

AEB ENZYMES:

致力于食品工业的
创新、
可持续和品质卓越

选择 ENDOZYM[®],
AEB 全系列酶制剂



与您相伴，助力可持续、最优化、高品质食品生产

60多年来，AEB集团一直是食品和饮料行业生物技术应用领域科学专业知识、技术创新发展和致力品质卓越的代名词。每一天，我们都以研发为导向，为全球生产商实施**高效、安全和可持续**的生产提供支持。

我们的产品和服务融合了先进的生物技术解决方案、专业设备和持续的技术支持，致力于从发酵到稳定、从产线清洁到产品包装全流程各环节的优化升级。

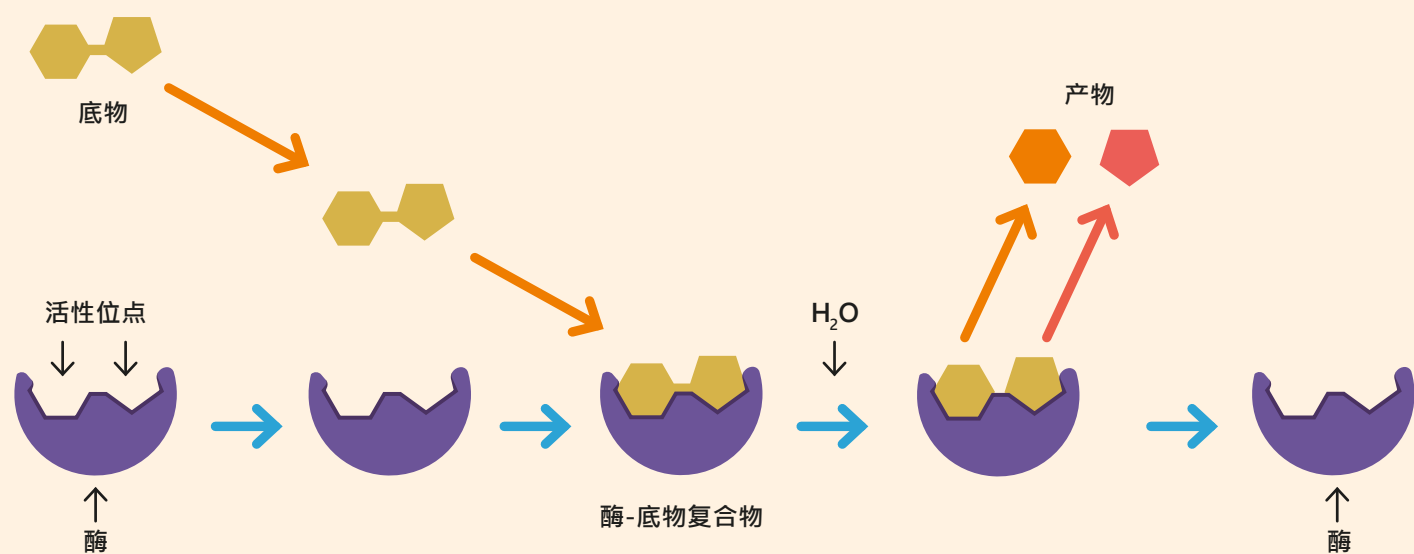
我们的业务覆盖全球一百多个国家，拥有广泛的子公司和生产设施网络，专注开发适应不同市场需求的定制化产品。我们所提供的解决方案，质量均经过严格的内部控制和**国际认证**，确保高水平的安全性、可追溯性和可靠性。

我们坚信，创新是负责地发展。因此，我们的多学科团队每天都躬身于研发新技术，提升原材料品质、保护生态环境、应对现代食品工业所面临的重重挑战。

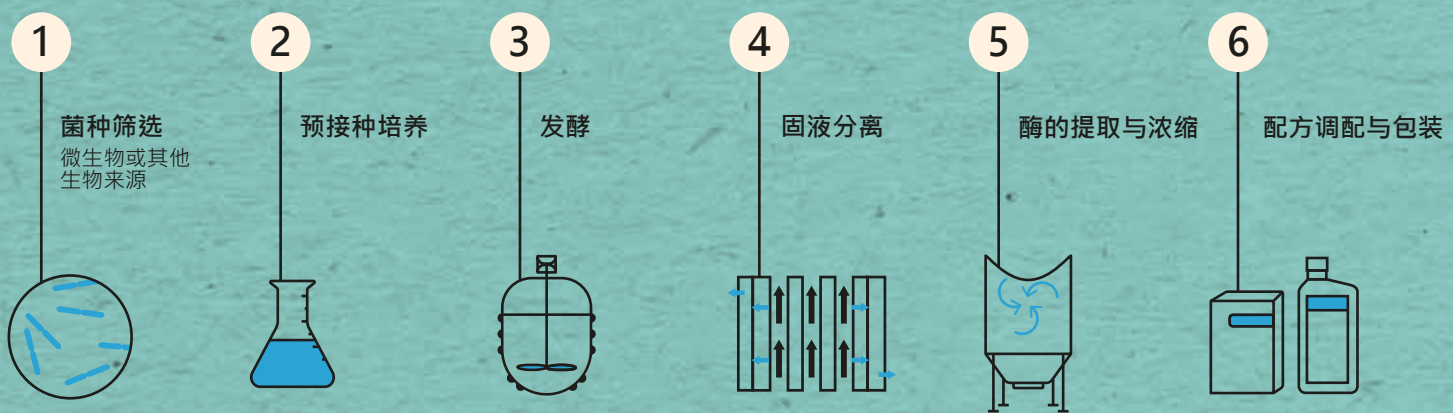


酶是什么？

酶是充当**生物催化剂**的**天然蛋白质**，能够加速特定的化学反应，而酶本身不会在反应过程中被消耗。得益于高度的**作用特异性**，酶可以实现对食品中特定成分的选择性转化，从而改善食品的结构、消化性、保存期限和感官特性。



生产工艺流程



酶广泛存在于所有生物体中，食品工业中所使用的酶采用严格受控的生物技术工艺生产，保证酶的纯度、安全性和稳定的质量标准。酶的应用使食品生产过程更加高效、更加可持续、更加符合国际法规要求。

