



Leerdoelen – Epifysiologie I en II

<p>Evolutie en celdeling</p>	<p>Na het bestuderen van dit blok ben je in staat om: Te reproduceren wat de grootste verschillen zijn tussen de aap en de mens. Je kunt uitleggen welke voedings- en lichaamstechnische aanpassingen daartoe geleid hebben. Je weet wat de locatie en functie is van de verschillende celorganellen. Je weet hoe de celdeling, de differentiatie, de programmatie en de productie van eiwitten in z'n werk gaat en wat de belangrijkste regulerende en modulerende stoffen daarbij zijn. Je kunt reproduceren wat het doel is van (de)acetylactie, (de)methylactie en histonmodificatie. Je weet wat de belangrijkste regulerende en modulerende stoffen inzake deze processen zijn en hoe deze in te zetten.</p>
<p>Biologische farmacologie / Fyto- en antinutriënten</p>	<p>Na het bestuderen van dit blok ben je in staat om: Te reproduceren welke anti-nutriënten gezondheid ondermijnend werken. Je weet in welke voedingsmiddelen ze zich bevinden en hoe hiermee om te gaan. Je begrijpt hoe mycotoxinen ontstaan en wat voor effect ze hebben op de gezondheid. Je kunt benoemen op welke werkingsmechanismen bepaalde voedingsmiddelen inwerken en hoe voeding ingezet kan worden als medicijn.</p>
<p>Energieproductie I / Mitochondriale processen</p>	<p>Na het bestuderen van dit blok ben je in staat om: Te begrijpen hoe de cellulaire energieproductie (de ATP aanmaak), zowel mitochondriaal alsook cytoplasmatisch afloopt en welke celorganellen daarvoor nodig zijn. Je weet hoe de vier complexen binnen de ademhalingsketen werken en dat Q10 noodzakelijk is als protonen transporteur. Je begrijpt het belang van integere membranen, weet hoe peroxinitriet (ONOO) kan ontstaan en wat voor effect dit heeft op de mitochondriale capaciteit. Je weet hoe de terug vorming van ATP uit ADP en AMP in z'n werk gaat en begrijpt de processen die plaatsvinden als de ATP voorraden uitgeput dreigen te raken. Je weet welke epigenetische factoren invloed hebben en hoe een en ander te beïnvloeden.</p>
<p>Regelsystemen I / Bloedsuikerspiegel pH regulatie</p>	<p>Na het bestuderen van dit blok ben je in staat om: Te reproduceren wat de belangrijkste homeostatische systemen in het lichaam zijn en waar ze voor dienen. Je weet hoe de glucoseregulatie en de glucoseallocatie afloopt qua processen en wat daarin de actoren van belang zijn. Je bent op de hoogte van het bestaan van dimere en kent de co-repressor en co-activator werkingen van insuline. Je kunt meerdere klachten benoemen die het gevolg zijn van een slechte bloedsuikerspiegelregulatie en begrijpt ook hoe ze tot stand komen. Je weet welke laboratorium aanvragen mogelijk zinvol zijn en kunt de uitslagen van een onderzoek betreffende bloedsuikerproblematiek interpreteren. Je bent in staat een patiënt met adviezen adequaat te begeleiden richting een gezondere bloedsuikerspiegel en kunt uitleggen waarom de neuronale energie aanmaak een factor is die daarin meegenomen dient te worden.</p>



	<p>Je begrijpt het belang van een juiste pH in de bloedbaan. Je weet welke mechanismen het lichaam achtereenvolgend kan inzetten teneinde de pH te reguleren. Je begrijpt hoe longen en nieren bijdragen aan de uitscheiding van H⁺ ionen. Je weet hoe tijdelijk bufferen van H⁺ ionen in z'n werk gaat. Je begrijpt hoe lichaam de zuurgraad compenseert en waar het H⁺ ionen kan opslaan. Je kunt verschillende lichamelijke gevolgen van een slechte pH regulatie benoemen en weet of ze gerelateerd zijn aan bufferen, opslaan of compenseren. Je weet hoe een patiënt met voeding en leefstijladviezen te ondersteunen is teneinde klachten te verminderen.</p>
Spijvertering I	<p>Na het bestuderen van dit blok ben je in staat om: Te begrijpen wat de functie en de werking van de verschillende onderdelen binnen het spijsverteringskanaal is. Je kunt reproduceren hoe verteringsprocessen worden aangestuurd en wat de belemmerende factoren daarbij zijn. Je weet hoe immunologische- en communicatie processen in de darm tot stand komen en wat er bacteriologisch, voedingstechnisch en functioneel nodig is om deze op de juiste wijze te laten verlopen. Je weet hoe je verteringsproblemen kunt onderkennen en hoe een patiënt met voeding en leefstijladviezen te ondersteunen.</p>
Spijvertering II / Spijverteringsklachten	<p>Na het bestuderen van dit blok ben je in staat om: Uit te leggen hoe een Gastric Reflux, een EPI, een Pancreatitis, een SIBO, een Hyperpermeabele darm en/of een Dysbiose kunnen ontstaan en je begrijpt welke interventies mogelijk zijn bij de behandeling van deze klachten. Je weet hoe galstenen ontstaan en begrijpt het belang van vitaminen, mineralen en aminozuren ter voorkoming en behandeling ervan.</p>
