

LEWENSWETENSKAPPE GRAAD 12 - VRAESTEL 1

(Antwoorde uit vorige Nasienriglyne)

MEIOSE

- Waar in diere en plante vind dit plaas?
- Waar in die sel vind dit plaas?
- Gebeurtenisse van Interfase + 4 seldelingsfases (veral die gedrag van chromosome)
- Belangrikheid
- Abnormale meiose

VERSKILLE TUSSEN MITOSE EN MEIOSE

MEIOSE	MITOSE
• Meiose behels 2 seldelings	• Mitose behels 1 seldeling
• Meiose gee oorsprong aan geslagselle	• Gee oorsprong aan somatiese selle
• Geproduseerde selle is haploïd	• Geproduseerde selle is diploïd
• Verskil na gelang van geslag	• Het geen geslagspesifikasie nie
• 2 fases	• 1 fase
• 4 dogterselle word gevorm	• 2 dogterselle
• Die helfte van die aantal chromosome as in die ouer-sel	• Dieselfde aantal chromosome as in die ouer-sel
• Selle verantwoordelik vir genetiese variasie in voortplanting (gamete)	• Selle verantwoordelik vir groei en herstel (somatiese selle)

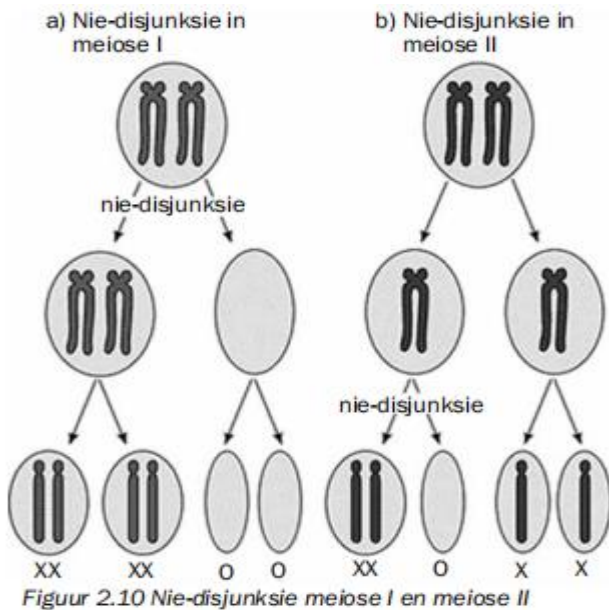
VERSKILLE TUSSEN MEIOSE I EN MEIOSE II

MEIOSE I	MEIOSE II
• Oorkruising vind plaas in profase 1	• Geen oorkruising vind plaas nie
• Chromosome in homoloë pare gerangskik by die ewenaar in metafase 1	• Chromosome is enkel gerangskik op die ewenaar in metafase 2
• Homoloë chromosoompare skei	• Susterchromatiede skei
• Hele chromosome word getrek na teenoorgestelde pole in anafase 1	• Chromatiede word na teenoorgestelde pole getrek in anafase 2
• 2 diploïede dogterselle geproduseer	• 4 haploïede dogterselle geproduseer

DIE BELANGRIKHEID VAN MEIOSE

- Produksie van haploïede gamete
- Die halveringseffek van meiose oorkom die verdubbelingseffek van bevrugting en sodoende die handhawing van 'n konstante chromosoomgetal van een generasie na die volgende
- Meganisme om genetiese variasie tot gevolg te hê deur:
 - Oorkruising
 - Die ewekansige/lukrake rangskikking van chromosome by die ewenaar

ABNORMALE MEIOSE



Figuur 2.10 Nie-disjunksie meiose I en meiose II

Nie-disjunksie en die gevolge daarvan

- Nie-disjunksie van chromosoompaar 21 tydens anafase by mense om abnormale gamete te vorm met 'n ekstra kopie van chromosoom 21
- Die versmelting van 'n abnormale gameet (24 chromosome) en 'n normale gameet (23 chromosome) kan tot Down-sindroom lei

STRUKTUUR EN RANGSKIKKING VAN CHROMOSOME IN 'N NORMALE MENSLIKE KARIOTIPE

- Elke chromosoom bestaan uit twee chromatiede✓
- bymekaar gehou deur 'n sentromeer✓
- Daar is 23 pare✓ / 46 chromosome in
- menslike somatiese selle✓ / liggaamselle
- wat in homoloë pare gerangskik is✓
- wat ewe lank is✓
- gene dra vir dieselfde eienskappe✓
- allele van 'n spesifieke geen op dieselfde plek het en
- dieselfde sentromeer posisie✓ het
- Elke somatiese sel het 22 pare / 44 outosome✓ en
- een paar / 2 gonosome✓ / geslagschromosome / X- en Y-chromosome
- In 'n karyotipe word outosome in pare gerangskik van die grootste tot die kleinste✓
- Mans het XY-chromosome✓
- Vrouens het XX chromosome✓
- Die X-chromosoom is groter as die Y-chromosoom✓

GEDRAG VAN CHROMOSOME TYDENS DIE VERSKILLENDE FASES VAN MEIOSE I

- Tydens profase✓
- paar chromosome af✓ / homoloë pare vorm
- Oorkruising/uitruiling van genetiese materiaal vind plaas
- tussen chromatiede✓ / aangrensende chromosoompare
- Tydens metafase✓ I van meiose
- word homoloë chromosome✓ / chromosoompare
- op die ewenaar✓ van die sel
- op 'n ewekansige manier✓ gerangskik
- met die chromosoom vas aan die spoelvesel✓
- Tydens anafase ✓ I
- skei chromosoompare ✓ / chromosome beweeg na teenoorgestelde pole
- Tydens telofase ✓ I
- bereik die chromosome die pole van die sel✓

GEBEURE WAT TOT DOWN SINDROOM LEI

- Nie-disjunksie vind plaas✓ / 'n Homoloë chromosoompaar
- op posisie 21✓
- kon nie skei ✓
- tydens anafase✓ nie
- wat lei tot een gameet met 24 chromosome✓ / 'n ekstra chromosoom / 2 chromosome op posisie 21
- Die bevrugting van hierdie gameet met 'n normale gameet✓ / gameet met 23 chromosome / 1 chromosoom op posisie 21
- lei tot 'n sigoot met 47 chromosome✓
- Daar is 3 chromosome✓ / 'n ekstra chromosoom op posisie 21 / dit is Trisomie 21

HOE MEIOSE BYDRA TOT GENETIESE VARIASIE

• Oorkruising

- Vind plaas tydens profase I✓
- Chromatiede van homoloë chromosome oorvleuel✓
- by punte wat chiasmata✓ genoem word
- Genetiese materiaal word uitgeruil✓
- sodat kombinasies van genetiese materiaal van beide moeder en vader✓ ontstaan

• Ewekansige rangskikking van chromosome by die ewenaar

- Vind plaas tydens metafase I✓ /II
- Elke paar homoloë chromosome✓ /elke chromosoom
- rangskik op een of ander manier✓ / ewekansig op die ewenaar van die spoel
- Dit beteken dat gamete verskillende kombinasies van moederlike en vaderlike chromosome✓ besit
- en dus op 'n ewekansige manier /onafhanklik van mekaar skei✓
- Dit lei tot nuwe kombinasies van genetiese materiaal✓

VOORTPLANTING BY DIE VERTEBRATA (GEWERWELDES)

UITWENDIGE BEVRUGTING EN INWENDIGE BEVRUGTING

Uitwendige bevrugting:

Die spermsel bevrug die eiersel BUITE die liggaam van die wyfie.

