

	Hormon	Klasse	Syntese	Plasma-transport	Stimulus	Hæmning	Mål-receptor	Mål-organ	Effekt	Andet
Vækst	GHRH	Peptid	Hypothalamus (nucl. arcuatus)	Pulsatil secenering	↓ IGF-1 Søvn	↑ IGF-1	Gs	Hypofysen (somatotrope)	↑ GH	
	SS	Peptid	Hypothalamus (periventriculært!)		IGF-1, GH		Gi	Hypofysen (somatotrope)	↓ GH	
	GH	Peptid	Hypofysen (somatotrope)	GH-BP (40%) Halveringstid 25 min	GHRH	SS, GH, IGF-1	Tyrosin kinase associeret	Muskler, lever, fedtvæv	Anti-insulin, senere ↑IGF-1	Intracellulær JAK/STAT kaskade
	IGF-1	Peptid	Lever (primært)	IGF-BP (99%) Halveringstid 20 t	GH		Receptor tyrosin kinase	Knogler, muskler	Vækst, bla. længdevækst af knogler før epifyseskive-lukning. Desuden ≈ insulin effekt	
Stofskifte	TRH	Peptid	Hypothalamus (nucl. arcuatus)		↓ T3 (+T4)	↑ T3 (+T4)	Gq	Hypofysen (thyrotrope)	↑ TSH	
	TSH (thyrotropin)	Peptid	Hypofysen (thyrotrope)		TRH	T3 (+T4)	Gs	Gl. thyroidea	↑ T3/T4 (iod optag, iodering, kondensering, endocytose, proteolyse, sekretion, hyperplasi)	FSH, LH, TSH, hCG har samme α subunit, men forskellig β subunit.
	T3 + T4	Lipofilt. Tyrosin derivater	Gl. Thyroidea (follikulære celler og kolloid)	TBG (70%) Transthyretin (15%) Albumin (10%) Halveringstid T3 < 24 t T4 < uge	TSH		Kerne-receptor (transkriptionsfaktor) med RXR	Muskler, lever, fedtvæv	↑ Na/K ATPase syntese ↑ BMR (futile cyklusser, uncoupling protein) ⇒ ↑ iltforbrug + thermogenese Sympatikus-potentiering Vækst i bønneårene	Totalt T4=90% og T3 = 10%. T3 dog mere potent end T4 fordi: a) T4 bindes kraftigere til bindingsprotein. b) T3 har større affinitet for receptoren og c) T4 omdannes perifært til T3 (deiodering)
Glucosemobilisering	CRH	Peptid	Hypothalamus (nucl. paraventricularis)		Stress Døgnytme	ACTH Cortisol	Gs	Hypofysen (corticotrope)	↑ ACTH	
	ACTH (corticotropin)	Peptid	Hypofysen (corticotrope)		CRH, ADH	Cortisol	Gs (melanocortin-2 receptor)	Binyrebark	↑ Syntese af P-450 enzymer (bla. SCC) ↑ Syntese af LDL-receptor ↑ Syntese HMG-CoA (Cholesterol-syntese) ⇒ ↑ cortisol	Dannes ud fra POMC. α-MSH dannes ligeledes ud fra POMC og høje ACTH niveauer (fx. Cushing) ⇒ hyperpigmentering
	Cortisol	Lipofilt, steroid	Gll. suprarenales (cortex: zona reticularis & fasciculata)	Frit (3%), CBG/transcortin (90%) Albumin (7%)	ACTH		Cytoplasmatisk glucocorticoidreceptor = transkriptionsfaktor	Lever, muskler, fedtvæv Andre væv	↑ Glucose under faste: Protein-nedbr., lipolyse, glukoneogenese, ↓ glucose optag i muskler og fedtvæv. katekolamin og glukagon potentiering. Kollagen nedbrydning, osteoklaster, immunsupprimerende, antiinflammatorisk, CNS. Appetit.	Steroidhormon ⇒ Nedbrydning i leveren (glucuronsyre-konjugering).
