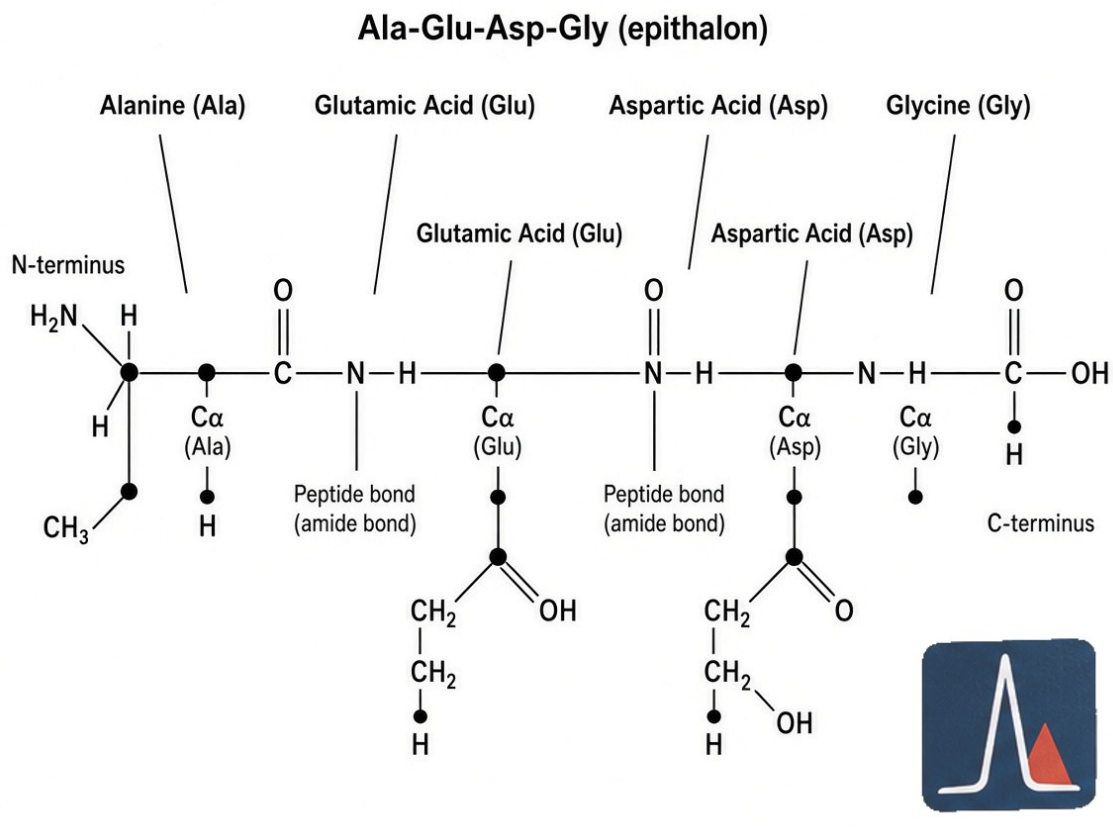
Gepubliceerde rapporten over epithalon

22 oktober 2026

Geïndexeerde artikelen beschrijven epithalon als een kort synthetisch pinealis-tetrapeptide dat vooral in cel- en diermodellen is bestudeerd, en die gegevens onderbouwen geen gebruik van onderzoeksflacons.

Gepubliceerde rapporten over epithalon

Geïndexeerde artikelen beschrijven epithalon (ook bekend als epitalon of AEDG; Ala-Glu-Asp-Gly) als een kort synthetisch pinealis-tetrapeptide dat vooral in cel- en diermodellen is bestudeerd op voorgestelde effecten op telomeraseactiviteit, telomeerlengte, melatonine-regulatie, antioxidantstatus en geroprotectie. Een uitgebreide review uit 2025 en een narratieve review uit 2026 typeren de verbinding beide als biologisch actief in preklinische systemen, maar klinisch onbewezen, met humane gegevens beperkt tot kleine fysiologische of observationele rapporten, ontoereikende farmacokinetische en langetermijnveiligheidsinformatie, en geen voldoende krachtige gerandomiseerde gecontroleerde studies. Die gegevens onderbouwen geen gebruik van onderzoeksflacons. Epithalon is uitsluitend bedoeld voor laboratoriumonderzoek. Het rapporteren van een humane studie is geen aanwijzing om het onderzoeksmateriaal op die manier te gebruiken.



