

取扱説明書 日本語訳

原文 (<https://media.neogen.com/m/4010e843065b1844/>) とあわせてご覧ください。

リビール™ Q+ フモニシン イムノクロマトキット

フモニシンについて

1989 年に発見されたフモニシンは、フザリウム属のさまざまなカビによって産生されるカビ毒（マイコトキシン）の一群です。これらのカビはトウモロコシや米に一般的に感染し、特にトウモロコシでは広く存在していると考えられ、飼料や食品中にフモニシンが含まれる可能性は高いとされています。フモニシンは動物種によって異なる影響を及ぼし、ヒトでは食道がんとの関連が指摘されています。米国環境保護庁（EPA）はフモニシンを発がん性物質のカテゴリーII-B に分類しています。

馬はフモニシンに対して非常に感受性が高く、少量でも脳軟化症（脳の液状化）を引き起こす可能性があります。豚においては、フモニシンが心肺系を攻撃し、肺水腫を引き起こすほか、肝臓および脾臓に病変を生じさせることが研究により示されています。

使用目的・対象ユーザー

リビール™ Q+ フモニシン イムノクロマトキットは、トウモロコシ中のフモニシンを定量的に分析するための検査キットです。このキットは、フモニシンによって汚染されている可能性のある農産物に精通した品質管理担当者等による使用を想定して設計されています。

ユーザーの責任

- ユーザーは、製品の使用説明書および関連情報を十分に理解する責任があります。詳細については当社ウェブサイト（neogen.com）をご覧ください。最寄りのネオジェン担当者または認定販売代理店にお問い合わせください。
- 試験法を選定する際には、サンプリング方法、試験手順、試料の前処理や取扱い、試験技術、試料自体等の外的要因が結果に影響を及ぼす可能性があることを認識することが重要です。
- いかなる試験法または製品を選定する場合にも、適切なマトリックスおよび条件を含む十分な数の試料を評価し、選択した手法が自らの基準を満たしていることを確認する責任がユーザー自身にあります。
- また、選定した試験法およびその結果が顧客および供給業者の要求事項を満たしているかどうかを判断するのもユーザーの責任です。
- 他の試験法と同様に、ネオジェンの食品安全製品を使用して得られた結果は、試験対象のマトリックスやプロセスの品質を保証するものではありません。

測定原理

リビール™ Q+ フモニシン イムノクロマトキットは、競合免疫測定法に基づくワンステップのラテラルフロー免疫クロマトグラフィーアッセイです。コロイド金粒子に結合したフモニシン特異的抗体を含む試薬ゾーンを抽出液が毛細管現象によって通過する際にフモニシンが存在すると、フモニシンは抗体-粒子複合体により捕捉されます。その後、フモニシン-抗体-粒子複合体は、タンパク質担体に結合したフモニシンを含む膜上に移動します。このゾーンでは、フモニシンと結合していない遊離の抗体が捕捉され、粒子が濃縮されることにより目視可能なラインが形成されます。

試料中のフモニシン濃度が高いほど、フモニシンが抗体-金粒子と複合体を形成し、テストゾーンで捕捉される抗体-金粒子の量が減少します。したがって、試料中のフモニシン濃度が高いほど、テストラインの色の濃さは低下します。テストストリップリーダーに組み込まれたアルゴリズムは、このライン濃度を読み取り、ppm (parts per million) 単位で表示される定量結果に変換します。

膜にはさらにコントロールゾーンがあり、試薬ゾーンに存在する免疫複合体が抗体に捕捉され、目視可能なラインを形成します。このコントロールラインはフモニシンの有無にかかわらず常に形成され、テストストリップが正常に機能していることを確認する役割を果たします。

保存条件

キットの構成品は、18～30℃で保存することにより使用期限まで品質を維持できます。テストストリップは使用するまで元のチューブにキャップをした状態で保管してください（最適な性能を発揮するため）。

付属品

- ・ リビール™ Q+ フモニシン イムノクロマトキット テストストリップ 25 本
- ・ 試料希釈容器（赤色） 25 個
- ・ 試料容器（無色） 25 個
- ・ 試料希釈液 1 本

別途必要な器具および試薬の例

- ・ 粉碎機
- ・ 天秤（5～50 g ± 0.1 g）
- ・ 蓋付き抽出カップ
- ・ 65%エタノール
- ・ メスシリンダー
- ・ タイマー
- ・ 小型遠心分離機/マイクロ遠心チューブ、ろ紙（ワットマン No.4 相当）、もしくは、フィルターシリンジ（フィルター入り、カタログ製品番号：9420）
- ・ 蓋付きチューブ
- ・ 試料容器ラック
- ・ ピペット（100 µL、200 µL）、ピペットチップ