Spijvertering II / Ontlastingsonderzoek	<p>Na het bestuderen van dit blok ben je in staat om: De uitslag van een ontlastingsonderzoek te interpreteren en aan de hand daarvan een gerichte interventie in te zetten. Je weet het verschil tussen een residente en een transciënte darmflora. Je weet wat het betekent als er spiervezels, zetmeel of vetzepen in het monster worden aangetroffen. Je kent de betekenis van calprotectine, pancreaslastase en galzuren in de ontlasting. Je kunt reproduceren wat de functie is van s-IgA en bètadefensinen en weet wat een afwijkende uitslag betekend. Je kent het verschil tussen gisten en schimmels en weet welke gezondheid ondermijnende stoffen ze produceren als drempelwaarden overschreden worden. Je kunt veelvoorkomende darmparasieten benoemen en weet wat het effect daarvan is op de gezondheid van de patiënt. Je weet welke epigenetische interventie mogelijkheden je kunt inzetten als er sprake is van een verstoring.</p>
Detoxificatie	<p>Na het bestuderen van dit blok ben je in staat om: De verschillende fasen van een detoxificatie proces te benoemen. Je weet wat de functie van elke fase is, welke cofactoren er noodzakelijk zijn en hoe desbetreffende processen aflopen. Je weet dat</p>



	<p>detoxificatie processen niet alleen voor de eliminatie maar ook voor de productie en activatie van verschillende hormonen noodzakelijk zijn. Je beseft dat inadequate processen verantwoordelijk kunnen zijn voor de productie van fake-hormonen maar ook voor bijvoorbeeld een oestrogeendominantie- of vitamine D deficiëntie. Je weet welke epigenetische factoren invloed hebben en hoe een en ander te beïnvloeden.</p>
Detoxificatie / Metallothioneïne	<p>Na het bestuderen van dit blok ben je in staat om: De functie en de werking van metallothioneïnen te benoemen en je weet welke co-factoren daarbij noodzakelijk zijn. Je beseft dat bepaalde patiëntengroepen een polymorfologie op het gen hebben en dat dit een deel van de aanwezige klachten kan verklaren. Je weet welke epigenetische interventies ondersteunend kunnen werken en een verlichting van klachten kunnen bewerkstelligen.</p>
Detoxificatie / Praktijk	<p>Na het bestuderen van dit blok ben je in staat om: Voedingsmiddelen en andere praktische interventies in te zetten ter ondersteuning van detoxificatie processen.</p>
Regelsystemen II	<p>Na het bestuderen van dit blok ben je in staat om: Te benoemen welke allostatische systemen betrokken zijn bij het reguleren van het homeostatische evenwicht. Je hebt inzicht verworven in de functie en werking van de centrale HPA-as. Je weet hoe deze geactiveerd wordt en welke hormonen betrokken zijn bij het tot rust brengen. Je kent HPA regulerende interventies. Je bent op de hoogte van de processen betrokken bij de zuurstofdrukregulatie. Je weet in welke situaties de Hypoxy Inducable Factor (HIF) aangemaakt wordt en welke lichamelijke reacties deze factor teweegbrengt. Je weet hoe een pathologische hypoxiestress reactie kan ontstaan en wat daarvan de lichamelijke gevolgen zijn. Je weet welke epigenetische interventies noodzakelijk zijn teneinde een pathologische reactie tot stilstand te brengen.</p>
Energieproductie II / Schildklierfunctie	<p>Na het bestuderen van dit blok ben je in staat om: Te weten hoe de productie en van schildklierhormonen in z'n werk gaat en welke stoffen daarvoor noodzakelijk zijn. Je beseft dat TPO een sleutelrol heeft en kunt de betrokken processen benoemen. Je weet welke actoren de werking van TPO verstoren en welke een auto-immunreactie op schildklierniveau provoceren. Je kent het effect van de verschillende schildklierhormonen (T₄, T₃, rT₃, T₂, T₁). Je weet dat activatie en afbraak afhankelijk is van seleno-dejodinase enzymen. Je begrijpt welke rol jodium daarbij speelt. Je weet wat de functie is van δ-iodolactone en wanneer er een deficiëntie ontstaat. Je bent op de hoogte van het bestaan de functie van een non-thyroid-illness syndrom (NTIS). Je weet welke laboratorium aanvragen mogelijk zinvol zijn bij schildklierproblematiek en kunt de uitslagen van een dergelijk onderzoek begrijpen. Je kunt een patiënt met schildklierproblematiek adequaat adviseren richting een gezondere leefstijl.</p>



<p>Energieproductie II / Uitputting ziektebeelden</p>	<p>Na het bestuderen van dit blok ben je in staat om: Te begrijpen welke processen oorzakelijk betrokken zijn bij ziektebeelden waarbij moeheid een symptoom is. Je kent biochemische- en geestelijk emotionele processen die een rol kunnen spelen bij het chronische vermoeidheidssyndroom (CVS) en een burn-out. Je weet welke epigenetische interventie mogelijkheden er zijn.</p>