Chemische structuur van epithalon (Ala-Glu-Asp-Gly). Figuur bewerkt naar reviewliteratuur.

Chemische identiteit en catalogcontext

Alle informatie en producten die worden besproken, zijn uitsluitend bedoeld voor laboratorium- en onderzoeksgebruik. Niet voor menselijk of diergeneeskundig gebruik. Niet bedoeld om een ziekte te diagnosticeren, te behandelen, te genezen of te voorkomen.

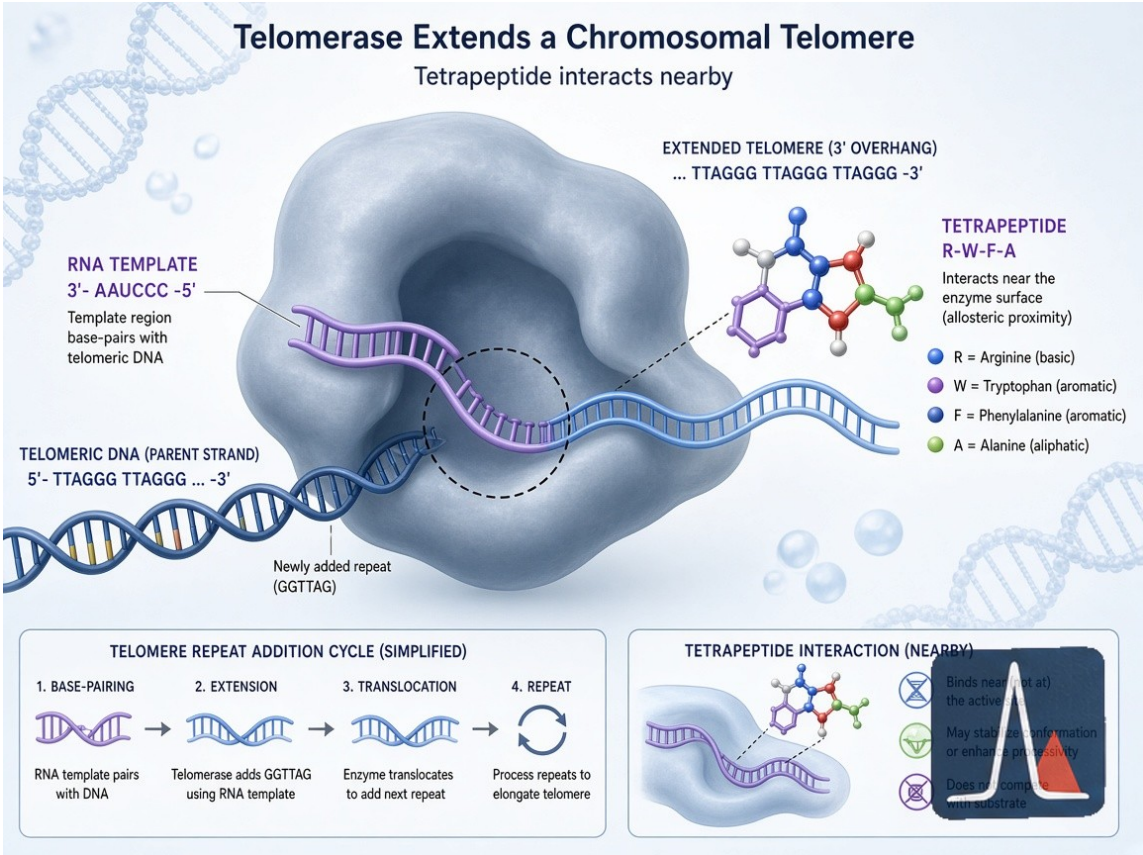
Epithalon is het synthetische tetrapeptide met de sequentie Ala-Glu-Asp-Gly. Het is ontworpen op basis van de aminozuursamenstelling van epithalamine, een complex polypeptide-extract met laag molecuulgewicht, bereid uit runderpijnappelklieren. De twee zijn niet uitwisselbaar: epithalamine is een ongedefinieerd mengsel van veel peptiden, terwijl epithalon één enkel, chemisch gedefinieerd molecuul is. Veel secundaire bronnen en populaire claims vermengen gegevens die met het extract zijn gegenereerd (waaronder sommige langetermijnobservaties van sterfte in oudere cohorten) met het synthetische tetrapeptide. Rierink Compounds biedt epithalon strikt aan voor gecontroleerde laboratoriumexperimenten. Het is geen geneesmiddel en heeft geen wettelijke goedkeuring voor therapeutisch gebruik bij welke soort dan ook.