Water is altyd nodig, fisiese kontak is nie nodig nie. Bv. vis, paddas

Nadele:

- Die kans op bevrugting is baie minder en groot hoeveelhede sperm is nodig om geproduseer word
- Die gevolglike sigoot is nie goed beskerm teen roofdiere nie

Inwendige bevrugting:

Die mannetjie plaas die sperms in die liggaam van die wyfie, waar bevrugting plaasvind binne die vroulike voortplantingstelsel. Bv. voëls en soogdiere

Nadele: kopulasie-orgaan benodig

Voordele:

- Die kans op bevrugting neem toe en klein hoeveelhede sperms kan geproduseer word
- Die gevolglike sigoot is goed beskerm in die vroulike liggaam.

OVIPARIE, OVOVIVIPARIE EN VIVIPARIE

Oviparie- Eiers word gelê en die ontwikkeling van die embryo vind plaas buite die moeder se liggaam (met interne of uitwendige bevrugting)

Nadeel: roofdiere kan voed op eiers

Ovoviviparie- Inwendige bevrugting en die eiers word binne die liggaam van die moeder behou en verkry voeding uit die eiergeel. Die jongeling broei in die liggaam van die moeder uit en word dan lewendig gebore.

Voordele: Verhoogde kans dat nageslag voortgebring word, goed ontwikkelde nageslag word geproduseer. Beskerming teen roofdiere.

Viviparie- Inwendige bevrugting en die kleintjies ontwikkel in die baarmoeder van die moeder en kry voeding van die moeder se plasenta.

Voordele: Verhoogde beskerming vir die ontwikkeling van 'n embryo

AMNIOTIESE EIER

Het ekstra-embriëniese membrane: chorion, amnion, allantois en dooiersak

- Chorion: laat suurstof in en CO₂ deur die dop na buite
- Amnion: membraan wat die amnionholte omring en wat amniotiese vloeistof/vrugwater bevat wat die embryo teen meganiëse beserings beskerm.
- Allantois: stoor afval wat deur die embryo geproduseer word; funksioneer ook in gaswisseling
- Dooiersak: voeding aan die embryo
- Dop: voorkom uitdroging en bied beskerming

PREKOSIALE EN ALTRISIËLE ONTWIKKELING

Prekosiaal	Altrisieel
1. Oë is oop as hulle uitbroei	1. Oë is toe as hulle uitbroei
2. Die liggaam is bedek met sagte vere	2. Liggaam word nie bedek deur sagte vere nie
3. In staat om kort na uitbroei te beweeg	3. Kan nie vinnig na uitbroei beweeg nie
4. In staat om hulself te voed	4. Kan nie hulself voed nie

MENSLIKE VOORTPLANTING

NB: MANLIKE EN VROULIKE GESLAGSORGANE (BYSKRIFTE EN FUNKSIES)

OÖGENESE

- Onder die invloed van FSH✓
- ondergaan diploïede (kiemepiteel) selle in die ovarium✓
- mitose om talle follikels te vorm✓
- Een van hierdie follikels vergroot✓ en
- ondergaan meiose✓
- Van die vier geproduseerde selle oorleef slegs een om die haploïede ovum/eiersel te vorm✓

STRUKTUUR EN FUNKSIE VAN DIE OVUM (EIERSEL)

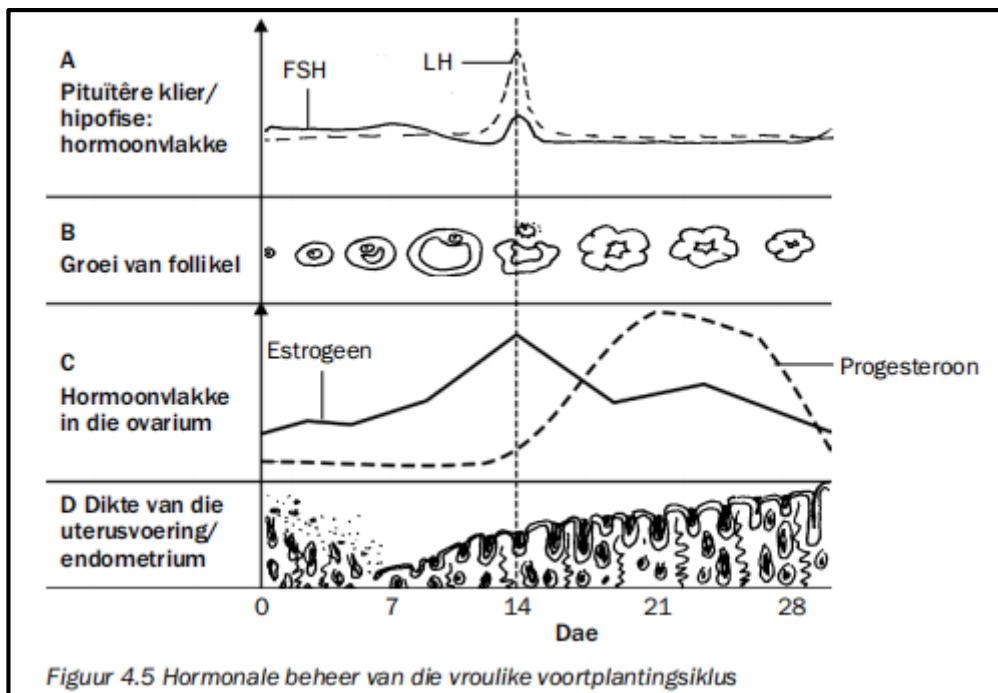
- Haploïede kern✓ wat
- versmelt met die spermkern om 'n diploïede sigoot ✓ te vorm
- Jellielaag✓ wat die eiersel beskerm
- maak die eiersel ondeurdringbaar sodra bevrugting plaasgevind het✓
- Die sitoplasma✓ verskaf voeding✓

(In staat wees om die ovum met byskrifte te teken)

HORMONALE BEHEER VAN DIE MENSTRUELE SIKLUS

(OVARIALE EN UTERALE-siklusse)

- FSH✓ word afgeskei
- deur die pituïtêre klier✓/hipofise
- FSH stimuleer die ontwikkeling van 'n primêre follikel✓
- in 'n Graafse follikel✓
- Soos die Graafse follikel ontwikkel, skei dit estrogeen af
- wat die voering van die uterus✓/endometrium laat
- verdik✓/ meer vaskulêr word
- ter voorbereiding vir 'n moontlike inplanting✓
- Die pituïtêre klier✓
- skei LH✓ af
- wat veroorsaak dat die Graafse follikel breek en die ovum vrystel
- Dit word ovulasie genoem✓
- Die leë follikel verander en vorm die corpus luteum✓
- wat progesteron begin afskei✓
- wat verdere verdikking van die endometrium veroorsaak✓
- Hoë vlakke van progesteron✓
- Verhoed die afskeiding van FSH✓
- wat die ontwikkeling van 'n nuwe follikel in die ovarium voorkom✓
- As daar geen bevrugting is nie, disintegreer die corpus luteum✓
- wat lei tot 'n daling in die progesteronvlakke✓
- Die endometrium disintegreer en word tydens menstruasie uitgeskei✓
- As bevrugting plaasvind, bly die corpus luteum ongeskonde✓
- wat lei tot hoë vlakke van progesteron✓
- om die swangerskap te onderhou✓
- Die afskeiding van progesteron word uiteindelik deur die plasenta oorgeneem



Die hormonale veranderinge wat plaasvind by A, B, C en D in die grafiek in Figuur 4.5 word in Tabel 4.1 verduidelik.

