

Supply Food Ingredients Condiment Nutrition Fortified Food Grade Yeast Extract Enzyme : extrait de levure pour condiments, nutrition fortifiée et umami

Équipe de recherche Enzymes.bio · Wellington, Nouvelle-Zélande · June 19, 2026

Réponse directe — Supply Food Ingredients Condiment Nutrition Fortified Food Grade Yeast Extract Enzyme est une préparation enzymatique de qualité alimentaire destinée à faciliter la production d'extraits de levure utilisés dans les condiments, bases salées, sauces, snacks, bouillons, aliments fortifiés et milieux nutritionnels. Son rôle technologique est de favoriser la libération contrôlée de composés solubles — peptides, acides aminés, nucléotides et fractions hydrosolubles de levure — qui contribuent à l'umami, au kokumi, à la rondeur aromatique et à l'apport nutritionnel fonctionnel des extraits de levure ^[1].

Enzymes.bio agit comme **fournisseur en ligne** de ce produit, et non comme fabricant ni laboratoire. Le produit est proposé directement par unité de **1 kg** ; le certificat d'analyse et la fiche de données de sécurité sont fournis avec la commande .

Définition technique : une enzyme pour transformer la levure en ingrédient soluble

Un extrait de levure est généralement obtenu en transformant des cellules de levure en une fraction soluble concentrée, utilisée pour son goût savoureux, son apport en composés azotés et son intérêt comme ingrédient de formulation. Les descriptions générales de l'extrait de levure le présentent comme un dérivé de levure obtenu par autolyse ou hydrolyse, contenant des acides aminés, peptides, nucléotides, glucides et autres composés solubles qui expliquent son usage dans les aliments salés et les milieux nutritifs ^[2].

Dans ce contexte, l'enzyme pour extrait de levure n'est pas un arôme ajouté au sens classique : elle agit en amont, pendant la transformation de la biomasse de levure. Elle accélère ou oriente l'hydrolyse de macromolécules présentes dans la cellule — principalement protéines, acides nucléiques et, selon les

systemes enzymatiques, fractions associees a la paroi — afin de produire un extrait plus soluble, plus regulier et mieux adapte aux applications de condiment, de nutrition fortifiee ou de support de fermentation [3].

La logique industrielle est simple : une cellule de levure intacte contient une grande partie de ses composants d'intérêt à l'intérieur de compartiments cellulaires ou sous forme de polymères. Les protéines doivent être découpées en peptides et acides aminés ; les acides nucléiques peuvent être convertis en nucléotides sapides ; la paroi cellulaire, riche en polysaccharides comme les β -glucanes et la chitine, doit être séparée ou partiellement modifiée selon le profil d'extrait recherché [4].

Pourquoi utiliser une enzyme dans la production d'extrait de levure ?

Libérer les composés sapides déjà présents dans la levure

La levure est naturellement riche en protéines et composés azotés. Toutefois, ces constituants ne donnent leur pleine contribution sensorielle qu'après hydrolyse. Les protéases, lorsqu'elles sont présentes dans une préparation enzymatique, coupent les liaisons peptidiques et convertissent les protéines en peptides plus courts et en acides aminés libres. Ces fragments participent à la perception umami, à la rondeur, à la longueur en bouche et à la construction de notes bouillon, viande, grillé ou végétal cuit selon la matrice finale [3].

