* P30
  + = hormonen die gevarieerd zijn in structuur & functie
    - Functies opgelijst
    - Ze zijn actief over heel ons lichaam & betrokken in veel functies verspreid over het lichaam
    - Betrokken bij de reproductie enerzijds als feromonen, anderzijds zorgen ze er ook voor dat de uturs kan contraheren => belangrijk bij de geboorte, of belangrijk voor de bevruchting:
      * In de zaadvloeistof vinden we prostaglandines terug = 1 vd groepen vd eicasonaoiden => prostaglandines zorgen dat uturus contraheert & zo de zaadvloeistof aanzuigt => bevordert de bevruchting
    - Rol in onststeking, pijn, koorts
      * Hierdoor aspirine gebruiken
    - Belangrijk bij de bloedstolling vb aspirine
    - Reguleren van dag nacht ritme
    - Werking vd leukocyten (witte bloedcellen)
* P31
  + Onderverdelen in 2 groepen: prostanoiden & leukotrienen
  + Leuko: wijst op wit = de witte bleodcellen
    - = hormonen belangrijk voor werking vd witte bloedcellen
    - Dus leukotrienen reguleren de werking vd witte bloedcellen in ontstekingsreacties
  + Prostanoiden
    - Onderverdeen in 3 groepen: zie ppt
  + Eicanosoiden wordt als 1 groep beschouwd want:
    - Het zijn lokale hormonen, zijn ofwel autocrien (= zorgen voor reactie door cel zzelf die ook hormonnen vrijstelt) of paracrien (= typisch in immuunsysteem => cellen van immuunsysteem gaan hormonen/eixanosiende vrijstellen => hebebn effect op naburige cellen
    - Vrijgesteld door diverse celtypes
    - Naamgeving: eicosa uit het grieks betekent 20
      * Niet toevallig want ze zijn allemaal afgeleid van een C20 vetzuur
    - Prostaglandinen naam: postaglandine werd eerste keer ontdekt in prostaatvocht
    - Leukotrienen
* P32
  + Worden niet door klieren gesyntehtsieerd, maar door cellen die zich verspreid bevinden in het lcihaam!!!
  + Precursor =arachidonzuur = vetzuur met 20C
    - Alle eico zijn hiervan afgeleid
    - Hier speelt het cox enzyme een heel belangrijke rol in => voor synthese van alle eicosenoiden
    - Alle versch groepen van eicosoniden zijn afgeleid van arachidonzuur
  + COX kan geinhieerd w door aspriine
    - Aspirine zorgt dat er minder eico w geproduceerd & vrijgesteld
* P3
  + functies van versch groepen vd eico
* prostaglandine
  + vinden verspreid in lichtaam => alle weefsels
  + zorgen voor contractie van zacht spierfweelsel
    - vb: contractie uturus bij geborote , voor abortus
  + veroorzaakt koorts, ontsteeing, pijn
    - hierdoor pijnstuillers gebruiken => om eico synthese tegentegaan
  + zijn vaatverwijdend
  + spelen rol bij mucussecretie in de maag
    - maagwand wordt aan de binnenkant beschermd door mucuslaagje/slijlmaalgje
      * reden: want maag lage pH => zodta niet direct contact met maag
    - mucussecretie w gestimuleerd door prostaglandine
      * te weinig prost => te weinig mucus => kans maagzweer
    - reden: nevenwerking aspirine = verhoogde kans maagzweer
* thrombox
  + geproduceerd door bloedplaatjes wnnr het nodig is om een bloedstolsel te produceren => vb wnnr bloedvat beschadigd is => moet stolsel gemaakt w
    - bloedpaatjes gaan signaleren dat er een stolsel gemaakt moet w => adhv thromboxane vrijstelline
    - thromboxane zorgen dat er bloedstolling ontstaat & dat bloestroom naar die plaats waar schade is evrminderd => minder bloedverlies => makkelijker om stolsel te vormen
  + werken antagonistisch aan prosta
* prosta
  + worden geproduceerd door gezonde endotheelcellen
    - ² op plaatsen waar er geen schade is
  + => gezonde endotheelcellen stellen prosta vrij => zorgt dat er geen stolsel ontstaat & bloedplaatjes niet egactiveerd w dus geen vrijstelling van thromboxanen => want schadelijk als er stolsel ontstaat dat niet nodig is
    - dus homeostase / regulatie bloedstelling is belangrijk
      * thrombo = zorgen voor bevorderen stolling
      * prosta = inhiberen bloedstolling
      * => houden samen systeem in balans = homeostase
  + Ook vasodilatataatie fixen = verwijderen bloedvat => verhogen bloedstroom
    - ⬄ thromboxanan: vasoconstrictie & verminderen bloesstroom naar plaats waar schade is
* P34
  + Werking van aantal geneesmiddelen
  + NSAIDs = geneesmiddel
    - = inhiberen COX enzym
    - Het protoryipe van NSAID = aspirine
      * Actieve bestanddeel is acetyksalciyszuur => inactiveert de actieve site van COX op een irreversibele manier => COX kan niet meer actief worden, aspirina komt niet meer los van COX
