Entrée de catalogue Pinealon : le tripeptide unique chimiquement défini

31 octobre 2026

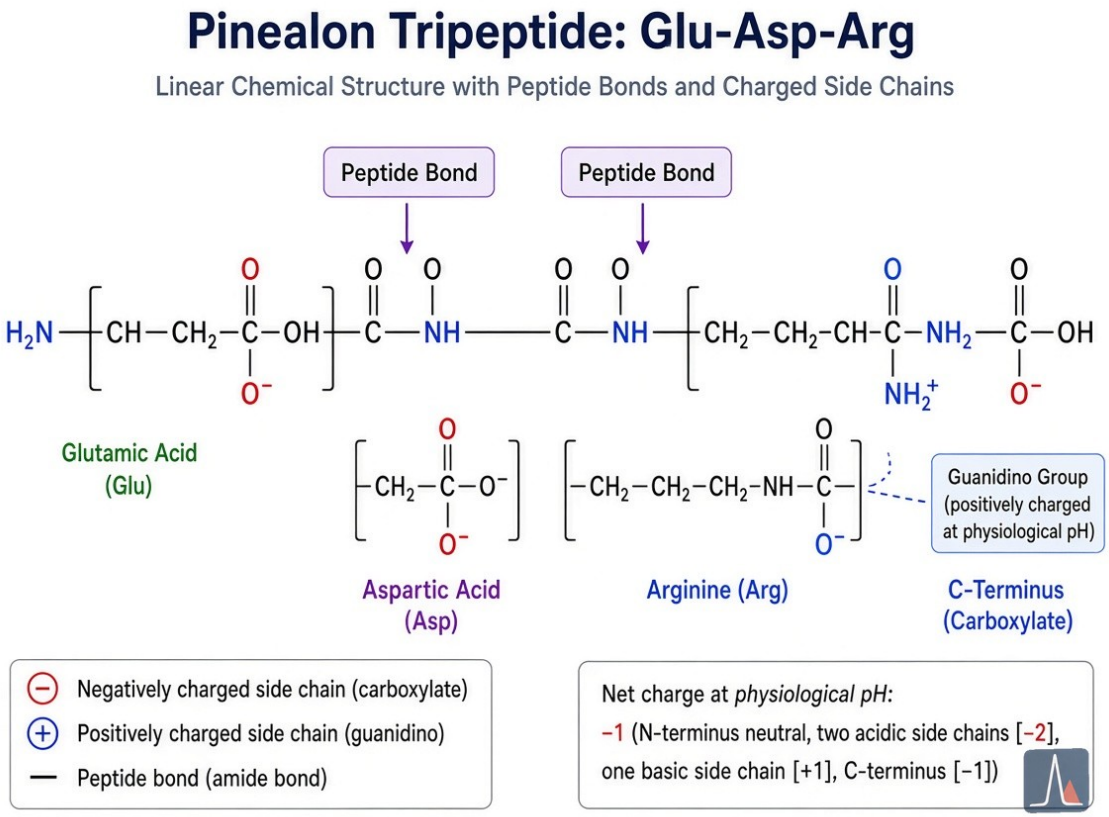
Le catalogue répertorie Pinealon à /compounds/pinealon comme le tripeptide synthétique unique Glu-Asp-Arg (EDR), un composé de recherche chimiquement défini fourni sous forme d'une entité moléculaire discrète distincte des extraits tissulaires ou des mélanges de peptides, avec

Entrée de catalogue Pinealon : le tripeptide unique chimiquement défini

L'entrée de catalogue à /compounds/pinealon présente Pinealon explicitement comme le tripeptide synthétique unique, chimiquement défini, de séquence d'acides aminés Glu-Asp-Arg (également notée EDR ou H-Glu-Asp-Arg-OH). De formule moléculaire $C_{15}H_{26}N_6O_8$, de masse moléculaire moyenne de 418.4 Da, de numéro CAS 175175-23-2 et de CID PubChem 10273502, il est catalogué comme une molécule linéaire discrète unique à terminaisons N et C libres, et non comme un extrait polypeptidique hétérogène, un complexe d'origine tissulaire ou un mélange multi-peptides. Cette désignation de composé unique permet une expérimentation de laboratoire précise, une vérification analytique par HPLC et spectrométrie de masse, ainsi que l'isolement d'effets spécifiques de la structure, sans la variabilité de composition inhérente aux matériaux d'origine naturelle tels que la préparation de cortex cérébral de veau Cortexin, dont la séquence a été conceptuellement dérivée par le groupe de recherche Khavinson à l'Institut de biorégulation et de gérontologie de Saint-Pétersbourg.

