* P67
  + Reproductie = seizoenaal of cyclus
    - Waarom? En hoe kan dat zo zijn?
    - Waarom: tming van reproductie = belangrijk
      * Belangrijk dat nakomelingen op wereld komen op moment dat omstandigheden ideaal zijn (voldoende voedsel voor groei, omgevingsomstandigheden optimaal dwz qua temp, droogte vs regenval)
      * Om deze redenen, om te zorgen dat omstandigheden optimaal zijn moet reproductie een bepaalde timing hebben
    - Hoe kan dat?
      * Timing wordt gecontroleerd door hormonen => hormoonsystemen reageren op factoren die belangrijk zijn voor de timing vd reproductie waaronder vb voedselopname, regenval vs droogte, fotoperiode (lengte vd dagen), sociale input (mannen reageren op feit dat vrouwen vruchtbaar w)
    - Systeem incorporeert alle stimuli vd omgeving & daarop gaan hormonen geproduceerd w die reproductie ingang zetten
    - Systeem w egreguleerd bij manne door as & bij vrouwen weer andere as
      * Feedback speelt rol: hier ook positieve feedback
* P68
  + Tabel al eerder gezien
  + Hypothalamus gaat GnRH = …. => daarop zal adenohypofyse reageren met vrijstellen van FSH & LH (zowel bij mannen als vrouwen, enkel functies zijn geslachhtsspecifiek)
* P69
  + Bepaalde tming vd voortplantingspatronen
  + Bij zoogdieren is het een cyclisch voortplantingspatroon
    - 2 vormen van zo’n cyclisch patroon
  + 1) oestruscyclus
    - Bij de meeste zoogdieren
    - Zien we adhv honden die loops worden of edelherten bronstig w
    - Spreken van bronsttijd of paar seizoen = bep periode vh jaar dat dieren rvuchtbaar zijn & reproductie ku doen
    - Paarseizoen start met vruchtbaar w vh vrouwtje => man reageert erp en vertoont hierop specifiek gedrag
    - Loopse honden verliezen bloed
      * Maar geen menstruatie want dat is een maandelijks fenomeen
    - Dit is een jaarlijks / seizoenaal systeem
    - Vrouwtje dat bevrucht is is niet meer loops & niet meer interessant voor mannen om te reproduceren => er is dus 1x kans in seizoen om vruchtbaar te w
      * Tenzij zwangerschap w afgebroken => dan kan het opnieuw
    - Vrouwtjes die jongen aan het zogen zijn ku ook niet loops w
      * mannelijke leeuw die troep leeuwinnen overneemt na winnen => gaat jongen doden => zorgt ervoor dat leeuwin terug looops w => terug bevruchte => en zo alle nakoemlingen zijn zo van hem
    - dus vrouwen w terugbloops als ze stoppen met zogen & niet zwanger zijn
  + 2) menstruatiecyclus
    - = maandelijks fenomeen
    - Zien we bij de primaten (waaronder ook de mens)
    - Bij oestrucyclus: vrouwtjes enkel ontvankelijk/receptief voor voortplanting tijdens de oestruscyclus / paarseizoen
      * Bij menstrautiecyclus: primaten& mensen (vrouwen) zijn receptief tijdens hele cyclus, maar meer rond ovulatie omdat ze dan vruchtbaar zijn
    - Menstruatue
      * = maandelijkse bloeding = afbraak & uitshceiden vd endometrium = baarmoederwand
        + Baarmoederwand wordt elke maand opgebouwd w voor als er een eicel bevrucht w => inplanteren in baarmoederwand
* P70
  + Geslachtshormonen
    - Allemaal afgeleid van cholesterol
    - Links testosteron = mann geslachtsH
    - Rechts 2 vrouwelijke geslachtsH
* P71
  + Mannelijk geslachtshormoon systeem
    - Bovenaan figuur: hypothalamus produceert GnRH => dat w via portaalsysteem via het bloed naar adenohypofyse vervoert => gaat op zijn beurt FSH en LH produceren => gaan werking hebben op testis
      * FSH zorgt ervoor dat er productie is van zaadcellen = spermatogenese
        + Cellen van Sertolli zijn hiervoor verantwoordelijk
      * Tegelijk produceren testes inhibine = negatieve feedback op hypofyse & hypothalamus => zodat er geen overproductie is van hormonen (overdrive systeem)
      * Testes gaan in cellen van Leydig testosteron produceren => testosteron ook negatieve feedback op h&h
        + Testosteron zorgen voor 1° geslachtskenmerken: ontwikkelen vd penis, vd prostaatklier, systeem om zaadcellen te rpouceren enz