In-vitrostudies naar telomerase en telomeren (2003 en 2025)

Een fundamenteel rapport uit 2003 voegde epithalon toe aan kweken van telomerasenegatieve humane foetale longfibroblasten. De auteurs zagen inductie van hTERT (de katalytische subeenheid), meetbare enzymatische telomeraseactiviteit en verlenging van telomeren. Een vervolg uit 2004 met foetale longfibroblasten die bij passage 34 replicatieve senescentie hadden bereikt, meldde dat voortgezette blootstelling de cellen in staat stelde ongeveer tien extra populatieverdubbelingen te voltooien (tot passage 44), terwijl de telomeerlengte vergelijkbaar bleef met die van vroege passages. Deze experimenten worden aangehaald als aanwijzing dat het peptide de Hayflick-limiet in kweek kan overwinnen.

Een onafhankelijke studie uit 2025 met normale humane epitheel- en fibroblastlijnen meldde dosisafhankelijke telomeerverlenging, samenhangend met verhoogd hTERT-mRNA en telomeraseactiviteit. In twee borstkankercellijnen veroorzaakte hetzelfde peptide telomeerverlenging vooral via activering van de alternatieve telomeerverlengingsroute (ALT) en niet via opregulatie van telomerase. De verschillende respons tussen normale en getransformeerde cellen werd door de auteurs geïnterpreteerd als contextafhankelijk. Zowel de celkweekrapporten uit 2003 als die uit 2025 maten biomarker veranderingen in geïsoleerde systemen; geen van beide vormt bewijs van effecten op organismeniveau of van veiligheid in vivo. Het meeste vroege telomerasewerk kwam uit één onderzoeksgroep, hoewel de replicatie uit 2025 gedeeltelijke onafhankelijke bevestiging in normale cellen biedt.

Alle informatie en producten die worden besproken, zijn uitsluitend bedoeld voor laboratorium- en onderzoeksgebruik. Niet voor menselijk of diergeneeskundig gebruik. Niet bedoeld om een ziekte te diagnosticeren, te behandelen, te genezen of te voorkomen.



Conceptuele weergave van telomeraseactivering en telomeerverlenging zoals gemeld in celmodellen.

Celmodellen voor neurogenese, antioxidantwerking en retina (2020–2025)