Malgré un nom suggérant une origine pinéale, la littérature primaire associe de façon constante la séquence EDR à un matériau d'origine corticale ; le tétrapeptide associé à la glande pinéale est Ala-Glu-Asp-Gly (Epithalon). L'accent mis par le catalogue sur Pinealon en tant qu'entité unique définie facilite une recherche reproductible sur ses propriétés rapportées, tout en soulignant que l'ensemble des matériaux est destiné exclusivement à la recherche en laboratoire et ne constitue pas des médicaments. Le fait de rapporter des résultats issus d'études publiées ne constitue pas une indication d'utiliser le matériau de recherche d'une quelconque manière particulière.

Toutes les informations et tous les produits présentés sont destinés exclusivement à un usage en laboratoire et à la recherche. Non destinés à un usage humain ou vétérinaire. Non destinés à diagnostiquer, traiter, guérir ou prévenir une quelconque maladie.



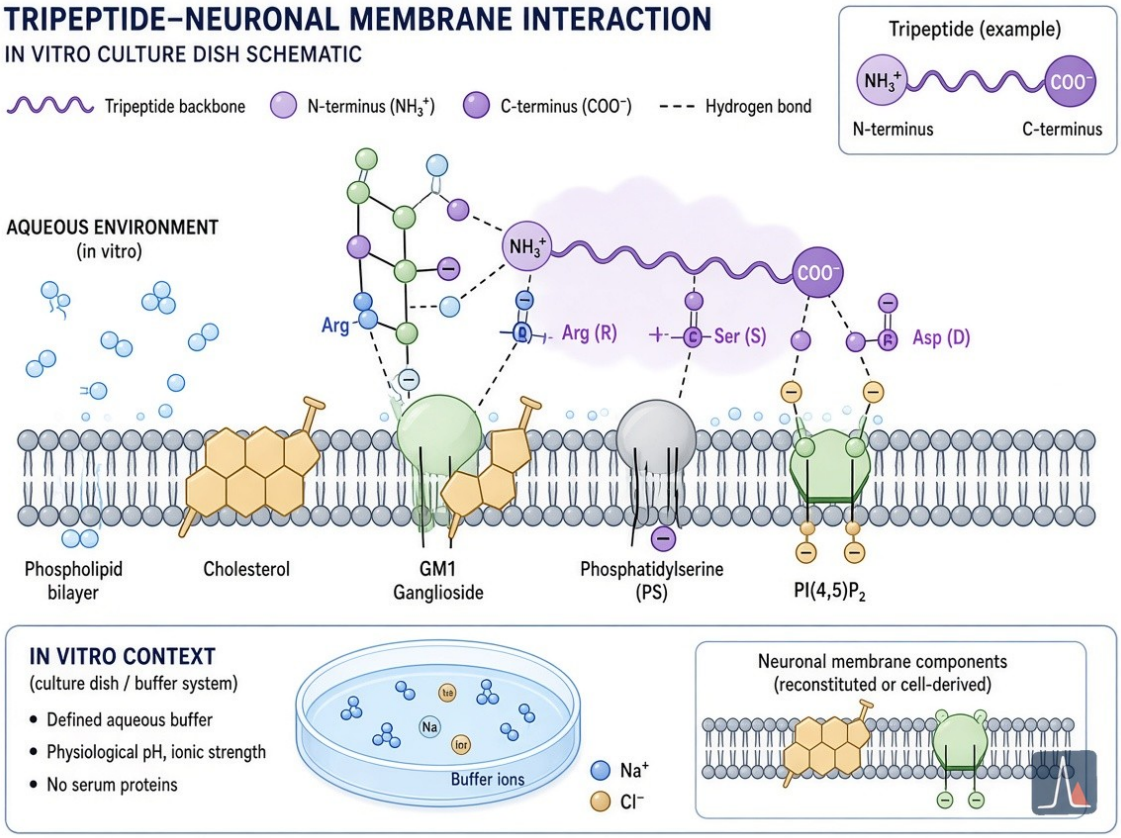
Structure chimique du tripeptide Pinealon unique défini (Glu-Asp-Arg).