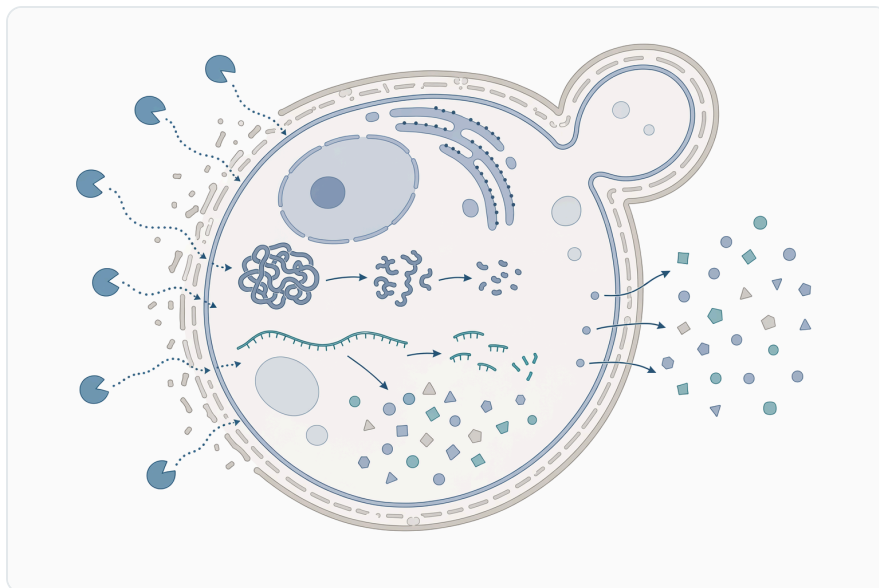


Figure 1. 효소 보조 가수분해는 효모 단백질을 펩타이드와 아미노산으로 분해하는 동시에, 수용성 세포 내 물질이 액상으로 이동하도록 돕습니다.

Les peptides d'extrait de levure sont particulièrement étudiés pour leur contribution au goût kokumi, c'est-à-dire une sensation de continuité, d'épaisseur et de complexité gustative plutôt qu'un goût isolé. Des travaux récents ont identifié de nouveaux peptides kokumi dans l'extrait de levure et ont étudié leurs mécanismes de perception par approche *in silico*, confirmant que l'intérêt de l'extrait de levure dépasse la simple addition d'acides aminés libres ^[1].

Orienter la formation de nucléotides umami

Les acides nucléiques de la levure, en particulier l'ARN, constituent une source de nucléotides. Selon le système enzymatique utilisé, des activités de type nucléase, phosphodiesterase ou phosphatase peuvent participer à la formation de nucléotides tels que les ribonucléotides associés à l'umami. Les fournisseurs spécialisés d'enzymes pour extrait de levure décrivent l'usage de solutions enzymatiques destinées à accroître des composés comme les acides guanylique et inosinique, qui sont recherchés pour des profils gustatifs salés plus intenses ^[5].

Cette étape est importante car les nucléotides ne remplacent pas les peptides : ils agissent plutôt en complément. Dans une base aromatique, l'intensité umami est liée à l'équilibre entre acides aminés, peptides courts, ribonucléotides, minéraux et composés issus d'éventuelles réactions thermiques. L'enzyme permet donc de piloter la composition de l'extrait au lieu de dépendre uniquement d'une autolyse spontanée ^[1].

Améliorer la récupération de matière soluble

La production d'extrait de levure vise souvent à transférer le plus efficacement possible les composés utiles de la biomasse vers la phase aqueuse. Les procédés d'extraction et de modification des protéines de levure sont au cœur de la fonctionnalisation de ces ingrédients, car ils influencent leur solubilité, leur profil peptidique, leurs propriétés techno-fonctionnelles et leur aptitude à être incorporés dans des formulations alimentaires ^[3].

L'enzyme peut aider à réduire la proportion de matière restant sous forme insoluble, même si une fraction importante de la paroi cellulaire est généralement séparée après hydrolyse. Les coproduits riches en parois de levure, notamment issus de levure de brasserie, sont eux-mêmes étudiés comme sources de β -glucanes technofonctionnels, ce qui montre que la séparation entre extrait soluble et fraction pariétale est une étape structurante du procédé ^[6].

