

de
Evocircadian Code

MEER INZICHT
IN GEZONDHEID EN ZIEKTE



de Evocircadian

Denk anders

De Evocircadian is een E-letter welke meerdere keren per jaar verschijnt.

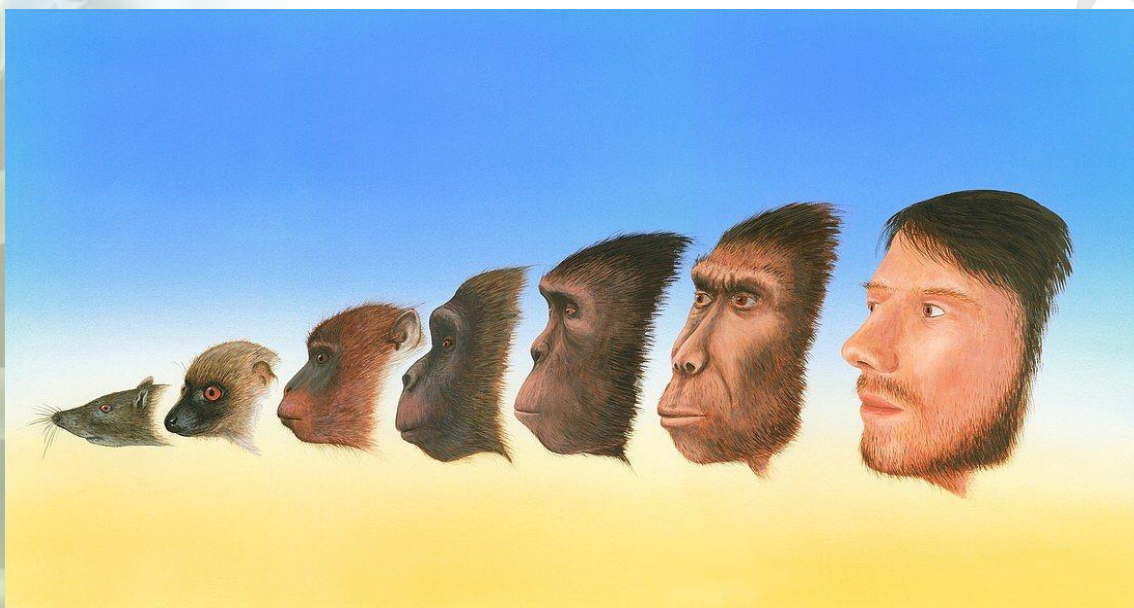
Het geeft informatie als aanvulling op de opleiding en boeken van de Evocircadian Code.

de
Evocircadian Code
MEER INZICHT
IN GEZONDHEID EN ZIEKTE

Nr.30
Maart 2022

Deze publicatie wordt beschermd door internationale auteursrecht wetgeving, alle rechten zijn voorbehouden. Deze e-letter mag niet gekopieerd of verspreid worden zonder schriftelijke toestemming van de auteur.©

Copyright 2020 Leo van der Zijde.



MOEDER NATUUR & VADER TIJD #1

Wie gezondheid en ziekte wil begrijpen, zal moeten leren hoe evolutie gezondheid en ziekte heeft gevormd.

Evolutie wordt traditioneel niet beschouwd als een belangrijk aspect van de geneeskunde. Artsen, therapeuten en onderzoekers benaderen hun werk traditioneel niet vanuit het perspectief dat evolutie biedt. Ook de alternatieve of natuurgeneeskundige praktijk, die juist de natuur als uitgangspunt heeft, laat zich weinig gelegen liggen aan de evolutiebiologie en heeft geen echt kader van denken als het om de natuur gaat.



Zowel de farmaceutische- als alternatieve geneeskunde richten zich meestal op de onmiddellijke of nabije oorzaak van ziekte.

Door de opkomst van de mechanistische-reductionistische-moleculaire benadering van ziekte na de 2^e wereldoorlog werd het pad gekozen van snelle verbetering van een ziektebeeld door farmaceutische medicijnen. Hierdoor werd en wordt er nog weinig of geen aandacht besteed aan de werkelijke oorzaak van een (chronische) ziekte.

Het feit dat in Nederland 60% van de mensen chronisch ziek is, laat zien dat de farmaceutisch-moleculaire benadering de mensen niet gezonder maakt, integendeel, medicijnen kunnen juist bijdragen aan ziekten doordat ze bijna nooit de oorzaak aanpakken. Daarnaast is het Big-pharma-model niet geschikt voor preventie van ziekten.