- ラプター™ テストストリップリーダー（カタログ製品番号：9680）もしくはラプター™ ソロ テストストリップリーダー（カタログ製品番号：9696）
- ラプター™ ボルテックスカートリッジ（カタログ製品番号：9681）

注意事項

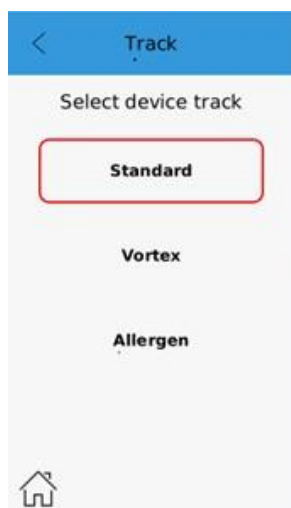
- テストストリップは使用するまで乾燥保持チューブ内に保管してください。
- エタノールは引火性が高いため、容器はしっかりと密閉し、熱源、火花、火気、喫煙者から遠ざけて保管してください。飲み込んだ場合、または蒸気を吸入した場合には有毒です。皮膚への接触も避けてください。
- 検査キットは 18～30℃で保存してください。凍結させないでください。
- 使用期限を過ぎたキットの構成部品は使用しないでください。
- 検体の抽出液を含む使用済みの液体および実験器具は、フモニシンに汚染されているものとして取り扱ってください。常に手袋やその他の保護具を着用してください。
- 交差汚染を防ぐため、各試料には清潔な器具を使用し、試料ごとに器具を十分に洗浄してください。
- キットのロット番号とテストストリップリーダーで選択したロット番号が一致していることを確認してください。ロット番号が一致していない場合、適切に測定を行うことができません。

テストストリップリーダーの設定

ラプター™ ソロ テストストリップリーダーの標準（エンドポイント）モードを使用する場合

エンドポイントモードでリビール™ Q+ フモニシン イムノクロマトキットを読み取るには、ラプター™ ソロ テストストリップリーダーを標準モードに設定する必要があります。

1. メインメニューにて、画面左上の  を選択します。
2. [Track Replacement]を選択し、トラックの[Standard]を選択します。
3. 画面左下の  を押してホーム画面に戻ります。
4. トラック交換ツールを矢印が手前を向くように装置のトラックに挿入します。
5. トラックをそっと引き上げて取り外します
6. エンドポイントテスト用標準トラック（右側に青い点があるトラック）を装置に挿入します。



テストトラック取り外しツール



エンドポイントテスト用標準トラック

ラプター™ テストストリップリーダーもしくは ラプター™ ソロ テストストリップリーダーのボルテックスモードを使用する場合

各装置の取扱説明書の手順をご参照ください。

検体の調製

試験対象の検体は、標準的なサンプリング手法に従って採取してください（FGIS のサンプリングプロトコルを参照するか、ネオジェンの担当者にお問い合わせください）。代表的な検体（100 g 以上）を採取し、20 メッシュのふるいを 95%以上が通過するように検体を粉碎してください（細かいエスプレッソ粉程度の粒度）。

試料の抽出

1. エタノール 6.5 に対して蒸留水または脱イオン水 3.5 の割合で混合し、65 %エタノール溶液を調製します。
2. 検体抽出容器に検体 10 g ± 0.1 g を秤量します。
3. 検体抽出容器に 65 %エタノール 50 mL を加えます。
4. 手または機械的な手段で 3 分間激しく振とうするか、1 分間ブレンダーで混合します。
5. 試料を静置して沈殿させた後、フィルターシリンジまたはろ紙（ワットマン No.4 相当）でろ過し、3 mL 以上のろ液をディスポーザブルチューブに採取します。または、試料 1 mL を 2.0 mL のマイクロ遠心チューブにピペットで移し、小型遠心分離機（約 2,000 × g）で 30 秒間遠心分離しても構いません。

代替法（FGIS 法）

1. 粉碎した試料 50 g に 65 %エタノール 250 mL を加え、手または機械的な手段で 3 分間激しく振とうするか、1 分間ブレンダーで混合します。その後、試料を 1～2 分間静置して沈殿させます。
2. 抽出液 5 mL をフィルターシリンジに注ぎ、ろ液を採取します。

妥当性確認・検証済みマトリックス

1:5 抽出法（検体 1 に対して 65 %エタノール 5 の割合）：碎米、キャノーラミール、コーングリッツ、コーンミール、トウモロコシ、青レンズ豆、オートミール、大豆ミール、小麦粉、小麦。

1:4 抽出法（検体 1 に対して 65 %エタノール 4 の割合）：大麦、コーングルテンミール、DDGS（穀類蒸留粕）、DDG ウェットケーキ、DDG シロップ、ホミニー、マイロ、オーツ麦、もみ米、小麦ふすま、小麦ミッドリングス（中間生成物）。

