Bio-G-Active के क्रियाविधि तंत्र का व्यापक विश्लेषण: पोल्ट्री प्रसंस्करण में इसकी भूमिका

परिचय

Bio-G-Active पोल्ट्री कड़वाहों पर सूक्ष्मजीवी संदूषण से निपटने के लिए एक अभिनव समाधान प्रदान करता है। यह रिपोर्ट Bio-G-Active के **जैव रासायनिक और सूक्ष्मजीवी तंत्र** का गहन वैज्ञानिक विश्लेषण प्रस्तुत करती है, जिससे इसकी **परंपरागत कीटाणुशोधन विधियों** (जैसे **क्लोरीन उपचार**) पर श्रेष्ठता उजागर होती है।

वर्णित प्रभावों का समर्थन करने के लिए **पूरक परीक्षण परिणाम** भी प्रस्तुत किए गए हैं।

Bio-G-Active की प्रभावशीलता के वैज्ञानिक आधार

Bio-G-Active **प्रत्यक्ष और अप्रत्यक्ष रोगाणुरोधी गतिविधियों** के माध्यम से सूक्ष्मजीवी भार को कम करने के लिए **रणनीतिक रूप से विकसित, बहु-चरणीय विधि** को लागू करता है। यह कार्यप्रणाली **सूक्ष्मजीवविज्ञान और खाद्य प्रौद्योगिकी** में नवीनतम निष्कर्षों पर आधारित है।

चरण १: सूक्ष्मजीवी वनस्पति का चयनात्मक माड्यूलेशन

Bio-G-Active उपचार का पहला चरण **विशेष रूप से निर्मित घोल** को पोल्ट्री कड़वाहों पर लगाने से शुरू होता है। यह घोल **प्रीबायोटिक कार्बोहाइड्रेट, विशेष रूप से मोनोसैकराइड्स** से समृद्ध होता है, जो **प्रोबायोटिक या गैर-रोगजनक सूक्ष्मजीवों** के विकास को चयनात्मक रूप से बढ़ावा देता है।

यह चयनात्मक संवर्धन अत्यंत महत्वपूर्ण है, क्योंकि यह **सूक्ष्मजीवी संतुलन** को उन जीवों की ओर स्थानांतरित करता है, जो **अपने चयापचय क्रियाकलापों के माध्यम से कड़वाह की सतह पर अम्लीकरण उत्पन्न करते हैं।**

त्वचा और मांसपेशियों पर pH प्रभाव के परीक्षण परिणाम

उपचार समूह	pH मान (त्वचा)	pH मान (मांसपेशी)
नियंत्रण (पानी)	**छह दशमलव छः पाँच** (पहला दिन) → **छह दशमलव चार आठ** (आठवां दिन)	**पाँच दशमलव नौ चार** (पहला दिन) → **छह दशमलव शून्य दो** (आठवां दिन)
Bio-G-Active	**पाँच दशमलव एक तीन** (पहला दिन) → **छह दशमलव छः छः** (आठवां दिन)	**पाँच दशमलव आठ आठ** (पहला दिन) → **छह दशमलव शून्य आठ** (आठवां दिन)

उपचार समूह	pH मान (त्वचा)	pH मान (मांसपेशी)
क्लोरीन (बीस पीपीएम)	**छह दशमलव नौ चार** (पहला दिन) → **छह दशमलव दो सात** (आठवां दिन)	**छह दशमलव आठ पाँच** (पहला दिन) → **छह दशमलव एक छह** (आठवां दिन)
ट्राईसोडियम फॉस्फेट (बारह प्रतिशत)	**नौ दशमलव दो दो** (पहला दिन) → **छह दशमलव सात नौ** (आठवां दिन)	**पाँच दशमलव सात सात** (पहला दिन) → **छह दशमलव शून्य एक** (आठवां दिन)

विश्लेषण:

परीक्षण परिणाम दर्शाते हैं कि **Bio-G-Active** शुरू में pH में **महत्वपूर्ण कमी** करता है, जो समय के साथ स्थिर हो जाता है। **मांसपेशी ऊतक में, pH तुलनात्मक रूप से स्थिर रहता है**, जिससे संकेत मिलता है कि इसका प्रभाव मुख्य रूप से **सतह पर केंद्रित** है।