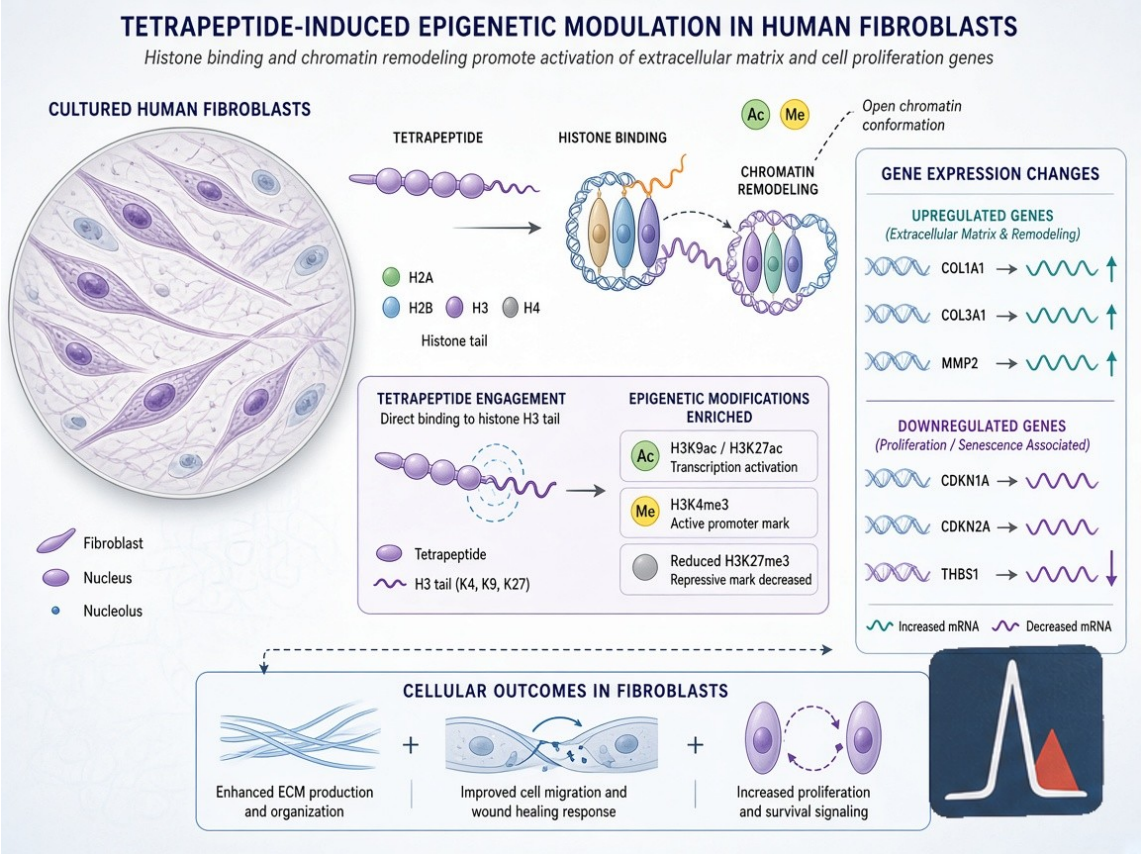
Een in-vitrostudie uit 2020 stelde humane mesenchymale stamcellen uit het tandvlees bloot aan epithalon en mat verhoogde eiwit- en mRNA-niveaus van neurogene differentiatiemarkers (Nestin, GAP43, βIII-tubuline, Doublecortin). Moleculaire modellering suggereerde preferente binding van het tetrapeptide aan specifieke plaatsen op linkerhistonen H1.3 en H1.6 die met DNA interageren, wat de mogelijkheid van een epigenetisch mechanisme oproept. De auteurs concludeerden dat epithalon genexpressie tijdens neurogenese in dit stamcelmodel kan moduleren.

Een afzonderlijk celkweekartikel uit 2025 gebruikte een door hoge glucose beschadigde humane retinale pigmentepitheellijn (ARPE-19) als in-vitromodel van diabetische retinopathie. Hyperglykemie vertraagde wondsluiting, verhoogde reactieve zuurstofsoorten, reguleerde antioxidantgenen omlaag en bevorderde epitheliale-mesenchymale transitie (EMT) met opregulatie van fibrosegerelateerde transcripten. Toevoeging van epithalon verbeterde wondgenezing in de scratch-assay, verminderde intracellulair ROS, verzwakte EMT en verlaagde fibrosemarkers. De auteurs schreven het voordeel toe aan antioxidantactiviteit, maar riepen op tot verder mechanistisch werk en merkten op dat de resultaten beperkt zijn tot één geïmmortaliseerde lijn.

Dit zijn alle gecontroleerde laboratoriumassays op geïsoleerde cellen. Ze tonen meetbare veranderingen in geselecteerde eindpunten onder gedefinieerde omstandigheden, maar

Alle informatie en producten die worden besproken, zijn uitsluitend bedoeld voor laboratorium- en onderzoeksgebruik. Niet voor menselijk of diergeneeskundig gebruik. Niet bedoeld om een ziekte te diagnosticeren, te behandelen, te genezen of te voorkomen.

voorspellen geen uitkomsten in hele organismen en behandelen geen systemische farmacokinetiek, immunogeniciteit of off-targeteffecten.



In-vitromodellen met stamcellen en fibroblasten die zijn gebruikt om neurogenese en epigenetische markers te bestuderen.