	A	B	C	D
Dag 0-11	Die pituitêre klier produseer FSH, wat die follikel stimuleer om te ontwikkel.	Die follikel ontwikkel in 'n Graaf se follikel, wat 'n eiersel bevat.	Estrogeenvlakke neem toe, omdat die hormoon deur die follikel geproduseer word.	Die dikte van die endometrium neem toe ná Dag 7 (ná menstruasie) as gevolg van die estrogenproduksie.
Dag 11-17	FSH- en LH-vlakke (geproduseer deur die pituitêre klier) is die hoogste op Dag 14.	Die follikel se ontwikkeling is voltooi as gevolg van die invloed van FSH op Dag 14. Ovulasie word gestimuleer deur die hoë vlakke van FSH en LH op Dag 14. LH stimuleer die ontwikkeling van die korpus luteum.	Die estrogenvlakke bereik 'n maksimum op ongeveer Dag 14 totdat ovulasie plaasvind, maar begin dan afneem, omdat die Graaf se follikel ophou funksioneer.	Endometrium verdik nog verder.
Dag 17-28	LH-vlakke verlaag en bly dan konstant om die korpus luteum te onderhou.	Die korpus luteum produseer progesteron. Die korpus luteum begin geleidelik disintegreer aangesien bevrugting nie plaasgevind het nie.	Die estrogenvlakke neem weer toe en neem dan af aan die einde van die siklus. Die progesteronvlakke neem toe tot op Dag 21. Die progesteronvlakke neem af wanneer die korpus luteum disintegreer en ophou funksioneer.	Die progesteron berei die endometrium voor vir swangerskap. Verminderde progesteronvlakke vanaf Dag 21 laat die endometrium afbreek, wat ná Dag 28 deur menstruasie uitgeskei word, aangesien geen bevrugting plaasgevind het nie.

Tabel 4.1 Hormonale veranderinge gedurende die menstruele siklus

PROSES VAN SPERMATOGENESE EN VORMING VAN SEMEN

- **Spermatogenese** vind plaas onder die invloed van testosteroon✓
- in die saadbuisies in die testes✓
- Diploïede kiem-epiteelselle ondergaan meiose✓
- om haploïede ✓spermselle te vorm

Vorming en vervoer van semen

- Sperms word volwasse en word tydelik geberg✓
- in die epididimis✓
- Tydens ejakulasie✓
- Beweeg sperms deur die vas deferens✓
- Soos dit deur die seminale vesikels gaan voeg die
- prostaatklier✓ en
- Cowper se kliere✓
- vloeistowwe by wat voeding verskaf✓
- en die beweging✓ van die sperms bevorder
- Dit neutraliseer die sure✓ wat in die vagina en uretra geproduseer word
- Die semen gaan deur die uretra✓
- van die penis✓
- tot in die vagina✓
- tydens kopulasie✓
- en "swem" met die Fallopius-buis op, waar dit naby die ovum kom

STRUKTURELE GESKIKTHEID VAN DIE SPERM VIR BEVRUGTING

- Die voorkant van die kop van die spermsel het 'n akrosoom✓
- wat ensieme bevat om die wand van ovum op te los✓
- Die kern van die sperm✓
- dra genetiese materiaal van die man✓
- Die middelstuk bevat mitochondria✓
- wat energie vrystel✓ sodat die sperm kan beweeg
- Die teenwoordigheid van 'n lang stert✓
- stel sperms in staat om te "swem" na die ovum
- Die inhoud van die spermsel (soos die sitoplasma) word verminder✓
- om die sperm lig te maak vir doeltreffende beweging✓

PROSES VAN BEVRUGTING

- In die Fallopius-buise✓
- maak een spermsel kontak met die membraan van die ovum✓
- Die kern van die sperm dring tot in die ovum✓
- en die eiersel word ondeurdringbaar vir ander sperms✓
- Die kern van die sperm versmelt met die kern van die ovum✓
- om 'n diploïede sigoot te vorm✓
- Dit word bevrugting genoem✓

GEBEURE NA BEVRUGTING

- Die sigoot verdeel herhaaldelik deur mitose✓
- om 'n embrio te vorm✓
- wat eers uit 'n bal selle bestaan✓
- die morula genoem✓
- Die morula ontwikkel dan tot 'n hol bal selle✓
- genoem die blastula✓
- wat in die uteruswand / endometrium✓ ingebed het
- deur gebruik te maak van chorioniese villi✓
- Hierdie struktuur word die plasenta genoem✓

GEBEURE NA INPLANTING

- Selle van die embrio bly verdeel✓
- en differensieer✓
- om die verskillende organe en ledemate te vorm✓
- Dit word nou 'n fetus genoem
- Die fetus is omsluit in 'n sak / membraan wat die amnion genoem word✓
- gevul met amniotiese vloeistof✓/vrugwater
- wat die fetus beskerm teen temperatuurskommelings✓
- dehidrasie✓ en
- meganiese beserings✓/ dien as skokbreker.
- Die chorioniese villi en die endometrium vorm die plasenta✓
- waar die bloed van die fetus en die moeder✓
- naby mekaar verloop✓
- om voedingstowwe in die bloed van die fetus te laat versprei✓
- Die naelstring vene dra die opgeneemde voedingstowwe van die moeder na die fetus✓
- Die naelstringarterie✓
- dra al die afval van die fetus na die moederlike bloed✓

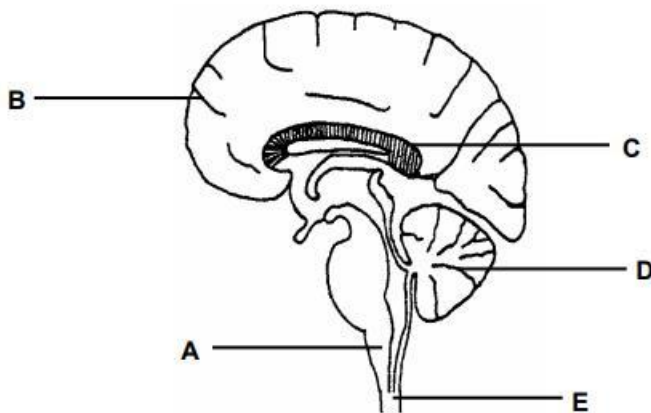
GASUITWISSELING EN VOEDING VAN DIE FETUS BY DIE MENS