चरण २: जैव रासायनिक अम्लीकरण और रोगजनक सूक्ष्मजीवों का दमन

मांस की सतह पर बैक्टीरियल किण्वन के दौरान, लैक्टिक एसिड के अलावा, प्रोपियोनिक एसिड और एसिटिक एसिड भी उत्पन्न होते हैं, जो एक उन्नत रोगाणुरोधी प्रभाव में योगदान देते हैं। जबकि लैक्टिक एसिड मुख्य रूप से pH में कमी करके बैक्टीरिया के विकास को रोकता है, प्रोपियोनिक और एसिटिक एसिड बैक्टीरिया की कोशिका झिल्लियों को और अधिक अस्थिर कर देते हैं, जिससे Bio-G-Active pH स्तर 5.5 से अधिक होने पर भी प्रभावी बना रहता है।

इसके अतिरिक्त, सूक्ष्मजीवी गतिविधि जैव सक्रिय उपापचयों जैसे डाइसिटाइल और बैक्टिरियोसिन के निर्माण की ओर ले जाती है। ये यौगिक रोगजनक सूक्ष्मजीवों की कोशिकीय संरचनाओं को विशेष रूप से अस्थिर कर देते हैं, झिल्ली की पारगम्यता को बढ़ाते हैं और आवश्यक जैव रासायनिक प्रक्रियाओं को बाधित करते हैं। **Listeria** और **Clostridium** जैसी ग्राम-पॉजिटिव बैक्टीरिया इन पेप्टाइड्स के प्रति विशेष रूप से संवेदनशील होते हैं, जिससे उनके विकास का लक्षित दमन होता है।

Bio-G-Active का एक अन्य महत्वपूर्ण पहलू इसका एंटीऑक्सीडेंट प्रभाव है। कुछ किण्वन-व्युत्पन्न घटक *कीलेटिंग एजेंट* के रूप में कार्य करते हैं, जो **आयरन आयनों** को बाँधते हैं। आयरन कई रोगजनक बैक्टीरिया के लिए एक आवश्यक सह-घटक है क्योंकि यह एंजाइमेटिक प्रक्रियाओं में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। आयरन की उपलब्धता को कम करके, Bio-G-Active आयरन-आश्रित सूक्ष्मजीवों के विकास को रोकता है। साथ ही, यह कीलेशन प्रक्रिया **मांस के रंग को स्थिर करने में मदद करती है**, क्योंकि यह मायोग्लोबिन के आयरन-उत्प्रेरित ऑक्सीकरण को धीमा कर देती है। यह प्रभाव **मांस की दृश्य गुणवत्ता और ताजगी को उसके भंडारण काल के दौरान बनाए रखने में मदद करता है**।

इसके अतिरिक्त, **दृश्य गुणों** में सुधार देखा गया, जो **रंग माप** (लैब प्रणाली) के माध्यम से मापा गया:

पैरामीटर	अंतर (Bio-G-Active - नियंत्रण)
L (चमक)	उतार-चढ़ाव (+०.२८ दिन २, -०.६९ दिन १०)
a (लाल मान)	कमी (-१.१६ दिन ४, -२.४५ दिन ८)
b (पीला मान)	कमी (-१.१५ दिन ४, -२.७८ दिन ८)

डाटा सुझाव देते हैं कि **Bio-G-Active ऑक्सीडेटिव प्रक्रियाओं** को दबाता है, जिससे पोल्ट्री के **रंग स्थिरता** और ताजगी में सुधार होता है।

लैक्टिक एसिड के अतिरिक्त प्रभाव

प्रत्यक्ष रूप से जोड़ा गया लैक्टिक एसिड और **मोनोसैकराइड्स के किण्वन से उत्पन्न लैक्टिक एसिड** का संयोजन **तत्काल और दीर्घकालिक प्रभाव** प्रदान करता है।

- **तत्काल प्रभाव:** जोड़ा गया लैक्टिक एसिड pH स्तर को तेजी से कम करता है, जिससे रोगजनक सूक्ष्मजीवों के लिए **अवांछनीय वातावरण** उत्पन्न होता है।
- **दीर्घकालिक प्रभाव:** किण्वन द्वारा उत्पन्न लैक्टिक एसिड **स्थायी अम्लीकरण बनाए रखता है**, जिससे रोगाणुरोधी प्रभाव **लंबे समय तक मजबूत बना रहता है।**

विस्तृत क्रियाविधि तंत्र: मोनोसैकराइड्स और चयापचयी सक्रियता

Bio-G-Active में उपस्थित **मोनोसैकराइड्स** उन **निष्क्रिय या 'पर्सिस्टर' जीवाणु कोशिकाओं** को पुनः सक्रिय करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं, जिनकी चयापचयी गतिविधि **कम होती है** और जो **रोगाणुरोधी एजेंटों के प्रति अधिक प्रतिरोधी** होते हैं।

