

ペトリフィルム™ セレウス菌測定用プレート（BCプレート）

パフォーマンスサマリー

概要

ペトリフィルム™ セレウス菌測定用プレート（BCプレート）は専用の栄養成分、冷水可溶性ゲル化剤、発色指示薬、レシチナーゼ基質が含まれるできあがり培地であり、グラム陽性桿菌で芽胞を形成する好気性菌である*Bacillus cereus*グループ（*B. cereus sensu lato*グループ）の選択的な検出に用いられます。

包含性および排他性試験の目的は、BCプレートが*Bacillus cereus*グループを検出できると同時に、*Bacillus cereus*グループ以外を識別できることを確認することです。包含性は、広範囲の菌株から検出対象の菌株を検出できる能力を示します。排他性とは、対象外の菌株の干渉がないことを示します。

食品を用いた試験の目的は、特定のマトリックスに対するBCプレートの性能をISO 7932と比較して示すことです。*Bacillus*属菌の存在が一般的に認められるマトリックスや、規制対象のカテゴリーに含まれるマトリックスが用いられます。これらのマトリックスにはさまざまなレベルの潜在的な微生物汚染が存在し、参照法との比較に対する回収率を評価するために、通常、調整した菌株を接種して試験を行います。

手法 – 包含性/排他性試験

供試菌株は、購入した菌株または凍結保存菌株から分離しました。包含性と排他性試験のための菌株は、非選択培地で培養し、BCプレートの適正測定範囲内の菌数となるように希釈して接種しました。BCプレートの取扱説明書に従い、30℃および35℃の両方で20～24時間培養しました。

結果

– 包含性試験

供試した38株はいずれも30℃および35℃の温度でそれぞれ培養したBCプレートで検出されました。

– 排他性試験

供試した32株はいずれも、BCプレートで発育が抑制されるか、非定型コロニー（青色コロニーまたは乳白色/白色のゾーンを伴わない赤紫色コロニー）として検出されました。非定型コロニーとして検出されたものには、*Bacillus*属菌、*Enterococcus faecalis*、*Listeria*属菌、*Staphylococcus aureus*が含まれました。

表1. 包含性一覧（n=38）

菌種	菌種
<i>Bacillus cereus</i> (25) ¹	<i>Bacillus pseudomycolides</i> (2)
<i>Bacillus cytotoxicus</i> (2)	<i>Bacillus thuringiensis</i> (2)
<i>Bacillus mobilis</i>	<i>Bacillus toyonensis</i>
<i>Bacillus mycolides</i>	<i>Bacillus weihenstephanensis</i>
<i>Bacillus pacificus</i>	<i>Bacillus weidmannii</i>

<i>Bacillus paranthracis</i>	
------------------------------	--

*菌株は、Neogen Food Safety Culture Collection, Cornell University Culture Collection, American Type Culture Collection (ATCC), and BEI Resourcesから入手しました。Reference 1をご参照ください。

表2. 排他性一覧 (n=32)

菌種	菌種
<i>Bacillus atropheus</i>	<i>Klebsiella pneumonia</i>
<i>Bacillus badius</i>	<i>Lactobacillus lactis</i>
<i>Bacillus circulans</i>	<i>Listeria innocua</i>
<i>Bacillus coagulans</i>	<i>Listeria ivanovii</i>
<i>Bacillus licheniformis</i> (2)	<i>Listeria monocytogenes</i>
<i>Bacillus megaterium</i>	<i>Proteus mirabilis</i>
<i>Bacillus pumilus</i> (2)	<i>Proteus vulgaris</i>
<i>Bacillus subtilis</i> (2)	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>
<i>Bacillus spizizenii</i>	<i>Serratia marcescens</i>
<i>Citrobacter koseri</i>	<i>Staphylococcus aureus</i> (2)
<i>Enterobacter amnigenus</i>	<i>Staphylococcus epidermidis</i>
<i>Enterococcus faecalis</i> (2)	<i>Staphylococcus schleiferi</i>
<i>Escherichia coli</i>	<i>Streptococcus bovis</i>
<i>Klebsiella oxytoca</i>	

*菌株は、Neogen Food Safety Culture Collection, American Type Culture Collection (ATCC)から入手しました。

手法 - 食品を用いた試験

試料は、バターフィールドリン酸緩衝液で10倍に希釈し、BCプレートの取扱説明書に従って、30°Cおよび35°Cの両方で20～24時間培養しました。さらに、同一の試料液をMYP寒天培地上に塗抹し、ISO 7932に従って30°Cで18～48時間培養しました。BCプレートを用いた試験法の結果は、参照法との統計的な差異は認められませんでした。