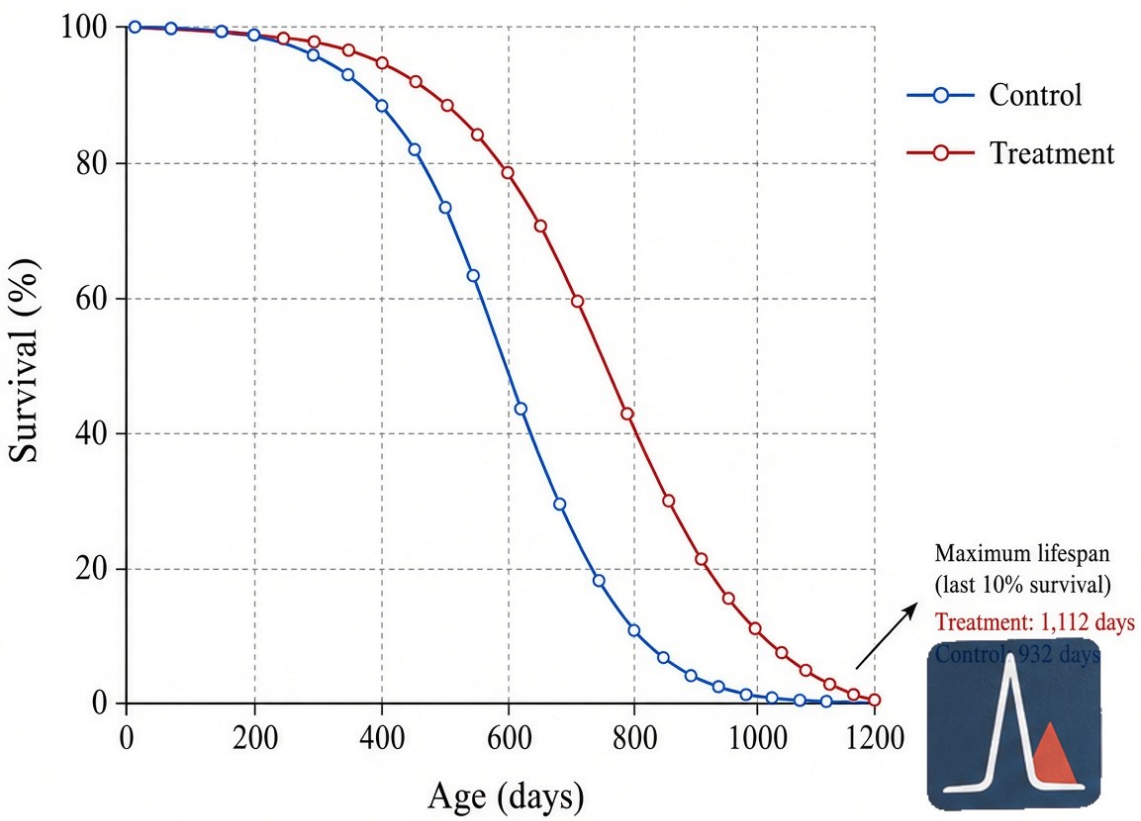
Knaagdiermodellen voor levensduur, tumoren en neuro-endocriene effecten

Meerdere knaagdierstudies uit het begin van de jaren 2000 onderzochten epithalon in de context van veroudering en oncologie. Bij vrouwelijke SHR-muizen die intermitterende subcutane kuren kregen, bleef de gemiddelde levensduur onveranderd, terwijl de levensduur van de langstlevende 10 % van de dieren met ongeveer 13 % toenam en de maximale levensduur met ongeveer 12 %. De incidentie van leukemie was lager bij behandelde dieren; de totale tumorincidentie was vergelijkbaar met controles. Andere knaagdierexperimenten onder standaard-, natuurlijke of constant-lichtomstandigheden meldden wisselende effecten op spontane tumorontwikkeling en activiteiten van antioxidantenzymen. Studies bij Drosophila melanogaster toonden in sommige cohorten levensduurverlenging en verminderde markers van oxidatieve schade.

Werk bij primaten in senescente resusapen (Macaca mulatta) meldde dat toediening van epithalon een jeugdiger patroon van avondlijke melatoninesecretie herstelde en het circadiane ritme van cortisol normaliseerde. Deze neuro-endocriene verschuivingen werden met immunoassay gemeten bij kleine aantallen verouderde dieren. Retinastudies bij Campbell-ratten met erfelijke retinitis pigmentosa beschreven behoud van retinale morfologie en elektroretinografische functie na peptidebehandeling.

Alle informatie en producten die worden besproken, zijn uitsluitend bedoeld voor laboratorium- en onderzoeksgebruik. Niet voor menselijk of diergeneeskundig gebruik. Niet bedoeld om een ziekte te diagnosticeren, te behandelen, te genezen of te voorkomen.

Beperkingen keren terug in de hele dierdataset: de meeste experimenten kwamen uit één laboratorium, gebruikten specifieke stammen of lichtregimes, hanteerden vaste intermitterende doseringsschema's en misten langetermijncarcinogeniteitsbioassays volgens huidige regulatoire normen. Gemengde resultaten voor gemiddelde versus maximale levensduur, sekse-specifieke cohorten in verschillende rapporten en de biologische verschillen tussen het korte synthetische tetrapeptide en het oorspronkelijke pijnappelextract nuanceren de vertaling verder. Dit zijn uitsluitend rapporten van preklinische modellen.