- In die plasenta kom die moeder se bloed in noue kontak met die fetus se bloed,
- Suurstof en voedingstowwe versprei van die moeder se bloed in die fetale bloed via die naelstring venes
- Hierdie voedingstofsryke bloed word deur die naelstring na die fetus gelei
- CO₂ diffundeer van die fetale bloed via die naelstring arterie na die moeder se bloed

MENSLIKE SENUWEESTELSEL

SENTRALE SENUWEESTELSEL (BREIN & RUGMURG)

Posisie en funksies van die volgende dele

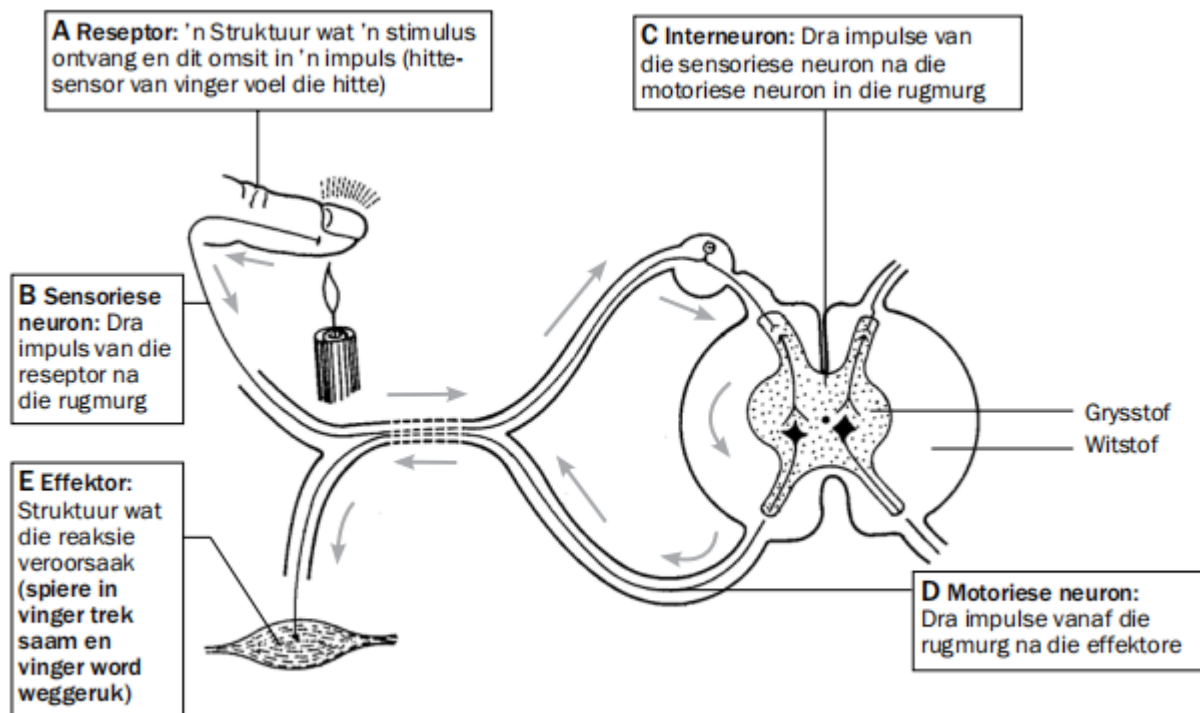


AUTONOMIESE SENUWEESTELSEL

- Elke orgaan / klier word beheer deur twee stelde senuwees / dubbele innervering ✓ - wat
- antagonisties optree ✓
- om onwillekeurige aksies te beheer ✓
- Simpatieke senuwees ✓
- stimuleer gewoonlik 'n reaksie ✓
- Parasimpatiese senuwees ✓
- inhibeer gewoonlik 'n reaksie ✓

REFLEKSAKSIE AS GEVOLG VAN 'N REFLEKSBOOG (bv. vinger en vlam)

- Pynreseptore in die vel van die vinger✓ (MAAK VAN TOEPASSING OP ENIGE ANDER VB)
- skakel die stimulus om✓
- in 'n impuls✓
- wat na die rugmurg gelei word✓
- via die sensoriese neuron✓
- wat sinapties kontak maak✓ met die
- verbindingsneuron✓/interneuron
- Interneuron gelei die impuls via
- die motoriese neuron✓ na die
- effektore✓ / spiere van die arm / hand
- wat veroorsaak dat hulle saamtrek✓ en dit
- ruk die vinger van die vlam weg✓



Figuur 6.6 Die refleksbeweging om 'n vinger weg te ruk as dit naby 'n vlam kom

SINSORGANE (struktuur van die oog en die oor en funksies van dele)

DIE OOG

HOE DIE MENS 'N LIGSTIMULUS ONTVANG EN INTERPRETEER (in staat om te sien)

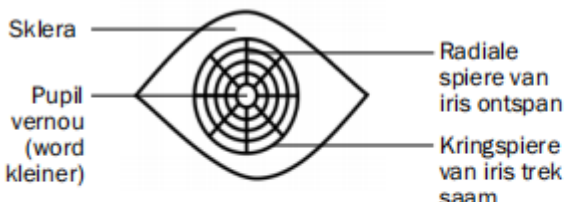
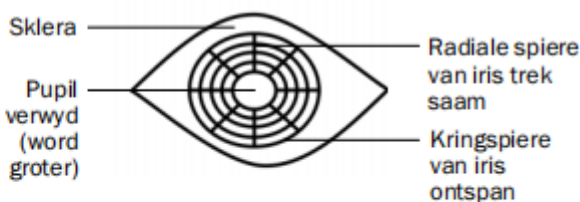
- Lig straal in die oog✓
- deur die kornea✓
- wat lig breek✓
- Dit gaan dan deur die watervog✓
- en die pupil✓
- Die grootte van die pupil word aangepas deur die iris✓
- om die hoeveelheid lig wat die oog binnedring te reguleer✓
- Die lig gaan dan deur die lens✓
- wat die lig verder breek✓
- Dit gaan dan deur die glasvog✓ en
- bereik die retina✓
- wat die fotoreseptore✓ / stafies en keëls het wat die lig in
- 'n senuwee-impuls omskakel✓
- Die impuls word via die optiese senuwee gelei
- na die serebrum van die brein✓
- waar die beeld geïnterpreteer word

**PUPILMEGANISME IN:
HELDER LIG**

- Die kringspiere van die iris trek saam✓ en
- die radiale spiere ontspan✓
- wat veroorsaak dat die pupil saamtrek✓ / deursnee van die pupil verklein
- sodat minder lig die oog binnedring✓

DOWWE LIG

- Die radiale spiere van die iris trek saam ✓ en
- die kringspiere ontspan✓
- wat veroorsaak dat die pupil verwyd✓ / deursnee van die pupil vergroot
- sodat meer lig die oog binnekom✓

Lig is helder (hoë ligintensiteit)	Lig is dof (lae ligintensiteit)
1. Radiale spiere van die iris ontspan	1. Radiale spiere van die iris trek saam
2. Kringspiere van die iris trek saam	2. Kringspiere van die iris ontspan
3. Pupil vernou (word kleiner)	3. Pupil verwyd (word groter)
4. Minder lig gaan die oog binne	4. Meer lig gaan die oog binne
 <p><i>Figuur 6.10 Die pupil in helder lig</i></p>	 <p><i>Figuur 6.11 Die pupil in swak lig</i></p>