Zorgt ook voor 2° kenmerken: essentieel voor voortplanting, maar niet rechtstreeks betrokken bij vorming van zaadcellen (gameten)

Vb: baardgroei, diepere stem, specifieke lichaamsbouw van mannen (sterkere spieren dna bij vrouwen,) & typisch mannelijk gedrag

Bij dieren vb: veren van een pauw, gewei van een hert

= belangrijk voor reproductie, maar niet betrokken bij gameetvorming

* + Vrouwelijk geslachtshormoon systeem
    - Begin idem als man
    - Hypothal producteert gNHR => adenohypofyse produceert FSH en LH => werking in op ovaria
      * FSH gaat zorgen voor follikelrijiping => aantal folikkels per cyclus gana beginnen rijpen => w groter => follikels zelf in ovaria gaan oestrogeen synthetiseren & vrijstellen in bloed => hoe grotetr follikels w => hoe meer oestrogeen produceren
        + Naarmate cyclus vordert gaan er aantal vd maturerende eicellen afsterven en gaat er 1 of enkele grote follikels overblijven = graafse follikel = heel grote follikel die heel veel oestrogeen produceert
        + Oestrogeen geproduceerd door de grote follikel zorgt voor positieeve feedback!!!

Zowel op h&h

Hoge oestrogeenpiek zorgt voor pos feedback => leidt uiteindelijk tot de eisprong = vrijstellen eicel uit follikel

* + - * + Naast folikkel is gele lichaampje

Na eisprong blijft dit achter vd follikel

Geel lichaampje produceert oestrogeen & progresteron

Zorgen voor 1) en 2° geslachtskenmerken

Zorgen ook voor de activiteit vh voortplantingssysteem (opbouwen baarmoederwand elke maand menstuatiecyclus)

2: ontw en activiteit borstklieren

2: speciifieke lichaamsbouw door oestrogeen (vb bredere bekken nodig voor geboorte)

1°: vagina, uturus, eileider

Bij dieren: broedkleed enz

* + - * + Ook productie inhibine door follikels = negatieve feedback op adenohypofyse (?)
        + Progresteron zort voor negatieve feedback op hypothalamus
        + Processen rechts doorgestreept NK
* P75
  + Linkerdeel van slide is gekend zogezegd
  + Rechterdeel belangrijker
    - Hoe folikels matureren in ovarium => uiteindelijk barst 1 follikel open => komt via ovulatie de eicel uit het ovarium => eicel opgeavngen door oviduct of eileider => eicel zal indien bevruchting plaatsvindt , bevrucht in eileider (is 12 u tijd voor na ovulatie) => indien bevrucht => bevruchte eice naar baarmdoeder => implanteren
      * Geel lcihaampje blifjt over na openbarsten vd follikel
* P77
  + Belangrijk!
  + Illustreert alle fasen en alle hormoonsspiegels tijdens menstruatiecyclus
  + Bespreek menstruatiecyclus: ook grafieken met hormoonspiegels ku tekenen & fases menstruatiecyclus ku bespreken in perspectief vh ovarium (bovenste panel) & in perspectief vd uturus (onderste panel)
  + Bovenaan in grafiek vd hormoonsspieges FSH en LH
    - Begin vd cyclus: lichte verhoging van FSH => duurt ook een tijdje
      * Lange verhoging FSH zorgtd at in het ovarium versch folikkels gaan matureren => folikels gaan ook oestrogeen produceren
        + Stel 10 folikels beginnen ontwikkelen => meeste sterven af tijdens follikelmaturatie => 1 folkikel gaat blijven groter w = graafse follikel

