

取扱説明書 日本語訳

原文 (<https://media.neogen.com/m/7ad376d337c1193c/>) とあわせてご覧ください。

リビール™ Q+ MAX ゼアラレノン イムノクロマトキット

ゼアラレノンについて

ゼアラレノンは、デオキシニバレノール (DON) も産生することで知られる *Fusarium graminearum* というカビによって主に産生されます。このため、ゼアラレノンが検出された場合、他のフザリウム属由来のカビ毒も存在する可能性が高いことが示唆されています。ゼアラレノンは、動物においてしばしばエストロゲン様作用を引き起こすことから、エストロゲン性カビ毒に分類されています。

ゼアラレノンに汚染された飼料や穀物を家畜が摂取すると、さまざまな生殖障害を引き起こす可能性があります。特に豚においては、外陰膣炎、低出生体重、胎子再吸収、流産、産子数の減少、異常発情、未成熟雄の雌性化などが報告されています。ゼアラレノンは繁殖プロセスを遅延させ、生産者に多大な経済的損失および労力的な負担をもたらす可能性があります。

家畜生産者の間では、ゼアラレノンによる問題に対する認識が高まり、汚染飼料に関連するリスクを低減する方法が求められています。

カビ毒に対する最善の防御策は、飼料および食品中への存在を継続的に監視することです。つまり、穀物の収穫段階から最終製品に至るまでの全工程で検査を行うことが重要となります。

使用目的・対象ユーザー

リビール™ Q+ MAX ゼアラレノン イムノクロマトキットは、食品原料および飼料中のゼアラレノンを定量分析することを目的とした試験キットです。本試験では水系抽出法を使用しており、有害廃棄物の処理が不要である点が特長です。このキットは、ゼアラレノ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) をご覧いただくか、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、試料自体など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、ユーザーは、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+ MAX ゼアラレノン 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ゼアラレノ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ゼアラレノンが存在すると、ゼアラレノンは抗体-粒子複合体により捕捉されます。その後、ゼアラレノン-抗体-粒子複合体は、タンパク質担体に結合したゼアラレノンを含む膜上に移動します。このゾーンでは、ゼアラレノ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。

試料中のゼアラレノン濃度が高いほど、ゼアラレノンが抗体-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、試料中のゼアラレノン濃度が高いほど、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ゼアラレノ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+ MAX ゼアラレノン 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
- 水系抽出試薬（MAX1） 25 袋
- 試料希釈液（赤色ラベル） 2 本
- 希釈緩衝液（黄色ラベル、800 ppb を上回る検体用） 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
- 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 μ L、250 μ L、400 μ L）、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

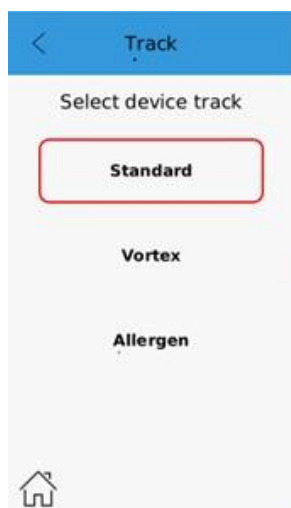
- テストストリップは使用するまで乾燥保持チューブ内に保管してください。
- 検査キットは 18～30 $^{\circ}$ C で保存してください。凍結させないでください。
- 使用期限を過ぎたキットの構成部品は使用しないでください。
- 検体の抽出液を含む使用済みの液体および実験器具は、ゼアラレノンに汚染されているものとして取り扱ってください。常に手袋やその他の保護具を着用してください。
- 交差汚染を防ぐため、各試料には清潔な器具を使用し、試料ごとに器具を十分に洗浄してください。
- テストストリップに反応させる抽出液の pH は 6～8 の範囲にある必要があります。強い酸性もしくはアルカリ性の試料については、pH を調整してください。
- 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+ MAX ゼアラレノン 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

注：各トラックは点の色によって識別されます。エンドポイントテスト用トラックには青い点があり、ボルテックス用トラックには黄色い点があります。

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

エンドポイントモードではなくリビール™ Q+ MAX ゼアラレノン 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ボルテックスモードに設定する必要があります。

注：これはテストストリップリーダーの既定のモードです。以下の手順は標準（エンドポイント）モードに切り替えた場合のみ必要です。

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[Vortex]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. ボルテックステスト用トラック（右側に黄色い点があるトラック）を装置に挿入します。

ラプター™ テストストリップリーダーを使用する場合

装置の取扱説明書の手順をご参照ください。

試薬の調製

バルクの水系抽出試薬（MAX1）を使用する場合のみ：1袋を蒸留水もしくは脱イオン水 1L に加え、軽く旋回または振とうして溶解します。

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。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. 検体抽出容器に検体 10 g ± 0.1 g を秤量します。
2. 水系抽出試薬 (MAX1) の袋の全量を試料に加え、蒸留水もしくは脱イオン水 50 mL を加えます。もしくは、調製済みの水系抽出試薬 (MAX1) 50 mL を試料に加えます。
3. 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。
4. 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プレイ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。
5. 計測の準備が整いました。

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

トウモロコシもしくは小麦

1. メニューからアッセイの種類 (例: Zearalenone) を選択し、テストストリップのロット番号がテストストリップリーダーで選択されたロット番号と一致していることを確認します。
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. 試料抽出液 100 µL を試料希釈容器 (赤色) に移します。
4. 試料希釈液 100 µL 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) から 100 µL 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、5 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. 5 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。
8. 反応後のテストストリップを、サンプル端を先に、結果表示面を前面にしてカートリッジに完全に挿入します。
9. 装置に結果が表示され、保存されます。500 ppb 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

500 ppb を超える検体は希釈して再試験する必要があります。

トウモロコシもしくは小麦

1. 試料抽出液 (ろ液) 100 µL を試料回収チューブに移します。希釈バッファー (黄色のラベルのボトル) 500 µL を加え、5 回ピペッティングしてよく混合します。※追加で 6 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 µL を試料希釈容器 (赤色) に移します。

4. 試料希釈液 100 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. 新たなピペットチップで試料希釈容器（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、5 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. 5 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 6 倍希釈した場合には「6」）を乗じた値が実際の検体中の濃度となります。

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

トウモロコシもしくは小麦

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 250 μ L を試料希釈容器（赤色）に移します。
3. 試料希釈液 250 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 を入力します。
7. 小麦の場合は Curve 1 を、トウモロコシの場合は Curve 2 を選択し、[Accept]を押します。Add sample の画面に進みます。
8. 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。
9. 5 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

500 ppb を超える検体は希釈して再試験する必要があります。



トウモロコシもしくは小麦

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）100 μ L を蓋付きチューブに移します。
3. 蒸留水または脱イオン水 500 μ L を加え、5 回ピペティングしてよく混合します。※追加で 6 倍希釈する場合
4. 希釈した試料抽出液（手順 3）250 μ L を試料希釈容器（赤色）に移します。
5. 試料希釈液 250 μ L を試料希釈容器（赤色）に加え、5 回ピペ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 を入力します。
9. 小麦の場合は Curve 1 を、トウモロコシの場合は Curve 2 を選択し、[Accept]を押します。Add sample の画面に進みます。
10. 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。
11. 5 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 6 倍希釈した場合には「6」）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+ MAX ゼアラレノン イムノクロマトキットは、ゼアラレノンの定量分析を目的として設計されています。

トウモロコシ

検出下限：13.6 ppb、定量範囲：50～500 ppb

小麦

検出下限：17.0 ppb、定量範囲：25～500 ppb

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-457-A
FS02108B_0326

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