Er begint zich echter ook nog een andere kant van het gebruik van Big-pharma-medicijnen af te tekenen die vele malen ongezonder is en niet wenselijk.

Een recentelijk zeer groot wereldwijd onderzoek in 104 landen, op 1000 plaatsen, in 258 rivieren en op alle 7 continenten, laat zien dat farmaceutische medicijnvervuiling in o.a. rivieren vele malen groter is dan gedacht. De vervuiling is over de hele wereld aanwezig. Om de onderzoekers te citeren: "farmaceutische vervuiling is een wereldwijde bedreiging voor de menselijke gezondheid en het milieu, en dit zal alleen maar erger worden aangezien wereldwijd steeds meer mensen medicijnen gaan gebruiken voor fysieke- en mentale gezondheid".

Het wordt tijd om na de pandemie van COVID anders te gaan kijken naar gezondheid en ziekte. ECC wil daaraan zijn steentje bijdragen.

Terwijl deze planeet is blijven rondcirkelen volgens de vaste wet van de zwaartekracht, zijn er uit zo een eenvoudig begin een eindeloze reeks vormen, prachtig, mooi en schitterend geëvolueerd en blijven onophoudelijk evolueren. (Charles Darwin)

Evolutie & ziekte

De evolutie laat zien dat mensen zijn geëvolueerd om te leven als eenvoudige jager/verzamelaars in kleine tribale groepen. Hedendaagse mensen hebben echter een hele andere omgeving en manier van leven. Deze verandering maakt de huidige mens kwetsbaar voor een groot aantal gezondheidsproblemen. De evolutiebiologie stelt de vraag **waarom** evolutie mechanismen heeft gevormd die ons vatbaar maken voor ziekte.

De vraag moet dus zijn **waarom worden we ziek?**

Enkele voorbeelden die een duidelijke relatie laten zien met evolutie

Veel kenmerken van de menselijke anatomie en mogelijke ziekten zijn de gevolgen van de evolutionaire geschiedenis. Een bekend voorbeeld is de

blinde darm, die geen echte functie meer heeft en daardoor makkelijk ontstoken kan raken. Een ander probleem is de (lage) rugpijn en problemen met de wervelkolom. Dit zijn de klachten die van alle ziekten en symptomen het meest bij de mens voorkomen. De reden hiervan is het feit dat we pas 5-6 miljoen jaar op 2 benen lopen (bipedalisme). Ons grote hoofd en rompgewicht zijn de belangrijkste risicofactoren voor de wervelschijf. Ook is het vrouwelijk bekken bij de mens te klein voor het (grote) hoofd van de foetus, als we dit vergelijken met de chimpansee. Dit betekent dat de bevalling vaak moeilijk is en niet zonder risico; zonder hulp kan deze niet tot een goed einde (begin) worden gebracht.

Nog een ander voorbeeld is scheurbuik, wat het resultaat is van een mutatie nadat onze verre voorouders (aapachtigen) op regelmatige basis fruit, rijk aan ascorbinezuur, zijn gaan eten. Hierdoor was de aanmaak van het enzym dat glucose omzet in ascorbinezuur niet meer nodig.

Dit enzym is, op primaten na, bij zowat alle zoogdieren van nature aanwezig en zij kunnen hierdoor geen scheurbuik oplopen. De mens moet dus op regelmatige basis vitamine C binnenkrijgen om geen scheurbuik op te lopen.

Als we door het evolutionaire vergrootglas kijken dan zien we ook dat lactose-intolerantie geen ziekte of aandoening is, aangezien 70% van de wereldbevolking lactose-intolerant is. Slechts culturen die al meer dan duizenden jaren o.a. koeien houden en hun melk gebruiken, zijn niet lactose-intolerant, daar het gen voor het enzym lactase na de borstvoedingsperiode "aan" is blijven staan omdat ze melk van andere dieren dan de mens, zijn blijven consumeren.

Het meest duidelijk in het licht van evolutie is het principe van resistentie zoals antibioticaresistentie en pesticidenresistentie. Hierin zien we de evolutionaire wapenwedloop tussen bacteriën terug die al honderden miljoenen jaren aan de gang is en die de mens nooit zal kunnen winnen. De eenvoudige reden hiervoor is dat ze zich met ontelbare hoeveelheden op deze aarde bevinden, dat ze het langst van al het leven op aarde zijn, maar vooral omdat ze elke 30 tot 90 minuten een nieuwe generatie op aarde kunnen zetten. Daar kan de mens, die wel 20 tot 30 jaar moet wachten voordat er een nieuwe generatie is, bij lange na niet tegen op.