Deze is heel groot ontwikkeld

Produceert veel oestrogeen

Zal uiteindelijk ovuleren l

* + - * Daarom zien we in 3 de panel een oestrogeen piek (w veroorzaakt door graafse folikkel)
      * Deze oestrogeenpiek leidt tot de ovulatie
      * Graafse follikel produceert ook inhibine => ozrgt voor negatieve feedback => inhibine zorgt v oor daling van FSH op einde vh follikelmaturatieproces
        + Zie je net voor het piekje start in bovenste panel
      * Sterke stijging oestrogeen door graafse follikel => gaat aanleiding geven tot positieve feedback => hierdoor piek in LH productie & ook beetje in FSHb => LH piek zorgt voor ovulatie (zorgt dat follikel openbreekt & dat eicel eruitkomt => w opgevangen door eileider enz)
        + Corpus luteum blijft over => gaat op zij beurt oestrogeen & progresteron produceren

Oestrogeen blijft wel onder de piek die door graafse follikel w geproduceerd

* + - Dit was 1ste folliculaire fase in ovarium , dan ovulatie , dan luteale fase (geel lichaampje)
      * = fasen in ovarium tijdens elke menstruatiecylus (persp vh ovarium)
  + Onderaan grafike: menstruatiecyclus uit perspectief vd uterus of baarmoeder
    - We starten niet bij begin vd menstruatiecyclu, mar bij de proliferatieve fase
      * Oiv oestrogeenpiek veroorzaakt doro garaafse follikel => endometrium begint op te bouwen (wordt ook klierweefsel te ontwikkelen , uterusklieren) => weefsel bouwt zich op voor een goede omgeving te fixen waar embryo kan implanten
      * Duurt tot aan de ovulatie = profileratieve fase
    - Dan valt oestrogeenpiek even weg, corpus luteum w actief => kijgen opnieuw oestrogeen
    - Belangrijk!: er komt ook een progresteronpiek => zorgt dat secretoirsche fase vh endometrium intreedt waarbijd e uterusklieren volledig tot ontwikkeling komt & ze een slijmlaagje secreteren => ideale omgeving voo embryo in te planten
      * Dus baarmoederwand w opgegbouwd
    - Indien geen bevruchting => corpus luteum degradeert => vallen alle hormoonpieken weg (prog en oesr) = signaal voor endometrium om zichh af te breken & uitgescheiden te worden => komen in begin vd mestruale fase
      * Hierbij w endometrium & klierweefsel afgescheiden = bloedverlies
* P81
  + Hoe ku we de menstruatiecyclus beinvloeden
  + Vb: de pil
    - Combinatiepil = zit zowel oestrogeen als porgresteron in
    - Dwz als je pil neemt dagelijks dat dde bloedconcentraties van oestr en progr voortdurend hoog & stabiel => stabiele hoge conc => zorgren voor negatieve feedback in hypo-hypofyse-ovarium
      * Ze zorgen er dus voor dat er miinder FSH en LH geproduceerd w => lage conc FSH => follikels gaan niet matureren & lage conc LH => geen LH piek = geen ovulatie
    - Dus door pil: geen follikels matuereren & geen ovulatie plaatsvinden
* P82
  + Wat gebeurt er als eicel wel bevrucht w
    - Eicel bevrucht in eileider => gaat al aantal delingen ondergaan vooraleer uterus bereikt => na 6dagen gaat de eicel zich inplanten in baarmoederwand => vroeg embryo dat implanteert +> embryo heeft chorion = buitenste laag vh embruo => chorion produceert hCG => hormoon gaat zorgen dat het geel lichaam niet afgebroken wordt
      * hCG wordt gedeteceerd met zwangerschapstest
    - corpus luteum moet in stand blivjen => blijft productie oesrogeen en progresteron = essentieel om zwangerschap in stand te houden
      * indien hormonen weg => leiden tot abortus
      * oestrogeen: belangrijk om te zorgen dat endometrium secretorisch actief blijft (uterusklieren blijven slijmen produceren voor goede omgeving voo embryo)
      * progresteron: belangrijk voor progresteron blok
        + dwz blokkage op contraheren vd spieren vd baarmoeder
        + baarmoeder tijdens zwangerschap mag nog niet contraheren!! Ander vrucht afdrijven (abortus)
        + gaat ook zorgen voor baarmoederhalswand steveig blijft => geen dilatatie is vd hals (dit mag enkel bij geboorte ander abortuus)
  + p84
    - hormoonspiegels tijdens hele zwangerschap
    - tijdens begin zwangerchap => corrpus luteum verantw voor produceren van oestrogeen & progresteron & het doet dit oiv het hCG
      * hCG wordt door chorion embryo geproduceerd & later door placenta overgenomen
    - doorheen zwangerschap vorderen
      * rol geel lichama w overgenomen door placenta
      * geel lichama w minder actief in produceren av oestrogeeen en progresteron => placenta zal dit doen
      * hierbij gaat hCG conc afnemen want stimulatie vh geel lichaam is niet meer zo belangrijk
    - op einde zwangerschap: geel lichaam breekt af => placenta neemt rol helemaal over
      * hoge conc progr en oestr en lage conc hCG
  + p85
    - hoe kan geboorte plaatsvinden
    - zie p84: oestr en prgr nemen af op einde zwanegrschap, maar oestrogeen conc blijft iets langer hoog dan die van porgresteron
    - geboorte
      * oestrogeen blifjt tijdje hoog => stimuleert contractie uterus spieren
      * progr daalt => want blok moet weg! => blok houdt zwanegrschap uterus contracties tegen
      * prostaglandine: uteruscontracties voor geboorte
      * uitrekking van de cervix = baarmoederhals => dit veroorzaakt secretie oxytocine = knuffelhormoon
        + gesyntehtiseerd door neurohypofyse
        + zorgt voor uteruscontracties
    - 2 hormonen zorgen voor uteruscontracties
  + P86
    - Pso feedback oxytocine
      * Hoofdje baby duwt tege cervix => in zenuwstelsel agat impuls naar hersenen => hersenen zorgen dat neurohypofyse oxytocine vrijsteld => gaat naar uterus => zorgt voor uteruscontractie => duwt hoofdje van baby nog meer tegen hals => hierdoor blijft proces herhalen
        + Hoe ahrder uterus contraheert = hoe feller heht hoofdje vd baby duwt tegen baarmoeder hals = hoe meer oxytocine