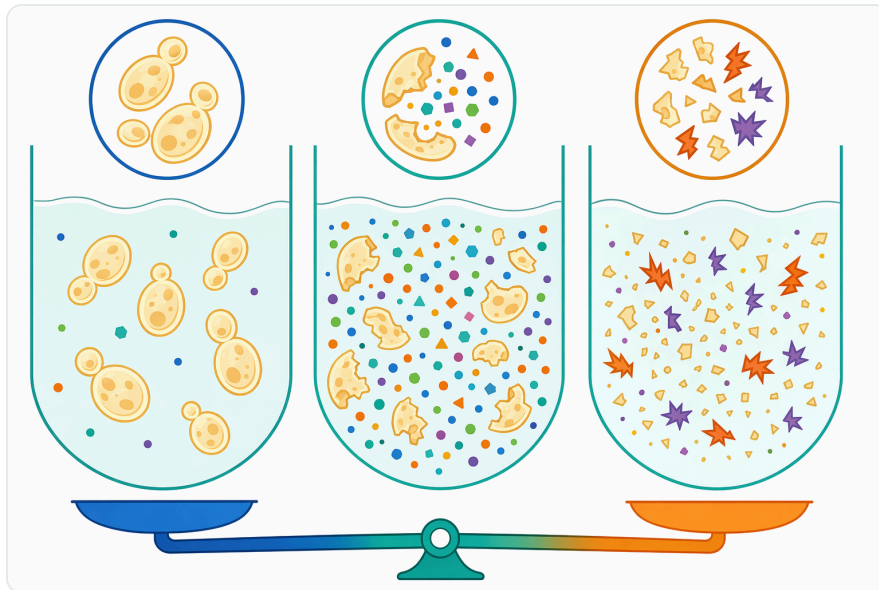


Figure 2. 제어된 가수분해는 추출물이 쓴맛이나 이취가 나는 방향으로 가지 않도록 하면서 수용성 수율과 감칠맛 잠재력을 높이는 것을 목표로 합니다.

Mécanisme d'action : de la cellule de levure à l'extrait fonctionnel

1. Fragilisation ou ouverture cellulaire

La première condition d'efficacité est l'accès de l'enzyme au substrat. Dans une levure intacte, la paroi cellulaire limite l'accès aux protéines intracellulaires et à l'ARN. Les parois de levure sont des structures complexes comprenant notamment β -glucanes, mannoprotéines et chitine ; leur organisation explique pourquoi la simple dispersion dans l'eau ne suffit pas toujours à libérer les composés d'intérêt [4].

Selon le procédé, la levure peut être préalablement chauffée, autolysée, homogénéisée ou traitée par d'autres opérations physiques compatibles avec la formulation. L'enzyme intervient ensuite pour compléter ou orienter la dégradation. Dans une approche d'extrait alimentaire, l'objectif n'est pas de conserver la cellule vivante, mais de transformer sa biomasse en une fraction soluble et stable utilisable comme ingrédient [2].

2. Hydrolyse des protéines en peptides et acides aminés

Les protéines de levure constituent une matrice dense de macromolécules. Les activités protéolytiques les convertissent en fragments plus petits. Le degré d'hydrolyse influence fortement le résultat : une hydrolyse insuffisante peut donner un extrait moins soluble et moins expressif ; une hydrolyse excessive peut produire des notes amères, surtout si certains peptides hydrophobes deviennent dominants [3].

La maîtrise du profil peptidique est donc centrale. Les peptides courts participent à la sapidité et peuvent aussi devenir des précurseurs de réactions thermiques lors de la cuisson ou d'un traitement de type Maillard. Les extraits de levure nutritionnelle hydrolysée réagissent différemment selon la disponibilité des sucres réducteurs et le rapport protéines/sucres, ce qui modifie le profil volatil, le pH et l'intensité du brunissement [7].



Figure 3. 자연 자가분해, 열처리, 기계적 파쇄, 효소 보조 가수분해, 복합 공정은 처리 속도, 제어성, 에너지 요구량, 풍미 저하 위험에서 차이가 있습니다.

3. Hydrolyse de l'ARN et formation de composés nucléotidiques

L'ARN de levure est une source importante de ribonucléotides. Lorsqu'une préparation enzymatique comprend des activités adaptées, l'ARN peut être fragmenté en nucléotides qui renforcent la perception savoureuse. L'intérêt industriel repose sur la combinaison entre peptides et nucléotides : les peptides apportent corps et complexité, tandis que certains ribonucléotides amplifient l'umami et la persistance aromatique [5].

Il faut cependant éviter de présenter cette transformation comme automatique ou universelle. La composition réelle dépend de la levure, de l'état initial de la biomasse, de l'activité enzymatique disponible, des conditions de réaction et des étapes ultérieures de séparation ou concentration. C'est précisément pour cette raison que l'enzyme doit être considérée comme un outil de procédé, et non comme un ingrédient gustatif autonome [3].

4. Séparation de la fraction insoluble

Après hydrolyse, la suspension contient une phase soluble — l'extrait proprement dit — et des fractions insolubles, principalement liées à la paroi cellulaire. Les parois de levure peuvent être valorisées séparément, notamment pour leurs β -glucanes, qui sont étudiés comme ingrédients technofonctionnels issus de levure de brasserie usée [6].

Pour l'extrait soluble, l'enjeu est d'obtenir une phase claire ou concentrable avec le profil sensoriel attendu. Une séparation incomplète peut entraîner de la turbidité, une texture indésirable ou une instabilité selon l'application. À l'inverse, une séparation trop agressive peut réduire certains composés utiles ; l'équilibre dépend donc de la destination finale : bouillon, sauce, assaisonnement sec, boisson nutritionnelle salée, aliment fortifié ou milieu de fermentation [8].