表3. 食品を用いた性能試験の概要 (120食品)

参照法 (ISO 7932)	ペトリフィルム™ 培地	培養温度	結果 (ANOVA P-Value)
培地：MYP寒天培地 希釈液：バターフィールドリン酸緩衝液 培養時間：18～48時間 培養温度：30°C	培地：ペトリフィルム™ セレウス菌測定用プレート 希釈液：バターフィールドリン酸緩衝液 培養時間：20～24時間	30°C	統計的な差なし (0.093)
		35°C	統計的な差なし (0.951)

表4. 試験した食品の一覧

乾燥食品/香辛料	
ビーフン イエローコーンミールマサレパ 米粉 だんご粉 チュロス用ミックス粉 緑豆粉 ひよこ豆粉 でん粉 コーンスターチ カスタードミックス ハーブ風味のクラシックスタッフイング	パンケーキ&ワッフルミックス コーンブレッドミックス 薄型ミニクラッカー 有機クスクス ライスオルゾピラフミックス トリコロールキヌアシーズニングミックス カップラーメン用シーズニング マッシュルームシーズニング クレオールシーズニング シーフードシーズニング
多成分食品/RTE	
チキンサラダ ガーリックパスタサラダ ピアケーキ イカの揚げ餅 チーズ入りブレッドスティック スパイシーツナロール 野菜の春巻き 卵フェットチーネパスタ 野菜チャーハン ロティサリーチキンサラダ	パスタ入りトマトバジルスープ デビルドエッグ ポテトサラダ チーズトルテリーニ インスタントマッシュポテト バターミルクランチ オーガニックランチドレッシング シーザードレッシング ランチドレッシング ライスプディング
乳製品	
濃厚ブルーチーズ スペイン風フランススタイルのカスタード トリュフムース 乳製品複合粉末飲料 シェーブルゴートチーズモンスタークッキー アイスクリーム 生乳（特別牛乳の基準に該当する無殺菌牛乳） バターミルクパウダー スペイン風フラン風カスタード ヨーグルト バニラキャラメルピーカンアイスクリーム	ソフトバニラアイスクリーム クリーミーハバルティチーズ バニラビーン アイスクリーム モッツアレラチーズ 低脂肪牛乳 クレームフレッシュ クレームブリュレ トリプルクリームブリーチーズ 全粉乳 チェダーチーズソースミックス
乳児用食品	
ニンジンとエンドウ豆 ミルク飲料 乳児用シリアル	粉ミルク飲料 プロバイオティクス配合粉ミルク
食肉/魚介類	
クリスピー タイニー シュリンプ ハニースモークサーモン 魚のバーベキュースティック 鴨のムース イカの細切り アトランティックサーモン	イカのシーフードスナック グリルファヒータチキンストリップス 無塩せきジェノバサラミ 豚肉と牛肉の生ペパロニ 鶏むね肉
代替タンパク質	
キヌアカウボーイ野菜バーガー インドスパイス入り野菜マサラバーガー 植物性ホットドッグ 植物性牛肉 植物性クリスピーチキン	植物性魚の切り身 プロテインシェイク 粉末ピーナッツバター 大麦若葉ジュースパウダー

ペットフード	
犬用ウェットフード トレイタイプ牛肉風味	乾燥キャットフード

注釈および参考文献：

1. The following reagents were obtained through BEI Resources, NIAID, NIH: *Bacillus cereus*, Strain Tor 16585, NR-12151; Strain VD115, NR-22148; *Bacillus cereus*, Strain VD148 NR-22150 ; Strain BAGIXI-1, NR-28575; Strain BAG1X2-1, NR-28578; Strain BAGI0-2, NR-28582; Strain BAG6O-1, NR-28593 ; Strain BAG4X2-1, NR-28599; Strain BAG5O-1, NR-28605; Strain AND1407, NR-22159; Strain MSX-AI, NR-22166; Strain FDA 5, NR-608 ; Strain E33L, NR-12264; Strain NRS 201, NR-2488; Strain NRRL B-569, NR-2492; Strain Sneath 5/B (PCI 246), NR-2493; Strain NRRL B-569, NR-52260.
2. ISO 6887, Microbiology of food and animal feeding stuffs - Preparation of test samples, initial suspension, and decimal dilutions for microbiological examination.
3. ISO 7932, Microbiology of food and animal feeding stuffs - Horizontal method for the enumeration of presumptive *Bacillus cereus* - Colony-count technique at 30 degrees 'Celsius

NEOGEN、ペトリフィルムはNeogen社の商標です。

ネオジェンジャパン株式会社

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