



UPPSALA
UNIVERSITET

Fettväv

Peter Bergsten

Institutionen för medicinsk cellbiologi



UPPSALA
UNIVERSITET

Funktion (fysiologi)

- Energibalans: lagra och mobilisera energi
- Endokrint organ: hormoner som balanserar energiupptag och energiförbrukning
- Stödja, dämpa, polstra (visceralt, subkutant)
- Värmeisolering (subkutant)



UPPSALA
UNIVERSITET

Makroskopiskt utseende (anatomi)

Normalvikt: män 15-20%, kvinnor 20-25%

Distribution: könshormoner

- Subkutan

- Visceralt, runt inre organ (mesenteriskt, retroperitonealt)

Uppbyggnad

- Lobar

- Kärl, rikt vaskulariserat (mer kärl än i muskulatur)



UPPSALA
UNIVERSITET

Ursprung (embryologi)

Mesoderm

Bindväv proper

- Lucker bindväv innehållande adipocyter
- Bindväv med specialegenskaper

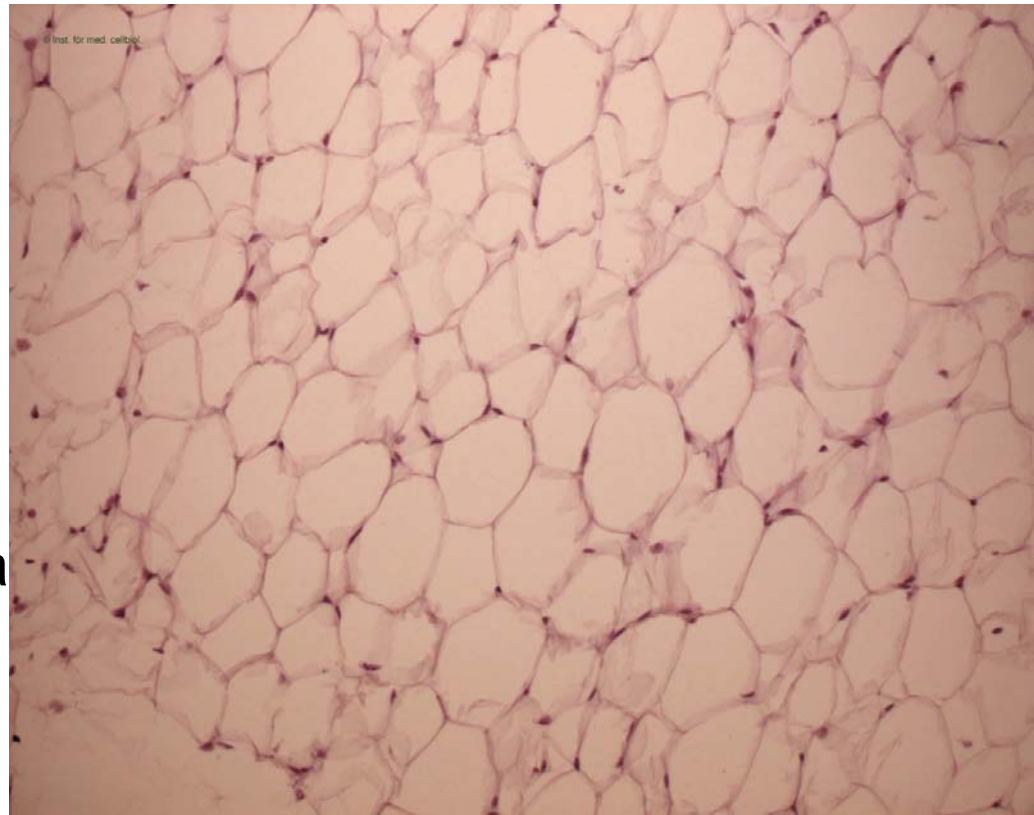


UPPSALA
UNIVERSITET

Mikroskopiskt utseende (histologi)

Vit fettvävnad

- Unilokulär (en fettvakuol), gul fettvävnad
- Diam 50-150 μm
- Excentrisk, platt kärna