1:3 抽出法（検体 1 に対して 65 %エタノール 3 の割合）：醸造米、コーンプロテインコンセントレート、レンズ豆繊維、ネイビービーンズ、米ぬか、粳穀、ソルガム、ひまわりミール。

注：ネオジェンでは新たなマトリックスの検証を継続して実施しています。最新の検証済みマトリックス一覧についてはネオジェンの担当者にお問い合わせください。

試験手順

ラプター™ ソロ テストストリップリーダーの標準モード（エンドポイント）を使用する場合

1. 必要な数の試料希釈容器（赤色）と試料容器（無色）を試料容器ラックに配置します。必要に応じてカップに検体情報を記載します。
2. 試料抽出液 100 μ L を試料希釈容器（赤色）に移します。
3. 試料希釈液 200 μ L を試料希釈容器（赤色）に加え、5 回ピペッティングして混ぜます。
4. 試料希釈容器（赤色）から 100 μ L を試料容器（無色）に移します。
5. 試料容器（無色）にテストストリップをサンプル端が下になるように挿入し、6 分間待ちます。テストストリップが液体に浸り、毛細管現象によって液を吸い上げ始めることを確認します。
6. 6 分経過後にテストストリップを取り出し、直ちに（30 秒以内に）結果を読み取ります。
7. 装置に結果が表示されます。6 ppm を超える検体は希釈して再試験する必要があります。

希釈手順

ラプター™ ソロ テストストリップリーダーの標準モード（エンドポイント）を使用する場合

6 ppm を超える検体は希釈して再試験する必要があります

1. 試料抽出液（ろ液）200 μ L を蓋付きチューブに移します。65 %エタノール 200 μ L を加え、5 回ピペッティングしてよく混合します。※追加で 2 倍希釈する場合
2. 必要な数の試料希釈容器（赤色）と試料容器（無色）を試料容器ラックに新たに配置します。必要に応じてカップに検体情報を記載します。
3. 希釈した試料抽出液（手順 1）100 μ L を試料希釈容器（赤色）に移します。
4. 試料希釈液（濃いピンクのラベルのボトル）200 μ L を試料希釈容器（赤色）に加え、5 回ピペッティングして混ぜます。
5. 試料希釈容器（赤色）（手順 4）から 100 μ L を試料容器（無色）に移します。
6. 試料容器（無色）に新たなテストストリップをサンプル端（矢印）が下になるように挿入し、6 分間待ちます。テストストリップが液体に浸り、毛細管現象によって液を吸い上げ始めることを確認します。
7. 6 分経過後にテストストリップを取り出し、直ちに（30 秒以内に）結果を読み取ります。

注：テストストリップリーダーは希釈倍率を自動で補正しません。表示された結果に希釈倍率（追加で 2 倍希釈した場合には「2」）を乗じた値が実際の検体中の濃度となります。

試験結果の読み取り

テストストリップは、**6 分間の反応完了後、30 秒以内に読み取ってください**。試験の選択および設定方法については、装置の取扱説明書をご参照ください。

1. 標準モードのメインメニューにて、[Mycotoxin Q+]、[Q+ Fumonisin]の試験タイプを選択し、ロットを選択します。注： ロット番号が一致していない場合、適切に測定を行うことができません。
2. テストストリップを、サンプル端を先にして結果表示面が外側を向くように、カートリッジアダプターに完全に挿入します。
3. テストストリップを挿入したカートリッジをラプター™ ソロ テストストリップリーダーに挿入します。テストストリップリーダーは自動的にカートリッジの解析を開始します。
注意：解析が完了する前にカートリッジを取り出すと、無効な結果となる可能性があります。
4. 結果が表示され、テストストリップリーダー内に保存されます。

注意事項

1. テストストリップがカートリッジに完全に挿入されていることを確認してください。
2. 計測は反応開始から **6 分～6 分 30 秒の間**に行ってください。6 分 30 秒を過ぎてからの読み取りは、過反応により不正確な結果となる可能性があります。