Door de evolutiebiologie is het ook duidelijk geworden dat de mens zijn antropomorfisme zal moeten herbezien. Met andere woorden de mens zal zich niet meer als middelpunt van het leven moeten beschouwen, maar zal van de top van de berg naar moeten dalen en zich onder zijn gelijken of misschien wel "masters" moeten begeven en meer nederigheid tonen. Alleen dan kunnen we beter zicht krijgen op gezondheid en ziekte.

Evolutie door natuurlijke en seksuele selectie is één van de meest succesvolle theorieën in termen om uit te leggen wat we zien in de natuurlijke wereld.

Het is de kern van al het leven op aarde. Dit moet dus ook de basis zijn om gezondheid en ziekte op een natuurlijke manier in een kader te plaatsen. In combinatie met verwante complementaire inzichten zoals embryo- en ontwikkelingsbiologie (PPP), epigenetica en genetica, bieden evolutionaire perspectieven een basis om de werkelijke oorzaak te begrijpen en om betere preventie te plegen

De maan staat nu 17 x verder van ons vandaan dan toen zij voor het eerst werd gevormd. De maan die vroeger zo dichtbij stond had een dramatisch effect op de oceanen. Onze planeet zou 2 x per dag getijdenwisselingen van 3 kilometer hebben gehad in vergelijking met nu zo'n 10 meter. Het leven op aarde is dus mogelijk per ongeluk ontstaan door de omvang en afstand tot de aarde van de maan en is dus mogelijk uniek.

DE KRACHT VAN EEN IDEE

Evolutie is één van de meest belangrijke ontdekkingen van het menselijke ras. Het heeft en geeft ons inzicht om onze plaats in de natuur beter te begrijpen. Het was Charles Darwin die met zijn boek "On the origin of species" (Het ontstaan der soorten) in 1859 de aanzet gaf voor de kennis over evolutie van planten, ongewervelde- en gewervelde dieren.

Zoals we bij de mens gewend zijn, kreeg dit nieuwe idee hevige oppositie omdat de mensheid tot dan toe er altijd vanuit was gegaan dat God de wereld had geschapen.

Einstein zal later zeggen: als een nieuw idee niet meteen wordt afgewezen of sterk bekritiseerd heeft het totaal geen kans van slagen.

Wie zijn wij, waar komen we vandaan en waar gaan we naar toe. Er is in de geschiedenis van de mensheid geen idee te vinden wat ons zelfbeeld radicaler heeft veranderd dan Darwin's evolutietheorie. Darwin maakte een einde aan een diep geworteld dogma namelijk de gedachte dat de mens met een vooropgezet plan en een bijzonder doel op deze wereld is gezet.

Het principe van natuurlijke selectie botste met de tijdgenoten van Darwin. Darwin toonde namelijk aan dat het leven op aarde niet was geschapen door het opperwezen (God) maar zich geleidelijk heeft ontwikkeld door een natuurlijk mechanisme voortkomend uit primitieve oervormen. Darwin brak radicaal met de gedachte dat de natuur uit onveranderlijke typen bestaat. Vanuit de klassieke oudheid was die visie gemeengoed onder natuuronderzoekers. Het soort en het type was volgens deze onderzoekers eeuwig en onveranderlijk.

"Survival of the fittest" werd al gauw de basisgedachte van de evolutie. Fittest betekende niet sterkste, grootste, intelligentste of gezondste. Het

betekende dat diegene (plant, dier, mens) die zich het best aan zijn omgeving kon aanpassen, de beste kans had te overleven en zich voort te planten.

De opa van Darwin, Erasmus Darwin was de eerste arts die de link legde tussen natuur en de menselijke gezondheid.

De evolutietheorie van Darwin is nu meer dan 162 jaar oud en toch staan nog veel mensen vijandig tegenover deze theorie, vooral vanuit religieuze overwegingen. De schok is voor hen te groot.

Evolutie is echt

Handen van de mens, voorpoten van de mol, voorste benen van het paard, vinnen van de bruinvis, vleugels van de vleermuis. Deze ledematen lijken weinig met elkaar gemeen te hebben, maar vergelijkende anatomie laat zien dat de grondstructuur hetzelfde is.