Identité chimique et contexte du catalogue

Pinealon est fourni sous forme de poudre blanche lyophilisée, généralement le sel d'acétate, pour une stabilité et une solubilité améliorées. La fiche du catalogue indique la structure primaire exacte, les paramètres physicochimiques calculés (charge nette d'environ −1 à pH 7, point isoélectrique proche de 4,2, solubilité aqueuse élevée, détection principalement aux faibles longueurs d'onde UV en raison de l'absence de résidus aromatiques) ainsi que les signatures analytiques attendues. La confirmation par spectrométrie de masse est centrée sur l'ion moléculaire protoné à m/z 419,2, avec des ions fragments b et y caractéristiques (p. ex., ion y1 de l'arginine à m/z 175). Les spécifications de pureté HPLC dépassent couramment 98 %, avec un pic majeur unique à 214 nm.

Cette présentation en composé unique dans le catalogue contraste avec les fiches relatives aux mélanges complexes ou aux extraits d'organes, ce qui permet aux chercheurs d'attribuer les effets observés spécifiquement à la séquence EDR. La fiche s'aligne sur les autres tri- et tétrapeptides autonomes de la famille Khavinson, tout en maintenant une séparation stricte vis-à-vis de toute implication thérapeutique. La reconstitution est effectuée avec des réactifs de laboratoire tels que l'eau bactériostatique ou l'eau stérile, dans des conditions stériles contrôlées, pour un usage in vitro ou préclinique.

Toutes les informations et tous les produits présentés sont destinés exclusivement à un usage en laboratoire et à la recherche. Non destinés à un usage humain ou vétérinaire. Non destinés à diagnostiquer, traiter, guérir ou prévenir une quelconque maladie.



Représentation schématique de Pinealon dans un essai in vitro de stress oxydatif neuronal.

Études mécanistiques fondatrices in vitro (articles in_vitro et méthodologiques, 2011–2020)

Une étude clé de 2011 a examiné le tripeptide synthétique dans des cellules granulaires cérébelleuses primaires de rat, des neutrophiles humains et des cellules de phéochromocytome de rat (PC12) soumises à un stress oxydatif induit par des mécanismes dépendants et indépendants des récepteurs. Les auteurs ont rapporté une restriction dose-dépendante de l'accumulation d'espèces réactives de l'oxygène (ROS), mesurée par des sondes fluorescentes, accompagnée d'une réduction de la mort cellulaire nécrotique quantifiée par coloration à l'iodure de propidium. Le profil protecteur atteignait un plateau à des concentrations plus faibles pour la suppression des ROS que pour la modulation du cycle cellulaire, conduisant les auteurs à proposer à la fois une activité antioxydante et une possible interaction directe avec le génome cellulaire ou des voies de signalisation telles qu'une activation retardée d'ERK1/2. ! Régulation génique proposée par Pinealon Mécanisme hypothétique par lequel Pinealon influencerait la chromatine ou les voies de signalisation.

Des travaux ultérieurs issus du même réseau, résumés dans une revue de 2020, ont étendu ces observations à des cultures neuronales organotypiques et ont proposé que le tripeptide puisse pénétrer dans les cellules, se lier aux histones ou à l'ARN et moduler l'expression de gènes impliqués dans les enzymes antioxydantes (SOD2, GPX1), les régulateurs de l'apoptose (caspase-3, p53) et les facteurs de transcription (famille PPAR). Dans des cultures neuronales dérivées de modèles murins transgéniques de la maladie d'Alzheimer, l'application du peptide

Toutes les informations et tous les produits présentés sont destinés exclusivement à un usage en laboratoire et à la recherche. Non destinés à un usage humain ou vétérinaire. Non destinés à diagnostiquer, traiter, guérir ou prévenir une quelconque maladie.

aurait interféré avec l'élimination des épines dendritiques dans l'hippocampe, un corrélat structurel de la perte synaptique. Ces résultats in vitro rendent théoriquement plausible qu'un petit tripeptide riche en arginine puisse influencer l'accessibilité de la chromatine ou des cascades de signalisation dans des neurones soumis à un stress, bien que les constantes de liaison directe, les données de translocation nucléaire issues de plusieurs laboratoires indépendants et la pertinence translationnelle chez l'humain demeurent non établies.