酶是推动更安全、更可持续和创新型生产的关键资源。

为什么要在食品工业中使用酶制剂？

生物技术创新服务食品卓越品质

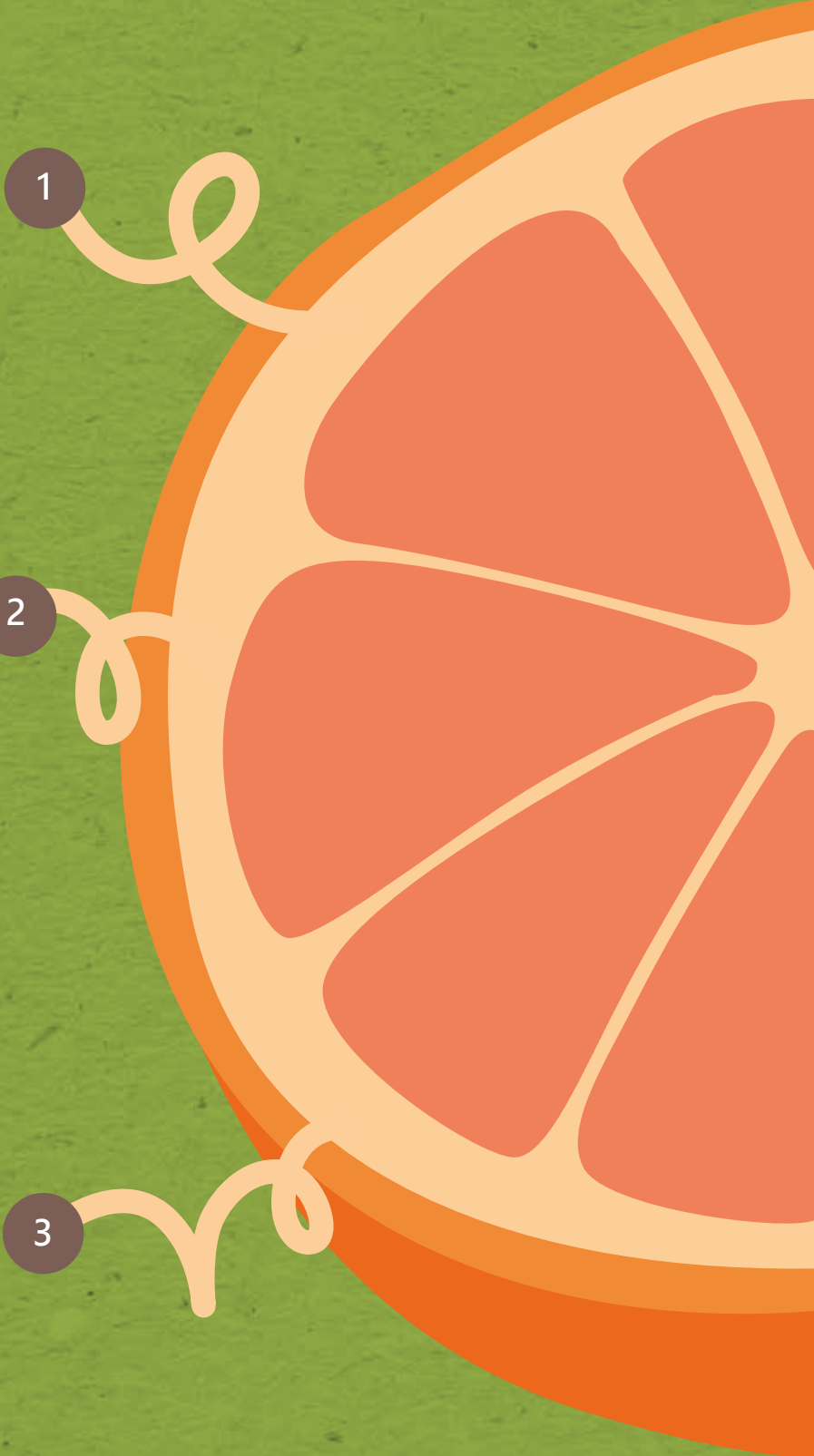
在现代食品工业中，生物技术创新是实现卓越品质的核心动力。酶制剂，为提高生产效率、优化产品质量、增强可持续性提供先进解决方案，在生产过程中发挥着尤其关键的作用。

可持续与生产效率

得益于其提高收得率、稳定处理后的底物、降低黏度的能力，酶制剂通过缩短生产用时、降低生产成本实现生产流程的优化。不仅如此，通过酶制剂对生产废弃物的增值利用，可将副产物转化为有用成分或新产品，助力实现循环与可持续的生产模式。

质量、标准与可追溯性

酶制剂能够确保食品类产品的高标准品质和可追溯性。酶的特定作用帮助生产者获得功能性更佳、营养性更优的产品，满足现代消费者的需求。同时，使用酶制剂有益于遵守食品安全法规和标准，确保生产过程的每个阶段都得到监测和控制。



可靠性与食品安全

食品安全是食品生产者的绝对首要红线。AEB ENDOZYM®系列酶制剂专为确保每个生产阶段的最大可靠性和最高安全性研发：酶制剂解决方案的开发特别注重可持续性，不仅能够提升最终产品的质量，还能够优化生产流程，减少食品生产对环境的影响，最大限度降低污染风险，确保符合现行法规要求。

4

高品质，
创新型，
可持续，
最优化，
高效率。

ENDOZYM[®]: AEB

全系列食品生产专用 酶制剂

领域：植物油生产.....	5
领域：植物残渣处理.....	6
领域：果汁生产.....	9
领域：植物饮料生产.....	17
领域：谷物加工.....	24

领域：植物油生产



8723 A/SUPER | 果胶酶、 β -葡聚糖酶

酶的类型：

由非转基因黑曲霉来源的 β -葡聚糖酶、纤维素酶、半纤维素酶和果胶酶复合而成的多酶解聚制剂，用于油脂提取。

作用：

通过四种互补的酶促机制，催化植物细胞壁多糖结构的协同降解。促进植物组织解体，并分解胶体网状复合物，释放其所包裹的胞内油脂。

应用场景：

解决结构纤维含量高的植物因纤维素、半纤维素和果胶形成的物理屏障阻碍油脂释放造成的油脂提取效率低的问题。特别适用于需要通过酶解破除结构，优化油水分离并降低离心阻力的橄榄、油料种子和致密果肉水果。也广泛适用于柑橘精油等精油的处理和提取，佛罗伦萨瓶冷压装置中酶制剂的添加能够显著提高出油率。

优点：

- 提高出油率，显著提升整个提取过程的经济效益
- 提取过程更加高效，所需时间更短，降低水耗能耗
- 改善离心过程中的油水分离效果，便于后续的油脂精炼和提纯操作



领域：植物残渣处理

8723 A/SUPER | 果胶酶、 β -葡聚糖酶

酶的类型：

适用于农业食品副产物增值转化的多效复合酶制剂，由非转基因黑曲霉真菌来源的 β -葡聚糖酶、纤维素酶、半纤维素酶和果胶酶复合而成

作用：

酶促系统通过协同水解植物细胞壁的结构成分发挥作用。纤维素酶攻击纤维素中的 β -1,4-糖苷键，促进纤维解体，显著改善过滤过程；半纤维素酶降解半纤维素；果胶酶破坏果胶中间层结构；而 β -葡聚糖酶则水解结构型葡聚糖。这种协同作用将刚性纤维基质转化为可加工的底物。

应用场景：

可将酒糟、果皮、果渣、果肉等植物残渣转化为可利用的基质，有效解决工业副产物处置难题，促进膳食纤维的回收与价值化利用。可有效提取原本被视为废弃物的可溶性纤维和不可溶性纤维，将其转化为具有市场价值的功能性原料，用于食品及营养保健品生产。其中，纤维素酶在降低纤维对过滤过程的关键影响方面表现尤为突出。