De ledematen zijn allemaal opgebouwd volgens hetzelfde schema. De ledematen hebben gedurende de evolutie verschillende functies gekregen, elk afgestemd op de specifieke omgeving waar de dieren leven en voortgekomen uit een gemeenschappelijke voorouder. De ledematen zijn homoloog zoals we dat dan noemen.

Bijna alle embryo's van dierlijke soorten zijn onderling praktisch niet uit elkaar te houden in het 1^e trimester van de zwangerschap. Met andere woorden welk dier je ook bent, als embryo lijken we allemaal op elkaar.

EVOLUTIE DOOR NATUURLIJKE SELECTIE

Niets, zelf niet het heelal, is hetzelfde gebleven sinds het begin van tijd. Alles heeft een historie, gedomineerd door verandering en vooruitgang in tijd. Dat is wat evolutie in het kort betekent.

Evolutie (leven) is een lange en ononderbroken serie van veranderingen, waarbij ongewervelde dieren overgingen in gewervelden, o.a vissen en reptielen en daarna in zoogdieren. Leven ging van zee naar land, nadat land naar boven was gekomen door vulkanische activiteit en het zuurstofgehalte was toegenomen. Elke soort is bij toeval ontstaan in ruimte en tijd uit een reeds bestaande verwante soort.

Evolutie is niet een bewust gedachteproces maar een dynamische interactie tussen omgeving en levende dingen. Voor ons mensen is het moeilijk voor te stellen dat er belangrijke krachten in de natuur onbewust opereren, omdat alles in ons leven voortkomt uit bewust denken. Evolutie is een onbewuste kracht, een onomkeerbare wet van de natuur, net als magnetisme een onomkeerbare wet van de fysica is.

De veranderingen in de evolutie van soorten gaan zeer langzaam en door niemand rechtstreeks waar te nemen. Vader tijd is de enige die ziet dat de

vormen en soorten van tegenwoordig verschillend zijn van wat ze vroeger waren. Het duurt minimaal 30 generaties om tekenen van evolutionaire veranderingen te zien.

Na het ontstaan en allereerste begin van de evolutie is er *nooit* een nieuw gecreeërd dier of plant bijgekomen. Al het leven komt voort uit de eerste cellen op aarde.

Een belangrijk misverstand van evolutie is dat het zou leiden tot steeds betere organismen. Echter Darwins evolutie is nooit een proces van perfectie. Een antiloop hoeft niet perfect te zijn en het snelste dier op aarde te worden, zolang hij/zij maar snel genoeg is om leeuwen en andere roofdieren te ontlopen. Het woord perfectie komt nergens in het evolutionaire woordenboek voor, wel de woorden overleving en voortplanting. Evolutie heeft geen plan, geen vooruitzicht, geen herinnering, geen doel, geen werking naar een eindresultaat. Adaptatie (aanpassing) is het belangrijkste kenmerk van de evolutie; er worden compromissen gesloten. En elke individuele aanpassing is een niet perfect product van een eindeloze serie van steeds veranderende compromissen van een natuurlijke selectie waarmee het optimale nooit zal worden bereikt. Het enige wat telt is om zoveel mogelijk DNA van jou in de volgende generatie te krijgen, je te laten overleven om je voort te planten. Het conserveren van gezondheid is niet van belang in de agenda van de natuurlijke selectie.

Evolutie geeft je een breder beeld van de manier waarop een organisme reageert en waarom het dat doet, omdat het op een bepaalde manier door evolutie is gevormd.

Variatie, Selectie, Voortplanting: Het (algo)ritme van evolutie

Naast de factor tijd zijn er drie factoren nodig voor het evolutionaire leven: variatie, selectie & voortplanting.

In het biologische evolutionaire proces worden deze stappen voortdurend herhaald en de laatste stap leidt automatisch opnieuw tot de eerste stap. Gezamenlijk leiden deze 3 tot een voortdurende toename in complexiteit van het leven.

Variatie is de bron van veelvormigheid en zonder variatie zouden wij als klonen van elkaar niet verder zijn gekomen dan het eerste leven op aarde van 3,5 miljard jaar geleden. Ook zou zonder variatie alle diversiteit en rijkdom van de aarde niet bestaan.

Selectie (Overleving) verwijderd de varianten die niet in de omgeving passen en niet voldoende fit zijn. Een eindeloze variatie zonder selectie zou het leven vormloos maken omdat er dan geen criterium bestaat waaraan de variatie kan worden getoetst. Zo zie je dat overleving van de meest "fitte" de belangrijkste vormgever is.

