

取扱説明書 日本語訳

原文 (<https://media.neogen.com/m/4a145d644a93cd48/>) とあわせてご覧ください。

リビール™ Q+ MAX DON イムノクロマトキット

デオキシニバレノールについて

デオキシニバレノール（DON）は、主にピンク色のカビである *Fusarium graminearum* によって産生されます。DON はトリコセセン系カビ毒の一種であり、小麦、トウモロコシ、大麦、サイレージなどの穀類作物に真菌が生息する際に産生されます。DON による毒性影響としては、吐き気（嘔吐）、飼料摂取拒否、胃腸炎、下痢、免疫抑制、血液系障害などが知られています。

特に豚は DON に対して非常に高い感受性を示すことが知られており、DON 濃度が 1 ppm（百万分の 1）以上存在すると飼料を摂取しなくなります。DON およびその類縁体は、他の動物種においても、程度の差はあるものの毒性影響を引き起こします。また、DON は加工食品における問題にも関与しており、例えば調理済みシリアル特有の異臭・異味（オフフレーバー）や生地品質の低下などの悪影響を引き起こすことが報告されています。このため、DON が存在する可能性のある食品および飼料の品質を監視する担当者にとって、毒素の存在を正確に測定することは極めて重要です。食品および飼料中の DON を検査するには、慎重なサンプリング、抽出、衛生管理、ならびに定量分析が必要となります。

FDA は DON について以下の勧告基準値を設定しています：

対象	濃度	対象品目
ヒト	1 ppm	最終小麦製品（小麦粉、ふすま、胚芽）
反すう牛（肉牛）、肥育牛、鶏	飼料の 50%未満において 5 ppm （全飼料として 5 ppm）	すべての穀類および穀類副産物
豚	飼料の 20%未満において 5 ppm （全飼料として 1 ppm）	すべての穀類および穀類副産物
その他すべての動物	飼料の 40%未満において 5 ppm （全飼料として 2 ppm）	すべての穀類および穀類副産物

欧州連合の DON に関する規制は以下のとおりです：

食品区分	最大基準値（ppb）
未加工の穀類（デュラム小麦、オーツ麦、トウモロコシを除く）	1250
未加工のデュラム小麦およびオーツ麦	1750
穀粉（トウモロコシ粉、コーングリッツ、コーンミールを含む）	750
パン、ペストリー、ビスケット、シリアルスナック、朝食用シリアル	500
乳幼児および幼児向けの加工穀類ベース食品、ベビーフード	200

使用目的・対象ユーザー

リビール™ Q+ MAX DON イムノクロマトキットは、小麦、大麦、トウモロコシ、オーツ麦などの穀類および穀類加工品中の DON 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、DON 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 DON 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 DON 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 DON が存在すると、DON は抗体-粒子複合体により捕捉されます。その後、DON-抗体-粒子複合体は、タンパク質担体に結合した DON を含む膜上に移動します。このゾーンでは、DON 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 DON 濃度が高いほど、DON 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 DON 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 DON 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

キットの構成部品は、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+ MAX DON 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（青色ラベル） 2 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 μL、400 μL、1000 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。
- 検査キットは 18～30 °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、DON 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。

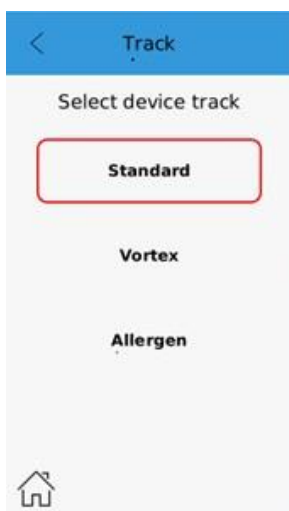
テストストリップリーダーの設定

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 DON 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 DON 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 $\pm$ 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 $\times$ 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

1. メニューからアッセイの種類（例：DON）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 μ L を試料希釈容器（赤色）に移します。
4. 試料希釈液（青色のラベルのボトル）1000 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）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、3 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. 3 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。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）100 μ L を試料回収チューブに移します。蒸留水もしくはイオン交換水 500 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 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 μ L を試料希釈容器（赤色）に移します。
4. 試料希釈液（青色のラベルのボトル）1000 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。
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、3 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. 3 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

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 100 μ L を試料希釈容器（赤色）に移します。
3. 試料希釈液 1000 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。
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. 3 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）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
4. 希釈した試料抽出液（手順 3）100 μ L を試料希釈容器（赤色）に移します。
5. 試料希釈液（青いラベルのボトル）1000 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. 3 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 DON イムノクロマトキットは、DON の定量分析を目的として設計されています。

計測範囲：0.3～30 ppm（希釈を行った場合）

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、ラブターは、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-458-A
Official_8388E_Reveal-Q-Plus-DON

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

