Semaglutide in geïndexeerde studies

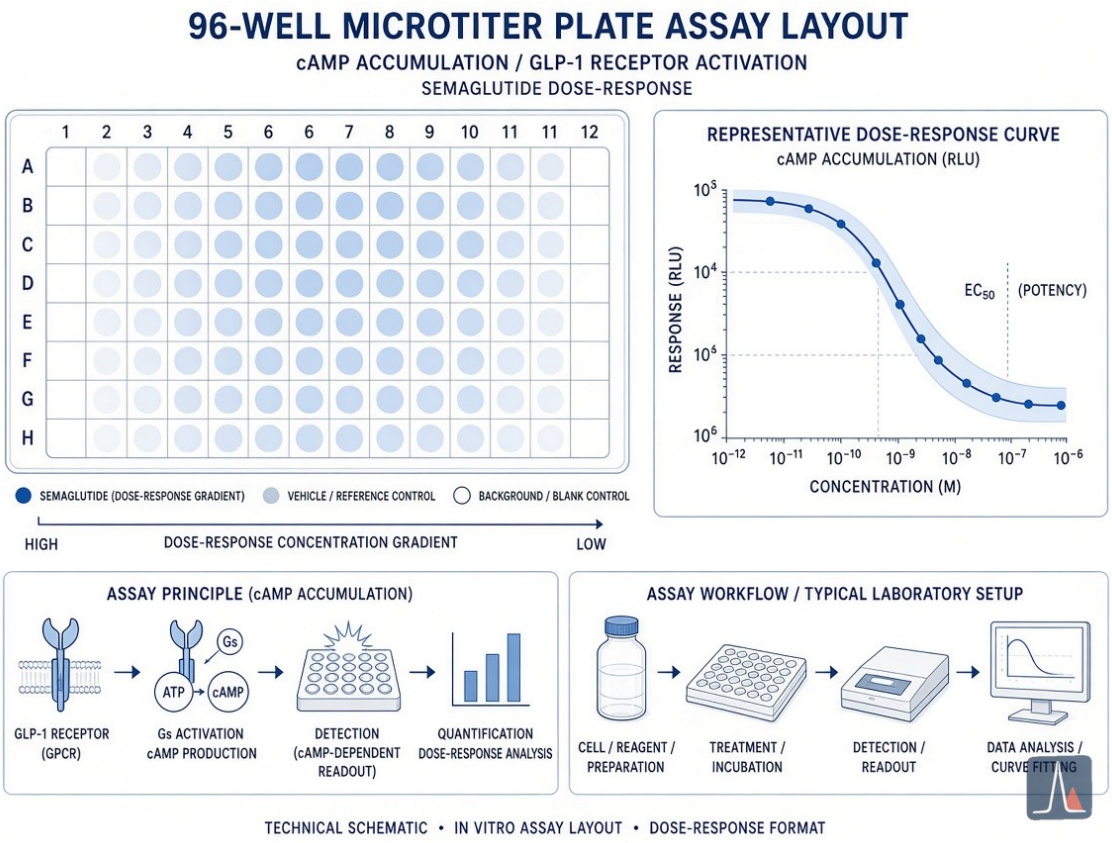
6 november 2026

Semaglutide komt uitgebreid voor in geïndexeerde wetenschappelijke literatuur, met duizenden PubMed-vermeldingen tegen eind 2026, over receptorfarmacologie, preklinische metabole modellen en grote gerandomiseerde onderzoeksprogramma's (SUST

Chemische identiteit en cataloguscontext

Semaglutide wordt door Rierink Compounds geleverd als een synthetisch geacyleerd 31-aminozuuranaloog van humaan GLP-1(7-37) met hoge zuiverheid, met een Aib-substitutie op positie 8 voor DPP-4-resistentie, lysine-26-acylering met een C18-dizuur via een γ-glutaminezuurspacer voor albuminebinding en een verlengde halfwaardetijd, en andere sequentiemodificaties. In de catalogus wordt het geleverd als gevriesdroogd poeder, uitsluitend bedoeld voor laboratoriumonderzoek. Geïndexeerde literatuur karakteriseert het consequent als een langwerkende GLP-1-receptoragonist als modelverbinding, waarvan het farmacokinetische profiel (ongeveer een week halfwaardetijd) uitgebreid onderzoek mogelijk heeft gemaakt in celgebaseerde assays, diermodellen en opzetten van humane studies.