Voortplanting zorgt ervoor dat het leven doorgaat. Ieder organisme heeft een beperkte levensverwachting omdat het DNA niet eindelijk stabiel is en onderhevig is aan mutaties, reparatiefouten en veroudering. Dus voortplanting zorgt elke keer opnieuw voor een fris begin van 2 verschillende vormen van DNA. Zonder reproductie is er geen complex leven mogelijk.

Voortplanting en *variatie* laat het aantal individuen en soorten groeien en vormen, terwijl *selectie* de groei afremt door alleen de fitte individuen en soorten die het meest geschikt zijn voor de omgeving, tot voortplanting te laten komen.

De natuur werkt als een zeef. Het laat diegene door, die het best is aangepast aan zijn omgeving.

De snelheid van evolutie van een soort hangt af van de selectiedruk en dat hangt o.a. weer af van klimaat en temperatuur. Afhankelijk waar ze leven op aarde zijn planten en dieren afhankelijk van klimaatverandering. Dieren die in oceanen leven en in het bijzonder dieper in de oceanen, hebben veel minder met deze selectiedruk te maken en ondergaan dus ook minder veranderingen en aanpassingen. De moderne haai b.v. is bijna identiek in vorm aan het fossiel van 100 miljoen jaar geleden. De oudste leden van de haaienfamilie gaan wel 400 miljoen jaar terug, lang voordat planten en dieren de aarde koloniseerden.

Adaptatie

Een adaptatie (aanpassing) is het vermogen van een organisme om een verandering teweeg te brengen als reactie op een signaal uit de omgeving, waarbij de verandering (aanpassing) leidt tot een verhoogde kans op overleven en dus op voortplanten.

Als voorbeeld kunnen we muizen noemen, waarbij de dikte van de vacht afhangt van het seizoen. In de herfst/winter is de vacht dikker dan in de lente/zomer. Het signaal voor de dikte van de vacht komt van moeders melatonine. De hoeveelheid Melatonine in haar lichaam bepaalt de dikte van de vacht. Dit betekent dat in de lente/zomer Melatonine lager is en daar hoort een dunnere vacht bij. Als het herfst/winter wordt is Melatonine hoger en daarbij hoort een dikke vacht.

Een ander voorbeeld is het aantal zweetklieren bij de mens, die genetisch zijn vastgelegd. Ze worden in het eerste levensjaar geactiveerd, afhankelijk van de temperatuur. Dat betekent dat als een baby opgroeit in een warm klimaat, er meer zweetklieren ontwikkelen en in een kouder klimaat minder en dat deze voor het leven vaststaan.

Soldaten uit Japan merkten dat tijdens de 2^e wereldoorlog in Afrika. Japanse soldaten uit het koudere noorden van Japan hadden meer met hitteaanvallen

te maken en overleden eerder aan een zonnesteek dan Japanse soldaten uit het warmere zuiden.

Organismen passen zich tijdens evolutie niet alleen aan hun omgeving, klimaat, prooien of belagers aan, maar ook aan de leden van het eigen soort en die van het andere geslacht (seksuele selectie). Seksuele selectie is een onderdeel van natuurlijke selectie. In soorten is het ook een verklaring voor soms ongewone aspecten van dierlijk uiterlijk en gedrag. Denk b.v. aan de pauw met zijn verenpracht. Bij de mens is dit o.a. de baard en lage stem, jonge mannen met competitief en risicovol gedrag en de vrouwelijke lichaamsvorm.

4 belangrijke evolutionaire stadia:

1. Ontstaan van het leven uit prebiotische moleculen.

3.5 miljard jaar geleden

2. Eukaryotisch leven, cellen met een celkern.

2 miljard jaar geleden

3. Cambrische explosie, ontstaan van dierlijke soorten in oceanen, die even later aan land gingen en de lucht ingingen. Voor deze periode waren er geen dieren met botten en schalen; daar kan niets van worden teruggevonden.

530 miljoen jaar geleden

4. Bewustzijn in mens en dier.

Onhandige knutselaar

Evolutie is een onhandige knutselaar die voortdurend zonder na te denken met bestaande onderdelen van organismen fröbelt.

Dit feit dat de natuur zonder vooropgezet plan te werk gaat, betekent dat we in de natuur het nodige broddelwerk zien.