<p>Immunologie I</p>	<p>Na het bestuderen van dit blok ben je in staat om: Te reproduceren wat het verschil in werking is tussen het aangeboren en het verworven immuunsysteem. Je weet hoe en wanneer een samenwerking tussen beide tot stand komt en de actoren die daarbij van belang zijn. Je hebt helder welke lymfatische organen een immunologische functie hebben en wat er nodig is voor de functie en werking van deze specifieke organen. Je kunt de belangrijkste weefselhormonen en cytokinen benoemen. Je kent verschillende afweerversterkende interventies en weet hoe deze in te zetten.</p>
<p>Immunologie II</p>	<p>Na het bestuderen van dit blok ben je in staat om: De belangrijkste verschillen tussen een allergie en een intolerantie te benoemen. Je kunt de actoren die hierbij mogelijk een rol spelen reproduceren. Je weet wat een Food Protein-Induced Enterocolitis Syndrome (FPIES) is, hoe zich dit uit bij een baby en welke actoren daarbij een rol spelen. Je weet welke laboratorium aanvragen zinvol zijn als er sprake is van een allergie of een intolerantie en kunt de uitslagen van een dergelijk onderzoek interpreteren. Je kunt een aantal epigenetische factoren benoemen die bijdragen aan een auto-immuunproces. Je kent de verschillende manieren van anti-gen presentatie en weet wat de te verwachten immunologische vervolgstappen zijn. Je weet hoe moleculaire mimicri ontstaat en welke voedingsmiddelen en bacteriën een dergelijke reactie kunnen uitlokken. Je bent op de hoogte van het bestaan van Inhibitory Sialic acid Recognizing Ig Superfamily Lectins (SIGLECS) en weet welke immunologische reacties ze uitlokken. Je weet hoe een lichaam aan Neu5Gc komt en begrijpt welke interventies nodig zijn om deze te kunnen vervangen voor Neu5Ac. Het is je duidelijk hoe allergieën, intoleranties en auto-immuunziekten kunnen ontstaan, welke voedings- en leefstijlfactoren van belang zijn en welke epigenetische interventiemogelijkheden er zijn.</p>
<p>Natuurgeneeskunde</p>	<p>Na het bestuderen van dit blok ben je in staat om: Een veelvoud aan natuurgeneeskundige behandelingen te benoemen. Je begrijpt hoe het Reckewegsysteem in elkaar steekt en hoe een lichaam van de ene fase in de andere terecht kan komen. Je weet hoe je de systematiek kunt gebruiken in je behandel-evaluatie. Je kent het verschil tussen complex- en klassieke homeopathie. Je bent op de hoogte van het geneesmiddelenbeeld, je weet hoe het ontstaat en hoe ernaar te handelen als je ermee geconfronteerd wordt. Je begrijpt de basiswerking van Schüsslerzouten en kunt ze inzetten ter ondersteuning van een orthomoleculaire interventie. Je kunt verschillende fytotherapeutische bereidingen benoemen. Je kent de</p>



	wetenschappelijk aangetoonde werkingsmechanismen van een tiental fytotherapeutica en weet hoe deze in te zetten.
Het kind pre-nataal	Na het bestuderen van dit blok ben je in staat om: Te reproducen welke nutritionele voorwaarden er nodig zijn voor een succesvolle reproductie en per ontwikkelingsfase van een foetus. Je weet wat de invloed van epigenetische factoren is op de genetische programmatie van een ongeborn kind. Je beseft dat prenatale programmatie invloed heeft op postnatale (on)gevoeligheden. Je weet dat klachten later in het leven een relatie kunnen hebben met de epigenetische omstandigheden tijdens de zwangerschap. Je begrijpt de therapeutische consequenties van een dergelijke programmatie.
Het kind postnataal	Na het bestuderen van dit blok ben je in staat om: Uit te leggen wat de basisbehoeften van een pasgeboren en opgroeiend kind zijn. Je bent op de hoogte van de belangrijkste nutritionele en immunologische verschillen tussen moedermelk en flesvoeding. Je weet welke actoren een effect hebben op de inrichting van het verworven immuunsysteem van het kind. Je hebt helder wat het effect is van een klassieke vaccinatie en bent op de hoogte van het rijksvaccinatieprogramma voor kinderen. Je weet in welke voedingsmiddelen exorfinen te vinden zijn, welk enzym zorgt voor de afbraak ervan en wat het neurologische effect is als exorfinen transloceren. Je weet welke epigenetische factoren een rol spelen bij veelvoorkomende ziektebeelden bij een kind zoals salaamkrampen, koortsstuipen, absences, epilepsie, spijsverteringsproblemen, ADD, ADHD en stoornissen binnen het autistische spectrum (ASD). Je hebt helder welke epigenetische behandelstrategie te volgen is als er sprake is van genoemde problematiek.