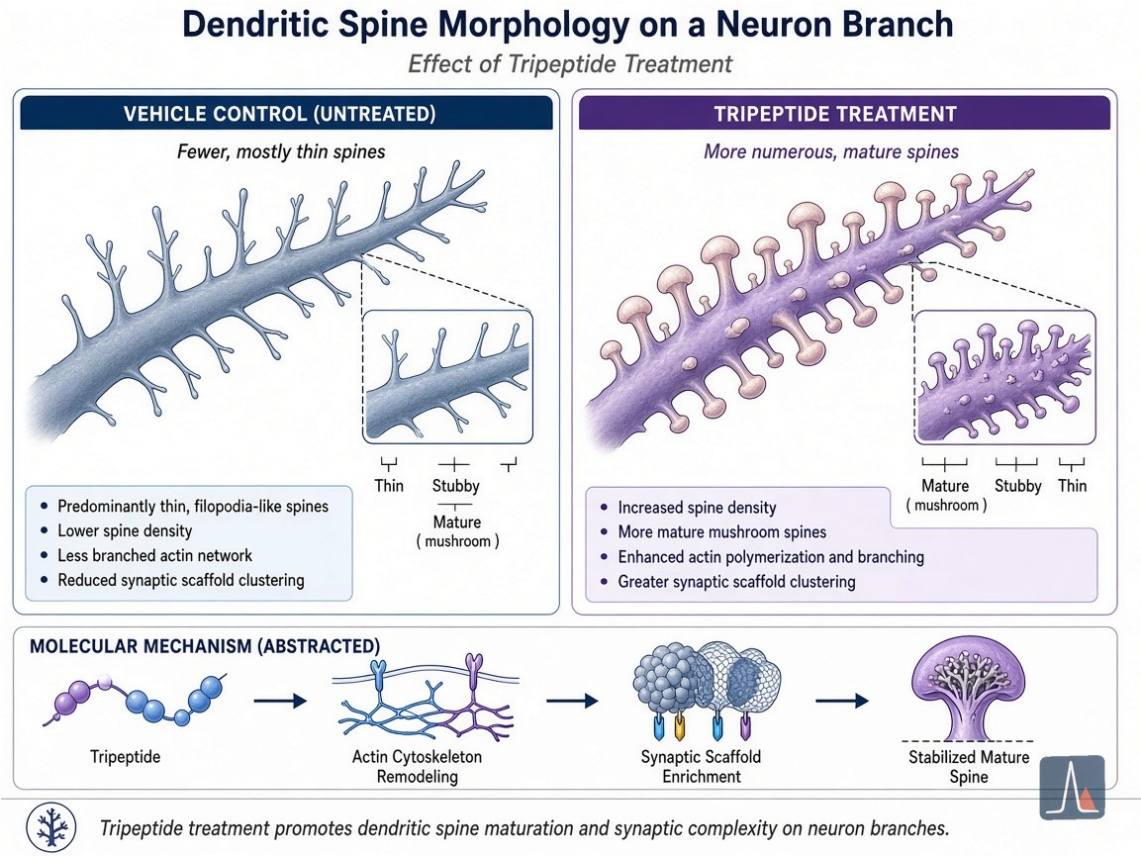
Les observations nulles ou défavorables au sein de ces études comprennent la saturation de certains effets à faibles doses et une absence rapportée de piégeage direct des radicaux libres dans des systèmes chimiques acellulaires, ce qui suggère que l'activité est médiée par la cellule plutôt qu'une capacité antioxydante chimique intrinsèque. Aucun laboratoire occidental indépendant n'a publié de réplication directe des jeux de données relatifs à la préservation des épines ou à l'expression génique en date de 2026.