Representatief schema van levensduurgegevens zoals gemeld in geselecteerde knaagdiermodellen.

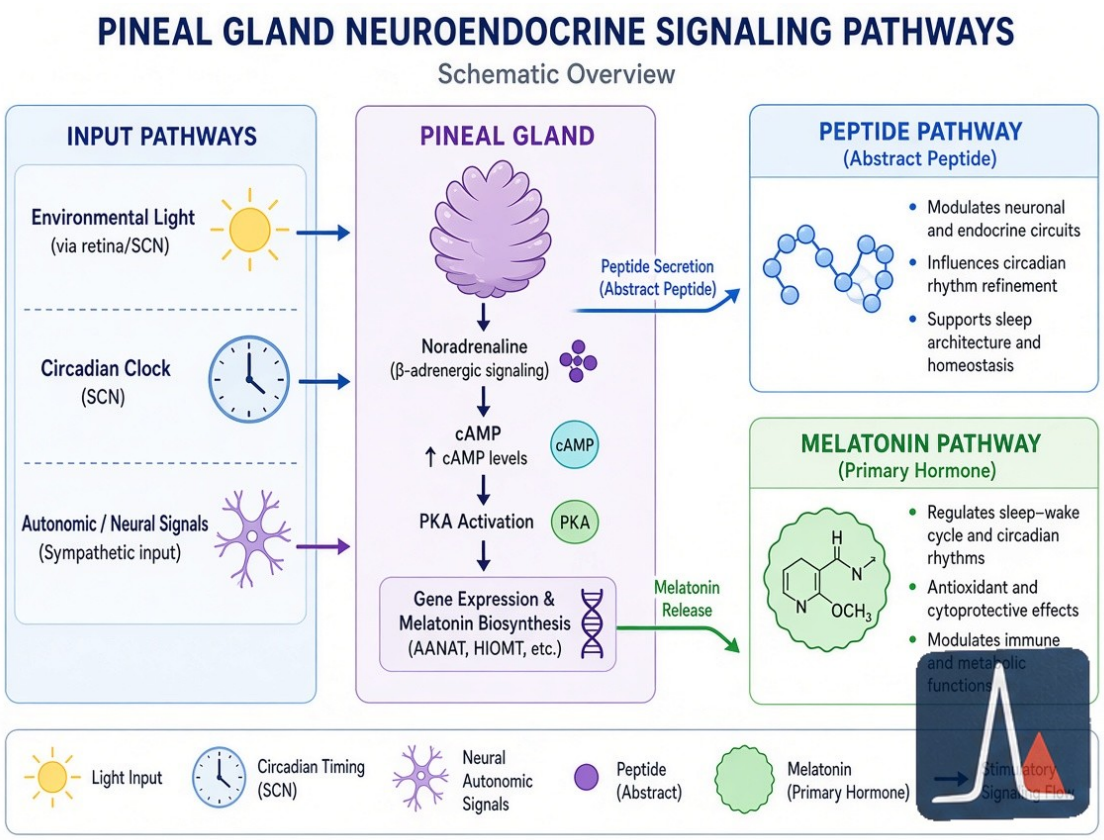
Beperkte humane fysiologische rapporten (waaronder een observatie bij retinitis pigmentosa uit 2002)

De in PubMed geïndexeerde humane gegevens voor het synthetische tetrapeptide zijn schaars. Een rapport uit 2002, getagd als klinische studie, beschreef parabulbaire toediening bij patiënten met retinitis pigmentosa en claimde een positief klinisch effect in ongeveer 90 % van de gevallen. Het abstract geeft geen steekproefgrootte, details over randomisatie, blindering, uitkomsten van een controlegroep of statistische analyse, wat de interpreteerbaarheid beperkt. Kleine fysiologische studies onderzochten melatoninemetabolieten bij nachtwerkers of oudere vrijwilligers na sublinguale toediening en meldden veranderingen in urinair 6-sulfatoxymelatonine. Bij literatuurzoekacties in 2026 of zoekopdrachten in ClinicalTrials.gov werden geen grote, geregistreerde, voldoende krachtige gerandomiseerde gecontroleerde studies gevonden die klinische eindpunten, farmacokinetiek of langetermijnveiligheid van synthetisch epithalon evalueerden.