Een voorbeeld is het oog van menselijke- en andere gewervelde dieren. Het ontwerp heeft een paar merkwaardige gebreken. De zenuwvezels van de staafjes en kegeltjes in het netvlies lopen niet rechtstreeks naar achteren het brein in maar naar voren in de oogbol. In de oogbol komen de vezels samen in een bundel, de gezichts-zenuw, die vervolgens via een gat in het netvlies terug naar de hersenen voert. De zenuwknoop en de bloedvaten erin, nemen licht weg en daar waar de optische zenuw door het netvlies kruipt, is het oog zelfs blind, de zogeheten blinde vlek.

Het netvlies in onze ogen zit verkeerd om. We hebben echter weinig last van deze rare constructie omdat ons brein de beelden van beide ogen combineert waardoor de blinde vlekken elkaar neutraliseren.

Een ander voorbeeld van evolutie als simpele knutselaar zien we terug in het feit dat onze ruggegraat en bekken eigenlijk niet geschikt zijn om recht op op 2 benen te lopen. Het evolutionaire ontwerp was namelijk voor viervoeters

gemaakt. Deze erfenis leidt bij de mens tot allerlei vervelende rugklachten maar ook tot b.v. het makkelijk ontwikkelen van hoge bloeddruk.

Van meer dan 200 soorten primaten is er maar 1 tweevoetig, de mens. Van meer dan 4000 soorten zoogdieren is er maar 1 tweevoetig, de mens.

Het bekken van de vrouw toont nog meer gebreken. Het geboortekanaal moest tijdens de evolutie flink verbreed worden omdat mensenbaby's steeds grotere hersenen kregen. De verbreding van het bekken is echter aan limieten onderhevig, een verdere verbreding zou het lopen op 2 benen bemoeilijken. Het gevolg is dat bevallingen moeilijk en soms dodelijk zijn en dat baby's voor de bevalling moeten roteren zodat hun hoofd naar beneden wijst. Deze belabberde constructie kost nog steeds veel levens.

Rudimentaire onderdelen

Gedurende evolutie hebben sommige dieren en planten zich aan een andere omgeving aangepast, waardoor ze bepaalde lichaamsdelen niet meer hoefden te gebruiken. Structuren die niet of nauwelijks meer worden gebruikt, worden rudimentaire organen genoemd. Deze nutteloze lichaamsdelen, gedrag of pseudogenen zijn overblijfselen die door de evolutie nog niet helemaal zijn verwijderd. Ze vertegenwoordigden ooit een functie om te overleven. Rudimentaire organen komen in dieren voor o.a. bij de mens, walvissen, slangen en dieren die in grotten leven. Deze organen wijzen niet in de richting van een schepper of opperwezen. Waarom zou de schepper ons voorzien van nutteloze, overbodige onderdelen.

Veel organismen bezitten rudimentaire onderdelen die ooit functioneel waren maar nu overbodig zijn geworden. Een mooi voorbeeld is de evolutie van walvissen. Deze zeedieren zijn geëvolueerd uit coyoteachtige landzoogdieren die 60 miljoen jaar geleden leefden en zijn dus van land het water in gegaan. Fossielen laten zien dat vroege walvissen nog achterpoten hadden die gaandeweg steeds kleiner werden en uiteindelijk geheel verdwenen. De voorpoten van de oerwalvissen zijn daarentegen niet verdwenen maar evolueerden tot vinnen waarvan de beenderen nog steeds het 5-vingerige schema van landzoogdieren vertonen.

De viervoetige erfenis verraadt zich bij walvissen en dolfijnen ook nog op een andere manier. Zij bewegen zich namelijk niet in het water voort door hun lichaam en staart van links naar rechts te bewegen, zoals vissen en haaien doen, maar op en neer zoals viervoetige zoogdieren die op land rennen.

De voorbeelden bij mensen van rudimentaire aard (organen, gedrag, reflexen, pseudogenen) zijn talrijk. Tot deze behoren ook onderdelen die alleen in het embryo verschijnen.

Enkele voorbeelden:

***Blinde darm** (appendix-wormvormig aanhangsel)

Dit is een overblijfsel wat diende als reservoir voor nuttige darmbacteriën ter ondersteuning van de darmflora na diarree, ziekte of vergiftiging. Dit was vroeger vaker aan de orde.