Modèles animaux précliniques de neuroprotection et de fonction cognitive (articles sur l'animal, 2012–2026)

Dans une étude de 2012 chez le rat, des femelles gestantes ont été soumises à une charge alimentaire en méthionine afin d'induire une hyperhomocystéinémie, un facteur de stress métabolique associé à des lésions oxydatives et à une altération cognitive chez la descendance. L'administration du tripeptide aux mères a été associée à une amélioration des performances d'apprentissage spatial et de mémoire chez la descendance, ainsi qu'à une résistance accrue de neurones cérébelleux isolés à un défi oxydatif ultérieur in vitro. Des marqueurs histologiques et biochimiques ont suggéré une normalisation partielle de l'équilibre redox. Une autre ligne de travaux a exploré des modèles d'hypoxie/hypothermie chez des rats âgés, rapportant des modifications comportementales et neurochimiques avec de courts peptides, dont EDR.

Des rapports précliniques plus récents, notamment des modèles murins de pathologie de type Alzheimer, ont décrit une préservation de la densité des épines dendritiques hippocampiques (rétablissant approximativement les dénombrements vers les niveaux observés chez les témoins de type sauvage) et une modulation de marqueurs neuro-inflammatoires ou synaptiques. Ces résultats chez l'animal rendent théoriquement plausible que le tripeptide puisse soutenir le maintien synaptique ou la résilience en situation de stress métabolique ou lié à l'âge chez les mammifères ; toutefois, les études proviennent en grande partie du réseau de recherche d'origine, recourent souvent à de faibles effectifs de groupe et ne comportent ni résultats fonctionnels à long terme ni réplication indépendante. Aucun programme animal multicentrique de grande envergure n'a été rapporté.

Toutes les informations et tous les produits présentés sont destinés exclusivement à un usage en laboratoire et à la recherche. Non destinés à un usage humain ou vétérinaire. Non destinés à diagnostiquer, traiter, guérir ou prévenir une quelconque maladie.



Représentation de la préservation des épines dendritiques rapportée dans des cultures neuronales précliniques.

Données observationnelles humaines limitées et rapports du réseau des développeurs (articles observationnels et de revue, 2012–2020)