Hersendelen en ontwikkeling / Ziekte of gedrag als signaal	Na het bestuderen van dit blok ben je in staat om: De verschillende hersendelen te benoemen en het verschil aan te geven in ontwikkeling en functie. Je weet hoe de emotionele kanten van het gedrag worden gereguleerd. Je hebt helder welke hersenkernen betrokken zijn bij de opslag van negatief ervaren emoties en hoe deze zich vastzetten en ontwikkelen tot een angst of fobie. Je weet welke voorwaarden noodzakelijk zijn om beide hersenhelften samen te kunnen laten werken en leer- en gedragsstoornissen te voorkomen. Je begrijpt dat vitale reacties functioneren als overlevingsstrategie en direct invloed uitoefenen op stress-assen en daarmee op het gedrag. Je weet dat er patiënten zijn die symptomen ontwikkelen als strategie (ziekte-winst) en hoe daarmee om te gaan.
Anamnese	Na het bestuderen van dit blok ben je in staat om: Een gerichte anamnese af te nemen teneinde informatie te verkrijgen. Je beheerst de methodiek, je kent een aantal gesprekstechnieken en kunt deze in praktijk brengen. Je weet dat er bij een klacht ook sprake kan zijn van een geestelijk-emotioneel aspect en begrijpt hoe dit kan ontstaan. Je kunt een patiënt met behulp van een limbisch



	vraaggesprek adequaat begeleiden bij de oplossing van een geestelijk-emotioneel conflict.
Motivatie en mindset	Na het bestuderen van dit blok ben je in staat om: Te begrijpen dat de eerste zeven levensjaren bepalend zijn voor de te volgen overlevingsstrategieën en de mindset (go-no go). Je weet dat deze oude strategieën op latere leeftijd gezondheid ondermijnend kunnen werken. Je kent technieken om een patiënt te begeleiden bij een gewenste verandering. Je weet hoe achtereenvolgende lichamelijke processen verlopen teneinde een motivationele respons tot stand te brengen. Je beseft dat demotivatie en een onvermogen zaken te veranderen het gevolg is van een endorfine resistentie. Je weet hoe en waarom een endorfineresistentie ontstaat en hoe deze middels voedings- en gedragsinterventies te herstellen is.
Psyche, emotie en ziekte	Na het bestuderen van dit blok ben je in staat om: Te begrijpen dat gedachten en emoties, early life stress, (op)voeding en bepaalde overtuigingen invloed hebben op het kunnen nemen van een (al dan niet overwogen) beslissing. Je beseft dat het niet (kunnen) nemen van een beslissing pathologie in de hand werkt. Je weet het verschil tussen een Top-down en een Bottom-up beslissing en begrijpt welke actoren en welke hersendelen daar een rol in spelen. Je weet welke epigenetische interventies je kunt inzetten teneinde een patiënt te ondersteunen bij genoemde problematiek. Je bent op de hoogte van de functie van telomeren. Je begrijpt wanneer cellen 'in-arrest' gaan en wat daar de gevolgen van zijn. Je weet dat vitagenen telomerase activiteit in bepaalde weefsels kunnen stimuleren. Je weet hoe mTOR bij langdurige fysiologische stress bescherming biedt tegen vroegtijdige uitval. Je weet ook wanneer mTOR vroegtijdige veroudering en slijtage veroorzaakt. Je weet welke epigenetische interventies je kunt inzetten teneinde telomerase activiteit te verhogen en mTOR te reguleren.