Energi-stofskiftet	Insulin	Peptid	Pancreas (β-celler)		↑ Glucose (indirekte, BB s. 1072), vagus	NA Somatostatin	Receptor tyrosin kinase	Lever Fedtvæv Muskler	↑ Glykolyse, glykogensyntese, triglyceridsyntese ↑ Triglyceridsyntese, glykolyse (GLUT 4) ↑ Proteinsynt., glykolyse (GLUT 4), glykogensynt.	Intracellulær kaskade medieres af IRS-1. C-peptid exocyteres sammen med insulin og internaliseres ikke i leveren (insulin markør)
	Glukagon	Peptid	Pancreas (α-celler)		↓ Glucose ↑ Aminosyrer	↑ Glucose Insulin	Gs	Lever	↑ Gluconeogenese, glykogenolyse, fedtsyreoxidation, ketogenese	Menes ikke at påvirke insulin sekretion direkte i pancreas pga. blodforsyningen β→α
Fight or flight	Adrenalin og Noradrenalin	Tyrosin derivater (katekolaminer)	Gll. suprarenales (medulla: kromaffine celler)	Albumin (50%) Halveringstid 15 sek	Sympaticus (ACh) Cortisol ACTH		α1 - Gq α2 - Gi β1 - Gs β2 - Gs β3 - Gs	Kar lever Pancreas Hjerte, nyrer Muskler, lunge Fedtvæv	NA & A: Vasokonstr. glykogenolyse, gluconeogen. NA: ↓ insulin NA & A: ↑ SV & frekvens, ↑ Renin A: Glykogenolyse, bronkiedilation NA: Lipolyse	I gll. suprarenales produceres 90% Adrenalin & 10% NA. NA er desuden neurotransmitter i postganglionære symp. neuroner. Begge nedbrydes af MAO + COMT → udskilles renalt
	PTH	Peptid	Gll. parathyroidea (hovedceller)	Halveringstid 4 min	↓ Ca (frit) vha. Ca Sensitiv Receptor (CSR)	↑ Ca 1,25-(OH)2-D3	Gs, Gq (1R receptor)	Knogle Nyrer	Knogleresorption ⇒ ↑ Ca ↑ Pi ↑ Ca reabsorption, ↓ Pi reabsorption, ↑ aktivering af 1-α-hydroxylase ⇒ 1,25-(OH)2-D3	Kun receptorer på osteoblaster (parakrin M-CSF og RANK-L signalering til osteoklaster) Spaltes i nyrene ⇒ aktiv N-terminal (20%) + inaktiv C-terminal (80%)
	1,25-(OH)2-D3 (Calcitriol)	Lipofilt, steroid	Endogent: Hud → lever → nyre	Vit-D3-BP	PTH	1,25-(OH)2-D3 Pi	Kernereceptor (transkriptionsfaktor) med RXR	Knogle Tarm Nyre	Aktivering af osteoklaster ⇒ ↑ Knogleresorption ⇒ ↑ Ca ↑ Pi ↑ Ca og Pi absorption (transportere + calbindin) ↑ Ca reabsorption, ↑ Pi reabsorption	Virker også som PTH indirekte via osteoblaster (BB s. 1090)
	Calcitonin	Peptid	Gl. thyroidea (C-celler)		↑ Ca		Gs, Gq	Knogle	Knoglemineralisering ⇒ ↓ Ca	Kun receptorer på osteoklaster. Elimineres renalt. Fysiologisk lille effekt, men kan anvendes farmakologisk.
Volumen & osmolaritet	ANG-II	Peptid	Endothel (40% lunge) vha. ACE (jf. renin kaskade)	Halveringstid 2 min	↓ BV & BT (Renin kaskade)	↑ BV & BT	Gq Gq Gq ?	Nyrer Kar Binyrebark Hypothalamus	Konstriktion af efferente arteriole, ↓ vasa recta flow, ↑ netto Na-reabs Vasokonstriktion ↑ Aldosteron ↑ ADH, tørst (sekundært)	Uenighed om reabsorptions effekt skyldes proximale eller distale nefron-afsnit.