Tableau comparatif : autolyse, hydrolyse enzymatique et transformation thermique

Approche de transformation	Principe dominant	Effet attendu sur l'extrait de levure	Points de vigilance
Autolyse naturelle	Activation des enzymes endogènes de la levure après stress ou traitement thermique	Libération progressive de composés solubles, goût typique d'extrait de levure	Variabilité selon l'état de la levure, durée plus difficile à maîtriser, profil parfois moins ciblé [2]
Hydrolyse enzymatique assistée	Ajout d'enzymes pour orienter la dégradation des protéines, acides nucléiques ou autres fractions	Meilleure maîtrise du profil peptidique, de la solubilité et des composés umami/kokumi	Résultat dépendant de la matrice, du procédé et de l'équilibre entre hydrolyse et goût final [3]
Transformation thermique ou Maillard contrôlée	Réaction entre sucres réducteurs et composés azotés après hydrolyse	Développement de notes grillées, bouillon, viande, cuisson ou brunissement	Les sucres réducteurs et le rapport protéines/sucres modifient les volatils, le pH et la couleur [7]
Séparation de la fraction pariétale	Retrait ou valorisation des insolubles riches en paroi	Extrait soluble plus adapté aux sauces, bouillons et assaisonnements	Les parois contiennent β -glucanes, chitine et mannoprotéines pouvant avoir d'autres usages [4]

Applications alimentaires : condiments, sauces, snacks et plats préparés

Bases salées et condiments

Les condiments salés constituent l'application la plus évidente des extraits de levure. Dans les bouillons, fonds, assaisonnements, marinades, sauces déshydratées, soupes instantanées ou mélanges d'épices, l'extrait de levure sert à construire une base umami plus complète qu'un simple apport salin. Les peptides kokumi issus d'extrait de levure sont étudiés pour leur capacité à renforcer la perception globale de saveur, ce qui correspond aux besoins des formulations condimentaires complexes ^[1].



Figure 4. 효소 처리 효모 추출물은 감칠맛 조미료, 강화 식품, 발효 배지, 효모 부산물의 업사이클링에 활용될 수 있습니다.

L'enzyme intervient en amont de ces formulations. Elle ne « donne » pas directement un goût bouillon ; elle aide à produire un extrait contenant les précurseurs et composés sapides nécessaires. Cette distinction est importante pour les formulateurs : l'intensité finale dépendra aussi du dosage de l'extrait, des autres ingrédients, de la teneur en sel, des sucres, des lipides, des épices et du traitement thermique appliqué au produit fini ^[7].

Réduction du sel et renforcement de la perception salée

Les extraits de levure peuvent aider à formuler des profils salés plus satisfaisants lorsque l'on cherche à réduire une partie du chlorure de sodium. Leur intérêt repose sur l'umami, la persistance aromatique et la rondeur en bouche, non sur une substitution chimique directe du sel. Les nucléotides et peptides peuvent renforcer la sensation de profondeur gustative, ce qui permet de limiter l'impression de fadeur dans certaines matrices ^[5].

Il convient toutefois de rester précis : une enzyme pour extrait de levure ne garantit pas, à elle seule, une réduction de sel mesurable dans tous les produits. Les performances sensorielles dépendent du système alimentaire complet. Un biscuit salé, une soupe, une sauce tomate, une alternative végétale ou une base viande n'ont pas la même matrice, la même disponibilité en eau ni le même équilibre aromatique [1].

Alternatives végétales et arômes de type bouillon

Les extraits de levure sont appréciés dans les formulations végétariennes et végétales car ils apportent des notes savoureuses sans recourir à des extraits carnés. Ils peuvent masquer certaines notes végétales, renforcer l'arrière-goût grillé ou bouillon et améliorer la perception de richesse dans les substituts de viande, farces végétales, sauces véganes ou snacks protéinés [2].

Dans ces applications, le choix du profil d'extrait est déterminant. Un extrait très riche en peptides peut apporter du corps ; un extrait enrichi en nucléotides peut renforcer l'umami ; un extrait ayant subi une réaction de Maillard contrôlée peut apporter des notes brunies ou grillées. Les travaux sur les hydrolysats de levure nutritionnelle montrent que les conditions de réaction avec les sucres influencent directement le profil volatil et le brunissement, ce qui explique la diversité des notes possibles [7].