Dus vicieuze cirkel die leidt tot geboorte

* + - Neg fedback belangrijk voor homeostase
      * Om iets te behouden, normaal niveau
    - Pos feedback
      * Gebeurt bij extreme gebeurtenissen, niet bij homeostase
      * Extreme; geboorte,…
  + P88
    - Calcium
      * = belanrgijk voor veel processen
      * Vb: ovor botvorming
        + 2 celtypes zijn hiervoor heel belangrijk
        + Enerijzds osteoblasten: staan inv oor vorming bot
        + Osteoclatsen: afbreken van bot = botresorptie = terug opnemen vd Ca uit het bot in het bloed
        + => zo balans kunnen we hebben tussen Ca ijn bot en Ca in bloed !
        + => calciumregulatie

Doel: om Ca in bloed altijd constant te houden

Er is voortdurende uitwisseling tssn Ca in bloed en in bot

Bot is soort resevroir voor Ca wnnr <Ca in bloed zakt

* + - * Ook balans tussen Ca in bloed en in de intarcellulaire compartimenten => heeft invloed op celfuncties
        + Cacium stroomt inc el => heeft effec
        + Vb: Ca stroomt in neuron=> krijgen we exocytose van neurotransmitters
        + Vb: spierocntractie

In spiercel stroomt Ca binnen => spiercontractie

* + - * + Vb: Ca ook belangrijk voor intarcellulaire com…
    - Essentieel dat conc Ca in bloed goed gereguleerd w!!!
* P89
  + Caclciumhomeostease
    - = de regulatie vd bloedCa conc en dus ook regulatie van Ca absorptie van uit het dieet
      * We moeten voldoende Ca opnemen uit ons dieet om bloed ca conc constant te houden
    - Problemen als bloedCa te laag is
      * Zwakke botten krijgen
      * Ook problemen met zenuwstelsel
        + Lage conc Ca => verhoogde permeabiliteit van de neuronale membranen voor Na => dwz er stroomt te makkelijk Na binnen in de neuronen => te gemakkelijk een depolarisatie dus te easy een actiepotentiaal dus w de zenuwcelen meer prikkelbaar => veroorzaakt probleemen