	Aldosteron	Lipofilt, steroid	Gll. suprarenales (cortex: zona glomerulosa)	Frit (37%) Albumin (42%) CBG/transcortin (21%) Halveringstid 30 min	↑ K ANG-II (ACTH)		Cytoplasmatisk mineralocorticoidreceptor (MR) = transkriptionsfaktor	Nyrer (samlør) Sved, sput, colon	↑ Syntese i hovedceller af a) Na/K ATPase, b) ENaC ⇒ ↑ Na reabsorption (og vandretention) ↑ K sekretion. (desuden ↑ syntese i indskudsceller af H-ATPase ⇒ H sekretion) Na retinerende	Steroidhormon ⇒ Nedbrydning i leveren (glucuronsyre-konjugering). Mineralocorticoidreceptoren har samme affinitet for cortisol, men cortisol nedbrydes i samlørsceller af specifikt enzym
	ANP	Peptid	Atriemuskulatur		Stræk af atriet (↑BV & BT)		Receptor guanylat cyklase	Nyrer	Natriuretisk ⇒ ↓ BT & BV	
	ADH	Peptid	Hypothalamus (nucl. supraopticus)		↑ Osm Stress	↓ Osm Alkohol	Gs (V2 receptor) Gq (V1 receptor)	Nyrer (samlør) Kar	Øger vandpermeabilitet (præformerede AQP2) ⇒ vandretention. Desuden urea-transportere (UT) Vasokonstriktion	Stimulerer desuden tørst. Seceneres fra neurohypofysen

	Hormon	Klasse	Syntese	Plasma-transport	Stimulus	Hæmning	Mål-receptor	Mål-organ	Effekt	Andet
Mandlig foster-udvikling	MIS	Glykoprotein	Testis (Sertoli celler)		SRY (TDF)		Receptor-medieret dephosphorylering?	Mesenchymale celler i de müllerske gange	Degeneration af de müllerske gange → mand	
	Testosteron	Lipofilt, steroid	Testis (Leydigske celler)	SHBG (44%), albumin og CBG (54%), frit (2%)	Maternel LH Føtal hCG		Kernereceptor (Androgen receptor)	Wolffske gange	Differentiering af de wolffske gange → mandelige gangsystem	
	DHT	Lipofilt, steroid	Perifært: testosteron → DHT vha 5α-reductase				Kernereceptor (Androgen receptor)		Differentiering af urogenitale sinus og eksterne genitalier	DHT har faktor 100 større affinitet for androgen receptoren
Mandlige køshormoner	GnRH	Peptid	Hypothalamus (nucl. arcuatus)	Pulsatil secenering		Androgener	Gq	Hypofysen (gonadotrope)	↑ FSH og LH	Ved kontinuere doser → nedregulering af receptorer → ↓FSH og LH effekt. Anvendes til prostatacancer behandling.
	FSH	Glykoprotein	Hypofysen (gonadotrope)		GnRH	Inhibin, androgener	Gs	Testis (Sertoli celler)	↑ Androgenbindende protein (ABP) syntese, ↑ aromatase syntese, ↑ dannelse af vækstfaktorer (spermatogenese), ↑ inhibin syntese	FSH, LH, TSH, hCG har samme α subunit, men forskellig β subunit.
	LH	Glykoprotein	Hypofysen (gonadotrope)		GnRH	Androgener	Gs	Testis (Leydigiske celler)	↑ syntese af enzymer til testosteron syntesen.	FSH, LH, TSH, hCG har samme α subunit, men forskellig β subunit.
	Testosteron	Lipofilt, steroid	Testis (Sertoli celler)	Se ovenfor	LH		Kernereceptor (Androgen receptor)	Testis	Spermatogenese, vesica seminales	5% androgener (heriblandt DHEA og androstenedion) samt østrogener dannes i binyrebarken.
	DHT	Lipofilt, steroid	Perifært: testosteron → DHT vha 5α-reductase				Kernereceptor (Androgen receptor)	Testis Extratestikulært	Spermatogenese, vesica seminales Pubesbehåring, skægvekst, prostata, adfærd	
Kvindelige køshormoner	GnRH	Peptid	Hypothalamus (nucl. arcuatus)	Pulsatil secenering		Østrogen, progesteron	Gq	Hypofysen (gonadotrope)	↑ FSH og LH	Ved kontinuere doser → nedregulering af receptorer → ↓FSH og LH effekt. Anvendes til endometriose og IVF-behandling.
	FSH	Glykoprotein	Hypofysen (gonadotrope)		GnRH, activin	Inhibin, østrogen, progesteron	Gs	Ovarier (Granulosa celler)	↑ aktivitet og syntese af enzymer og LDL-receptor ⇒ ↑ progesteron og ↑ østradiol	FSH, LH, TSH, hCG har samme α subunit, men forskellig β subunit.
	LH	Glykoprotein	Hypofysen (gonadotrope)		GnRH	Østrogen, progesteron	Gs	Ovarier (Thecaceller) Ovarier (Granulosa celler)	↑ aktivitet og syntese af enzymer og LDL-receptor ⇒ ↑ progesteron og ↑ testosteron ↑ aktivitet og syntese af enzymer og LDL-receptor ⇒ ↑ progesteron og ↑ østradiol	FSH, LH, TSH, hCG har samme α subunit, men forskellig β subunit.