Het rapporteren van bevindingen uit humane studies in geïndexeerde literatuur is geen aanwijzing om het onderzoeksmateriaal op een bepaalde manier te gebruiken.



Representatieve schematische weergave van een in-vitro-assayplaatconfiguratie die vaak wordt afgebeeld in geïndexeerde mechanistische studies naar GLP-1-receptorsignalering door semaglutide.

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.

Publicatietrends en bibliometrisch landschap

Semaglutide neemt een prominente plaats in in geïndexeerde databases. PubMed levert tegen eind 2026 ruim meer dan 5.000 resultaten op, waarbij het publicatievolume sterk steeg na de eerste regulatoire mijlpalen en verder versnelde na obesitasgerichte gegevens. Vroege literatuur (vóór 2017) richtte zich op receptorfarmacologie en glykemische controle bij diabetes type 2. Vanaf 2021 nam de geïndexeerde output sterk toe, met honderden artikelen per jaar in 2024–2026, gedreven door resultaten uit specifieke onderzoeksprogramma's. De Verenigde Staten en Denemarken leiden in auteurschap, met een sterke vertegenwoordiging van aan de industrie gelieerde groepen en toonaangevende tijdschriften, waaronder de *New England Journal of Medicine*, *The Lancet*, *The Lancet Diabetes & Endocrinology*, *Diabetes Care* en *Obesity Reviews*. Keyword-burstanalyses in bibliometrische artikelen laten verschuivingen zien van "GLP-1 analogue", "HbA1c" en "insulin secretion" naar "obesity", "body weight", "MACE", "heart failure", "MASLD/MASH" en "real-world evidence". Systematische reviews en meta-analyses vormen zelf een groeiend deel van het geïndexeerde corpus en synthetiseren vaak tientallen gerandomiseerde gecontroleerde studies (RCT's). !Bibliometrisch trendschema voor semaglutideliteratuur Schematische weergave van het geïndexeerde publicatielandschap en het groeitraject van semaglutidestudies.

Fundamentele in-vitro- en preklinische mechanistische studies

Geïndexeerde preklinische literatuur karakteriseert de interactie van semaglutide met de GLP-1-receptor (GLP-1R) via structurele, signalerings- en functionele assays. Cryo-elektronenmicroscopiestudies hebben semaglutide-gebonden GLP-1R–Gs-complexen opgehelderd en peptide–receptorcontacten en conformationele dynamiek van de receptor in beeld gebracht die vertekende of aanhoudende signalering ondersteunen. Celgebaseerde assays gebruiken vaak CHO- of HEK-cellen getransfecteerd met humane GLP-1R om cAMP-accumulatie, β-arrestinerekrutering, receptorinternalisatie en insulinesecretie in β-cellijnen te meten. Recent mechanistisch werk (2026) laat zien dat semaglutide zowel Gs- als Gq-gekoppelde routes activeert in GLP1R-expresserende neuronen in de area postrema, met graduele cAMP-stijgingen die in diermodellen nodig zijn voor gewichtsverlieseffecten; farmacologische of genetische verstoring van de Gs–cAMP-as heft deze uitkomsten op.

Preklinische dierstudies verschijnen regelmatig in geïndexeerde tijdschriften, met dieetgeïnduceerde obese (DIO) muizen, Zucker diabetic fatty (ZDF)-ratten en niet-humane primatenmodellen. Veelvoorkomende opzetten omvatten chronische subcutane toediening, monitoring van voedselinname en energieverbruik in metabole kooien, analyse van lichaamssamenstelling met NMR of DEXA, glucosetolerantietests en weefselhistologie voor pancreatische, hepatische of hypothalamische effecten. Deze artikelen rapporteren vaak een lagere voedselinname, verlies van vetmassa, verbeterde glykemische controle en modulatie van ontstekingsmarkers, wat mechanistische ondersteuning biedt voor latere klinische vertaling. Biofysische geïndexeerde studies onderzoeken het oplosgedrag van semaglutide—oligomeer- en fibrilvorming bij verschillende pH en concentraties—en informeren laboratoriumreconstitutie en assayomstandigheden. Beperkingen die in deze laag terugkeren, zijn suprafysiologische doses bij knaagdieren, soortverschillen in GLP-1R-verdeling en korte studieduren ten opzichte van chronisch humaan gebruik. !Schematische weergave van een preklinische studieopzet Typische schematische studieopzet voor geïndexeerde preklinische diermodellen van obesitas

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.

en diabetes waarin semaglutide wordt onderzocht.