Alle informatie en producten die worden besproken, zijn uitsluitend bedoeld voor laboratorium- en onderzoeksgebruik. Niet voor menselijk of diergeneeskundig gebruik. Niet bedoeld om een ziekte te diagnosticeren, te behandelen, te genezen of te voorkomen.

Veel breed geciteerde observaties over levensduur of sterfte (bijvoorbeeld meerjarige follow-up van oudere cohorten met verminderde sterfte) zijn uitgevoerd met het runderpijnappelextract epithalamine of met combinaties die thymische peptiden omvatten, niet met het gedefinieerde tetrapeptide. De briefing van de FDA Pharmacy Compounding Advisory Committee uit 2026 merkte expliciet het ontbreken van klinische veiligheids- of farmacokinetische gegevens voor synthetisch epithalon op en signaleerde theoretische zorgen, waaronder immunogeniciteit bij injectie en een mogelijk oncologisch risico dat samenhangt met telomeraseactivering.

Elk van deze humane gegevens heeft substantiële methodologische beperkingen: kleine steekproeven, gebrek aan rigoureuze controles, onvolledige rapportage, of gebruik van het extract in plaats van het synthetische molecuul. Ze kunnen niet worden opgevat als bewijs van werkzaamheid of veiligheid voor materiaal uit laboratoriumflacons.



Conceptueel diagram van pineale en melatonineroutes die in studies bij primaten en knaagdieren zijn onderzocht.

Reviews uit 2025–2026 die preklinische activiteit en klinische hiaten samenvatten

Een narratieve review uit 2025 (Araj et al., Int J Mol Sci) synthetiseerde ongeveer 25 jaar in-vitro-, in-vivo- en in-silico-experimenten. De review belichtte gerapporteerde antioxidant-, neuroprotectieve, antimutagene, melatonine-modulerende en telomerasegerelateerde activiteiten die voortkomen uit zowel specifieke als niet-specifieke mechanismen. De auteurs merkten op dat biologische effecten zijn gedocumenteerd in celtypen (fibroblasten, thymocyten, retinaal pigmentepitheel, oöcyten) en diermodellen, maar dat het aantal rigoureuze fysisch-chemische en structurele studies naar het peptide zelf beperkt blijft. Zij riepen op tot

Alle informatie en producten die worden besproken, zijn uitsluitend bedoeld voor laboratorium- en onderzoeksgebruik. Niet voor menselijk of diergeneeskundig gebruik. Niet bedoeld om een ziekte te diagnosticeren, te behandelen, te genezen of te voorkomen.

aanvullende mechanistische verduidelijking.

Een narratieve review uit 2026 (Jain et al., Int J Mol Sci) onderscheidde het synthetische tetrapeptide van historische studies met het epithalamine-extract. De review vatte mechanistisch werk samen over telomeeronderhoudsroutes, circadiane en neuro-endocriene regulatie, oxidatieve stress en markers van cellulaire veroudering. Preklinische modellen toonden biologische activiteit, maar de auteurs benadrukten het ontbreken van direct bewijs in bepaalde ziektemodellen (bijvoorbeeld het bewegingsapparaat), de schaarste aan voldoende krachtige gerandomiseerde humane studies, ontoereikende farmacokinetische en langetermijnveiligheidsdatasets, en onopgeloste regulatoire vragen na het FDA-adviesproces van 2026. De review concludeerde dat epithalon “biologisch actief maar klinisch onbewezen” is.

Beide reviews zijn secundaire syntheses. Zij bundelen bestaande laboratoriumrapporten, noemen expliciet methodologische beperkingen en gegevenshiaten, en vormen geen nieuwe primaire experimenten of klinische validatie.

Samenvatting van het bewijs en de onderzoekscontext

Gezamenlijk schetst de geïndexeerde literatuur epithalon als een synthetisch tetrapeptide dat meetbare veranderingen kan veroorzaken in celkweekassays (telomeraseactiviteit, telomeerlengte, genexpressie, markers van oxidatieve stress, wondsluiting) en in geselecteerde diermodellen (neuro-endocriene ritmes, geselecteerde levensduurparameters, tumormodulatie, behoud van de retina). Recent onafhankelijk celwerk heeft telomeereffecten gedeeltelijk gerepliceerd en tegelijk de specificiteit per celtype benadrukt (telomerase in normale cellen versus ALT in getransformeerde lijnen). Humane gegevens blijven beperkt tot kleine, methodologisch beperkte fysiologische of observationele rapporten, waarvan veel worden vertroebeld door gebruik van het oorspronkelijke extract in plaats van het gedefinieerde tetrapeptide.