优点：

- 将植物残渣转化为功能性原料，将膳食纤维从待处置的废弃物升级为具有市场价值的成分
- 降低纤维对过滤系统的关键性影响，显著优化过滤过程，提升系统运行效率；
- 增加回收量，降低废物处置支出，并通过废物价值利用创造额外收入，提高回收率，降低生产成本；
- 限制处理过程中有害副产物的形成，助力环境可持续与供应链循环经济

领域：植物残渣处理

ENDOZYM XLC | β -葡聚糖酶、纤维素酶、木聚糖酶

酶的类型：

高浓度液体复合酶制剂，含有来自非转基因木霉和青霉特定菌株的 β -葡聚糖酶、纤维素酶和木聚糖酶活性成分。配方中不含合成防腐剂（山梨酸钾和苯甲酸钠），符合有机产品认证标准。最佳活性温度为60°C，适用条件广达温度20-70°C、pH值3.5-6.0。

作用：

特异性降解谷物中的结构多糖，包括 β -葡聚糖、半纤维素和纤维素，水解造成物料黏度和抗性的糖苷键。选择性切断半纤维素中的内切-1,4- β -D-木聚糖键、纤维素中的内切-1,4- β -葡聚糖键，以及燕麦和大麦中的内切-1,3- β -D-葡聚糖键，溶解复杂的多糖组分，释放出低分子量的寡糖。多酶协同作用深度分解植物纤维。

应用场景：

促进谷物中纤维的分解，降低物料黏度，防止纤维与蛋白质聚集导致的不稳定和沉淀。优化富含 β -葡聚糖的谷物加工，促进固液分离，提升最终产品的质地、均匀性以及可溶性纤维的含量。

优点：

- 提高谷物的提取率和可溶性物质的比例
- 快速降低黏度，优化过滤及液固分离，缩短时间、降低成本
- 实现工艺标准化，不受原料质量波动影响
- 适用条件广泛，pH 3.5-6.0、温度20-70°C，可直接添加无需预先稀释
- 符合有机产品认证标准，不含合成防腐剂
- 防止纤维-蛋白质聚集，增强产品稳定性，延长产品保质期
- 增加有益可溶性纤维含量，提升产品营养价值

领域：植物残渣处理

ENDOZYM PE 90 | PME

酶的类型：

高浓度液态果胶甲基酯酶（PME），活性成分由非转基因黑曲霉特定菌株深层发酵制得。不含次级果胶酶活性，能够精准控制果胶的酯化度并避免聚合物降解。在温度15-60°C、pH 3.0-6.5条件下保持活性。常与钙盐联用，与果胶形成交联网络，提高水果基产品的一致性和稳定性。

作用：

果胶甲基酯酶（PME）能够选择性水解果胶中的甲酯键，降低果胶的甲氧基化程度，增加主链上可用的羧基（-COOH）。促进果胶与苹果汁中钙离子的相互作用，形成稳定的果胶-钙网络结构，加速颗粒的絮凝。可沉降物质的聚集能够在不破坏果胶的聚合结构、保持果胶链的完整性的前提下显著改善果汁的澄清度和可滤性，并有效调控果汁的黏度与流变特性。

应用场景：

- 解决果酒与苹果酒生产中的技术难题，为传统工艺提供可持续的替代方案
- 实现苹果汁中天然果胶功能特性的标准化
- 优化浓缩果汁的凝胶特性与流变特性
- 提升苹果汁自然澄清效果，助力高品质透明苹果酒的生产

优点：

- 高特异性、高纯度，仅针对果胶定向作用，无不良副反应
- 确保纯度高，不含降解性果胶酶活性（如多聚半乳糖醛酸酶、果胶裂解酶）
- 在温和条件下反应（20-40°C，pH 4.5-5.5，苹果汁典型温度和酸碱度），保护热敏性成分
- 完整保留苹果汁的原始感官特性（香气、风味、多酚特性）
- 工艺效率提升，果汁澄清度与胶体稳定性显著改善
- 大幅缩短过滤时间、降低过滤成本，提高工厂产能
- 高效酶活性，用量优化，低至0.5-1 g/hL
- 接触时间灵活（3-15小时），可适配不同生产需求与工艺周期
- 与天然苹果汁温度和酸碱度完全相符，无需额外工艺调整



领域：果汁生产

ENDOZYM Cellofruit | 纤维素酶

酶的类型：

由真菌来源的纤维素酶与果胶酶组成的多效复合酶制剂，专门用于加工高纤维水果、谷物，能够完全降解植物细胞壁。

作用：

同时作用于不同成分：纤维素酶水解纤维素的 β -1,4-糖苷键，生成葡萄糖和寡糖；而果胶酶则降解果胶，破坏胞间层结构，瓦解纤维基质。二者共同作用，促使细胞内容物的释放，降低物料黏度，提高过滤效率。

应用场景：

在植物饮料和无渣澄清果汁的生产加工中，有效解决浑浊、胶凝与沉淀问题。提升产品中可溶性纤维的比例，增加成品的总纤维含量，同时提高过滤效率，提升产品稳定性，使产品即使在低温条件下也能够保持良好的稳定状态。对全麦、燕麦、糙米、豆类和高纤维水果尤其有效。

优点：

- 在压榨与提取环节，可使提取率提高4%-8%
- 改善过滤性能，缩短过滤时间
- 产生的废渣更加干燥，可作果胶提取再利用
- 增强产品稳定性，防止出现沉淀和浑浊
- 在60-67℃最佳温度下，仅需60-120分钟内即可实现纤维素完全水解
- 品质全面提升□：成品自然甜度更高，质地均匀性显著改善
- 增强天然甜味，产品质地更加均匀一致，全面提升成品品质

Endozym Cloudy Plus | 果胶酶

酶的类型：

由来自非转基因黑曲霉、经过纯化的果胶酶制成的高浓度果胶酶制剂，专门用于柑橘类浑浊果汁的生产，其原料主要来源于首次压榨后的废料。

作用：

通过可控的果胶分解酶活性，选择性水解果胶类物质，在不破坏果肉颗粒天然悬浮状态的前提下降低物料黏度。

应用场景：

稳定高浓度浑浊果汁，防止出现沉淀和分层，使产品保持市场所需的典型浑浊外观。

优点：

- 获得更加稳定、黏度更低的浑浊果汁
- 有效防止果肉颗粒沉淀
- 保持颗粒的悬浮状态，呈现高品质外观
- 将首次压榨废料转化为高附加值产品，实现价值利用

领域：果汁生产

ENDOZYM Protease NA | 蛋白酶

酶的类型：

由黑曲霉真菌来源的酸性蛋白酶制成的酶制剂，专门用于果汁中的蛋白质水解。

作用：

通过酶解肽键，特异性水解结构性和不稳定蛋白质，降解在澄清和保存过程中引起不稳定的蛋白质基团。

应用场景：

针对红色果汁和猕猴桃汁的专业澄清，防止蛋白质浑浊，提高最终产品在储存过程中的胶体稳定性。

优点：

- 特别适用于澄清富含蛋白质的红色果汁和猕猴桃汁
- 有效预防存储过程中的蛋白质浑浊和不稳定
- 压榨时广泛适配其他酶制剂
- 优化过滤性能，提升最终产品的稳定性