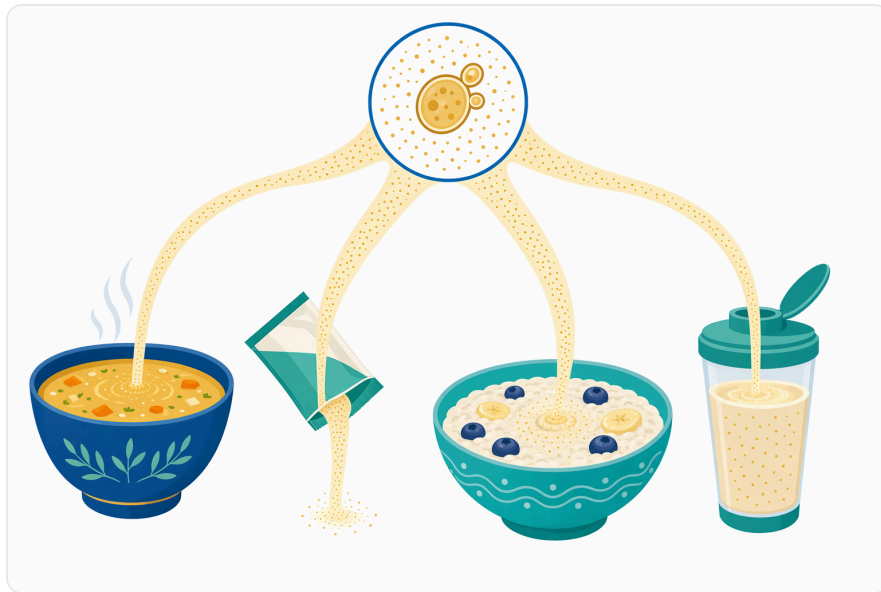


Figure 5. 강화 식품에서 가수분해된 효모 유래 성분은 온전한 효모 바이오매스보다 더 쉽게 분산되며, 수용성 질소와 미량영양소를 제공할 수 있습니다.

Applications nutritionnelles et aliments fortifiés

L'expression « nutrition fortified food » renvoie à des aliments ou matrices dans lesquels l'extrait de levure peut contribuer à l'apport en composés azotés, peptides, acides aminés et facteurs nutritifs pour des microorganismes ou pour la formulation. Les extraits de levure préparés à partir de levure de brasserie usée ont été étudiés comme constituants potentiels de milieux, ce qui illustre leur valeur comme source de nutriments disponibles ^[8].

Pour les aliments fortifiés, l'intérêt doit être présenté avec rigueur. Un extrait de levure peut contribuer à une matrice nutritionnelle par sa fraction soluble, mais il ne doit pas être confondu avec un traitement thérapeutique. Certaines publications décrivent des extraits de levure riches en protéines avec des activités antioxydantes ou anti-âge potentielles dans des cadres expérimentaux, mais ces résultats ne justifient pas de généraliser des bénéfices santé à tout extrait commercial ou à l'enzyme utilisée pour le produire ^[9].

Cette distinction est essentielle pour un usage B2B responsable. L'enzyme est un auxiliaire de transformation destiné à fabriquer ou optimiser un ingrédient alimentaire. Les allégations nutritionnelles ou fonctionnelles du produit fini relèvent de la composition réelle, du contexte réglementaire, de l'étiquetage et des preuves propres à la formulation finale ^[9].

Valorisation de levures de brasserie et économie circulaire

La levure de brasserie usée est une matière première importante pour la production d'extraits de levure, car elle est disponible en grandes quantités dans les chaînes brassicoles. Des travaux récents portent sur la préparation d'extrait de levure à partir de déchets de levure de brasserie et sur son application potentielle comme constituant de milieu, ce qui confirme l'intérêt de cette biomasse pour la valorisation alimentaire et biotechnologique ^[8].

La fraction insoluble issue de cette transformation n'est pas nécessairement un déchet sans valeur. Les β -glucanes de levure de brasserie usée sont étudiés comme ingrédients technofonctionnels, et les polysaccharides de paroi de levure — β -glucane et chitine — font l'objet de travaux sur leur biosynthèse, extraction et purification à partir de substrats de déchets alimentaires ^[4].