      * Enige manier om actief COX te krijgen is door synthese van nieuw enzyme COX
* P35
  + Andere ontwikkelingen van NSAIDS (minder drastisch) = alterneatieve voor asprine
    - Ibuprofon = midner drastische vorm van NSAID
      * Bidnt niet covalent => kan terug loskopen
      * = reversibele inhibitie van COX (wel competitieve) maar bindt dus, maar kan terug loskomen
    - Werking NSAIDS
    - NSAIDS gaan COX inhiberen maar COX heeft meerdere isozymen = versch versies van hetzelfde enzym die op versch plaatsen in lichaam voorkomen & vaak versch functie hebben
      * Deze NSADIS (aspirine, ibu) beinvloeden COX 1 en COX 2 even veel => daardoor ontstaan er bijwerkingen
        + => COX1 is belangrijk voor productie mucus voor spijsverteringsstelsel& voor bloedstolling (produceren thomboxane => veroorzaken stolsel)
        + Dus bijwerkingen van NSAIDS zijn dat er te weinig mcuussecretie in spijsvertering => verhoogde risico maagzweer & minder bloedstolling => bloed verdund
        + => dus bijwerkingen zijn vooral gerelateerd aan inhibitie van COX1
      * => maar we willen is inhibitie van COX2 = verantw voor ostekeing, pijn, koorts => willen we bestrijden met de geneesmiddelen
        + Dus zoeken naar geneesmiddelen die specifieker zijn voor COX2 en minder bijwerkingen fixen voor COX1
* Paracetamol
  + Lang egdacht dat dit idem werking had als NSAIDS=> is niet zo
    - Wel Vaak samen genoemd met NSAIDS
  + Wordt vaak gezegd dat paracetamol centrale werking heeft : op centraal zenuwstelsel
    - En ibuprofen een perifere werking vb tandpijn, menstrueatiepijn
    - Bepaalde effecten w niet veroorzaakt door paracetamol, wel doro aspierine en ibu
      * Namelijk paracet is geen bloedverdunner =+> geen inhibitie van productie van thromboxane
      * Gen onstetekinsgremmer => werkign via prostaglandinn
        + Wekrt wel tegen pijn & koorst, maar geen ontstekingsremmer
      * Ontdekt dat er extra isovorm is COX3 in centraal zenuwstelsel vooral
        + Paracetamol inhibeert vooral het COX3!
* P38
  + Schildklier bevindt zich rond de farynx
  + Linksboven: goiter = sterk opgezwollen schildklier
  + sRechts: afbeelding van inactieve schildklierfollikels boven & actief onder
  + schildklier
    - = endocriene kleir die bestaat uit follikels
      * En in follikels w schildklierhormonen geproduceerd
      * Nu naargelang de activiteit vd schilklier => op bep moment gaat weefsel er anders utizien
        + Bovenste situ: folikelss hoe ze eruitzien wnnr weinig activiteit is
        + Onderste situ: wnnr er hoge sschildklierhormoon synthese activiteit is
  + Follikels afgelijnd door follikulair epitheel
    - Peitheelcellen die eigenlijk zorgen voor synthese vd schildklierhormonen & opnemen & vrijstellen in bloed
    - Binennin follikel = colloid = soort vloeistof waarin schilkdlierhormonen w opgelsagen
      * Dus na synthese=> w hormoon hier opgeslagen => wnnr nodig is wordt het doro cellen getransporteerd in bloed
    - Gekende vormen schildklierormonen: T3 en T4
* P39
  + Schildklierhormonen geproducueerd in folllikels
  + Er is jodium nodig om schilklierhormoon te produceren
    - => hormoon bevatten dus jodium
  + Schildklier concentreert / stockeert jodium => hoge conc jodium in schildklier
    - Schildklier syntehtiseerd & stockeert schildklierhormonen in colloid in de follikels
    - Synthese gebeurd op baiss van AZ tyrosine
      * T3: 3 jodium ionen , T4 4 jodium ionen
      * T3 meest biologisch actieve vorm van schildklierhormoon
      * Dus T4 si precursor => schildklier rpodcueert vooral T4 & wnn het nodig is gaat deel omgezet w naar T3/ geactiveerd w naar T3 => gebeurt door enzym deodinase (haalt 1 jodiumgroep eraf waardoor hormoon actiever w)
    - Kernramp: jodiumpillen uitdelen
      * Bij kernramp => radioactief jodium vrij => schildklier kan di stockeren = bron van radioactivestralign in lichaam => vermijden door jodiumpillen te nemen zodat goeie jodium all bindingsplaatsen in schildklier kan bezetten => hierdoor w radioactieve jodium niet opgeslagen, gewoon afgevoerd uit ilichaam µ
* P40
  + Hoe werken Shormonen
    - Werken via nucleiare receprot
    - W opgenomen in cel want lipofiel (disffuie doro membran of via transorter)
      * Eens in cel dan binden aan receprot => samen met recept naar nucleuus => daar gentranscritpie wijzigen
    - Wat met gentranscirptie doen?