ENDOZYM Apple Press | 果胶酶

酶的类型：

超浓缩果胶酶，专用于难榨取苹果的浸渍与压榨工艺。

作用：

通过聚半乳糖醛酸酶和阿拉伯聚糖酶活性水解细胞壁中的结构性果胶。通过断裂半乳糖醛酸键及阿拉伯聚糖侧链降解支链果胶区域，破坏粘结细胞的基质结构，促进果汁的释放。

应用场景：

针对因组织阻力大导致出汁率低的苹果，改善压榨缓慢、需要高压作业的难题，减少果渣中的汁液损失，并降低果汁过度黏稠的问题。尤其适用于成熟品种或纤维木质化抗性强的苹果原料。

优点：

- 提高总出汁率，减少果渣中的汁液损失
- 加快压榨速度，缩短生产周期
- 降低所需机械压力，减少设备磨损
- 降低果汁黏度，优化澄清效果，提升果汁品质

ENDOZYM Apple Plus | 果胶酶

酶的类型：

由果胶酶和阿拉伯聚糖酶组成的多效复合果胶酶制剂，活性成分由纯天然黑曲霉特定菌株发酵制得，专门用于苹果汁（包括原汁和预浓缩汁）的澄清处理。配方中含有聚半乳糖醛酸酶、果胶裂解酶、果胶甲酯酶和阿拉伯聚糖酶，多酶协同发挥全面降解作用。

作用：

复合酶制剂融合果胶酶（包括聚半乳糖醛酸酶、果胶裂解酶、果胶甲酯酶）与阿拉伯聚糖酶于一身，协同作用高效降解果胶基质。其中，聚半乳糖醛酸酶水解 α -1,4-半乳糖醛酸键，果胶裂解酶通过 β -消除反应断裂多糖链，果胶甲酯酶脱除甲氧基以增强其他酶的活性，而阿拉伯聚糖酶则去除侧链阿拉伯聚糖分支。四者协同作用，显著降低物料黏度，去除造成浑浊的保护性胶体，并快速解构果胶物质，简化后道工序处理。

应用场景：

适用于直接榨取或预浓缩的苹果汁（糖度12-16°Brix），尤其对陈年苹果汁及用于苹果酒生产、需要高度澄清的果汁具有显著澄清效果。抑制不稳定果胶凝胶形成，便于泵送和输送，消除高分子胶体造成的过滤困难，保障热浓缩和储藏过程中的稳定性。此外，还可用于使用矿物助剂和蛋白质助剂的传统澄清工艺，显著提高澄清效率。

优点：

- 仅需1-2小时即可快速降低黏度，使果汁更易泵送和加工处理
- 改善澄清效果，酒渣更紧实，澄清助剂用量更省
- 提升超滤与浓缩工艺效率，显著降低膜污染风险
- 防止果汁浑浊，确保产品长期储存中的胶体稳定性
- 适用性广泛，对直接榨取果汁和预浓缩果汁（最高糖度16°Brix）均有效，陈年苹果和高果胶苹果尤其适用



领域：果汁生产

ENDOZYME PE 90 | PME

酶的类型：

由非转基因黑曲霉特定菌株深层发酵制得的高浓度液态果胶甲基酯酶（PME）。配方中不含聚半乳糖醛酸酶、果胶裂解酶等次级果胶酶活性，是精准控制果胶的酯化度并避免聚合物降解的理想之选。活性作用范围为温度15-60°C、pH 3.0-6.5。

作用：

催化果胶中半乳糖醛酸残基上的甲氧基（ $-\text{OCH}_3$ ）发生选择性脱除反应，改变果胶的酯化度（DE），但不会改变果胶的分子量和聚合结构的完整性。在此作用下，高酯化度果胶能够逐步、可控地转化为低酯化度果胶，从而可通过反应时间和操作条件精准调控最终酯化度。经果胶甲基酯酶处理后的果胶具有特定的功能特性，可适应多种工业应用需求。

应用场景：

酶技术能够对从植物残渣中提取的果胶进行可控且天然的脱甲氧基处理，避免采取传统化学工艺时酸或碱的使用。保留果胶的聚合物胶凝性，提高最终产品质量，并简化废水处理，降低环境影响和处置成本。实现对柑橘、苹果、甜菜的果皮等水果加工副产品的增值利用，促进循环经济发展，提取高附加值的果胶。酶处理技术能够以可持续、安全、环保的方式，获得食品、制药及化妆品行业所需的具有标准酯化度的果胶。

优点：

- 果胶甲基酯酶（PME）具有高度特异性，无果胶裂解酶（PL）或多聚半乳糖醛酸酶（PG）等污染性杂质，能够精准调控果胶的酯化度，且不改变其聚合物结构
- 适应广泛的温度（15-60°C）和pH（3.0-6.5）条件
- 减少化学物质的使用，降低环境影响
- 将植物废料转化为高附加值果胶
- 提高提取效率，优化副产品回收
- 简化废水处理，降低处置成本



ENDOZYM Pectofruit BR | 果胶酶

酶的类型：

高效果胶酶制剂，用于分解果汁和浓缩汁中的果胶质。由来自黑曲霉特定菌株的果胶裂解酶（PL）、多聚半乳糖醛酸酶（PG）和果胶甲基酯酶（PME）组成。复合配方的多酶协同作用能够彻底降解果胶质，专为水果加工中提取率的优化而设计。

作用：

果汁脱果胶过程基于三酶协同作用。果胶甲酯酶（PME）从果胶链中选择性去除甲氧基，为其他酶创造攻击位点；多聚半乳糖醛酸酶（PG）水解主链中的 α -1,4-半乳糖醛酸键；而果胶裂解酶（PL）则通过对去酯化聚合物进行 β -消除反应来完成最终降解。三酶协同作用彻底消除造成黏稠性和机械阻力的果胶结构，快速降低果汁黏度，促使细胞壁和果肉组织瓦解，释放出更多汁液。

应用场景：

在高糖度（12-16 °Brix）浓缩果汁生产中，高黏度会限制生产效率的发挥。果胶水解能够软化果肉结构，促进果汁释放，缩短压榨时间，提高系统产能。黏度的降低能够优化澄清和过滤效果，防止果汁储存和浓缩过程中出现浑浊和胶体不稳定，还能够减少超滤设备中的膜污染。

优点：

- 显著提高出汁率，等量水果原料中可获取更多果汁
- 缩短压榨用时，提高产能和系统运行效率
- 大幅降低浓缩果汁的黏度和胶体含量，增强果汁在工业产线中的流动性、可泵送性，提高超滤设备处理效率
- 与膨润土、明胶、硅溶胶等传统澄清剂产生协同增效作用
- 用量低至2-5 mL/hL，高效酶活性，降低使用成本
- 接触时间缩短至60分钟，适配快速灵活的工艺周期
- 增强成品的胶体稳定性，防止产品储存过程中出现分层