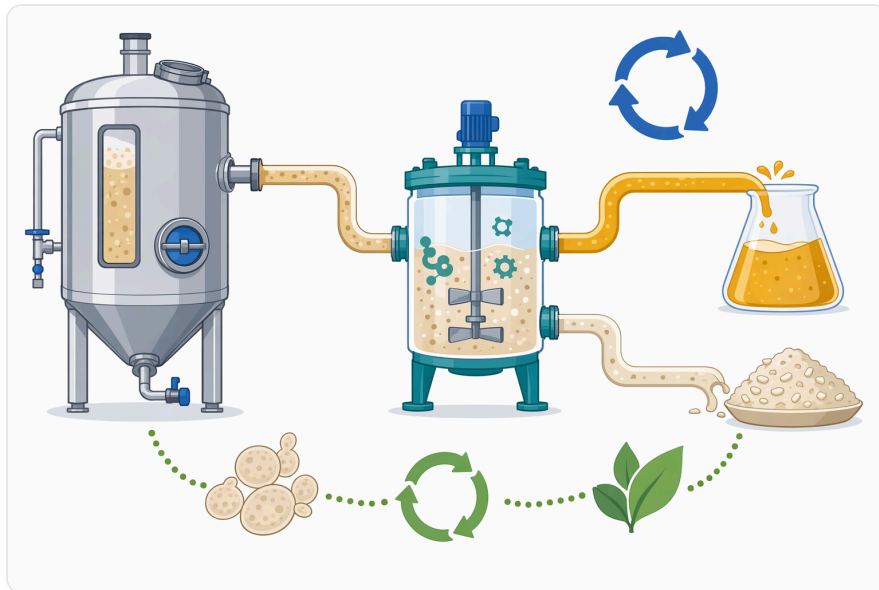


Figure 6. 효소 보조 처리는 폐효모 흐름을 수용성 추출물 분획으로 전환하고 세포벽이 풍부한 물질을 분리하는 데 도움을 줄 수 있습니다.

L'enzyme s'inscrit donc dans une logique de fractionnement : produire d'un côté un extrait soluble riche en composés sapides et nutritionnels, et de l'autre une fraction pariétale potentiellement valorisable selon les filières. Cette approche correspond à la tendance générale de l'industrie alimentaire vers une meilleure utilisation des coproduits fermentaires, tout en conservant une exigence de qualité sensorielle et de sécurité ^[6].

Paramètres qui influencent le résultat final

Les résultats obtenus avec une enzyme pour extrait de levure dépendent d'abord de la matière première. Une levure de boulangerie, une levure de brasserie, une levure nutritionnelle ou une biomasse issue d'un autre procédé fermentaire ne présentent pas le même historique, la même composition, la même charge en composés amers ni la même proportion de paroi cellulaire. Les protéines de levure et leurs propriétés fonctionnelles varient avec les méthodes d'extraction, de modification et de caractérisation ^[3].

Le second facteur est le niveau de rupture cellulaire. Si la cellule reste trop intacte, l'enzyme accède mal aux substrats intracellulaires ; si la rupture est trop sévère, des composés indésirables peuvent être libérés ou le profil sensoriel peut devenir difficile à équilibrer. La structure particulière de la paroi de levure explique cette sensibilité : elle contient des polysaccharides robustes, dont β -glucanes et chitine, associés à des mannoprotéines ^[4].

Le troisième facteur est le degré d'hydrolyse. Une hydrolyse modérée peut générer des peptides contribuant au kokumi et à la rondeur ; une hydrolyse plus poussée augmente la fraction d'acides aminés libres mais peut aussi accroître le risque d'amertume. Les peptides de levure étant impliqués dans des mécanismes gustatifs spécifiques, leur taille, leur séquence et leur composition ont autant d'importance que leur quantité globale [1].



Figure 7. 효모 추출물 가공은 풍미와 영양소가 풍부한 수용성 분획뿐 아니라, 용해도가 낮고 세포벽이 풍부한 분획도 생성할 수 있습니다.

Enfin, les traitements ultérieurs modifient fortement le profil final. Lorsque l'extrait hydrolysé est chauffé avec des sucres réducteurs, les réactions de Maillard peuvent générer des composés volatils, de la couleur et des notes aromatiques de cuisson. L'étude des hydrolysats de levure nutritionnelle montre que le profil volatil, le pH et l'intensité du brunissement sont influencés par les sucres réducteurs et le rapport protéines/sucres [7].