Architecturen van grote gerandomiseerde onderzoeksprogramma's

Semaglutide behoort tot de dichtst bestudeerde verbindingen in de hedendaagse geïndexeerde klinische literatuur. Het fungeert als onderzoeksstof in meerdere grote, multicentrische, gerandomiseerde, dubbelblinde, placebogecontroleerde fase 3-programma's. Het SUSTAIN-programma (injecteerbaar semaglutide bij diabetes type 2) randomiseerde doorgaans 300–3.000 deelnemers per studie naar wekelijkse doses (0,5 mg of 1,0 mg) of comparatoren/actieve controles, met primaire eindpunten gericht op verandering in HbA1c, vaak met secundaire beoordelingen van cardiovasculaire veiligheid of superioriteit. PIONEER breidde dit uit naar orale semaglutideformuleringen, met dosis-escalatieschema's (3–14 mg per dag) en evaluatie van glykemische werkzaamheid tegen orale comparatoren of placebo.

Het STEP-programma richtte zich op volwassenen met overgewicht of obesitas (met of zonder diabetes), met 2,4 mg wekelijks subcutaan semaglutide na een titratie van 16 weken, behandelperiodes van 68 tot 104 weken, leefstijl-co-interventie en co-primaire of belangrijke secundaire eindpunten van procentuele verandering in lichaamsgewicht en het bereiken van ≥ 5 %, ≥ 10% of ≥ 15% gewichtsverlies. SELECT includeerde ongeveer 17.600 deelnemers met vastgestelde cardiovasculaire ziekte, BMI ≥ 27kg/m² en geen diabetes voor een cardiovasculaire uitkomstenstudie (CVOT) met MACE als primair eindpunt. Aanvullende geïndexeerde programma's richtten zich op chronische nierziekte (FLOW), metabole disfunctie-geassocieerde steatohepatitis (ESSENCE) en hartfalen met behouden ejectiefractie. Gemeenschappelijke ontwerpelementen in deze geïndexeerde registraties zijn centrale randomisatie, geblindeerde eindpuntbeoordeling, intention-to-treat-analyse met mixed models for repeated measures en vooraf gespecificeerde hiërarchische toetsing om de type I-fout te beheersen. Studiestroomdiagrammen en CONSORT-conforme rapportage zijn standaard. Nul- of inconsistente bevindingen verschijnen in subgroepanalyses (bijvoorbeeld bepaalde etnische groepen, subgroepen met kortere duur, of secundaire nier-/hf-eindpunten in onderpowered cohorten). !Schematische weergave van een klinische RCT-studieopzet Prototypische schematische studieopzet van geïndexeerde grootschalige gerandomiseerde onderzoeksprogramma's waarin semaglutide wordt geëvalueerd.

Toename van systematische reviews, meta-analyses en bewijssyntheses

De geïndexeerde literatuur over semaglutide valt op door de dichtheid van bewijssyntheses. Tegen 2026 zijn meer dan 100 systematische reviews en meta-analyses terug te vinden, die gegevens bundelen uit 7–40 RCT's met duizenden tot tienduizenden deelnemers. Deze syntheses volgen doorgaans de PRISMA-richtlijnen, doorzoeken meerdere databases (PubMed, Embase, Cochrane, ClinicalTrials.gov), beoordelen het risico op bias met RoB 2 of vergelijkbare instrumenten en passen random-effectsmodellen toe met sensitiviteits- en subgroepanalyses. Recente meta-analyses uit 2026 onderzochten cerebrovasculaire uitkomsten (27 RCT's, n≈ 40.900;matige GRADE-zekerheid), cardiovasculaire sterfte en MACE (7 RCT's van hoge kwaliteit, n≈ 38.400),gewichtsverlies en lichaamssamenstelling bij volwassenen zonder diabetes (10 RCT's, n≈ 7.100)en cardiometabole risicofactoren bij orale formuleringen. Forest plots, funnel

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.