领域：果汁生产

ENDOZYM Lemon | 果胶酶

酶的类型：

ENDOZYM Lemon，高浓度纯化果胶酶制剂，主要成分为来自非转基因黑曲霉特定菌株的果胶酶和半纤维素酶。配方独特，专门用于柑橘类果汁，尤其是柠檬汁的澄清处理。

作用：

尽管柠檬的果胶含量相对其他水果较低，但柠檬的多糖组分中富含复杂的半纤维素，会导致果汁浑浊且可滤性较差。ENDOZYM Lemon能够水解柠檬中的果胶和各种多糖，包括阿拉伯半乳聚糖、半乳甘露聚糖、半乳葡甘露聚糖、阿拉伯木聚糖（尤其针对不溶性组分）。这种酶的特异性能够降解复杂结构，避免其造成澄清问题和过滤困难。

应用场景：

在柠檬汁加工中使用ENDOZYM Lemon能够显著提升最终产品的品质，获得更高的视觉光泽度、长久保持的胶体稳定性和感官稳定性。其靶向酶解作用能够显著优化澄清、过滤及超滤工艺效率，减少与复杂多糖存在相关的加工困难，轻松获得清澈稳定的高品质果汁。为获得最佳效果，需使用软化水将酶制剂稀释至原体积的10倍，使溶液充分均匀后再添加入果汁中。

优点：

- 靶向水解多糖：有效去除造成浑浊的物质
- 工艺流程优化：缩短处理时间，提升过滤与超滤的产得率
- 果汁品质提升：增强果汁光泽度、清澈度和长期稳定性
- 操作灵活性：在广泛pH环境（2-5）和温度范围（8-55℃）保持活性，最佳作用条件为pH 3.5-5、温度50-55℃。



ENDOZYM Pectofruit PR | 果胶酶

酶的类型：

超浓缩多效酶制剂，专用于水果压榨前的浸渍处理，含有果胶酶、多聚半乳糖醛酸酶、果胶甲酯酶和纤维素酶。

作用：

多酶协同作用通过水解果胶和其他果肉多糖，降解水果的果肉组织结构，同时协同攻击中胶层果胶和细胞壁，促进果汁提取。

应用场景：

水果压榨前浸渍处理的优化，实现果汁提取最大化、提高出汁率，促进固液分离。

优点：

- 显著提高果汁产量，较对照组提高15%
- 优化果肉中功能性成分和芳香物质的提取
- 缩短浸渍时间，降低工艺成本
- 降低机械负荷，简化压榨操作

注意：本产品专为压榨前浸渍阶段研发，不同于用于压榨后澄清的ENDOZYM Pectofruit BR。

ENDOZYM Polifruit S | 果胶酶、纤维素酶、蛋白酶

酶的类型：

由来源于黑曲霉的果胶酶（PL）、纤维素酶和酸性蛋白酶组成的高浓度多效酶制剂，专门用于果汁压榨前的浸渍处理。

作用：

同时催化 α -1,4-半乳糖醛酸键的降解，水解中胶层的果胶； β -1,4-葡萄糖苷键的断裂，分解纤维素纤维；以及细胞膜中的蛋白质变性。协同作用促使水果的植物基质的完全解构。

应用场景：

解决机械压榨中出汁率低、果泥黏度高导致加工效率低下，以及致密果肉水果或低品质品种提取困难等技术难题。尤其适用于红色水果、软质致密苹果及高果胶夏季水果的加工。

优点：

- 显著提高出汁率，最高可达15%，并相应减少加工废料
- 大幅降低物料黏度，提升压榨设备运行效率，缩短过程用时
- 20-70 mL /吨灵活用量，适配不同工艺温度，优化提取参数
- 在广泛温度范围（15-65℃）pH值（3.0-6.0）条件下保持高效，适配多种水果类型和生产工艺

领域：果汁生产

ENDOZYM Pectofruit XM | 果胶酶

酶的类型：

多效果胶酶制剂，由果胶裂解酶（PL）、多聚半乳糖醛酸酶（PG）、果胶甲酯酶（PE）和阿拉伯半乳聚糖酶组成，专用于分解复杂多糖。

作用：

通过协同水解糖苷键，破坏果胶物质结构，对柑橘类复杂基质的降解尤其有效。

应用场景：

在柑橘果汁生产的多个流程，从澄清到超滤，均具有广泛适用性，在提升出汁率方面效果尤其显著。

优点：

- 提升超滤性能和工艺效率
- 减少传统过滤助剂的使用
- 显著改善初榨果汁和浓缩果汁在长期存储中的胶体稳定性
- 可根据特定需求，在不同生产阶段灵活应用

ENDOZYM Polifruit | 果胶酶、纤维素酶、蛋白酶

酶的类型：

由真菌来源的纤维素酶、蛋白酶和果胶酶（PL、PG、PME）组成的多效酶制剂，用于果汁提取过程中的果汁全面处理。

作用：

三酶协同作用降解植物细胞壁、水解结构蛋白，解构果胶，从而促进细胞内液体的释放。

应用场景：

彻底降解植物基质，提高压榨机和提取设备的液体回收率，优化不同水果类型的提取效率。

优点：

- 根据水果类型和成熟度，总出汁率提高4%-8%
- 显著提高压榨机和提取设备的液体回收率
- 多效酶制剂配方，广泛适用于不同水果类型
- 优化提取效率，减少加工废料



领域：植物饮料生产

ENDOZYM Alphamyl SB1 | 耐高温淀粉酶

酶的类型：

细菌来源的耐高温 α -淀粉酶，由地衣芽孢杆菌产生，采用液体配方设计。在广泛温度范围（65–90 °C）、pH值（5.4–6.5）条件下保持活性，专为植物与谷物的热加工工艺设计。

作用：

酶制剂催化谷物中淀粉的水解反应，通过攻击 α -1,4-糖苷键，将其快速转化为麦芽糖、葡萄糖及可溶性糊精。酶制剂的耐高温特性使其可在高温条件下发挥作用，确保在水-谷物混合物煮制阶段和其他植物饮料生产所需的热加工过程中，实现高效而稳定的淀粉降解。

应用场景：

在燕麦、大米、大麦等谷物基植物饮品生产中，酶制剂能够优化淀粉向简单糖类的转化，充分释放天然甜味；显著降低产品黏度，提升过滤速率，改善最终产品质地；通过快速酶解缩短工艺周期；同时减少不良残渣生成，实现更加清洁高效的生产。

优点：

- 将淀粉转化为简单糖类，高效提取天然甜味；
- 显著降低黏度，改善物料可滤性，降低后续加工难度；
- 凭借快速酶解能力与耐高温特性，缩短工艺用时，降低能耗提高能效；
- 减少有害副产物及加工残渣的生成，提升产量和最终产品的品质