Limites techniques et précautions de formulation

Une enzyme pour extrait de levure ne compense pas une matière première inadaptée. Une levure contenant des notes amères, oxydées, soufrées ou trop marquées peut nécessiter des étapes de procédé et de formulation spécifiques. L'enzyme peut améliorer la libération de composés utiles, mais elle peut aussi révéler certains défauts si l'hydrolyse rend plus solubles des composés sensoriellement actifs [8].

Le contrôle de l'amertume est un point critique. Les peptides hydrophobes issus de certaines hydrolyses protéiques sont connus pour contribuer à des notes amères dans divers hydrolysats alimentaires. Pour les extraits de levure, l'équilibre entre peptides courts, acides aminés, nucléotides,

sel, sucres et composés thermiques doit être ajusté en fonction de l'application finale, notamment dans les sauces claires, bouillons délicats ou aliments nutritionnels à goût neutre [3].

La communication produit doit également rester conforme aux preuves disponibles. Les extraits de levure peuvent contenir des peptides ou fractions étudiés pour des effets biologiques en laboratoire, mais l'enzyme elle-même n'est pas un ingrédient de santé. Les études sur les extraits riches en protéines et leurs activités potentielles doivent être interprétées comme des données scientifiques spécifiques, non comme des allégations générales applicables à tous les extraits ou aliments fortifiés [9].

Positionnement du produit Enzymes.bio

Supply Food Ingredients Condiment Nutrition Fortified Food Grade Yeast Extract Enzyme est positionné comme une enzyme de qualité alimentaire pour les applications liées aux extraits de levure destinés aux condiments, aux ingrédients salés, à la nutrition fortifiée et aux matrices alimentaires fonctionnelles. Enzymes.bio fournit le produit en ligne par unité de 1 kg ; le certificat d'analyse et la fiche de données de sécurité accompagnent la commande .

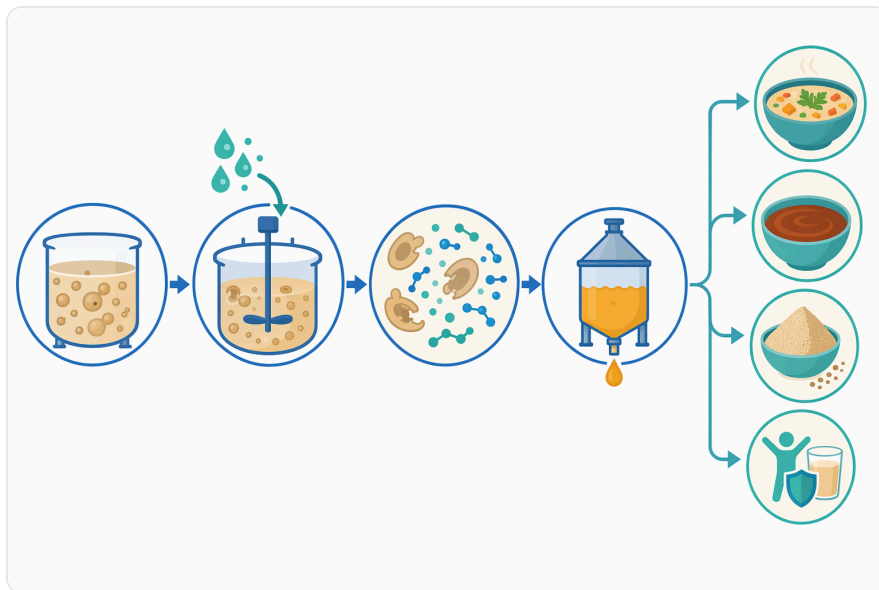


Figure 8. 일반적인 공정은 효모를 물에 분산시키고, 제어된 가수분해를 위해 효소를 첨가한 뒤, 반응을 안정화하고 추출물을 분리, 농축, 건조 또는 배합하는 방식으로 진행됩니다.

Il est important de formuler ce positionnement correctement : Enzymes.bio n'est pas présenté comme fabricant, laboratoire d'essais ou développeur de procédé sur mesure. Le rôle du fournisseur est de mettre à disposition le produit et les documents associés à la commande ; l'intégration dans un procédé alimentaire dépend ensuite de la formulation, de la conformité réglementaire locale et des paramètres industriels du client .