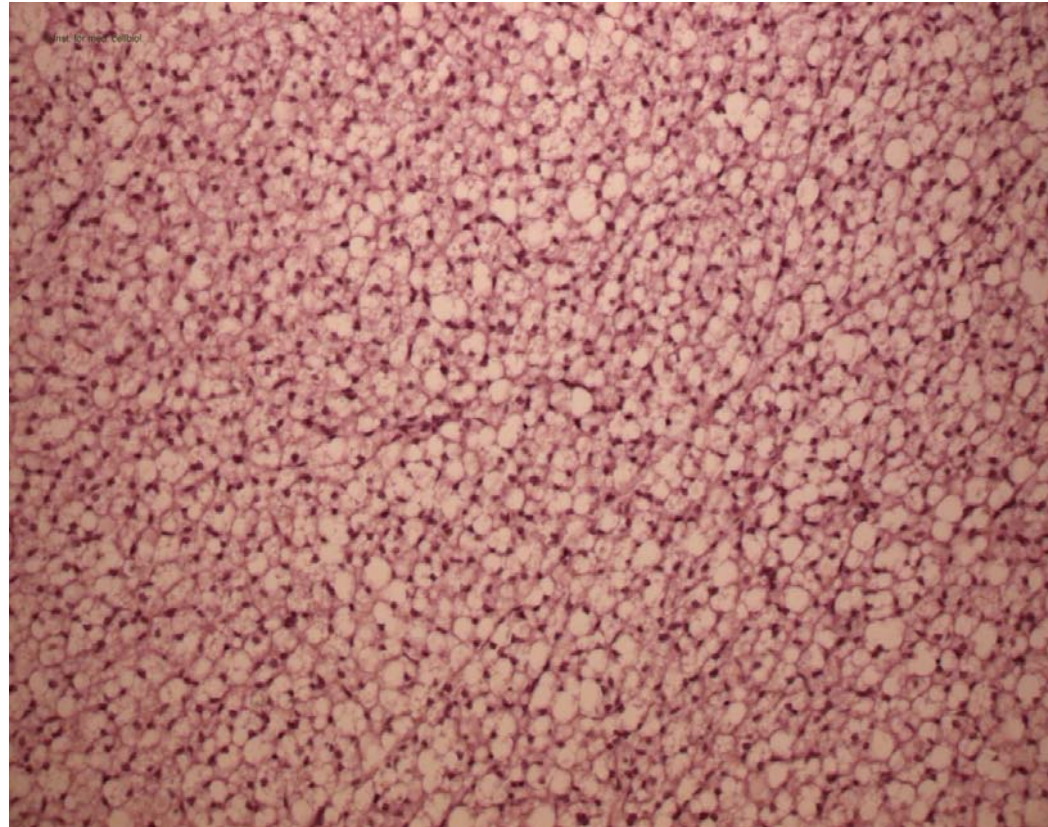


UPPSALA
UNIVERSITET

Mikroskopiskt utseende (histologi)

Brun fettväv

- Multilokulär (flera fettvakuoler)
- Centralt placerad kärna
- Mitokondrier
- Värmeproduktion, Uncoupling proteins, thermogeniner





Hormonell reglering

Insulin (pancreas): ökar lipogenes genom att öka lipoproteinlipas (LPL), ökar glukosupptag och FFA-syntes från glukos

Lipogenes: triglycerider (tarm chylomikroner, lever VLDL, adipocyter syntes från glukos) hydrolysis (LPL), trp FFA, syntes esterifiering med glycerol-3P

Andra hormoner

- GH (tillväxthormon; hypofys) och IGF: adipocyter blir hyperplastiska
- Glukokortikoider: adipocyter blir insulinresistenta
- Prolaktin (laktation; hypofys men även adipocyt): differentiering av brun fettvävnad, hämmar lipogenes
- Kortikotropin (hypofys): ökar hormonkänsligt lipas (HSL)
- Thyroxin (thyroides): adipocyter blir hyperplastiska



UPPSALA
UNIVERSITET

Neuronal reglering

Noradrenalin (sympatiska fibrer): ökar lipolys genom att öka hormonkänsligt lipas (HSL)

Lipolys: noradrenalin aktiverar via beta-adrenerga receptor HSL; FFA bundet till albumin (reglera nivåer av triglycerider och fria fettsyror)

-Mekanism hos djur som går i ide.



Hormonproduktion (endokrinologi)

Adipokiner

- Leptin: avges från adipocyter med fyllda depåer, leptinreceptorer på hypothalamiska neuron (inhiberar NPY neuron), som ger mättnad; ökar syntes av IL-6 och TNF- α
- Adiponectin: gluconeogenes, b-oxidation, TG clearance, insulin känslighet, höga nivåer vid lågt BMI och tvärtom; inhiberar syntes och effekt av TNF- α
- Resistin: Korrelation till glukos, länk mellan obesitas och typ 2 diabetes, insulinresistans, ökar syntes av IL-6 och TNF- α
- Angiotensin: primärt lever, men också fettväv
- Plasminogen activator inhibitor-1 (PAI-1): Inhibitor av tissue plasminogen activator, alltså inhibition av fibrinolys
- TNF α : hyperplasi, cytokin, inflammation, akutfasrespons, inhiberar adiponectintranskription
- IGF-1: hyperplasi, differentiering av pre-adipocyter till adipocyter
- IL-6: Makrofager, akutfasrespons



Fettväv, hormoner