领域：植物饮料生产

ENDOZYM Alphamyl SB2 | 非耐高温淀粉酶

酶的类型：

ENDOZYM® Alphamyl SB2，主要成分为非耐高温淀粉酶的液体酶制剂。酶的活性成分源自特定真菌米曲霉。

作用：

通过催化谷物原料中淀粉键的水解，发挥 α -淀粉酶的基础作用。这一分解过程将淀粉转化为更简单的化合物，得到糊精和麦芽糖。需在特定pH范围内才能发挥最佳催化作用。

应用场景：

植物饮料生产领域谷物原料加工中不可或缺的关键酶制剂，特别推荐用于自身淀粉转化不足或检测发现最终产品中存在尚未转化的残余淀粉的所有谷物加工过程。

优点：

- 加工工艺优化：酶的活性能够改善谷物-水混合物的可滤性。可滤性是确保液体基料一致性的关键因素。
- 提高生产效率和提取率：流动性和加工性能的改善能够转化为产量和整体产能的提升。
- 产品成分控制：酶的活性能够水解残留淀粉，生成糊精和麦芽糖，从而影响产品的最终成分。

ENDOZYM Protease NP | 蛋白酶

酶的类型：

中性蛋白酶制剂，活性成分由特定枯草芽孢杆菌经深层发酵获得，专门用于以谷物、豆类和准谷物为原料的植物饮料的生产。

作用：

在提取阶段对植物蛋白进行可控水解，将蛋白质复合物降解为可溶性多肽和氨基酸。作用条件为中性pH环境（6.0–7.5）及45–70°C温度范围。

应用场景：

在高蛋白植物饮料中使用中性蛋白酶，可通过可控水解来提高蛋白质的溶解性和消化率，从而增加可利用蛋白含量、优化营养构成，并确保产品的稳定性，防止储存期间出现沉淀、分层和过滤困难等问题。

优点：

- 更高的蛋白质溶解度与消化率，更多的可利用蛋白含量，更强的饮料稳定性
- 提升过滤与超滤收得率，缩短过滤时间
- 确保成品在长期储存过程中保持良好的胶体稳定性
- 促进谷物中营养成分的提取，用量低至30-150 g/吨原料



ENDOZYM Alphamyl PF NaCl | 耐高温淀粉酶

酶的类型：

由地衣芽孢杆菌特定菌株深层发酵制得的高浓度液态耐高温 α -淀粉酶，专用于食品加工，在高温（80–95°C）和pH（5.8–7.5）下保持高活性，是植物饮料加工的理想催化剂。

作用：

催化水解直链淀粉和支链淀粉中的 α -1,4-糖苷键，将淀粉分解为可溶性糊精、低聚糖和麦芽糊精，从而显著降低水-谷物混合物的黏度，提升所有加工环节中物料的流动性。

应用场景：

在以大米、燕麦、大麦等谷物为原料的植物饮料生产中，原料中天然存在的高浓度淀粉会导致产品过滤困难、质地不均匀、稳定性不佳。耐高温淀粉酶能够实现受控的淀粉液化，通过淀粉转化过程的优化，改善植物饮料的质地和最终品质。

优点：

- 显著降低黏度，改善可滤性和生产全流程的加工操作性能；
- 在80-95°C之间保持高温稳定性并具有最佳活性，适配标准工业热加工工艺；
- 精准控制寡糖和糊精的生成量，提升饮品的天然甜味；
- 在最佳用量50-120 mL/百公斤原料下，反应时间缩短至60-120分钟，大幅提升生产效率。



领域：植物饮料生产

ENDOZYM AMG | 葡糖淀粉酶

酶的类型：

真菌来源的葡糖淀粉酶（糖化酶）液体制剂，由黑曲霉特定菌株发酵制得。在广泛温度范围（50-75°C）、pH值（3.0-5.5）条件下保持活性，最佳作用条件为65°C、pH 4.0。专门用于植物饮料生产，从谷物中高效提取天然甜味。

作用：

顺序水解直链淀粉与支链淀粉的 α -1,4糖苷键和 α -1,6糖苷键，彻底破坏淀粉分支结构，将残留淀粉转化为葡萄糖和麦芽糖。同时，还能进一步分解前期由 α -淀粉酶作用产生的糊精，生成简单的可发酵糖，从而优化最终产品的感官品质。

应用场景：

通过酶解实现谷物中天然甜味的充分释放，无需添加外源糖，助力开发清洁标签配方并保持风味平衡。降低黏度，提升物料在加工过程中的流动性；降解淀粉与糊精，防止淀粉回生及凝胶/沉淀形成，提升产品稳定性。同时，在酶的作用下，产品消化率和营养组成得到优化，确保最终产品质量的均一稳定。

优点：

- 中等热条件下（50-75°C），实现淀粉水解转化效率最大化，降低能耗
- 充分生成葡萄糖，优化产品感官品质，减少清洁标签配方中外源糖/甜味剂添加
- 长期保持胶体稳定性，抑制沉淀和分层
- 优化风味特质，仅依赖来自谷物原料中均衡而天然的甜味
- 提升产品质量一致性，简化后续包装过程控制



ENDOZYM Cellofruit IF | 纤维素酶

酶的类型：

由来自黑曲霉的纤维素酶和果胶酶组成的多效复合酶制剂，不含防腐剂，用于完全降解植物纤维。

作用：

通过多酶协同机制，同步降解植物细胞壁的主要结构多糖：纤维素酶将纤维素水解为葡萄糖和寡糖，果胶酶降解果胶，二者协同作用使谷物和豆类的纤维基质解体，释放细胞内容物并降低物料黏度。

应用场景：

提高可溶性纤维比例并增加成品中的总纤维含量，解决高纤维饮品中悬浮性差、稳定性差以及沉淀问题。对全麦、燕麦、糙米和豆类尤其有效；可提高过滤效率、优化生产过程、降低能源消耗，并提升产品营养价值。

优点：

- 防止灌装后出现悬浮物，提高提取率，改善胶体稳定性
- 减少固体负荷，分解复杂高分子结构，优化过滤与超滤效率
- 植物饮料生产中，在最适温度（60-67℃）下，60-120分钟即可完成纤维完全水解，显著缩短加工时间
- 用量低至8-20 mL /百公斤，适配无防腐剂配方和有机及清洁标签产品生产
- 提高稳定性、增强天然甜味，质地更加均匀一致，全面提升成品品质



领域：植物饮料生产



ENDOZYM Cellofruit | 纤维素酶

酶的类型：

由真菌来源的纤维素酶与果胶酶组成的多效复合酶制剂，专门用于加工高纤维水果、谷物，能够完全降解植物细胞壁。

作用：

同时作用于不同成分：纤维素酶水解纤维素的 β -1,4-糖苷键，生成葡萄糖和寡糖；而果胶酶则降解果胶，破坏胞间层结构，瓦解纤维基质。二者共同作用，促使细胞内容物的释放，降低物料黏度，提高过滤效率。

应用场景：

在植物饮料和无渣澄清果汁的生产加工中，有效解决浑浊、胶凝与沉淀问题。提升产品中可溶性纤维的比例，增加成品的总纤维含量，同时提高过滤效率，提升产品稳定性，使产品即使在低温条件下也能够保持良好的稳定状态。对全麦、燕麦、糙米、豆类和高纤维水果尤其有效。

