

التحليل الشامل لمنتج Bio-G-Lacto: آلية العمل، التطبيقات، والمزايا

١. المقدمة

تم تطوير **Bio-G-Lacto**، وهو منتج إنزيمي من قبل شركة **BGA-Dictum GmbH**، خصيصًا لتحقيق الاستقرار الميكروبي في الأغذية. ويعتمد المنتج على نظام اللاكتوبيريوكسيداز (**LPS**)، حيث يعمل على إطالة عمر الحليب الخام والصلصات والتتبيلات والمنتجات القائمة على البيض وتحسين سلامتها. تبرز أهمية هذا المنتج بشكل خاص في المناطق التي تفتقر إلى البنية التحتية للتبريد أو البسترة. وتُلبّي الخصائص الفريدة والطبيعية لهذا المنتج متطلبات المستهلكين العصريين الراغبين في حلول نظيفة وأمنة ومستدامة في الوقت ذاته.

٢. آلية عمل نظام اللاكتوبيريوكسيداز (**LPS**)

يعتمد نظام اللاكتوبيريوكسيداز في **Bio-G-Lacto** على تفاعل إنزيمي يُنتج مركبات مضادة للميكروبات. ويتم تفعيل هذا التفاعل بوجود أيونات الثيوسيانات (**SCN⁻**) وببيروكسيد الهيدروجين (**H₂O₂**) المتوفرة طبيعيًا في العديد من الأطعمة أو التي يمكن إضافتها بسهولة. وينتج عن هذا التفاعل مركب الهايبوثيوسيانيت (**OSCN⁻**)، الذي يتمتع بخصائص قوية مضادة للميكروبات.

آليات التأثير المضاد للميكروبات:

- **تلف الغشاء الخلوي**: يتفاعل مركب **OSCN⁻** مع أغشية الخلايا الميكروبية، مما يسبب إجهادًا تأكسديًا يعطل نشاطها الحيوي.
- **فعالية واسعة الطيف**: يعمل نظام **LPS** ضد البكتيريا موجبة وسالبة الجرام، والخمائر، والعفن، ويستهدف مسببات الأمراض مثل الإشريكية القولونية (**E. coli**)، الليستيريا المستوحدة، السالمونيلا، والكائنات المسببة للفساد مثل **Pseudomonas spp.**
- **الانتقائية**: تؤثر التفاعلات فقط على الكائنات الحية الدقيقة دون التأثير على الخصائص الحسية أو الغذائية للطعام.

مزايا نظام اللاكتوبيريوكسيداز في: **Bio-G-Lacto**

- فعالية في الظروف غير المثالية، مثل غياب التبريد.
- تتحلل المركبات المضادة للميكروبات بسرعة، ولا تترك أي بقايا في المنتج النهائي.
- الاستهداف الانتقائي للميكروبات يضمن السلامة القصوى دون التأثير على جودة الطعام.

٣. التطبيقات والفوائد المحددة

٣.١ الحليب الخام

يُعد الحليب الخام عرضة بشكل خاص للنمو الميكروبي، لا سيما في المناطق التي تفتقر إلى التبريد الكافي. يوفر Bio-G-Lacto بديلاً آمناً لعملية البسترة:

- **الفعالية:** أظهرت الدراسات أن Bio-G-Lacto ، بجرعة ٥ غ/لتر، يمكنه تثبيط نمو الإشريكية القولونية (E. coli) بالكامل حتى في درجة حرارة ١٢°م.
- **تمديد مدة الصلاحية:** يتم مضاعفة أو حتى مضاعفة الوقت اللازم للوصول إلى مستويات بكتيرية حرجة مقارنة بالحليب غير المعالج.
- **الحماية الصحية:** يؤدي تثبيط مسببات الأمراض مثل الليستيريا المستوحدة (Listeria monocytogenes) والسالمونيلا إلى تقليل كبير في مخاطر الأمراض المنقولة بالغذاء.