	Østrogen (Østradiol, østron)	Lipofilt, steroid	Ovarier (dominante follikel), binyrebark, fedtvæv	Albumin (60%) SHBG (38%) Frit (2%)	FSH og LH		Kernereceptor (østrogenreceptor)	Primært uterus og mammae	Vækst	For syntese kræves theca celler (+ aromatase) og granulosa celler (+ 17α-hydroxylase)
	Progesteron	Lipofilt, steroid	Ovarier (corpus luteum), binyrebark	Albumin, CBG, Frit	FSH eller LH		Kernereceptor	Uterus	Menstruationscyklus (se nedenfor)	
	Inhibin og Activin	Glykoproteiner	Ovarier (granulosa celler)			FSH		Hypofysen (gonadotrope)	Hæmmer hhv. stimulerer FSH	
Mensstruationscyklus	FSH	Glykoprotein	Hypofysen (gonadotrope)		GnRH, activin	Inhibin, østrogen, progesteron	Gs	Ovarier	Follikulogenese	
	LH	Glykoprotein	Hypofysen (gonadotrope)		GnRH, østrogen (høj koncen)	Østrogen, progesteron	Gs	Ovarier	Ovulation, afslutter meiose I (sekundær oocyt og første pollegeme), dannelse af corpus luteum	
	Østrogen (Østradiol, østron)	Lipofilt, steroid	Dominante follikel og senere corpus luteum	Se ovenfor	FSH og LH		Kernereceptor (østrogenreceptor)	Hypofysen (gonadotrope) Endometriet	Sensitivering for GnRH → LH surge Proliferation og differentiering af epitel og stromaceller, vækst af spiralarterier, syntese af progesteronreceptorer	
	Progesteron	Lipofilt, steroid	Corpus luteum	Se ovenfor	FSH eller LH		Kernereceptor	Endometriet	Sekretion fra endometrieikirtler. Udvikling af stroma → prædeciduaceller	
Graviditet og laktation	hCG	Peptid	Placenta (syncytiotrofoblast)		Østrogen, progesteron?			Corpus luteum	Opretholder corpus luteum graviditatis	FSH, LH, TSH, hCG har samme α subunit, men forskellig β subunit.
	Østrogen (Østradiol, østron)	Lipofilt, steroid	Corpus luteum graviditatis (granulosa)	Se ovenfor	hCG		Kernereceptor (østrogenreceptor)	Uterus Mamma	Øger antallet af oxytocin receptorer i myometriet Mammogenisk → celleproliferation	Maternel-placental-føtal unit (BB s. 1181)
	Progesteron	Lipofilt, steroid	Corpus luteum graviditatis (theca)	Se ovenfor	hCG		Kernereceptor	Uterus	Svulmning af endometriet Afslapper uterus under graviditet	Maternel-placental-føtal unit (BB s. 1181)
	hCS (hPL)	Peptid	Placenta (syncytiotrofoblast)					Mamma Moder Foster	Lactogen → initierer mælkeproduktion Hæmmer insulin-receptor → glycolyse til foster Energi via glucose → FFA og ketonstoffer.	
	Relaxin	Peptid	Corpus luteum, placenta, decida					Mamma Uterus	Mammogenisk → celleproliferation Afslapper uterus under graviditet og dilaterer cervix under fødsel	
	Prolaktin	Peptid	Adenohypofysen (laktotrope)		Sutning, TRH, ANG-II, østradiol, ADH	Dopamin	Tyrosin-kinase associeret	Mamma	Mammogen → celleproliferation Lactogen → initierer mælkeproduktion Galaktokinetisk → mælkeejektion Galaktopoetisk → opretholder mælkeproduktion	
	Prostaglandin (PGF2α)	Peptid	Uterus, placenta, fostermembraner			Acetylsalicylsyre		Uterus	Stim. kontraktion af gl. muskulatur (initierer veer) Øger antallet af gap junctions Dilaterer cervix	
	Oxytocin	Peptid	Hypothalamus (nucl. paraventricularis)		PGF2, udvidelse af cervix		Gq	Uterus	Kontraktion af glat muskulatur, udvidelse af cervix → fødsel (pos. feedback = Ferguson refleks)	Secerneres via neurohypofysen. Østrogen øger sensitiviteten men ikke sekretion.