Therapeutische interventies I NAFLD Hart- en vaatziekten	Na het bestuderen van deze blokken ben je in staat om: Te begrijpen dat hoog calorische voeding, oxidatieve schade, een tekort aan fosfatidylcholine en een chronisch toxische overload de actoren zijn die verantwoordelijk worden geacht voor het ontstaan van een Non-Alcoholic-Fatty-Liver-Disease (NAFLD). Je weet hoe desbetreffende fysiologische en biochemische processen verlopen. Je kunt een gerichte epigenetische interventie inzetten bij een patiënt met een NAFLD. Je weet hoe hart en vaten zijn opgebouwd. Je beseft dat het CZS betrokken is bij de hartslagfrequentie en de regulatie van de bloeddruk. Je weet hoe de balans tussen de sympathicus en de parasympaticus verstoord kan raken en begrijpt wat daarvan de gevolgen zijn voor hart en vaten. Je weet welke actoren endotheel-activatie veroorzaken en welke lichamelijke strategieën het gevolg zijn van een chronische activatie. Je begrijpt welke actoren een verhoging van de bloeddruk geven en wat daarvan het nut is. Je weet dat



	<p>Endothelin eerst zorgt voor aanspanning en vervolgens middels de aanmaak van stikstofoxide (NO) verantwoordelijk is voor ontspanning van de vaten. Je kunt een gerichte interventie inzetten om processen die een rol spelen bij hart- en vaatziekten te reguleren.</p>
Bindweefsel	<p>Na het bestuderen van dit blok ben je in staat om: Te reproduceren uit welke onderdelen bindweefsel bestaat en wat de functie van deze onderdelen is. Je weet het bouwtechnische verschil tussen collageen- en elastinevezels en begrijpt hoe bindweefselzwakte of hypermobiliteit kan ontstaan. Je kunt uitleggen wat het belang is van zwavelbruggen en de functie van bioflavonen. Je weet dat proteoglycanen glycoproteïnen zijn en welke grondstoffen en celorganellen nodig zijn voor de productie ervan.</p>
Bewegingsapparaat	<p>Na het bestuderen van dit blok ben je in staat om: De verschillende onderdelen van het bewegingsapparaat te benoemen. Je weet hoe spieren opgebouwd zijn en hoe een spiercontractie en ontspanning in z'n werk gaat. Je begrijpt waarom ATP tekorten een verhoging van de spierspanning tot gevolg hebben en weet hoe dit op te lossen. Je hebt een duidelijk beeld van de opbouw van botweefsel. Je weet onder welke voorwaarden botopbouw kan plaatsvinden en wat de peakbone-mass is. Je hebt helder wat de actoren zijn die osteoporose kunnen veroorzaken en kent interventies om het tij te keren. Je weet hoe kraakbeen is opgebouwd en hoe het gevoed wordt. Je begrijpt onder welke voorwaarden artrose of artritis kan ontstaan. Je kent de functie van synoviaal weefsel, weet dat het immuuntolerant hoort te zijn en welke actoren een rol spelen als het synoviale weefsel ontsteekt. Je hebt zicht op verschillende epigenetische interventiemogelijkheden betreffende het bewegingsapparaat.</p>
Lymfe	<p>Na het bestuderen van dit blok ben je in staat om: Te weten hoe weefselvocht ontstaat en afgevoerd wordt. Je kunt de bouw van de verschillende lymfevaten reproduceren en weet hoe drukreceptoren in angionen werken. Je weet wat het effect van endothelin is en kunt beredeneren welke actoren resulteren in een downregulatie van de lymfe-flow. Je weet hoe de colloïd osmotische druk werkt en kunt deze kennis gebruiken als je een interventie moet inzetten bij een acuut fysiek trauma. Je kunt de belangrijkste lymfeorganen benoemen en weet wat hun werking is. Je hebt helder welke gerelateerde pathologieën er kunnen optreden en wat de epigenetische interventiemogelijkheden zijn.</p>
Nieren	<p>Na het bestuderen van dit blok ben je in staat om: De functie van de nieren te reproduceren. Je beseft dat aanleg en programmatie van belang zijn voor de nierfunctie later in het leven en kunt dit ook beredeneren. Je kunt verschillende oorzaken en risicofactoren benoemen die nierpathologie in de hand werken. Je kunt uitleggen uit welke onderdelen een nefron bestaat. Je hebt zicht op de bouw van glomeruli en weet welke onderdelen essentieel zijn</p>



	<p>voor een adequate werking. Je onderkent het belang van natrium en kalium en kunt dit ook uitleggen. Je kunt beredeneren hoe een vermindering van mitochondriale capaciteit verantwoordelijk kan zijn voor oxidatieve schade in nefronen. Je kunt uitleggen wat de nier-gerelateerde functie van sirtuïnen en van heam-oxygenase is. Je hebt helder welke gerelateerde pathologieën er kunnen optreden en wat de epigenetische interventiemogelijkheden zijn.</p>