Tabel 6.3 Pupilmeganisme

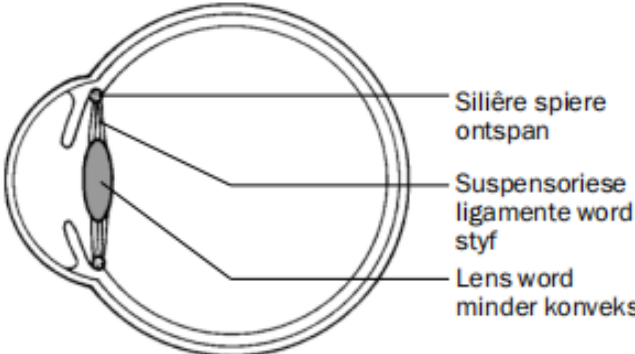
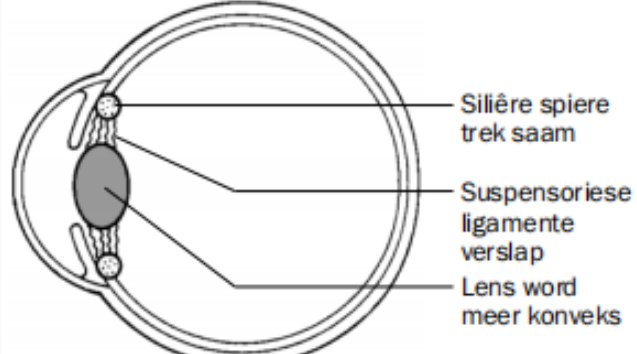
AKKOMMODASIE van die oog (voorwerpe verder as 6m)

- Siliëre spiere ontspan✓
- Suspensoriese ligamente word styf✓
- Spanning op die lens neem toe✓
- Lens word minder konveks✓
- Brekingsvermoë van die lens neem af✓
- 'n Duidelike beeld val op die retina✓

AKKOMMODASIE van die oog (voorwerpe nader as 6m)

- Siliëre spiere trek saam✓
- Suspensoriese ligamente verslap✓
- Spanning op die lens neem af✓
- Lens word konveks✓
- Brekingsvermoë van die lens neem toe✓
- 'n Duidelike beeld val op die retina✓

Ver visie (voorwerpe verder as 6 m)	Naby visie (voorwerpe nader as 6 m)
1. Siliëre spiere ontspan	1. Siliëre spiere trek saam
2. Suspensoriese ligamente word styf	2. Suspensoriese ligamente verslap
3. Spanning op lens vermeerder	3. Spanning op lens verminder
4. Lens is minder konveks (platter)	4. Lens word meer konveks (ronder)
5. Ligstrale word minder gebreek (gebuig)	5. Ligstrale word meer gebreek (gebuig)
6. Ligstrale word op die retina gefokus	6. Ligstrale word op die retina gefokus

	
<p>Siliëre spiere ontspan</p> <p>Suspensoriese ligamente word styf</p> <p>Lens word minder konveks</p> <p><i>Figuur 6.8 Ver visie</i></p>	<p>Siliëre spiere trek saam</p> <p>Suspensoriese ligamente verslap</p> <p>Lens word meer konveks</p> <p><i>Figuur 6.9 Naby visie</i></p>

Tabel 6.2 Akkommodasie van die oog vir ver en naby visie

STRUKTURELE GESKIKTHEID VAN DIE LENS

- Lens is elasties✓ en
- kan dus van vorm verander✓/ konveksiteit verander om akkommodasie moontlik te maak
- Lens is deursigtig✓
- om ligstrale deur te laat✓
- Lens is bikonveks✓
- om ligstrale te breek✓

GESIGSGEBREKE

Gesigsgebrek	Aard van gebrek	Korreksie/Behandeling
Bysindheid Naby voorwerpe kan duidelik gesien word. (miope)	<ul style="list-style-type: none"> • Wanneer die kornea of lens te konveks is en nie platter kan raak nie/oogbal is verleng van voor na agter • Die lens buig die ligstrale te veel • Gevolglik word lig vanaf ver voorwerpe voor die retina gefokus • Dit veroorsaak dat die beeld uit fokus is • Kan naby voorwerpe nie duidelik sien nie 	Dra 'n bril met divergerende lense – bikonkawe (hol) lense Figuur 6.12A
Versindheid Ver voorwerpe kan duidelik gesien word. (hiperope)	<ul style="list-style-type: none"> • Onvermoë van lens om platter te word/ oogbal is langer as normaal. • Die lens buig ligstrale nie genoeg nie, • Gevolglik fokus ligstrale agter die retina • Dit veroorsaak dat die beeld uit fokus is • Kan ver voorwerpe nie duidelik sien nie 	Dra 'n bril met konvergerende lense – bikonvekse (bolvormige) lense Figuur 6.12B
Astigmatisme	<ul style="list-style-type: none"> • Die ronding van die lens of kornea is ongelyk wat lei tot dowwe en verwronge beelde 	'n Bril met spesifiek gevormde lense wat die probleem korrigeer
Katarakte	<ul style="list-style-type: none"> • Die lens word dof en ondeursigtig 	Chirurgie om die lens met 'n sintetiese lens te vervang

DIE OOR

GEHOOR

- Klankgolwe word deur die pinna gerig✓
- deur die gehoorkanaal✓
- na die timpanummembraan✓ wat dit
- laat vibreer✓
- Die vibrasies word oorgedra na die gehoorbeentjies in die middelloor
- wat die ovale venster laat vibreer✓
- Dit veroorsaak drukgolwe✓ in die perilimf
- Drukgolwe word dan na die endolimf ✓ in die koglea oorgedra
- Dit stimuleer die Orgaan van Corti✓
- in die koglea ✓
- om die stimulus in 'n impuls om te skakel✓
- wat dan langs die gehoorsenuwee vervoer word✓
- na die serebrum✓
- waar die klank geïnterpreteer word✓

GEBLOKKEERDE BUIS VAN EUSTACHIUS

- Lug sal nie ingeneem word✓
- om druk te balanseer✓
- aan beide kante van die timpanummembraan✓ nie
- Timpanummembraan✓ /gehoorbeentjies kan nie vrylik vibreer nie
- Dit kan daartoe lei dat die timpanummembraan bars✓en
- kan lei tot gehoorverlies✓ / doofheid / pyn

VERSTERKING VAN KLANK

- Timpanummembraan het 'n groter oppervlak✓ as
- die ovale venster✓
- Daarom word die inkomende klank op die kleiner area gekonsentreer✓
- wat die klank versterk✓

BALANS

- Verandering in die **rigting en snelheid** van die beweging van die kop
- veroorsaak dat die endolimf in die halvesirkelvormige kanale beweeg
- Die kristae✓ wat
- gevind word in die ampullas✓ word gestimuleer en
- skakel die stimulus om in 'n impuls✓
- wat via die gehoorsenuwee oorgedra word✓
- na die serebellum✓ in die brein waarvandaan
- impulse via motoriese neurone gelei word
- na die skeletspiere✓/ effektore om die balans in die liggaam te herstel