試験手順

ラプター™ テストストリップリーダーおよび

ラプター™ ソロ テストストリップリーダーのボルテックスモードを使用する場合

1. 必要な数の試料希釈容器（赤色）を試料容器ラックに配置します。必要に応じてカップに検体情報を記載します。
2. 試料抽出液のろ液 200 μ L を試料希釈容器（赤色）に移します。
3. 試料希釈液 400 μ L を試料希釈容器（赤色）に加え、5 回ピペッティングして混ぜます。
4. 新たなテストストリップをラプター™ ボルテックスカートリッジに完全に挿入します。
5. テストストリップを挿入したカートリッジをラプター™ テストストリップリーダーの 3 つのポートのいずれか、もしくは、ラプター™ ソロ テストストリップリーダーのポートに挿入します。
 - テストストリップのバーコードが読み取られます。ラプター™ テストストリップリーダーはテストストリップの種類とロット番号を識別します。
 - ロット番号がシステムに登録されていない場合、ラプター™ テストストリップリーダーの前面のバーコードリーダーが自動的に起動します。テストストリップが入っているチューブに貼付された QR コードをスキャンすると、情報がシステムに保存されます。
6. 必要に応じてサンプル ID を入力し[Accept]を押します。Add sample の画面に進みます。
7. 試料希釈容器（赤色）（手順 3）から 400 μ L をラプター™ ボルテックスカートリッジに加えます。
 - 自動的に計測が開始されます。
 - ラプター™ テストストリップリーダーでは、他のポートで追加のサンプルを同時に計測することが可能です。

8. 6 分後に計測が完了し、結果が画面に表示されます。

希釈手順

ラプター™ テストストリップリーダーおよび

ラプター™ ソロ テストストリップリーダーのボルテックスモードを使用する場合

6 ppm を超える検体は希釈して再試験する必要があります

1. 必要な数の試料希釈容器（赤色）を試料容器ラックに新たに配置します。必要に応じてカップに検体情報を記載します。
2. 試料抽出液（ろ液）200 μ L を蓋付きチューブに移します。
3. 65%エタノール 200 μ L を加え、5 回ピペッティングしてよく混合します。※追加で 2 倍希釈する場合
4. 希釈した試料抽出液（手順 3）200 μ L を試料希釈容器（赤色）に移します。
5. 試料希釈液（濃いピンクのラベルのボトル）400 μ L を試料希釈容器（赤色）に加え、5 回ピペッティングして混ぜます。
6. 新たなテストストリップをラプター™ ボルテックスカートリッジに完全に挿入します。
7. テストストリップを挿入したカートリッジをラプター™ テストストリップリーダーの 3 つのポートのいずれか、もしくは、ラプター™ ソロ テストストリップリーダーのポートに挿入します。
 - テストストリップのバーコードが読み取られます。ラプター™ テストストリップリーダーはテストストリップの種類とロット番号を識別します。
 - ロット番号がシステムに登録されていない場合、ラプター™ テストストリップリーダーの前面のバーコードリーダーが自動的に起動します。テストストリップが入っているチューブに貼付された QR コードをスキャンすると、情報がシステムに保存されます。
8. 必要に応じてサンプル ID を入力し[Accept]を押します。Add sample の画面に進みます。
9. 試料希釈容器（赤色）（手順 5）から 400 μ L をラプター™ ボルテックスカートリッジに加えます。
 - 自動的に計測が開始されます。
 - ラプター™ テストストリップリーダーでは、他のポートで追加のサンプルを同時に計測することが可能です。
10. 6 分後に計測が完了し、結果が画面に表示されます。表示された結果に希釈倍率（追加で 2 倍希釈した場合には「2」）を乗じた値が実際の検体中の濃度となります。

性能特性

リビール™ Q+ フモニシン イムノクロマトキットは、フモニシンの定量分析を目的として設計されています。

計測範囲：0.3～6 ppm

注：6 ppm を超える検体は希釈して再試験する必要があります。検出範囲未満の結果は「0.3 ppm 未満」として報告してください。

カスタマーサービス

当社のウェブサイト（<http://neogen.jp>）よりお問い合わせいただけます。



安全データシート（SDS）の提供について

当社のウェブサイト（<http://neogen.jp>）もしくはネオジェン社のウェブサイト（neogen.com）にて入手可能です。

利用規約

ネオジェンの完全な利用規約はネオジェン社のウェブサイト（<https://www.neogen.com/en/terms-and-conditions/>）でご覧いただけます。

保証

ネオジェンは、製品製造に使用される材料が標準品質であることを除き、明示的または黙示的ないかなる保証も行いません。材料に欠陥がある場合、ネオジェンは製品の交換を提供します。本製品の使用に起因するすべてのリスクおよび責任は購入者が負います。本製品の商品性、または特定の目的への適合性に関する保証は一切ありません。ネオジェンは、本製品の使用に起因する直接的または間接的な損害（特別損害、結果的損害を含む）または費用について一切の責任を負いません。

NEOGEN、リビール、ラプターは、Neogen 社の商標です。

ネオジェンジャパン株式会社

<https://www.neogen.jp/>

NEO-437-A
FS01362L_0524

Please Recycle. Printed in Japan.
© Neogen Corporation. All rights reserved.