Endocrinologie I	<p>Na het bestuderen van dit blok ben je in staat om: Te weten wat de meest bekende peptide- en steroïdehormonen zijn. Je begrijpt dat er voor één hormoon verschillende receptoren tot expressie kunnen komen en dat het eindeffect afhankelijk is van de second messenger die beïnvloed wordt. Je weet dat de hypothalamus geschakeld is in de HPA, de HPT en de HPG-as. Je begrijpt dat een langdurige verstoring van de homeostase een Functional Hypothalamic Disorder (FHD) tot gevolg heeft en kunt bijbehorende klachten benoemen. Je weet wat de functie van prolactine is en wat de gevolgen zijn als uit ritme geproduceerd wordt. Je weet wat de functie is van het groeihormoon, onder welke voorwaarden het geproduceerd wordt en begrijpt welke klachten er uit een disfunctie voortkomen. Je weet dat MSH invloed heeft op melanocyten en de neuronale energieproductie en onderkent de gevolgen van een verstoring. Je hebt de belangrijkste taken van nor-adrenaline en adrenaline helder. Je weet dat COMT noodzakelijk is voor catecholamine omzettingen. Je kent de co-factoren en weet de gevolgen van een polymorfologie of regulatiestoornis. Je weet het verschil tussen GR-9a en GR-9b receptoren. Je kunt de actoren die invloed hebben op de expressie benoemen en weet welke een HPA overdrive veroorzaken. Je kent de relatie tussen hormonen onderling en de invloed van natuurlijke ritmes op de productie en werking.</p>
Endocrinologie II	<p>Na het bestuderen van dit blok ben je in staat om: Te begrijpen dat hyperinsulinemie middels de aanmaak van IGF-1 de belangrijkste oorzaak is van de vervroeging van de menarche en lengtegroei. Je weet waar SHBG voor dient en onder welke voorwaarden dit globuline aangemaakt of geremd wordt. Je begrijpt welke hormonen betrokken zijn bij de vrouwelijke cyclus en fertiliteit en kent hun belangrijkste omzettingenzymen en werking. Je weet waarom DHEA voor de geboorte en rond de puberteit piekwaarden laat zien en wat de symptomen zijn bij ritmisch lage spiegels. Je begrijpt de belangrijkste hormonale verschillen tussen PCOS en Endometriose. Je weet welke actoren invloed hebben op de werking van de prostaat en mogelijk gerelateerd zijn aan het ontstaan van een prostatitis of een BPH. Je weet dat een goed functionerend endorfinesysteem noodzakelijk is voor de reproductie en begrijpt de rol van leptine als het gaat over de aansturing door KISS neuronen, GnRH en HPG-as. Je kent epigenetische interventiemogelijkheden ter verbetering van genoemde processen.</p>



<p>Biochemische farmacologie / Gemmotherapie</p>	<p>Na het bestuderen van dit blok ben je in staat om: Te weten hoe gemmotherapeutische middelen gemaakt worden en via welke biochemische routes ze hun werking op het lichaam uitoefenen. Je kent de indicaties en contra-indicaties van de belangrijkste middelen binnen deze therapievorm. Je kunt gemmotherapie gericht inzetten teneinde een orthomoleculaire en gedragsinterventie te versterken.</p>
<p>Huid en luchtwegen</p>	<p>Na het bestuderen van dit blok ben je in staat om: Te weten wat huid- en luchtwegen gemeenschappelijk hebben en wat de basisnoodzaak is teneinde pathologieën te voorkomen. Je hebt helder dat het bioritme van invloed is op het gedrag van het immuunsysteem, de aanmaak van de Nuclear Respiratory Factor-2 en daarmee op de gezondheid van genoemde organen. Je weet wat het effect van een bloedsuikerspiegelregulatie stoornis is op de expressie van verschillende GLUT receptoren in de slijmvliezen en op de huid. Je begrijpt het gevolg van AGE's en weet wat RAGE's zijn. Je kunt reproduceren hoe een biofilm ontstaat en welke interventies zinvol zijn. Je weet onder welke voorwaarden fillagrine aangemaakt wordt en wat de functie ervan is. Je begrijpt dat histamine het gevolg is van een verstoring in de fillagrineproductie. Je kent epigenetische interventies ter bevordering van de gezondheid van huid en luchtwegen en weet ook dat ze ritmisch ingezet moeten worden</p>
<p>Psoriasis</p>	<p>Na het bestuderen van dit blok ben je in staat om: Te begrijpen dat psoriasis bekend staat als een risicofactor voor een aantal ziektebeelden. Je kunt ook beredeneren dat het juist een beschermingsmechanisme is en je weet waarom dat zo zou kunnen zijn. Je hebt helder welke immuun componenten een rol spelen bij psoriasis. Je weet dat histon modificatie- en methylatiestoornissen alsmede een sirtuïnen downregulatie leiden tot een ongecontroleerde gen-expressie van keratinocyten. Je kunt een gerichte interventie inzetten om processen die een rol spelen bij psoriasis te reguleren.</p>