- Verandering in die **posisie van die kop**
- veroorsaak dat die endolimf in die halvesirkelvormige kanale beweeg✓
- wat die makulas stimuleer✓
- gevind in die utrikulus en sakkulus ✓ wat lei tot
- omskakeling van die stimulus in 'n impuls✓
- wat via die gehoorsenuwee oorgedra word✓
- na die serebellum✓ van die brein waarvandaan
- impulse via motoriese neurone gelei word
- na die skeletspiere✓/ effektore om balans in die liggaam te herstel

GEHOORGEBREKE

Gehoorgebrek	Oorsaak	Behandeling
Middeloorontsteking	<ul style="list-style-type: none"> • Bakteriële of virale infeksie wat vloeistof in die middeloor laat opbou. 	<ul style="list-style-type: none"> • Inplanting van dreineringsbuisie (grommet) • Antibiotika
Doofheid	<ul style="list-style-type: none"> • Besering van oordele, sensuwees of die breindeel wat vir gehoor verantwoordelik is. • Opbou van oorwas. • Verharding van oordele, soos die ossikels (gehoorbeentjies). 	<ul style="list-style-type: none"> • Gehoorapparaat • Kogeleëre inplanting

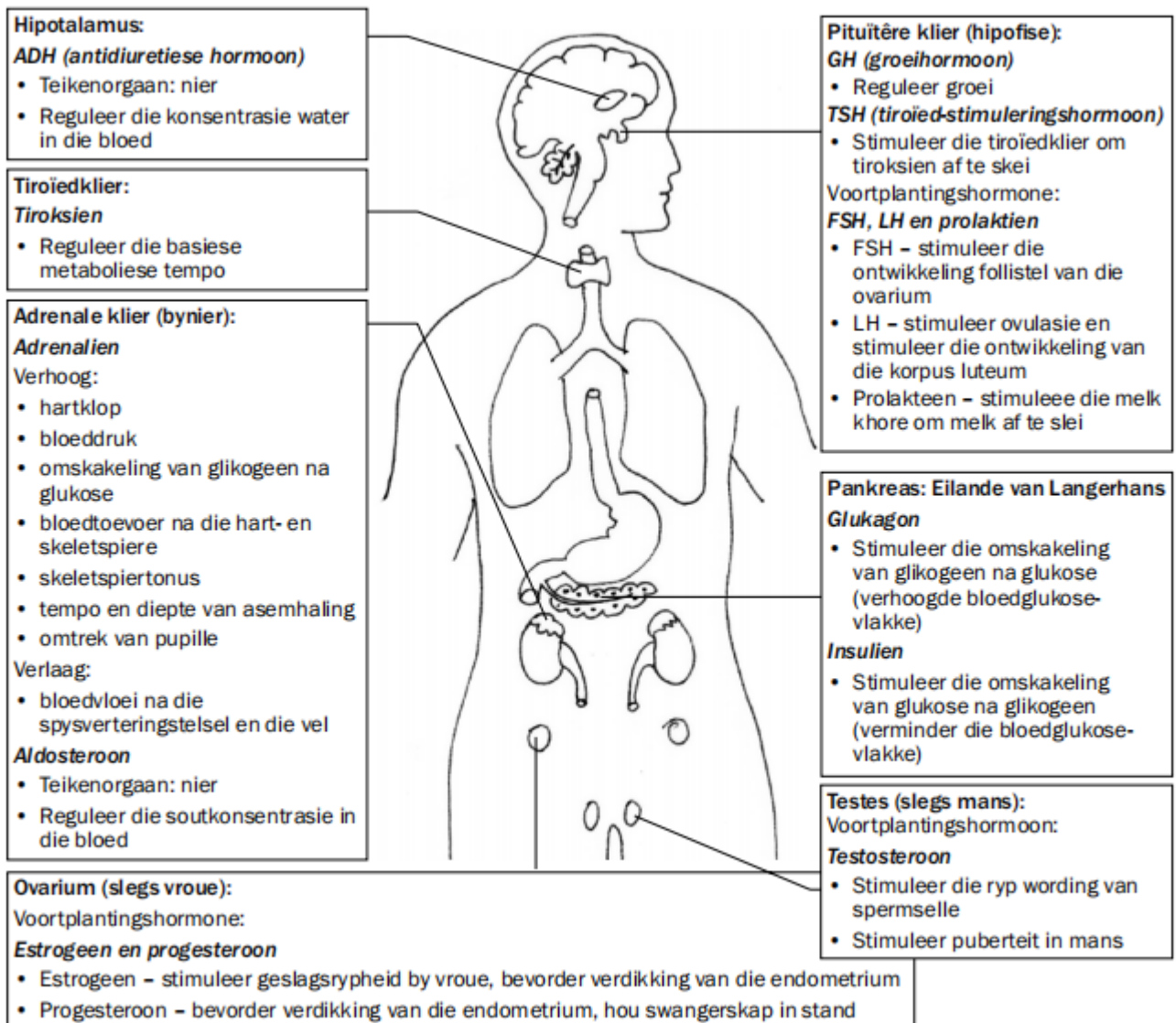
MENSLIKE ENDOKRIENE STELSEL

VERSKILLE TUSSEN 'N ENDOKRIENE EN EKSOKRIENE KLIER

- Eksokriene kliere stel hul afskeidings in buise vry (kliere met buise)
- Endokriene kliere stel hul afskeidings direk in die bloedstroom vry (buislose kliere)

DEFINISIE VAN 'N HORMOON

- Dit is 'n chemiese boodskapper✓
- dit is proteïen van aard✓
- Afsgekei deur kliere✓, maar
- werk op teikenorgane✓ (ver van die kliere)



Figuur 7.1 Die menslike endokriene stelsel

FUNKSIES/EFFEK VAN ADRENALIEN

- Verhoog die hartklop✓ - om meer O₂ en glukose te voorsien en om CO₂ te verwyder✓
- Verhoog die bloeddruk✓ - om meer O₂ en glukose te lewer en CO₂ te verwyder by die weefsels✓
- Stimuleer die omskakeling van glikogeen na glukose deur die lewer✓, sodat meer glukose beskikbaar is vir energie✓ (deur sellulêre respirasie)
- Verhoog die bloedtoevoer na die hart-, brein- en skeletspiere✓ om effektiewe funksionering hiervan te verseker✓
- Verminder die bloedvloei na die spysverteringstelsel ✓ om meer bloed te verskaf vir die aktiewe organe✓
- Verminder bloedvloei na die vel✓ om bloed vir die lewensbelangrike organe te verseker✓
- Verhoog die tempo en diepte van asemhaling✓ om meer O₂ en glukose te lewer en om CO₂ by die weefsels verwyder✓
- Verhoog die tempo van metabolisme✓ / asemhaling om meer energie vir die selle te verskaf✓
- Verorsaak dat pupille vergroot✓ om visuele vermoëns te verbeter✓

HOMEOSTASE

BEHEER VAN CO₂ (HOMEOSTASE)

- Reseptorselle✓
- in die karotis arterie✓/aorta word gestimuleer
- om impulse na die medulla oblongata✓ in die brein te stuur
- wat dan die hart stimuleer✓
- om vinniger te klop✓
- en die asemhalingspiere✓ (diafragma, tussenrib- en buikspiere)
- om meer aktief te saam te trek✓
- Verhoog dus die tempo en diepte van asemhaling✓
- Meer CO₂ word na die longe geneem en uitgeasem✓
- Die bloed CO₂ vlakke word weer normaal✓