plots voor publicatiebias en GRADE-bewijsprofielen zijn alomtegenwoordige kenmerken. Sommige syntheses nemen netwerkmeta-analyse op om semaglutide binnen het geïndexeerde bestand te positioneren ten opzichte van eerdere GLP-1RA's of opkomende duale agonisten. Ook cohorten met real-world evidence en analyses van farmacovigilantiedatabases (FAERS) verschijnen en vullen RCT-gegevens aan. Terugkerende beperkingen die in deze artikelen worden genoemd, zijn industriesponsoring van de meeste cruciale studies, heterogeniteit in achtergrondtherapie en follow-upduur, uitval door gastro-intestinale verdraagbaarheid en beperkte onafhankelijke gegevens op lange termijn (>2 jaar) over harde klinische uitkomsten of trajecten van lichaamssamenstelling na stopzetting van de behandeling. !Schematische weergave van meta-analysesynthese Schematische weergave van bewijssynthesebenaderingen die overheersen in de geïndexeerde literatuur over semaglutide.

Terugkerende thema's, methodologische patronen en catalogusimplicaties

In het geïndexeerde corpus wordt semaglutide neergezet als een goed gekarakteriseerde onderzoekssonde voor incretinebiologie, waarvan de verlengde werking robuuste studieopzetten en herhaalde meta-analytische bevestiging van metabole en cardiovasculaire signalen heeft vergemakkelijkt. Studieopzetten leggen nadruk op dosistitratie om de verdraagbaarheid te verbeteren, leefstijlbegeleiding als achtergrondtherapie en samengestelde of hiërarchische eindpunten om multisystemische effecten te vangen. In-vitro- en dierartikelen leveren mechanistische onderbouwing (GLP-1R-lokalisatie in de achterhersenen, cAMP-afhankelijkheid, ontstekingsremmende routes), terwijl klinische en syntheseartikelen het literatuurvolume domineren.

Methodologische patronen omvatten een hoge naleving van CONSORT- en PRISMA-standaarden, preregistratie op ClinicalTrials.gov en transparante rapportage van ernstige bijwerkingen. Ongunstige of nulsignalen komen in geïndexeerde rapporten naar voren als hogere percentages gastro-intestinale bijwerkingen die tot stopzetting leiden, heterogeniteit in uitkomsten voor vetvrije massa bij aanzienlijk gewichtsverlies, variabele effecten in subgroepen gedefinieerd naar leeftijd, geslacht of baseline-BMI, en oproepen tot meer onafhankelijke head-to-headstudies. Bepaalde syntheses uit 2026 rapporteren matige in plaats van hoge zekerheid voor sommige cerebrovasculaire of renale eindpunten door onnauwkeurigheid of indirectheid.

Voor de cataloguscontext levert de geïndexeerde literatuur gevalideerde assayprotocollen, uitlezingen van preklinische modellen en sjablonen voor studieopzet die onderzoekers kunnen raadplegen wanneer zij het gevriesdroogde onderzoeksmateriaal in gecontroleerde laboratoriumomstandigheden gebruiken. Zij onderstreept het nut van de verbinding voor het ondervragen van GLP-1R-signalering, energiebalans en cardiometabole routes, en wijst tegelijk op de noodzaak van voortgezet onafhankelijk mechanistisch en translationeel werk. Er blijven hiaten in het volledig ophelderen van weefselspecifieke effecten op lange termijn, non-responders en optimale stabiliteit van laboratoriumformuleringen onder uiteenlopende bewaarcondities. Al met al laat semaglutide zien hoe één onderzoekspeptide geïndexeerde databases kan vullen met een rijk, evoluerend, meerlagig bewijs-ecosysteem.

Bronnen

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.

Geselecteerde representatieve geïndexeerde artikelen en syntheses uit PubMed en tijdschriftbronnen (2021–2026) zijn geraadpleegd. Belangrijke voorbeelden zijn structurele en signaleringsstudies in *Nature Metabolism* (2026) en *Cell Reports*, primaire STEP- en SELECT-rapporten in *NEJM* en *Lancet*, en meerdere meta-analyses uit 2026 in *Diabetology & Metabolic Syndrome*, *Journal of Diabetes & Metabolic Disorders* en verwante tijdschriften (DOI’s en PMID’s beschikbaar via PubMed-zoekopdrachten naar “semaglutide meta-analysis 2026” of specifieke studieacroniemen). Volledige bibliometrische kartering valt buiten het bestek van deze briefing, maar is goed toegankelijk via databasezoekopdrachten.

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.