➤ जब ये जीवाणु इन शर्कराओं को अवशोषित करते हैं, तो वे **ऊर्जा प्राप्त करने के लिए अपने चयापचयी तंत्र को सक्रिय** करते हैं, जिससे **उनकी कोशिका गतिविधियाँ पुनः शुरू हो जाती हैं।**

➤ यह पुनः सक्रियण महत्वपूर्ण है, क्योंकि यह **जीवाणुओं को निष्क्रिय अवस्था से सक्रिय वृद्धि अवस्था में स्थानांतरित करता है**, जिससे वे **Bio-G-Active के रोगाणुरोधी घटकों के प्रति अधिक संवेदनशील हो जाते हैं।**

चरण ३: पूर्ण जैविक अपघटन और अवशेष-मुक्त समापन की पुष्टि

Bio-G-Active के सक्रिय **रोगाणुरोधी चरण** के बाद, यह **पूर्ण जैविक अपघटन** की प्रक्रिया से गुजरता है। इसके घटकों को विशेष रूप से इस तरह चुना गया है कि वे सामान्य पर्यावरणीय परिस्थितियों में **संपूर्ण रूप से हानिरहित पदार्थों में परिवर्तित हो जाएं।**

इस अपघटन प्रक्रिया के परिणामस्वरूप उत्पन्न होते हैं:

✓ **जल (H_2O):** एक प्राकृतिक उप-उत्पाद जो **कोई अवशेष नहीं छोड़ता।**
✓ **कार्बन डाइऑक्साइड (CO_2): जैविक घटकों के रूपांतरण** के दौरान उत्पन्न होता है और वायुमंडल में निष्क्रिय रूप से समाहित होता है, जिससे पर्यावरण को कोई नुकसान नहीं होता।
✓ **लवण और खनिज:** कुछ **प्राकृतिक लवणों की न्यूनतम मात्रा** शेष रह सकती है, जो **अविषाक्त** और **पर्यावरणीय रूप से सुरक्षित** हैं।

यह अपघटन प्रक्रिया सुनिश्चित करती है कि मांस की सतह पर कोई भी रासायनिक अवशेष नहीं बचता, जिससे खाद्य सुरक्षा और उपभोक्ता संरक्षण के उच्चतम मानकों का अनुपालन होता है।

Bio-G-Active की **पूर्ण जैव-अपघटन क्षमता** इसे **खाद्य उद्योग के लिए एक स्थायी और सुरक्षित विकल्प** बनाती है, जो **मनुष्यों, जानवरों और पर्यावरण के लिए पूरी तरह से जोखिम-मुक्त** है।

Bio-G-Active संरचना में जैव रासायनिक अंतःक्रियाओं द्वारा संवेदी और दृश्य सुधार

Bio-G-Active की संरचना **समन्वित जैव रासायनिक तंत्रों** को अपनाती है, जो न केवल **सूक्ष्मजीवी सुरक्षा** सुनिश्चित करते हैं, बल्कि उपचारित पोल्ट्री मांस के **स्वाद, रंग और बनावट** में भी उल्लेखनीय सुधार करते हैं। ये प्रभाव **जैविक अम्लों, एंटीऑक्सीडेंट यौगिकों और विशिष्ट कार्बोहाइड्रेट-आधारित घटकों** के लक्षित संयोजन के माध्यम से प्राप्त किए जाते हैं, जो **पोस्टमॉर्टम सक्रिय होते हैं।**

✓ कार्बोहाइड्रेट-आधारित घटक:
यह **एंजाइमेटिक ग्लाइकोजनोलिसिस** को बढ़ावा देते हैं, जिससे **मांसपेशियों के ग्लाइकोजन का प्राकृतिक रूप से अपघटन** होता है। यह प्रक्रिया **लैक्टिक एसिड के निर्माण** को उत्तेजित करती है, जिससे **pH में कमी और प्रोटीन संरचनाओं में शिथिलता** आती है। परिणामस्वरूप, **मांस की कोमलता में सुधार और स्वाद की तीव्रता बढ़ती है।**