BEHEER VAN BLOEDGLUKOSE (HOMEOSTASE)

HOë GLUKOSE VLAkke

- Wanneer bloedglukosevlakke bo normaal styg✓
- word die pankreas✓ / eilandjies van Langerhans gestimuleer
- en skei meer insulien in die bloed af✓
- wat na die lewer✓ / spierselle beweeg
- en dit stimuleer om meer glukose uit die bloed op te neem✓
- Dit skakel die oortollige glukose om in glikogeen✓
- wat die bloedglukosevlakke verlaag✓

LAE GLUKOSE VLAkke

- Wanneer die bloedglukosevlakke onder normaal daal✓
- word die pankreas✓ / eilandjies van Langerhans gestimuleer
- en skei meer glukagon in die bloed af✓
- wat na die lewer✓ / spierselle beweeg
- Dit word gestimuleer om glikogeen in glukose om te skakel✓
- wat die bloedglukosevlakke verhoog✓

NEGATIEWE TERUGVOER TUSSEN TSH en TIROKSIEN

- As tiroksienvlakke laag is✓ in die bloed
- word die pituïtêre klier gestimuleer✓
- om meer TSH✓ af te skei
- wat die tiroïedklier stimuleer✓ om
- meer tiroksien✓ af te skei
- wat 'n toename in metaboliese tempo veroorsaak✓
- om energieproduksie te verhoog✓
- As tiroksienvlakke hoog is✓
- skei die pituïtêre klier✓
- minder TSH✓ af
- wat veroorsaak dat die tiroïedklier✓
- minder tiroksien✓ afskei

(Leer ook negatiewe terugvoer tussen Insulien & Glukagon sowel as tussen Progesteron en FSH)

OSMOREGULERING (lae watervlakke in bloed)

- As gevolg van dehidrasie✓ / oefening / sweet
- word osmoreseptore in die hipotalamus gestimuleer✓
- 'n Impuls word na die pituïtêre klier gestuur✓
- en meer ADH word afgeskei✓
- Die ADH veroorsaak dat die wande van die nierbuisies✓
- meer deurlaatbaar vir water word✓
- Meer water word geherabsorbeer✓
- en die bloedvolume neem toe✓
- Minder uriene word geproduseer✓
- en die uriene is meer gekonsentreerd✓

OSMOREGULERING VIR HOË WATERVLAKE IN BLOED - net die teenoorgestelde reaksies

SOUTBALANS en die rol van ALDOSTERON

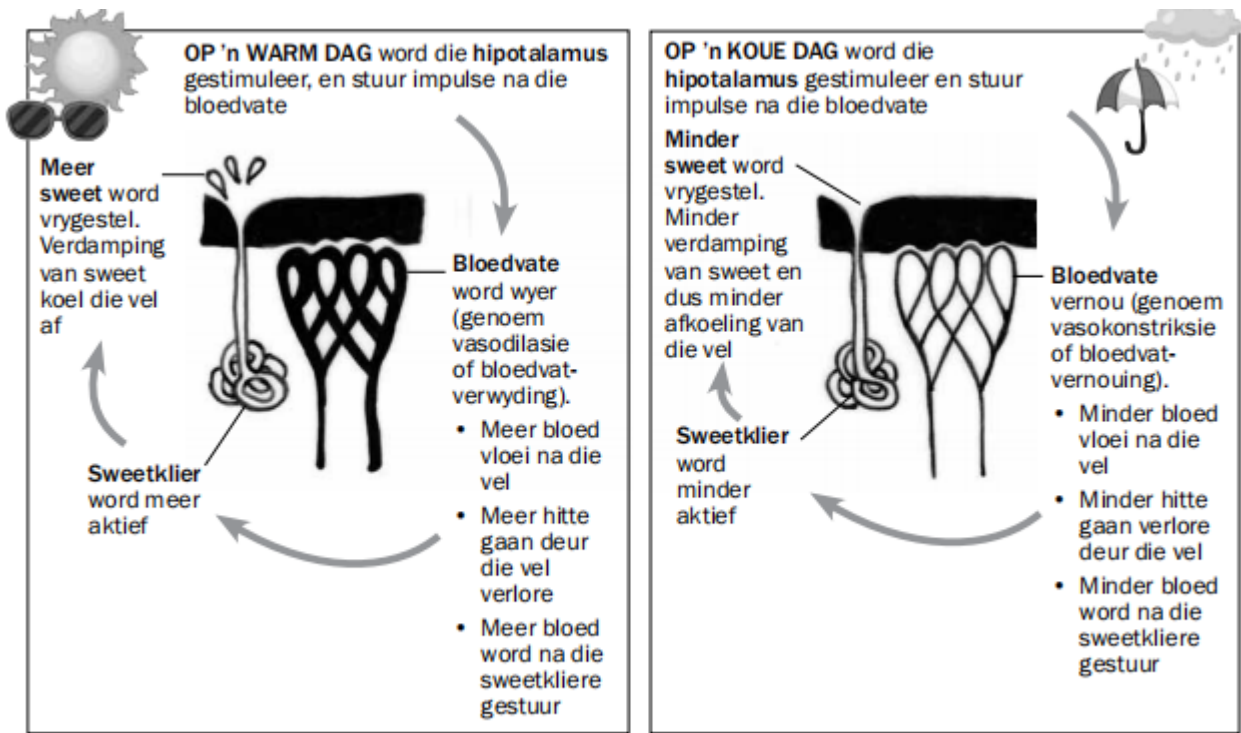
- As die natrium (sout) vlakke in die bloed laag is✓
- word die byniere gestimuleer✓
- om meer aldosteron af te skei✓
- wat veroorsaak dat die wande van die nierbuisies meer deurlaatbaar word✓
- wat 'n groter herabsorpsie van natriumione moontlik maak✓
- vanaf die filtraat in die bloedkapillêre✓
- en 'n verminderde uitskeiding van natriumione✓
- uit die bloed in die filtraat✓

VIR HOË SOUTVLAKKE - net die teenoorgestelde reaksies

TERMOREGULERING (tydens oefening of hoë omgewingstemperatuur)

- Verhoogde respirasie✓ (as gevolg van oefening)
- veroorsaak verhoogde liggaamstemperatuur✓
- Hipotalamus word gestimuleer✓ wat
- impulse stuur na die spierlaag in die wande van die velbloedvate✓
- Dit lei tot die verwyding van bloedvate✓ / vasodilasie
- en meer bloed vloei na die vel✓
- Meer hitte gaan verlore deur uitstraling✓
- Meer bloed vloei na die sweetkliere✓
- wat meer aktief word✓ / meer sweet geproduseer en afgeskei
- en verlaag die liggaamstemperatuur✓

TERMOREGULERING (in 'n koue omgewing - teenoorgestelde reaksies)