      * Gaan expressie van katabole enzymen verhogen = enzyme die voor afbraak zorgen van vb suikers, vetten
        + => verhogen dus de metabole snelheid/turnover
    - Ook belangrijk voor groei & ontwikkeling
      * Tijdens onze embryonale ontwikkeling & onze ontw als foetus => Shormonnen essentieel om de normale overgangen in versch ontwstadia juist te laten verlopen & belangrijk voor ontw vd hersenen
    - Gaan ook warmteproductie reguleren
      * Homoethermo org: houden lichaamsT constant => dwz dat Shormonen ook belangrijk zijn voor warmteproductie & in stand hoduden lichaamsT
* P41 As
  + Hypoth stelt releasing hormoon vrij = TRH releasing hormoon => hier reageert adenohypofyse op => gaat TSH vrijstellen => schildklier w gestimuelerd door TSH => schildklier gaat vooral T4 synthese den en vrijstellen in bloed => lever speelt rol in activeren van T4 naar biologisch actoeve T3 => dan T3 werking op doelorganen vb: hart, hersenen, de spieren, bot enz
  + Dus Shormonen werking op veel doelorganen
  + Negatieve feedback zorgt dat er nooit overmaat aan T4 gegproduceerd w
    - T4 gaat signaal geven aan h&h => dat er minder prodctie moet zijn van TRH en TSH => dus in h&h& wordt T4 opgenomen en w geactiveerd in T3 en T3 gaat eigenlijk orgen voor de negatieve feedback
      * Hierdoor geen overdrive
* P42
  + Wat kan er gebeuren als er een te lage of hoge prodyctie is aan Shormonen
  + Te lage
    - Endotherme dieren: lage metabole sneheid, minder expressie katabole enzymen, minder vetafbraak etc ; w minder alert; gewichtstoename door lagere metabole snelhedi (minder vetafbraak), gevoelig voor koude want door lage metabole snelheid gan we midner warmte rpodcueren => lcihaamsT w lager
    - Extreme vorm; te weingi Shormoon => kan leiden tot cretinisme = dwerggroei & mentale achterstand (ontw hersenen verloopt ni goed)
  + Te hoge
    - Bij endotherme dieren: alle omgekeerde effecten
    - Bij ectotherme dieren: vis, amfiibien = premature ontwikkeling
      * Te hoge conc => te snelle ontwikkeling
* P43
  + Hoe komen tot goiter?
    - Als er J te kort is vb in berggebieden = ver van de zee (want J zit in zeezout) => jodiumtekort verstoort systeem van negatieve feedback => zorgt voor goiter
    - H&h gaan schildklier stimuleren om T4 te produceren, maar er is te weinig J dus de schildklier kan eig geen T4 pridceen => dus lage conc T4 in bloed =< dus weinig T4 dat zorgt voor negatieve feedback (omgezet naar T3) => dus veel TSH en TRH geproduceerd want men wil meer T4 produceren
      * Dus oevrstimulering van schildklier
      * => schildklier w via TSH gestimuleerd om extra cellen extra follikels te maken (prolifereren ) => Meer T4 willen rpdiuceren maar is niet mgoelijk want te weingi jodium
        + Dus door te felle proliferaties/stimulatie => goite
* P44
  + Shormoon belang voor ectotherme dieren
  + Proces afhankelijk van Shormonen = metamorfose bij kikkers
    - * Die metamorfose staat onder regulatie vd Shormoon zie grafiek
  + Grafiek
    - X-as geeft aan in welk tijdskader we zitten bekeken tov het moment dat de voorpoten verschijnen tijdesnmetamorfose
    - Y-as Shormonen
    - Tijdens metamorfose: Stijging in hoeveelheid Shormonen & gaat gepaard met stijgign in TRH (as wordt steeds actiever => produceert meer SH => ondersteunt metamofrose proces
* P45
  + Als verstoring is vh Shormoon systeem => dan gaat metamorfose niet juist gebeuren
* P46
  + Zien het ook bin vissen maar minder want meeste vissen geen metamorfose
  + Tong vis wel metamofrose
    - Eerst symmetrische lichaamsbouw
    - Tijdens ontwikkeling laten ze ene oog migreren & rotatie naar andere kant => wordt assymetrsich => lichaamsbouw verandert sterk
    - Ook onder controle van Shormonen