<p>Neurologie I</p>	<p>Na het bestuderen van dit blok ben je in staat om: Te begrijpen wat er bedoeld wordt met het centrale-, het perifere-, het willekeurige- en het autonome zenuwstelsel. Je weet wat het verschil is tussen de sympathicotonus en de parasympaticotonus en op welk moment van de dag er veel activiteit is c.q. hoort te zijn. Je weet waar neurotransmitters geproduceerd worden, hoe ze vervoert worden en hoe signalen tot stand komen. Je hebt helder hoe een neurotransmitter-resistentie kan ontstaan en wat daar het belang van is. Je weet welke neuronale hulpcellen er zijn en wat hun specifieke functie is. Je onderkent het belang van een adequate energiehuishouding op neurotransmitter systemen. Je begrijpt het 'kindergarten-effect' en beseft dat dit fenomeen de penumbra na een neuronaal trauma (letsel, beroerte) kan vergroten en een rol speelt bij neuronale degeneratie beelden zoals MS, Parkinson en Alzheimer. Je hebt helder welke natuurlijke interventies in te zetten zijn teneinde het 'kindergarten-effect' tot staan te brengen. Je kunt een gerichte interventie inzetten om neurodegeneratie te voorkomen of te</p>



	<p>reguleren. Je weet welke actoren neuroregeneratie in de hand werken en kunt deze kennis ook praktisch inzetten.</p>
Neurologie II / Darm-hersen-as	<p>Na het bestuderen van dit blok ben je in staat om: Te begrijpen hoe het CZS communiceert met het zenuwstelsel in de darmen en dat een verstoring van deze communicatie niet alleen kan leiden tot spijsverteringsproblemen maar ook tot eetstoornissen zoals anorexia en boulimia. Je weet hoe de darm-hersen communicatie wordt verstoord en welke interventiemogelijkheden er zijn.</p>
Neurologie II / Depressie	<p>Na het bestuderen van dit blok ben je in staat om: Te begrijpen hoe een depressie het gevolg kan zijn van chronische immuunactiviteit. Je weet dat IDO de serotonine aanmaak doet dalen en de kynurenine spiegel doet stijgen. Je weet dat cytokinen, als ze boven drempelwaarden komen, invloed hebben op neurologische systemen en dat daardoor neuronale serotonine- en dopamine spiegels dalen en glutamaat spiegels stijgen. Je kunt desbetreffende processen reproduceren. Je kunt eerder opgedane kennis integreren en een gerichte interventie inzetten bij een depressie. Je weet welke factoren een hypothalamus ontsteking veroorzaken en beseft dat een kortstondige ontsteking neuronale bescherming oplevert maar dat een chronische ontsteking verval in de hand werkt. Je bent op de hoogte van epigenetische interventies die in te zetten zijn bij een chronische hypothalamus ontsteking.</p>
Chronische pijn	<p>Na het bestuderen van dit blok ben je in staat om: Te weten dat alle pijnervaringen een logisch antwoord zijn op iets wat het brein als bedreigend beoordeeld (niet alleen schade). Je weet dat prikkels door nocisensoren worden doorgegeven en dat er specifieke pijn-vezels zijn. Je kent het verschil tussen A-delta en C-vezels en weet welke betrokken zijn bij chronische pijnklachten. Je weet dat, en hoe Wide Dynamic Range Neurons (WDRN) verantwoordelijk zijn voor referred sensations. Je weet hoe substance P (SP) ontstaat en via welke route het pijnsignalen doorgeeft. Je kunt een tweetal SP antagonisten benoemen. Je begrijpt dat de N-Methyl-D-Aspartaat (NMDA) Receptor een rol speelt bij LTP processen en dat overstimulatie juist een tegenovergesteld effect heeft. Je kunt reproduceren welke actoren hypernocisensibiliteit geven en hoe het associatieve geheugen betrokken is bij het aanleggen van een pijnspoor. Je begrijpt hoe chronificatie na acute schade kan ontstaan. Je weet dat chronische pijn om een multifactoriële aanpak vraagt en je kent verschillende epigenetische behandelstrategieën.</p>
Immunologie III / Ontstekingen	<p>Na het bestuderen van dit blok ben je in staat om: De symptomen van een klassieke ontsteking te reproduceren. Je hebt inzicht verworven in de fysiologie en biochemie van een acute ontsteking. Je weet welke cytokinen en welke enzymen betrokken zijn bij de regulatie van eicosanoiden en desbetreffende switches. Je kunt de verschillende eicosanoiden benoemen begrijpt hun functie bij het opstarten en remmen van een ontsteking. Je kent epigenetische</p>



	<p>interventies die het natuurlijke proces ondersteunen. Je weet dat het gedrag van immuuncellen behalve door cytokinen ook door hormonen wordt beïnvloed. Je onderkent het belang van het opbouwen van zowel eicosanoïde alsook hormonale spiegels teneinde een volgende fase in een ontstekingsproces te initiëren. Je kent de acht immunologische remmen en begrijpt hoe ze werken.</p>
<p>Immunologie IV / Resoleomics</p>	<p>Na het bestuderen van dit blok ben je in staat om: Te begrijpen hoe een ontsteking kan chronificeren. Je hebt inzicht verworven in de fysiologie en biochemie van een chronisch, laaggradig ontstekingsproces. Je weet dat (en hoe) een insuline-, een opioïde- en/of een endocannabinoideresistentie een rol kunnen spelen bij een chronificatie. Je kunt verschillende danger-signals benoemen en weet dat deze TLR en NLR op de lever activeren en een immuuncascade op starten. Je weet hoelang het aangeboren, en het verworven immuunsysteem brandstof toegewezen krijgen en waar dit van afhankelijk is. Je begrijpt dat het immuunsysteem alleen via reactivatoren en alternatieve energiebronnen chronisch actief kan blijven. Je kunt vijf re-activatoren benoemen en weet hoe je alternatieve energiebronnen kunt blokkeren. Je kunt epigenetische interventies uit eerdere modules integreren en gericht inzetten teneinde een chronisch ontstekingsproces te keren.</p>