优点：

- 在压榨与提取环节，可使提取率提高4%-8%
- 改善过滤性能，缩短过滤时间
- 产生的废渣更加干燥，可作果胶提取再利用
- 增强产品稳定性，防止出现沉淀和浑浊
- 在60-67℃最佳温度下，仅需60-120分钟内即可实现纤维素完全水解
- 品质全面提升：成品自然甜度更高，质地均匀性显著改善
- 增强天然甜味，产品质地更加均匀一致，全面提升成品品质

ENDOZYM XLC | β -葡聚糖酶、纤维素酶、木聚糖酶

酶的类型：

高浓度液体复合酶制剂，含有来自非转基因木霉和青霉特定菌株的 β -葡聚糖酶、纤维素酶和木聚糖酶活性成分。配方中不含合成防腐剂（山梨酸钾和苯甲酸钠），符合可持续和有机产品认证标准。最佳活性温度为60°C，适用温度20-70°C、pH值3.5-6.0。

作用：

靶向水解植物纤维中的结构多糖，特别是降解谷物残渣中的 β -葡聚糖、半纤维素和纤维素。选择性切断半纤维素中的内切-1,4- β -D-木聚糖键、纤维素中的内切-1,4- β -葡聚糖键，以及燕麦和大麦中特有的内切-1,3- β -D-葡聚糖键，溶解复杂的多糖组分，释放出低分子量的寡糖。多酶协同作用，确保纤维基质的深度分解。

应用场景：

适用于处理因含有 β -葡聚糖而导致高黏度的植物残渣，促进纤维结构的分解和可溶性组分的释放。能够改善物料流动性，便于残渣管理，优化过滤和预处理过程。支持更可持续的废弃物管理，降低处置成本，通过将残渣转化为新材料实现价值利用。同时，支持具有生物活性和营养成分的物质回收，推动循环经济发展。

优点：

- 快速降低黏度，简化残渣处理，提高处理效率
- 显著提升过滤性能，优化固液分离过程
- 适用范围广：在pH 3.5-6.0、温度20-70°C（最佳60°C）下保持有效活性
- 直接使用，无需预先稀释，均匀扩散并立即产生催化反应
- 废物价值利用，降低处置成本，支持高附加值可溶性组分的回收
- 配方不含苯甲酸盐和山梨酸盐等防腐剂，符合有机产品认证标准
- 支持工业可持续发展和循环经济理念

应用局限性：

专为加工富含多糖的植物类物料（如谷物加工残渣、酒糟、植物饮料的纤维组分）设计。不适用于复杂木质纤维素生物质，如秸秆、玉米芯、甘蔗渣、木质残渣等，需要特定的木质素分解酶来降解。

领域：谷物加工

ENDOZYM Alphamyl PF NaCl | 耐高温淀粉酶

酶的类型：

含有细菌来源耐高温 α -淀粉酶的高浓度液体酶制剂，由地衣芽孢杆菌特定菌株经深层发酵制得。专用于高温条件加工，最佳活性温度范围为90–95°C，在100°C下仍保持显著活性，专为谷物加工及植物饮料生产研发。

作用：

特异性水解淀粉中的 α -1,4糖苷键，作用于直链淀粉和支链淀粉，将糊化后的淀粉转化为低分子量可溶性糊精，降低物料黏度，改善加工性能。具有耐高温结构，即使在100°C高温下仍保持显著活性，非常适用于高温加工工艺。

应用场景：

降低淀粉混合物黏度，实现受控液化，优化可滤性与过程控制。耐高温稳定性促进原料中不良内源酶的灭活，抑制淀粉回生，提高可溶性成分的提取率，提升产量和最终产品的品质。

优点：

- 显著降低水-谷物混合物的黏度，改善物料的流动性和可加工性
- 卓越的耐高温稳定性，在100°C高温下持续数小时仍可保持高效酶活性
- 优化水解速率，在50-120mL/百公斤原料用量下，反应时间仅需60-120分钟
- 使用非转基因微生物生产，无微生物污染，符合国际食品法规标准（欧盟EC、世界卫生组织WHO、联合国粮农组织FAO、国际食品添加剂联合专家委员会JECFA、美国药典FCC）



ENDOZYM AMG | 葡糖淀粉酶

酶的类型：

由黑曲霉特定菌株发酵制得的真菌来源葡糖淀粉酶（糖化酶），对谷物和准谷物中所含淀粉的完全糖化具有特异性。在广泛温度范围（50-75°C）、pH值（3.0-5.5）内保持活性，最佳作用条件为65°C、pH 4.0。能够有效作用于复杂的淀粉类底物，包括未经预处理的原料。

作用：

催化淀粉和糊精中 α -1,4糖苷键和 α -1,6糖苷键的水解，从非还原端释放葡萄糖单元，并通过顺序机制逐步降解淀粉大分子。还能作用于被 α -淀粉酶部分水解的底物，确保将残留的淀粉和糊精完全转化为单糖，从而提高生产过程的整体效率。

应用场景：

能够实现淀粉向葡萄糖的完全转化，提高配方中可被快速吸收利用的单糖比例，降低复杂碳水化合物的含量，即使使用未经预处理的原料也能有效发挥作用。在无需添加甜味剂的情况下，促进植物饮料中天然甜味的释放。防止淀粉回生及凝胶/沉淀形成，提升产品的物理稳定性，确保最终产品不受原料变化的影响，保持成分的标准化。

优点：

- 显著提高从淀粉类底物中提取简单糖类的效率，实现糖产量的最大化
- 降低所生产的食品和饮料的残余碳水化合物含量，优化营养成分
- 减少原材料成分和质量变化造成的差异，实现生产过程标准化
- 将淀粉完全转化为易于吸收的单糖，提高最终产品的消化率
- 在广泛温度和pH范围内保持有效活性，具备操作灵活性
- 完全来源于原料的天然甜味，符合市场对清洁标签产品的需求

领域：谷物加工

ENDOZYM XLC | β -葡聚糖酶、纤维素酶、木聚糖酶

酶的类型：

高浓度液体复合酶制剂，含有来自非转基因木霉和青霉特定菌株的 β -葡聚糖酶、纤维素酶和木聚糖酶活性成分。配方中不含合成防腐剂（山梨酸钾和苯甲酸钠），符合有机产品认证标准。最佳活性温度为60°C，适用温度20-70°C、pH值3.5-6.0。

作用：

特异性水解谷物中的结构多糖，包括选择性切断半纤维素中的内切-1,4- β -D-木聚糖键、纤维素中的内切-1,4- β -葡聚糖键，以及燕麦和大麦中特有的内切-1,3- β -D-葡聚糖键。多酶协同作用深度分解植物纤维，从而溶解多糖组分，释放出低分子量的寡糖。

应用场景：

专门用于植物饮料生产中燕麦、大米、斯佩尔特小麦、大麦、玉米等谷物的酶解处理。促进纤维的分解，提高可溶性成分占比，提升提取率。降低混合物料的表观黏度，增强物料在加工过程中的流动性。促进质地均匀稳定，防止纤维或蛋白质的聚集和沉淀，优化过滤和超滤效率。增加最终产品中可溶性膳食纤维的含量，提升产品营养价值，并确保产品在灌装及商业分销后仍保持质地的均匀。