***Stuitbeen** (Staartbeen-Stuitje) Het stuitbeen is het overblijfsel van een verloren staart. Alle zoogdieren hebben op enig moment van hun ontwikkeling een staart, bij mensen is het aanwezig gedurende een periode van 4 weken tijdens de ontwikkeling van de embryo, het meest prominent als de embryo 31-35 dagen oud is. Het staartbeen heeft zijn oorspronkelijke functie van evenwicht en mobiliteit bij de mens verloren. *Sinds 1884 zijn er 23 gevallen bekend van baby's die met een staart zijn geboren.*

***Verstandskiezen** zijn rudimentaire kiezen die menselijke voorouders gebruikten voor het vermalen van moeilijk verteerbare plantdelen (de plantcelwand-cellulose). Toen de menselijke voeding veranderde kregen we kleinere kaken en werden de verstandskiezen overbodig. In de moderne mens zijn verstandskiezen nutteloos geworden en kunnen vaak schadelijke complicaties met zich meebrengen.

Verstandskiezen ontwikkelen zich echter nog steeds in menselijke monden. In de wereld varieert dit van geen ontwikkeling bij de Tasmaanse Aboriginals in Australië tot heel vaak nog bij inheemse Mexicanen.

***Kippenvel** is een rudimentaire reflex. Een functie die de verre evolutionaire voorouders hadden om het lichaamshaar op te steken waardoor men groter leek; dit was om roofdieren af te schrikken. Het opsteken van haar wordt ook gebruikt om een extra laag lucht op te vangen, waardoor een dier warm blijft. Doordat de hoeveelheid haar niet meer in die mate aanwezig is, is de reflexvorming van kippenvel bij kou ook rudimentair.

***Handpalmreflex** is een grijpreflex bij menselijke zuigelingen. Wanneer je een vinger of voorwerp in de handpalm van een baby plaatst, zal deze stevig vastpakken. Deze greep is vrij sterk. Dit zien we ook terug bij grijpvoeten. Een voorouderlijke primate had voldoende lichaamshaar waaraan een baby zich kon vastklampen, dit in tegenstelling tot de moderne "kale" mens.

***Het vitamine C-gen**. Er zijn ook rudimentaire moleculaire structuren die niet meer in gebruik zijn. Een voorbeeld hiervan is het gen voor het enzym L-gulonolactonoxidase (GULO), dat nog functioneel is in de meeste andere zoogdieren. Dit enzym produceert ascorbinezuur uit bloedsuiker (glucose). Bij mensen en andere primaten is dit gen gemuteerd doordat onze oerouders voldoende ascorbinezuur via fruit binnenkregen. De overblijfselen van het gen zijn echter nog steeds

aanwezig in het genoom. Dit zou kunnen betekenen dat als de mens op één of andere manier geen vitamine C meer zou binnenkrijgen, het gen na een enkele of meerdere generaties weer werkzaam zou kunnen zijn.

Andere rudimentaire elementen zijn o.a. mannelijke tepels – Excentrieke oorspieren – Plica semilunaris, een keine weefselplooi in de binnenhoek van het oog en de hik.

Evolutionair gezien zijn gezondheid, vitaliteit en vruchtbaarheid alleen belangrijk tijdens de voortplantingsfase. Dit is de fase dat genen in de volgende generatie terecht moeten komen.

Evolutie & microben

Je moet zo hard lopen als je kunt om op dezelfde plaats te blijven staan. Deze zin komt uit Lewis Carrolls "Alice In Wonderland" (Through the looking glass), waarin de rode koningin dit aan Alice verteld.

Vertaald naar evolutie betekent dit dat een organisme constant moet veranderen om aangepast te blijven aan zijn omgeving. Het lijkt er op dat de omgeving niet zo snel veranderd. Echter het gaat hier om de microben, de werkelijke bewoners van deze planeet. Doordat zij zich elke 30 tot 90 minuten kunnen vermenigvuldigen hebben ze een voorsprong opgebouwd op de meeste andere organismen en hoeven ze niet bang te zijn om uit te sterven. Via seksuele voortplanting worden bij organismen zoals de mens beschermende variaties ingebouwd zoals het immuunsysteem, waardoor de gastheer gelijke tred kan houden met de evolutie van microben.

De 2 theorieën over waar we vandaan komen.