٣.٢ الصلصات والتوابل السائلة

يعمل Bio-G-Lacto على التحكم بفعالية في النمو الميكروبي في الأطعمة السائلة القابلة للتلف مثل الصلصات والتتبيلات، مما يطيل من مدة صلاحيتها:

- **الحفاظ على الطعم والجودة:** لا يؤثر على النكهات الحساسة، وهو أمر بالغ الأهمية للمنتجات عالية الجودة.
- **الحفظ الطبيعي:** الخصائص المضادة للميكروبات تلغي الحاجة إلى المواد الحافظة الصناعية، مما يتماشى مع توجهات العلامات النظيفة (Clean Label).

٣.٣ المنتجات القائمة على البيض

تستفيد المنتجات السائلة والصلبة القائمة على البيض بشكل كبير من Bio-G-Lacto ، خصوصاً في البيئات التي تعاني من ضعف التبريد:

- **السلامة الميكروبية:** يتم تثبيط مسببات الأمراض مثل السالمونيلا بشكل فعال.
- **الثبات الممتد:** يؤدي إلى إطالة مدة الصلاحية وتقليل الخسائر في سلسلة التوريد.

٤. المقارنة مع المواد الحافظة الكيميائية

تُظهر المواد الحافظة الكيميائية، مثل سوربات البوتاسيوم، تأثيراً معتدلاً في تثبيط نمو الميكروبات. بالمقارنة المباشرة، يقدم Bio-G-Lacto مزايا واضحة:

- **تثبيط كامل للنمو:** عند تركيز ٣٠٠ جزء في المليون، يتم الحفاظ على الاستقرار الميكروبي لمدة سبعة أيام، بينما تُظهر البدائل الكيميائية تأثيراً محدوداً فقط.
- **خالٍ من البقايا:** على عكس المواد المضافة الكيميائية، لا يترك Bio-G-Lacto أية مواد فعالة في المنتج النهائي.
- **صديق للبيئة:** تدعم تركيبته الطبيعية أساليب الإنتاج المستدامة.

٥. الفوائد الإضافية لـ Bio-G-Lacto

٥.١ خصائص الملصق النظيف (Clean Label)

- خالٍ من الكائنات المعدلة وراثياً (GMO) ، ومتوافق مع المعايير الدولية مثل الكودكس أليمنتاريوس وإرشادات إدارة الغذاء والدواء (FDA).
- مصنّف كمساعد تقني في المعالجة، مما يلغي الحاجة إلى وضعه على ملصق المنتج النهائي.

٥.٢ جودة إنزيمية فائقة

- عمليات رقابة صارمة على الجودة تضمن استقرار الإنزيم ونشاطه طوال فترة صلاحية المنتج.
- تركيبة إنزيمية محسنة تضمن الفعالية حتى بجرعات منخفضة.

٥.٣ السلامة والحيادية في النكهة

- Bio-G-Lacto محايد في النكهة ولا يؤثر على الخصائص الحسية أو جودة المنتجات المعالجة.
- لا يترك أي بقايا، ويلبي جميع متطلبات سلامة الأغذية.

٦. الخاتمة

يُعد Bio-G-Lacto حلاً متقدماً لتحقيق الاستقرار الميكروبي في الأغذية. من خلال الجمع بين الفعالية العالية ضد الميكروبات والاستدامة وخصائص "الملصق النظيف"، يُفهم بديلاً مثالياً للمواد الحافظة الكيميائية.

وفي الأسواق التي لا يُستخدم فيها البسترة على نطاق واسع، يُوفر Bio-G-Lacto فوائد لا غنى عنها لضمان سلامة الأغذية وجودتها.

يؤكد هذا التقرير أن Bio-G-Lacto هو منتج مبتكر يلبي احتياجات صناعة الأغذية الحالية فيما يتعلق بالسلامة والجودة والاستدامة.

معلومات الاتصال

BGA Dictum GmbH

Mommsenstraße 7

10629 Berlin / Germany

+49 (0)30 8442891

post@bga-dictum.com

www.bga-dictum.com