Spieren w teveel gesimulerd = spiespasme

Kan leiden tot dood als ademhalingsspieren verlamd w

Leiden tot tetanus = krampen die tot verlamming ku leiden =

* + - Bloed conc te hoog
      * Zenuwstelsel w minder prikkelbaar => spierzwakte (spieren w te weinig gestimuleerd)
    - 3 hormonen staan in voor regulatei ca metabolisme / bloed ca concentratie
      * Zie ppt
* P90
  + Globale voorstelling vh systeem
  + Via ons dieet ku we Ca opnemen => opgenomen ind armen
    - Dit kan enkel oiv avn 1,25 di… => zorgt dat we Ca ku absorberen uti voeding
    - Op deze manier ku we onze plasma Ca voorraad aanvullen
  + Als de paslma ca con te hoog wordt => gaan we calcitone produceren (geproduceerd door schildklier) => calcitone zorgt dat nieren meer Ca gaan uitscheiden via de urine => zal er ook voor zorgen dat osteoblasten nieuw bot agaan opbouwen
    - Dus gaan de extra Ca in bloed opslaan onder de vorm van bot
  + Als plasma ca conc te laag w => zal pth gestimuleerd / vrijgesteld w => wordt gesynthetiseerd en vrijgesteld door bijschildklier (parathyroid gland) => hormoon zorgt voor tegenovergesteld effect van calcitone
    - Oiv pth zullen nieren meer ca resorberen vanuti voorurine => zodat lichaam meer ca vasthoudt => conc stijgt
    - En pth zorgt ook dat osteoclasten actief zijn +> bot afbreken resorberen => ca opgenomen in bloed => bplasma conc aangevuld
* P91
  + X-as palsma ca conc
  + Y as conc pth en calctione
  + Wnnr plasma ca conc stijgt zien we een verhoogde vrijstelling van calcitonei
  + Als plasma ca daalt => verhoogde vrijstelling pth hormoon
* P92
  + Systeem dat het regulatiemechanisme weergeeft
  + = wipplanksysteem
    - ~ systeem glucose homeostase!
  + Homeostatisch niveau : een plasma ca conc die ideaal is
  + Als plasma ca con hoger w => scildklier stelt calcitone vrij => calcitonine komt in bloed => gheft werking op bot & op nier
    - Op bot: zal zorgen dat osteoblasten actief w => meer bot wordt gevormd => osteoblasten gaan Ca in bot opslaan
    - Nieren gaan zorgen dat ze minder ca resorberen uit voorurine => meer ca excreteren via urine
    - Conc daalt => homeostastisch niveau
  + Als bloed conc daalt => bijschilklier => pth hormoon vrijstellen => werking op bot en nier
    - Bot zal calcium afgeven => osteoclasten w dus actief => breken bot af > ca vrij in bloed
    - Nieren gaan meer ca resorberen uit voorurine => minder ca excreteren
      * Nieen gaan ook samen met lever vitamine D activeren => krijgen 1,25 dihydroxyvitamine D3 => zorgt dat we in darm ook Ca ku opnemen uit het dieet => voorraad aanvullen => homeostatisch niveau
* P93
  + Vitamine D
    - Actieve hormoon: 1,25
      * Preducrosr hiervan is vitamine D
      * Vitamine D = calciferol = zelf niet actief
      * We ku vitamine D opnemen uit dieet of zelf synthetsieren in de huid => hiervoor hebebn we wel zonlicht nodig , want in zonlicht zit UV en we hebben UV nodig om vitatmine D te syntehtiserne in huid
      * Vitamine D
        + = secosteroid
        + = heeft een gebroken ringstructuru => dit oiv UV
      * Dus zonicht nodig voor synthese vitamine
  + Leve en nier ku vitamine D gaan aactiveren tot 1,25 dihydroxy
    - Gagan dit doen als ze gestimuleerd w door PTH hormoon wnnr Ca conc te laag is
    - Dus conc te laag => vitamine D geactiveerd tot 1,25 => zorgt voor absotpie Ca in darm
  + Bij deficientie aan vitamine D
    - Ku we een ziekte ontwikkelen rachitis
      * We krijgen weke kromme botten want minder Ca erin want er is een vitamine D tekort
      * = engelse ziekte
        + Reden: was een groot probleem in london => op bep moment tijdens IR revolutie => dikke laag smog over stad => smog hield UV licht tegen => hierdoor mensne problemen met synthese van vitamine D => te kort => weinig oname Ca ui voeding
* P96
  + Geeft overzicht van alle endocriene klierne met kort welek hormonen vrijgesteld w gesyntehtiseerd
  + Gebruiken als overzichtje bij studeren