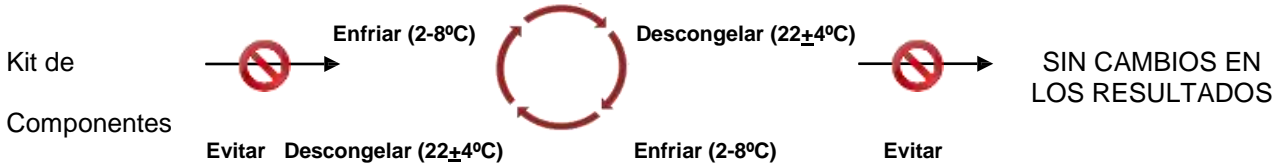
Medición de los niveles séricos de natalizumab, un anticuerpo monoclonal terapéutico de inmunoglobulina G4.... Rispens T, Leeuwen AV, Vennegoor A, Killestein J, Aalberse RC, Wolbink GJ, Aarden LA.... Biochem.... 2011... Elsevier

**PROCEDIMIENTO DE ENSAYO ESQUEMATICO**

1. Retire todos los componentes, 30 minutos antes de agregarlos a la placa de ensayo.



2. Evite el enfriamiento y descongelamiento repetido de los componentes ya que habrá una pérdida de actividad y esto puede afectar los resultados.



3. Pipetear **50 µl de diluyente** de ensayo en cada pocillo.

4. Pipetear **100 µl de estándares / muestras** en los pocillos respectivos.

5. Cubrir la placa e incubar a 37°C.

6. aspire y lave los pocillos 4 veces con **tampón de lavado (1X)**.

7. Pipetee **100 µl de Anti Natalizumab: HRP** en cada pocillo.

8. Cubrir la placa e incubar a 37°C.

9. aspire y lave los pocillos 4 veces con **tampón de lavado (1X)**.

10. Pipetear **100 µl de sustrato TMB** en cada pozo.

11. Cubrir la placa e incubar a 37°C.

12. Pipetee 100 µl de solución de parada en cada pocillo.

13. Lea la absorbancia a 450 nm con un lector de microplacas dentro de la reacción de parada.

**Ejemplo típico de una lista de trabajo**

Bien #	Contenido	Absorbancia a 450nm	Absorbancia media	ng/ml Natalizumab equivalente
1A 2A	cero std cero std			
1B 2B	2.5 ng/ml 2.5 ng/ml			
1C 2C	5.0 ng/ml 5.0 ng/ml			
1D 2D	10 ng/ml 10 ng/ml			
1E 2E	20 ng/ml 20 ng/ml			
1F 2F	40 ng/ml 40 ng/ml			
1G 2G	80 ng/ml 80 ng/ml			
1H 2H	160 ng/ml 160 ng/ml			
3A 4A	Muestra			
3B 4B	Muestra			

**GARANTÍA LIMITADA**

Krishgen Biosystems no garantiza los daños o defectos que surjan durante el envío o la manipulación, o por accidente o uso inapropiado o anormal de los Productos; contra defectos en productos o componentes no fabricados por Krishgen Biosystems, o contra daños que resulten de productos o componentes que no sean Krishgen Biosystems. Krishgen Biosystems transmite al cliente la garantía que recibió (si la hubiera) del fabricante de dichos productos o componentes no hechos por Krishgen. Esta garantía tampoco se aplica a los Productos en los cuales los cambios o modificaciones hayan sido realizados o intentados por personas distintas a las autorizadas por escrito por Krishgen Biosystems.

ESTA GARANTÍA ES EXCLUSIVA. La única y exclusiva obligación de Krishgen Biosystems será reparar o reemplazar los Productos defectuosos en la forma y por el período mencionado anteriormente. Krishgen Biosystems no tendrá ninguna otra obligación con respecto a los Productos o cualquier parte de los mismos, ya sea por contrato, responsabilidad extracontractual y responsabilidad estricta o de otro tipo. Bajo ninguna circunstancia, ya sea que se basen en esta Garantía Limitada o de otra manera, Krishgen Biosystems será responsable por daños incidentales, especiales o consecuentes.

Esta Garantía Limitada establece la obligación total de Krishgen Biosystems con respecto a los Productos. Si se determina que alguna parte de esta Garantía Limitada es nula o ilegal, el resto permanecerá en pleno vigor y efecto.

Krishgen Biosystems. 2018

**¡GRACIAS POR EL USO DEL PRODUCTO KRISHGEN!**