Terugkerende belangrijke beperkingen zijn de sterke afhankelijkheid van één onderzoekslijn voor fundamentele gegevens, het ontbreken van grote onafhankelijke replicatie voor veel claims, het ontbreken van standaard regulatoire toxicologiepakketten, geen geregistreerde voldoende krachtige klinische studies, en expliciete uitspraken in analyses uit 2026 dat farmacokinetische gegevens, dosisbereikgegevens, immunogeniciteitsgegevens en langetermijngegevens over oncologische veiligheid ontoereikend blijven. Theoretische zorgen over opregulatie van telomerase (mogelijke invloed op cellulaire immortalisatie of kankerrisico) worden in regulatoire reviews besproken, maar zijn niet opgelost in gecontroleerde langetermijnstudies.

Deze gegevens beschrijven daarom laboratoriumobservaties in cel- en diersystemen. Zij onderbouwen geen toepassing, doseringsschema of veiligheidsprofiel voor onderzoeksflacons. Verdere gestandaardiseerde farmacologische, veiligheids- en ziektespecifieke studies zouden nodig zijn voordat enige translationele overweging aan de orde is. Alle materialen van Rierink Compounds worden uitsluitend geleverd aan gekwalificeerde laboratoriumonderzoekers die gecontroleerde in-vitro- of in-vivo-experimenten uitvoeren. Het zijn geen geneesmiddelen.

Bronnen

- Khavinson VKh, Bondarev IE, Butyugov AA. Epithalon peptide induces telomerase activity and

Alle informatie en producten die worden besproken, zijn uitsluitend bedoeld voor laboratorium- en onderzoeksgebruik. Niet voor menselijk of diergeneeskundig gebruik. Niet bedoeld om een ziekte te diagnosticeren, te behandelen, te genezen of te voorkomen.

telomere elongation in human somatic cells. Bull Exp Biol Med. 2003;135(6):590-2. doi:10.1023/a:1025493705728. PMID: 12937682.
• Khavinson V, Diomede F, Mironova E, et al. AEDG Peptide (Epitalon) Stimulates Gene Expression and Protein Synthesis during Neurogenesis: Possible Epigenetic Mechanism. Molecules. 2020;25(3):609. doi:10.3390/molecules25030609. PMID: 32019204. (Free PMC article.)
• Araj SK, Brzezik J, Mądra-Gackowska K, Szeleszczuk Ł. Overview of Epitalon—Highly Bioactive Pineal Tetrapeptide with Promising Properties. Int J Mol Sci. 2025;26(6):2691. doi:10.3390/ijms26062691. PMID: 40141333. (Free PMC article.)
• Jain A, Gallacher DM, Issa MA, et al. Epitalon and Epithalamin: A Narrative Review of Mechanistic, Preclinical, and Clinical Evidence. Int J Mol Sci. 2026;27(19):8922. doi:10.3390/ijms27198922. PMID: 42884164. PMCID: PMC13664938.
• Al-Dulaimi S, Thomas R, Matta S, Roberts T. Epitalon increases telomere length in human cell lines through telomerase upregulation or ALT activity. Biogerontology. 2025. doi:10.1007/s10522-025-10315-x. PMID: 40908429.
• Additional supporting rodent and primate reports appear in Neuro Endocrinol Lett (2001–2002) and Bull Exp Biol Med (2003–2007). FDA Pharmacy Compounding Advisory Committee briefing materials (2026) are referenced in the 2026 narrative review for regulatory context.

Alle citaties zijn verkregen uit PubMed en Europe PMC. Secundaire interpretaties uit commerciële of forumbonnen zijn buiten beschouwing gelaten ten gunste van primaire literatuur en peer-reviewed syntheses.

Alle informatie en producten die worden besproken, zijn uitsluitend bedoeld voor laboratorium- en onderzoeksgebruik. Niet voor menselijk of diergeneeskundig gebruik. Niet bedoeld om een ziekte te diagnosticeren, te behandelen, te genezen of te voorkomen.