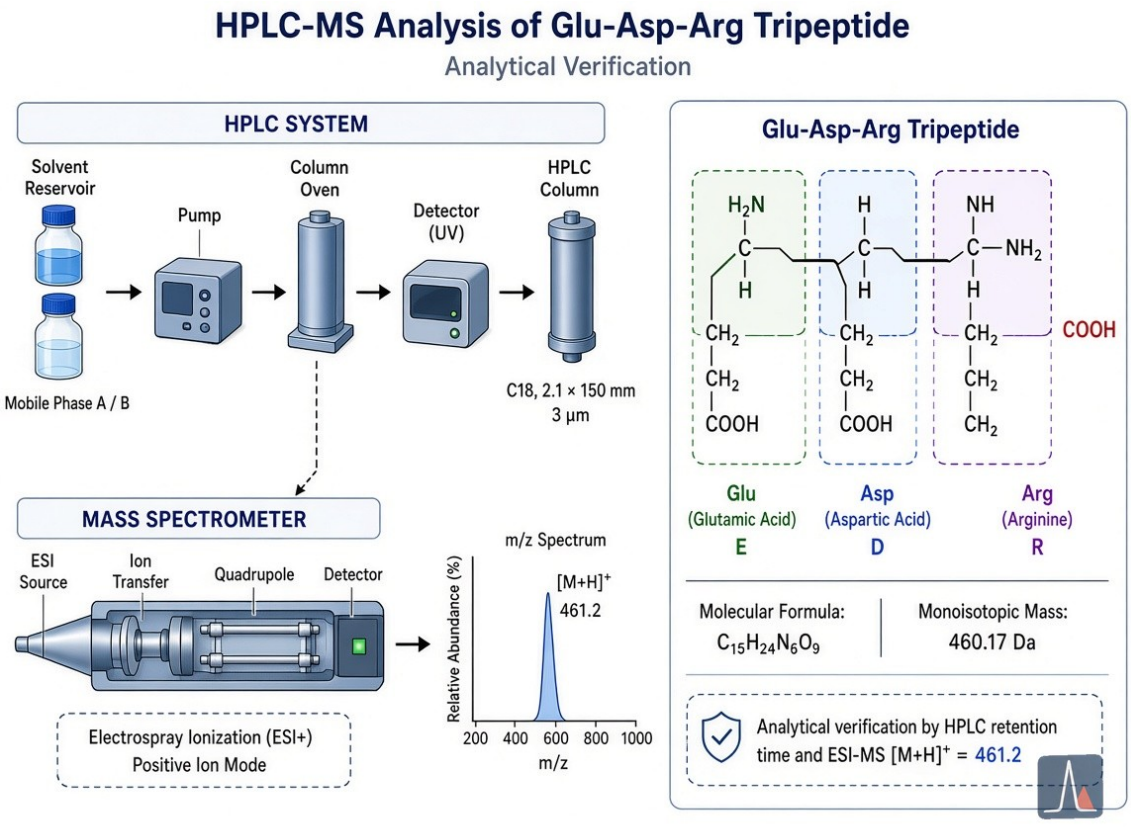
Les données humaines se limitent à de petites cohortes observationnelles en langue russe, provenant principalement de groupes affiliés aux développeurs du peptide. Une étude de 2015 portant sur 32 adultes (âgés de 41 à 83 ans) présentant une polymorbidité chronique et un syndrome cérébral organique en rémission a examiné l’administration orale de peptides courts, notamment Pinealon et Vesugen. Les auteurs ont rapporté des effets anaboliques, des améliorations des indices de fonction du système nerveux central et des organes, ainsi que des variations des marqueurs d’âge biologique (plus marquées avec Vesugen), parallèlement à une diminution des cellules progénitrices hématopoïétiques CD34+ circulantes et, de façon paradoxale, à une activité pro-oxydante détectée par chimiluminescence. L’étude ne comportait pas de témoin placebo, n’a pas pleinement désagrégé les résultats spécifiques à chaque peptide et n’a pas rapporté de données détaillées sur la répartition des groupes ni sur l’attrition. Les indices de condensation de la chromatine étaient inchangés, interprétés par les auteurs comme un élément en faveur de la sécurité du noyau.

Un rapport distinct concernant des conducteurs de locomotives et une revue des développeurs citant 72 patients présentant des séquelles de traumatisme crânien ont décrit des améliorations subjectives de la mémoire, de la fréquence des céphalées, de l’équilibre émotionnel et des

Toutes les informations et tous les produits présentés sont destinés exclusivement à un usage en laboratoire et à la recherche. Non destinés à un usage humain ou vétérinaire. Non destinés à diagnostiquer, traiter, guérir ou prévenir une quelconque maladie.

scores d'adaptation après des gélules orales ; toutefois, les détails de l'étude primaire, les groupes comparateurs et la rigueur statistique sont insuffisamment documentés pour permettre une évaluation indépendante. Aucun essai randomisé, en double aveugle et contrôlé par placebo portant sur Pinealon (par voie orale ou injectée) n'a été indexé dans PubMed ni enregistré sur ClinicalTrials.gov. Pinealon injecté n'a pas été évalué dans des études humaines publiées. Une revue de 2020 du groupe Khavinson a synthétisé ces observations et proposé des mécanismes moléculaires dans la pathogenèse de la maladie d'Alzheimer, mais a déclaré l'absence de financement externe et a relevé le caractère préliminaire du jeu de données.

Ces observations humaines limitées n'établissent ni l'efficacité ni l'innocuité pour aucun critère d'évaluation clinique. Des signaux défavorables (activité pro-oxydante, réduction des cellules CD34+) justifient une interprétation prudente et des études complémentaires. L'absence d'essais indépendants, de puissance statistique adéquate, constitue une limitation majeure et récurrente dans l'ensemble de la littérature.



Contexte analytique de laboratoire pour confirmer le composé tripeptidique unique défini.