优点：

- 快速降低物料黏度，提高产品的加工性能和稳定性
- 高效释放可溶性成分，提高过滤效率和提取率
- 适用范围广：pH 3.5-6.0、温度20-70°C（最佳60°C）
- 直接添加，早期处理阶段即可快速产生催化反应
- 不含合成防腐剂，符合有机产品认证标准
- 防止出现分层和沉淀，延长保质期，改善外观质量
- 增加有益可溶性纤维含量，提升产品营养价值

领域：谷物加工

ENDOZYM Protease NP | 蛋白酶

酶的类型：

中性蛋白酶制剂，由枯草芽孢杆菌特定菌株经深层发酵制得。专门用于面粉、面团、麦汁等谷物转化过程中植物蛋白的水解。

作用：

对谷物中的植物蛋白进行可控水解，将蛋白复合物分解为可溶性肽和氨基酸。能够显著改善谷物蛋白的功能特性。在中性pH环境（6.0 - 7.5）和45 - 70°C温度范围内保持高效活性。

应用场景：

在谷物加工中使用中性蛋白酶有助于通过可控水解提高蛋白质的溶解性和消化性。这一过程能够使谷物或面粉面团降低黏度，提高其可塑性和延展性，同时优化营养成分的提取，丰富最终产品的特性，并确保加工过程中更好的胶体稳定性。

优点：

- 提升消化性：将蛋白质水解为更小的肽段和氨基酸，显著改善人体对蛋白的消化吸收
- 提升加工效率：提高过滤与超滤效率（例如麦汁生产和蛋白水解物生产），缩短工艺时间
- 增强稳定性与品质：使液体产品长期保持胶体稳定性，防止出现分层或浑浊
- 优化营养提取：根据具体应用场景调整酶制剂用量，促进可溶性营养成分的充分释放

领域：谷物加工

ENDOZYM Protease GF | 蛋白酶

酶的类型：

成分为脯氨酰内肽酶（PEP）和中性蛋白酶的酶制剂，活性成分由特定微生物经发酵获得。专门用于水解含麸质谷物蛋白组分中富含脯氨酸的序列，使其变得可溶并失去活性。

作用：

特异性切割常规蛋白酶难以攻击的脯氨酸残基相邻的肽键，将麸质蛋白分解为更小的肽段，消除引发免疫反应的序列，大幅降低处理后谷物物料中的残留麸质含量。在中性或微酸性pH环境和中等温度下具有最佳活性，完美适配工业谷物加工常规工艺条件。

应用场景：

在常规谷物加工过程中使用脱麸质酶，能够克服因麸质存在引发的关键问题。麸质不仅威胁敏感人群的食品安全，还会影响产品的工艺稳定性。脱麸质酶能够大幅降低免疫活性蛋白组分的含量，提升加工后物料的质量。同时促进蛋白溶解，提高过滤效率，提升产品澄清度。脱麸质酶技术从营养价值和功能价值两个维度提升谷物的附加值，拓展谷物在不同食品产业链中的应用潜力。

优点：

- 精准高效的降低谷物原料及其半成品中的麸质含量
- 显著提高产品的安全性和适用性，适配更广泛的消费需求，满足特定消费群体的特殊需求
- 改善处理后物料的工艺性能，显著提升澄清度、可滤性和稳定性
- 灵活适配多种加工流程，减少酶制剂使用量，缩短反应用时



领域：谷物加工

ENDOZYM Alphamyl SB1 | 耐高温淀粉酶

酶的类型：

细菌来源的耐高温 α -淀粉酶，由地衣芽孢杆菌产生，在广泛温度范围（65–90 °C）、pH值（5.4-6.5）条件下保持活性。采用液体配方设计，便于直接添加到工业化谷物加工工艺流程中。

作用：

通过破坏 α -1,4-糖苷键，将其快速转化为麦芽糖、葡萄糖及可溶性糊精来催化谷物中淀粉的水解反应。酶制剂的耐高温特性使其即使在高温煮制阶段也能有效发挥作用，保持稳定的酶活性。

应用场景：

非常适用于优化谷物加工，对内源酶匮乏的谷物原料特别有效。促进高浓度碳水化合物溶液的高效提取，增强植物原料在产线中的可加工性。在需要将淀粉转化为可溶性糖的生产工艺中特别有用。

优点：

- 快速降低水-谷物混合物的黏度，增强物料流动性，优化生产过程控制；
- 显著提高提取率，确保从原料中释放更多可溶性糖；
- 在后续煮沸阶段完全失活，确保生产工艺稳定、过程控制精准



ENDOZYM Alphamyl SB2 | 非耐高温淀粉酶

酶的类型：

ENDOZYM® Alphamyl SB2，主要成分为非耐高温淀粉酶的液体酶制剂。酶的活性成分源自特定真菌米曲霉。

作用：

通过催化谷物原料中淀粉键的水解，发挥 α -淀粉酶的基础作用。这一分解过程将淀粉转化为更简单的化合物，得到糊精和麦芽糖。需在特定pH范围内才能发挥最佳催化作用。

应用场景：

植物饮料生产领域谷物原料加工中不可或缺的关键酶制剂，特别推荐用于自身淀粉转化不足或检测发现最终产品中存在尚未转化的残余淀粉的所有谷物加工过程。

优点：

- 加工工艺优化：酶的活性能够改善谷物-水混合物的可滤性。可滤性是确保液体基料一致性的关键因素。
- 提高生产效率和提取率：流动性和加工性能的改善能够转化为产量和整体产能的提升。
- 产品成分控制：酶的活性能够水解残留淀粉，生成糊精和麦芽糖，从而影响产品的最终成分。

AEB EN



ENZYMES

AEB ENDOZYM®: 可持续的选择

我们的酶制剂依据最先进的**可持续性**与**安全性**标准进行研究，确保在不牺牲产品品质的前提下，实现高性能表现。每一批次产品均经过严格的质量控制和可追溯性管控，确保产品纯度达标、活性稳定，并完全符合国际食品法规要求。

我们提供专业的技术咨询服务，帮助您找到食品加工领域**优化产量、提高稳定性、提升运行效率**的路径。

依赖AEB酶技术，意味着在最大限度提升原料价值的同时，**减少能源消耗、用水量以及加工过程中产生的废弃物**。采用我们的酶制剂解决方案，能够切实为环境可持续发展做出贡献，并提升企业的商业竞争力。



速度更快



消耗更低
水电消耗



成本更低



排放更低
污染物

认证品质



AEB 酶天然不含转基因成分和过敏原。



FSC®
认证产品

AEB (SHANGHAI) TRADING CO. - LTD, Room 142, Building B, No.888
Huanhu Rd. Nanhui New Town, Pudong New District - Shanghai (China)
Tel: +86 021 33360350 - aebshanghai@aeb-group.com - aeb-group.com