***De waterkant aap theorie** stelt dat water in een bepaalde periode van de geschiedenis en op verschillende tijdstippen in de geschiedenis een rol heeft gespeeld in de evolutie van menselijke voorouders, wat heeft geleid tot veel van de (grote) verschillen - niet alleen beperkt tot vachtloosheid - tussen onszelf en de mensapen. Ook verschillen zoals: onderhuidsvet – op 2 benen lopen – groot brein – tranen – taal – uitstekende neuzen – zweten (koeling) – slecht reukvermogen – drijvende baby's – superieure adem – vasthoudend vermogen – het vermogen om onze ogen onder water opnieuw te kunnen focussen – behoefte aan water – natrium, jodium en meervoudige onverzadigde vetzuren als DHA (welke veel in waterplanten en dieren voorkomen).

Veel van deze kenmerken worden in verschillende combinaties gezien bij zoogdieren die tijd doorbrengen in water en hun voedsel daar zoeken zoals dolfijnen, otters, zeehonden e.d. Maar deze kenmerken worden nooit of slechts zelden gezien bij landdieren als katachtigen, paarden of kangoeroes.

***De savanne theorie** stelt dat we vanuit de bossen de vlaktes op zijn gegaan en dat dit de menselijke tweevoetigheid bepaald. Op de savanne moesten

lange afstanden worden afgelegd om aan voedsel te komen en rechtop lopen is daarbij veel efficiënter dan knokkellopen.

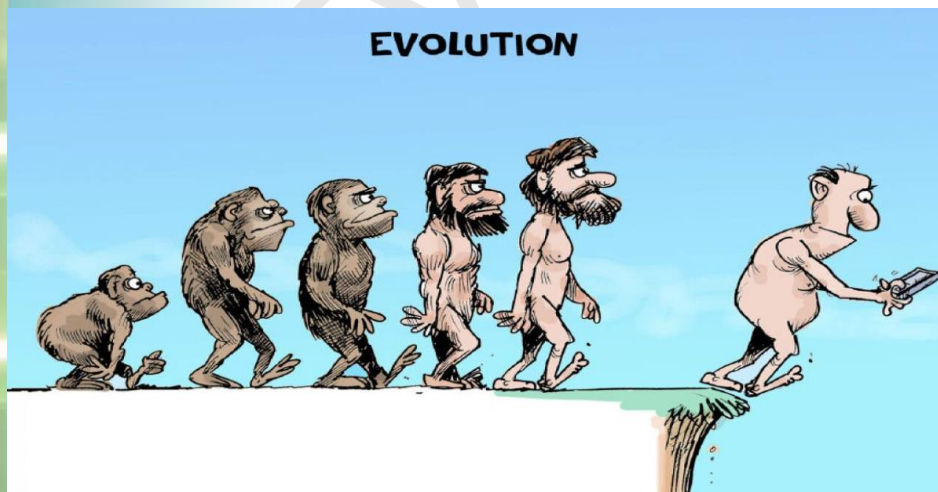
Deze theorie staat echter onder druk omdat recentelijk onderzoek laat zien dat ongeveer 6 miljoen jaar geleden ten tijde van de eerste mensachtigen die op 2 benen liepen (de Australopithecus) bomen, bossen en struiken overheersten.

Van de 2 theorieën wint de waterkant-aap theorie steeds meer terrein.

Als we het ontstaan van de aarde (4.5 miljard jaar geleden) en de evolutie van het leven in één dag (24uur) zouden **samenvatten dan komt de mens 77 seconden voor 24.00 uur op het toneel:**

- * **0.00uur**
- * **6.00uur** Eerste leven: Prokaryoten ontstaan, primitieve ééncelligen in de oceanen
- * **12.00uur** Bacteriën en algen ontstaan
- * **16.00uur** Eukaryoten ontstaan, ééncelligen met celkern
- * **20.00uur** Meercellige organismen ontstaan
Invasie van het land door planten & dieren
- * **23.59uur** De Homo sapiens, de moderne mens ontstaat
De recente verschijningsdatum van de mens laat zijn onbeduidendheid zien in de evolutie.

Omgeving kan aangeduid worden als: De som van alle externe condities en stimulans die een organisme (b.v. de mens) ondervindt. Dit kan van alles zijn zoals: klimaat, temperatuur, nutriëntentoevoer, medicijnen, sociale structuur, chemicalieën maar ook bedreigingen van roofdieren, parasieten, virussen en infecties.



Als veranderingen in evolutie te snel gaan dan hebben levende dingen geen kans om zich aan te passen en zullen deze soorten uitsterven, in het bijzonder levende dingen met een lange voortplantingscyclus zoals de mens.

Deel 2 volgt in April

de Evocircadian