Synthèse : ce que l'enzyme apporte réellement

L'intérêt principal de cette enzyme est technologique. Elle aide à transformer la biomasse de levure en un extrait plus riche en composés solubles, plus adapté aux applications de goût et plus modulable selon les besoins de formulation. Les mécanismes clés sont l'hydrolyse des protéines en peptides et acides aminés, la libération possible de nucléotides sapides à partir des acides nucléiques, et l'amélioration de la séparation entre fraction soluble et paroi cellulaire ^[3].

Pour les condiments, sauces, bouillons, snacks et alternatives végétales, cette transformation permet de construire des profils umami, kokumi, bouillon, grillé ou salé plus complexes. Pour les aliments fortifiés et milieux nutritionnels, elle fournit une fraction soluble issue de levure, utile comme source de composés azotés et de nutriments disponibles, tout en exigeant une communication prudente sur les bénéfices physiologiques ^[8].

En résumé, Supply Food Ingredients Condiment Nutrition Fortified Food Grade Yeast Extract Enzyme doit être compris comme un **outil de transformation alimentaire** pour extrait de levure : il ne remplace ni la formulation sensorielle, ni le contrôle qualité du produit fini, ni l'évaluation réglementaire, mais il offre un levier précis pour convertir les constituants internes de la levure en ingrédients sapides, solubles et techniquement utiles ^[1].

Commander Supply Food Ingredients Condiment Nutrition Fortified Food Grade Yeast Extract Enzyme en ligne

Vendu par unité de 1 kg, en stock et prêt à expédier. Commandez directement sur notre boutique — payez en ligne et nous traitons votre commande. Un certificat d'analyse et une fiche de données de sécurité sont inclus avec chaque commande.

[Acheter Supply Food Ingredients Condiment Nutrition Fortified Food Grade Yeast Extract Enzyme →](#)

Références

Numérotées par ordre de première citation. Sources en libre accès, chacune vérifiée comme accessible au moment de la publication ; les numéros de citation dans le texte renvoient ici.

1. Lao, H., Chang, J., Zhuang, H., Song, S., Sun, M., Yao, L., Hua-Wang, ... et al. (2024). Novel kokumi peptides from yeast extract and their taste mechanism via an in silico study. *Food & Function*.
2. Yeast Extract. *Wikipedia*.

3. Zhao, Y., Han, Z., Zhu, X., Chen, B., Zhou, L., Liu, X., & Liu, H. (2024). Yeast Proteins: Proteomics, Extraction, Modification, Functional Characterization, and Structure: A Review. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*.
4. Günal-Köroğlu, D., Karabulut, G., Mohammadian, F., Karaça, A. C., Çapanoğlu, E., & Esatbeyoglu, T. (2025). Production of yeast cell wall polysaccharides-β-glucan and chitin by using food waste substrates: Biosynthesis, production, extraction, and purification methods. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 24.
5. Yeastextract. Amano-enzyme.
6. Gautério, G. V., Silvério, S. C., Egea, M., & Lemes, A. (2022). β-glucan from brewer's spent yeast as a techno-functional food ingredient. *Frontiers in Food Science and Technology*, 2.
7. Theng, A., Osen, R., & Jie, C. H. (2024). Influence of reducing sugars and protein-to-sugar ratios on volatile profile, pH, and browning intensity of Maillard-reacted nutritional yeast hydrolysate. *International Journal of Food Science & Technology*.
8. Gao, F., Li, Q., Wei, W., Wang, Y., Song, W., Yang, X., Ji, H., ... et al. (2024). Preparation of Yeast Extract from Brewer's Yeast Waste and Its Potential Application as a Medium Constituent. *Applied Biochemistry and Biotechnology*, 196, 6608 - 6623.
9. Li, Q., Cai, W., Li, N., Su, W., Hai-Li, Zhang, H., Chen, Z., ... et al. (2023). Protein-rich yeast extract (@fermgard) has potential antioxidant and anti-aging activities.. *Comparative biochemistry and physiology. Toxicology & pharmacology : CBP*, 109656 .

Contacter Enzymes.bio


Des questions sur une commande ? Notre équipe se fera un plaisir de vous aider.

E-MAIL wholesale@enzymes.bio

TÉLÉPHONE (ÉTATS-UNIS) **+1 (507) 428-6057**

[Nous contacter →](#)

 **400+** Clients B2B

 **60+** partenaires de recherche universitaires

 **54** servis dans le monde entier

© 2026 Enzymes.bio · Fourniture d'enzymes industrielles & de transformation alimentaire · Non destiné à la consommation humaine ni à la vente au détail.