Figuur 8.4 Die homeostatische meganisme om liggaamstemperatuur te reguleer

REAKSIES VAN PLANTE OP STIMULI UIT DIE OMGEWING

PLANTHORMONE

FUNKSIES VAN OUKSIENE

- Verantwoordelik vir foto- en geotropisme✓/gravitropisme
- Bevorder seldeling✓
- Bevorder selverlenging✓
- Verantwoordelik vir apikale oorheersing✓
- deur laterale stingelgroei te inhibeer✓
- en die bevordering van groei in die apikale knoppe✓
- Bevorder wortelontwikkeling✓

FUNKSIES VAN GIBBERELLIENE

- Verlenging van internodes✓ /litte
- Stimuleer wortelgroei✓
- Bevorder die ontwikkeling van blomme✓
- Stimuleer die ontkieming van sade✓
- Verbeter die vruggrootte✓

FUNKSIES VAN ABSISSIENSUUR

- Verorsaak dormansie van saad✓
- Bevorder die veroudering en afval van blare en vrugte✓
- Verorsaak die sluiting van huidmondjies gedurende droogtetydperke✓

FOTOTROPISME

- Ouksiene is sensitief vir lig✓
- Ligstimulus vanaf die een kant✓ (eensydige lig) veroorsaak beweging van ouksiene na die skadukant✓ / ouksiene aan die verligte kant word vernietig
- Die ouksienkonsentrasie is dus hoër aan die skadukant✓
- Dit bevorder selverlenging✓ aan die skadukant van die plant
- Dit lei tot meer groei✓ aan hierdie kant
- Die stingel groei in die rigting van die ligprikkel✓
- Dit word positiewe fototropisme genoem✓

NEGATIEWE GEOTROPISME / GRAVITROPISME (stingels) (vir 'n stingel wat horisontaal geplaas word)

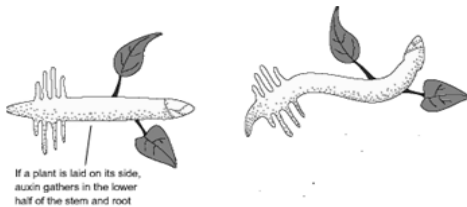
- Ouksiene sal aan die onderkant van die stingel ophoop✓
- aangesien hulle deur swaartekrag aangetrek word✓
- en selverlenging aan die onderkant stimuleer✓
- terwyl die boonste kant stadig groei✓
- en die stingel opwaarts laat groei✓

POSITIEWE GEOTROPISME / GRAVITROPISME (wortels) (vir 'n wortel wat horisontaal geplaas word)

- Ouksiene sal aan die onderkant van die wortel ophoop✓
- aangesien hulle deur swaartekrag aangetrek word✓
- en selverlenging aan die onderkant inhibeer✓
- terwyl die boonste kant vinniger groei✓
- die wortel afwaarts laat groei

ROL VAN OUKSIE IN GEOTROPISME

- Ouksiene word geproduseer aan die punt van die wortel vanwaar dit eweredig opwaarts beweeg.
- Ouksiene word geproduseer aan die punt van die stingel vanwaar dit eweredig afwaarts beweeg.
- Die eweredige verspreiding van ouksiene veroorsaak gelyke groei aan alle kante van die wortel en stingels.
- Daarom groei die wortel reguit af en stingel na bo

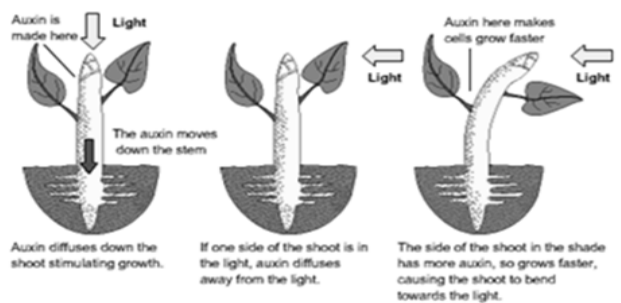


INDIEN 'N PLANT HORISONTAAL GEPLAAS WORD

- In die **WORTEL** versamel die ouksien aan die onderkant as gevolg van swaartekrag
- 'n Hoë konsentrasie ouksien aan die onderkant van die wortel inhibeer groei.
- Hierdie ongelyke verdeling van ouksien veroorsaak ongelyke groei van die wortel en die bokant groei vinniger en die wortel buig / groei afwaarts = *positief geotropies*
- In die **STINGEL** versamel die ouksien ook aan die onderkant as gevolg van swaartekrag.
- 'n Hoë konsentrasie ouksien aan die onderkant van die stingel stimuleer groei.
- Hierdie ongelyke verdeling van ouksien veroorsaak ongelyke groei van die stingel en die onderkant groei vinniger en die stingel buig / groei opwaarts = *negatief geotropies*

ROL VAN OUKSIE IN FOTOTROPISME

- Ouksiene word geproduseer aan die punt van die stingel vanwaar hulle eweredig afwaarts beweeg.
- Die eweredige verspreiding van ouksien veroorsaak gelyke groei aan alle kante van die stingel.
- Die stingel groei dus regop.
-



- Wanneer stingels blootgestel word aan eensydige lig (lig van een kant af), het die:
- die helder verligte kant 'n tekort aan ouksien omdat die ouksien deur die lig vernietig word, of omdat dit na die donkerder kant beweeg.
- 'n Hoë konsentrasie ouksien in stingels bevorder groei.
- Dus veroorsaak 'n ongelyke verdeling van ouksien die ongelyke groei van die stingel aan die donker kant vinniger.
- Die stingel buig / groei na die lig, dit wil sê die stingels is *positief fototropies*.

MENSLIKE IMPAK OP DIE OMGEWING

- **GEBRUIK DIE GEHEUEKAART OOR HIERDIE ONDERWERP OM DIE "GROOT PRENTJIE" TE BEGRYP**
- **KEN DIE TERME MET DEFINISIES IN HIERDIE ONDERWERP**
- **INTERPRETEER UITTREKSELS, GRAFIEKE, TABELLE OM KONSEPTE TE VERDUIDELIK**

UITWERKING VAN RIOOL / BEMESTING OP WATERKWALITEIT

- Die riool / kunsmis bevat voedingstowwe✓
- Die hoeveelheid voedingstowwe in die water neem toe✓ / **eutrofikasie** vind plaas
- wat 'n algbloei veroorsaak✓
- Die alge bedek die oppervlak van die water✓ en
- blokkeer die sonlig✓ wat
- veroorsaak dat die waterplante vrek✓
- Dus verminder fotosintese✓
- Waterdiere vrek ook as gevolg van 'n gebrek aan voedsel✓
- Dit verhoog die ontbinding ✓ (van plante en diere)
- wat die suurstofinhoud in die water verminder✓

VOEDSELSEKURITEIT

- Dit verwys na die toegang deur alle mense✓
- te alle tye✓
- tot genoegsame/veilige/gesonde voedsel✓

ONTBOSSING LEI TOT AARDVERWARWING

- Ontbossing is die verwydering van plantegoei uit 'n gebied✓
- Plante gebruik CO₂ uit die atmosfeer vir fotosintese✓
- Minder bome beteken minder fotosintese✓
- Dus word minder CO₂ uit die atmosfeer verwyder✓/meer CO₂ bly in die atmosfeer
- wat lei tot die verhoogde kweekhuiseffek✓
- en dit lei tot aardverwarming✓