✓ फॉस्फेट यौगिक:
ये मांस की **जल-अवधारण क्षमता** बनाए रखने में सहायता करते हैं, जिससे यह **रसदार बना रहता है** और प्रोटीन व लिपिड के **ऑक्सीडेटिव क्षति** को रोकते हैं। इसके अतिरिक्त, ये **प्राकृतिक रंगद्रव्य (विशेष रूप से मायोग्लोबिन) को स्थिर करते हैं**, जिससे मांस की **दृश्य अपील बढ़ती है।**

✓ जैविक अम्ल (लैक्टिक एसिड, साइट्रिक एसिड):
इन अम्लों का लक्षित उपयोग **स्थिर, हल्का अम्लीय वातावरण** बनाता है, जो **ऑक्सीडेटिव तनाव को कम करता है** और **रंग व स्वाद स्थिरता** में सुधार करता है। इनका प्रभाव **केवल रोगजनकों के दमन तक सीमित नहीं** रहता, बल्कि यह **मांस के जैव रासायनिक प्रक्रियाओं को भी सकारात्मक रूप से प्रभावित करता है।**

✓ एस्कॉर्बिक एसिड (विटामिन सी):
एक शक्तिशाली एंटीऑक्सीडेंट के रूप में, **एस्कॉर्बिक एसिड मायोग्लोबिन को मेटमायोग्लोबिन में ऑक्सीकरण से रोकता है**, जो **अनाकर्षक ग्रे रंग विकृति** के लिए उत्तरदायी होता है। इससे **मांस की ताजगी और चमकदार रंग** लंबे समय तक बनी रहती है।

Bio-G-Active की **सूक्ष्मजीवी रूप से प्रभावी संरचना पोस्टमॉर्टम जैव रासायनिक प्रक्रियाओं के साथ आणविक स्तर पर अंतःक्रिया** करती है। इन प्रक्रियाओं का सक्रियण **संवेदी गुणवत्ता में सुधार** करता है, जिससे **अधिक ताजगी, बेहतर रंग और अधिक रसदार बनावट** प्राप्त होती है।

इस प्रकार, Bio-G-Active **न केवल एक सूक्ष्मजीवी रूप से प्रभावी उपचार** है, बल्कि यह अपने **अतिरिक्त संवेदी लाभों के माध्यम से पारंपरिक विधियों से स्पष्ट रूप से श्रेष्ठ साबित होता है।**

क्लोरीन उपचार की तुलना

हालाँकि **क्लोरीन** सूक्ष्मजीवों को नष्ट करने में प्रभावी है, लेकिन इसके कई **नकारात्मक प्रभाव** देखे गए हैं, जिनमें शामिल हैं:

❌ **संभावित रूप से विषैले उप-उत्पादों का निर्माण**, जो खाद्य सुरक्षा के लिए जोखिम पैदा कर सकते हैं।
❌ **मांस की संवेदी गुणवत्ता (स्वाद, रंग, बनावट) पर प्रतिकूल प्रभाव।**
❌ **क्लोरीन-प्रतिरोधी सूक्ष्मजीवों का विकास**, जिससे दीर्घकालिक रूप से खाद्य सुरक्षा को खतरा हो सकता है।

Bio-G-Active **इन जोखिमों से बचाव करता है** और अपनी **प्राकृतिक, जैव-अवक्षयी (biodegradable) संरचना** के कारण **पर्यावरण-अनुकूल विकल्प** प्रदान करता है। यह **खाद्य सुरक्षा और उत्पाद की गुणवत्ता** को एक साथ बढ़ाने में सक्षम है।

निष्कर्ष

पोल्ट्री प्रसंस्करण में **Bio-G-Active** का उपयोग **एक महत्वपूर्ण नवाचार** को दर्शाता है, जो गहन **जैव रासायनिक और सूक्ष्मजीवी सिद्धांतों** पर आधारित है।

✓ **यह सूक्ष्मजीवी वृद्धि को प्रभावी रूप से नियंत्रित करता है,** जिससे खाद्य सुरक्षा में सुधार होता है।

✓ **यह भौतिक-रासायनिक प्रक्रियाओं के माध्यम से कार्य करता है,** जिससे पारंपरिक रसायनों की आवश्यकता कम होती है।
✓ **Bio-G-Active खाद्य उद्योग में नए मानक स्थापित करता है**, क्योंकि यह **आधुनिक खाद्य सुरक्षा और स्थायित्व आवश्यकताओं** के अनुरूप **एक उन्नत समाधान** प्रदान करता है।

BGA Dictum GmbH
Mommsenstraße 7
10629 Berlin / Germany
+49 (0)30 8442891
post@bga-dictum.com
www.bga-dictum.com