Contexte des données, implications pour le catalogue et limitations récurrentes (articles de revue et articles contextuels, 2015–2026)

Le corpus de littérature indexée sur Pinealon comprend environ 15 à 25 publications, dont la majorité émane d'un institut de recherche russe ou lui est affiliée. Les articles accessibles en anglais sont moins nombreux ; beaucoup sont en russe avec des résumés en anglais. Les revues

Toutes les informations et tous les produits présentés sont destinés exclusivement à un usage en laboratoire et à la recherche. Non destinés à un usage humain ou vétérinaire. Non destinés à diagnostiquer, traiter, guérir ou prévenir une quelconque maladie.

systématiques extérieures au réseau du développeur soulignent la concentration des données au sein d'un seul groupe, l'absence de réplication indépendante, l'absence d'essais à grande échelle enregistrés et des questions non résolues concernant la biodisponibilité orale d'un tripeptide non modifié (la stabilité gastro-intestinale, la pénétration de la barrière hémato-encéphalique et les concentrations tissulaires n'ont pas été quantifiées chez l'humain).

La présentation de Pinealon dans le catalogue comme un composé tripeptidique unique défini remplit donc une fonction clarificatrice importante : elle fournit aux chercheurs une espèce moléculaire vérifiable dont la séquence correspond au réplicat synthétique étudié dans les travaux précliniques cités. Cela favorise des investigations méthodiques de relation structure–activité, le développement de méthodes analytiques et une comparaison contrôlée avec des peptides courts apparentés. Cela souligne simultanément l'écart entre des signaux prometteurs en cellules et chez le rongeur et la quasi-absence de données humaines de haute qualité.

De futures mises à jour du catalogue ou de la recherche pourraient intégrer des certificats analytiques orthogonaux, des données de stabilité dans diverses conditions de reconstitution, ou des résultats provenant de laboratoires indépendants. D'ici là, la fiche constitue une ressource précise pour l'exploration en laboratoire de ce tripeptide spécifique, tout en vous rappelant que toutes les allégations exigent une validation indépendante rigoureuse. Aucune donnée évaluée par les pairs ne soutient un usage thérapeutique chez l'humain, et les matériaux demeurent strictement destinés à la recherche en laboratoire uniquement.

Sources

• Khavinson V, Ribakova Y, Kulebiakin K, et al. Pinealon increases cell viability by suppression of free radical levels and activating proliferative processes. *Rejuvenation Res*. 2011;14(5):535-541. doi:10.1089/rej.2011.1172. PMID: 21978084. [web:22]
• Arutjunyan A, Kozina L, Stvolinskiy S, et al. Pinealon protects the rat offspring from prenatal hyperhomocysteinemia. *Int J Clin Exp Med*. 2012;5(2):179-185. PMID: 22567179. PMC free article. [web:20]
• Meshchaninov VN, Tkachenko EL, Zharkov SV, et al. [Effect of synthetic peptides on aging of patients with chronic polymorbidity and organic brain syndrome of the central nervous system in remission]. *Adv Gerontol*. 2015;28(1):62-67. PMID: 26390612 (Russian with English abstract). [web:26]
• Khavinson V, Linkova N, Kozhevnikova E, Trofimova S. EDR Peptide: Possible Mechanism of Gene Expression and Protein Synthesis Regulation Involved in the Pathogenesis of Alzheimer's Disease. *Molecules*. 2020;26(1):159. doi:10.3390/molecules26010159. PMID: 33396470. PMC7795577. [web:30]

Des analyses contextuelles complémentaires et des recherches PubMed (EDR peptide OR Pinealon) confirment l'étroitesse de la base de preuves, concentrée dans une seule lignée de recherche, sans essais de phase 2/3 enregistrés ni réplication indépendante à grande échelle en date d'octobre 2026. Toutes les affirmations proviennent de la littérature primaire ou de résumés indexés ; les sources commerciales ou issues de forums ont été exclues.

Toutes les informations et tous les produits évoqués sont destinés exclusivement à un usage en laboratoire et à la recherche. Non destinés à un usage humain ou vétérinaire. Non destinés à diagnostiquer, traiter, guérir ou prévenir une quelconque maladie.