<p>Therapeutische interventies II</p> <p>Urinezuur Histamine intolerantie Hemochromatose</p>	<p>Na het bestuderen van dit blok ben je in staat om: Te beredeneren hoe een L-gulunolactone oxidatie mutatie (LGO) & een Uricase (MUG) mutatie samen zorgen voor een verhoging van de urinezuurspiegel. Je weet welke actoren nog meer invloed hebben op de aanmaak van urinezuur. Je begrijpt dat urinezuur zorgt voor een verhoogde natriumgevoeligheid van het RAAS en betrokken is bij de regulatie van de bloedsuikerspiegel en de bloeddruk. Je onderkent het evolutionaire voordeel en begrijpt ook de implicaties als er sprake is van een chronisch verhoogde urinezuurspiegel. Je kent epigenetische interventies ter verbetering van urinezuurproblematiek.</p> <p>Je begrijpt dat het effect van histamine afhankelijk is van de receptor die op het orgaan tot expressie komt. Je weet het effect van H1, H2, H3 en H4 receptoren en onderkent ook het belang ervan. Je kunt reproduceren hoe histamine ontstaat en welke enzymen en co-factoren verantwoordelijk zijn voor de afbraak. Je begrijpt de gevolgen van een methylatiestoornis en weet hoe dit op te lossen. Je weet wat de lichamelijke gevolgen zijn van een Histamine intolerantie (HIT) en van een Histadelie. Je begrijpt welke enzymatische processen daarbij betrokken zijn. Je bent op de hoogte van epigenetische interventiemogelijkheden bij histamineproblematiek.</p> <p>Je begrijpt hoe en waar ijzer precies wordt opgenomen hoe ijzer recycling in z'n werk gaat. Je hebt inzicht in de werking van DMT, TfR1, en HFE, receptoren betrokken bij de ijzeropname. Je begrijpt dat ferroportin receptoren een portierfunctie vervullen. Je weet dat transferrine zorgt voor het transport van ijzer en dat ijzer in de vorm van</p>



	<p>ferritine wordt opgeslagen in weefsels. Je begrijpt dat hepcidine, geproduceerd door de lever, de ijzerspiegel reguleert doordat het ferroportin receptoren blokkeert en dat het bovendien functioneert als Anti-Microbieel-Peptide (AMP). Je beseft dat een pathogenenbelasting de ijzeropslag stimuleert en weet ook waarom dat zo is. Je kunt reproduceren wat de gevolgen zijn van Hemochromatose (ijzerstapeling). Je weet dat het lichaam slijmvliezen kan inzetten om ijzer uit het lichaam te verwijderen en wat het gevolg van een verhoogde uitscheiding voor deze organen is. Je bent op de hoogte van epigenetische interventiemogelijkheden.</p>
Regelsystemen III	<p>Na het bestuderen van dit blok ben je in staat om: Te weten dat veel hormonen en neurotransmitters werken in een dimeer en hoe dit in z'n werk gaat. Je beseft dat dit consequenties heeft voor een te volgen therapie. Je weet dat opioïde- en endocannabinoïde receptoren bij veel processen betrokken zijn. Je onderkent het belang van receptor-antagonisten en begrijpt het remmende en daardoor beschermende effect op post-synaptische neuronen. Je weet dat een depolarisatie de aanmaak van endocannabinoïden stimuleert en dat deze een remmend effect bewerkstelligen in pre-synaptische neuronen. Je beseft dat daardoor neurodegeneratie wordt voorkomen. Je weet het verschil tussen CB1 en CB2 receptoren en kunt stimulerende en remmende actoren benoemen. Je weet dat de TRPV1 receptor betrokken is bij het herstel van de gevoeligheid van zowel opioïde- alsook van endocannabinoïde receptoren en dat ze ook elkaar in hun werking beïnvloeden. Je weet welke actoren de TRPV1 receptor hypersensibiliseren en welke klachten dat veroorzaakt. Je kent opioïde-, endocannabinoïde- en TRPV1 modulators en bent in staat deze gericht in te zetten indien er sprake is van gerelateerde pathologie.</p>
De evolutie van ziekte	<p>Na het bestuderen van dit blok ben je in staat om: Te reproduceren welke systemen evolutionair oud en robuust zijn en welke evolutionair nieuwer. Je weet dat nieuwere systemen in fysiologie boven oudere staan. Je begrijpt dat als de energievoorziening terugloopt nieuwe systemen degenereren en dat oudere systemen het overnemen. Je weet dat, en hoe dit invloed heeft op het lichamelijke functioneren maar ook op het gedrag van de mens. Je weet dat leptine, als type 1 cytokine en energie sensor, dingen toe staat binnen een bepaalde context. Je weet dat leptine werkt als immuun-, HPA- en HPG modulator. Je kunt actoren benoemen die een leptineresistentie veroorzaken waardoor nieuwere systemen degenereren, klachten ontstaan en het gedrag van de mens in kwestie verandert. Je hebt zicht op gerelateerde pathologieën en epigenetische interventiemogelijkheden.</p>