

Alkaloïden

Alkaloïden hebben veelal een bittere smaak. Vanuit smaakperceptie vallen de meeste alkaloïden dan ook onder de bitterstoffen. Diverse alkaloïden zijn belangrijke farmacologische stoffen. Ook worden verschillende alkaloïden als genotsmiddel gebruikt (bijvoorbeeld nicotine en cafeïne) of gebruikt voor hun psychoactieve effect (bijvoorbeeld cocaïne).

Alkaloïden hebben vaak een neurotoxische werking en zijn over het algemeen schadelijk. Sommige alkaloïden kunnen al in kleine hoeveelheid een dodelijk verloop hebben. Alkaloïden komen in het plantenrijk veelvuldig voor. De meesten zijn niet dodelijk als je er een klein beetje van eet. Bekend is dat in ieder geval de hierna genoemde alkaloïden bevattende planten wel uiterst risicovol zijn. LET OP! Mogelijk is de lijst niet compleet. Lang niet van alle planten is namelijk fytochemisch onderzoek beschikbaar.

- Akelei geslacht (*Aquilegia*)
- Aronskelk geslacht (*Arum*)
- Bilzekruid geslacht (*Hyoscyamus*)
- Doornappel geslacht (*Datura*)
- Herfsttijloos geslacht (*Colchicum*)
- Hondspeterselie geslacht (*Aethusa*)
- Hulst geslacht (*Ilex*)
- Kardinaalsmuts geslacht (*Euonymus*)
- Karmozijnbes geslacht (*Phytolacca*)
- Monnikskap geslacht (*Aconitum*)
- Narcis geslacht (*Narcissus*)
- Narcisklokje geslacht (*Leucojum*)
- Ribzaad geslacht (*Chaerophyllum*)
- Ridderspoor geslacht (*Consolida*)
- Ruit geslacht (*Thalictrum*)
- Scheerling geslacht (*Conium*)
- Slangenwortel geslacht (*Calla*)
- Sneeuwklokje geslacht (*Galanthus*)
- Taxus geslacht (*Taxus*)
- Torkruid geslacht (*Oenanthe*).

De bekendste giftige plant van dit geslacht is de dodelijke dodemansvingers (*O. crocata*).

Niet in alle torkruidsoorten is het alkaloidengehalte even hoog. In bevernelortorkruid (*O. pimpinelloides*) en in weidekerveltorkruid (*O. silaifolia*) zouden volgens verschillende bronnen de concentratie voldoende laag zijn om de wortels door middel van bewerking eetbaar te kunnen maken. Het is echter onduidelijk hoe ze moeten worden bewerkt.

- Vaste lupine (*Lupinus polyphyllus*).
Verwar de vaste lupine niet met de zoete lupine, die als eetbaar bekend staat. De in onze natuur groeiende vaste lupine is niet eetbaar.
- Wolfskers geslacht (*Atropa*)

Anthocyanen

Anthocyanen zijn de rood-paars-blauwe kleurstoffen en vallen onder de flavonoïden. Tot op heden zijn er ruim 200 verschillende anthocyanen gedetecteerd.

In sommige planten zijn anthocyanen altijd actief. Een bekende groente waarin anthocyanen altijd actief zijn, is rode kool. De anthocyanen zorgen ervoor dat rode kool een prachtige paarsrode kleur heeft. Blauwe druiven zijn een bekende fruitsoort met anthocyanen. Van de wilde vruchten zitten de blauwe bosbes (*Vaccinium myrtillus*), de gewone vlier (*Sambucus nigra*) en de gewone braam (*Rubus fruticosus*) bomvol anthocyanen. De anthocyanen in genoemde eetbare planten hebben een krachtige antioxidante werking, waardoor hen een hoge gezondheidswaarde wordt toegekend.



Blauwe bosbes.



Gewone vlier.



Gewone braam.

Er zijn ook planten bij wie slechts bij bedreigende omstandigheden de anthocyanen gevormd worden. Een voorbeeld daarvan is de rode verkleuring van herfstbladeren. De plantstof die zorgt voor de groene kleur van planten breekt af en de kleuren van de anthocyanen komen tevoorschijn.

Ook weersomstandigheden kunnen invloed hebben. Bijvoorbeeld droogte en ook een koudere temperatuur dan waar de plant voor zijn groei-ontwikkeling op afgestemd is. Bij diverse planten breekt dan het chlorofyl af en de plant gaat anthocyanen produceren aan om zich tegen de extreme weersomstandigheden te beschermen. De gewoonlijk groene plant verkleurt dan rood.



Van nature zijn de bladeren van witte winterpostelein frisgroen.



Witte winterpostelein tijdens langdurige droogte. De plant maakt anthocyanen aan om zich tegen de extreme weersomstandigheden te beschermen en de bladeren kleuren rood.

Zo houdt witte winterpostelein ervan na de winter een zachte temperatuur te kunnen begroeten. Bij een zachte temperatuur samen met voldoende regen voor het benodigde vocht groeit deze winterannuel na de winter uit tot een frisgroene volwassen plant. De winterpostelein op de foto rechts had andere omstandigheden: extreme droogte begroette de plant na de winter. In reactie daarop verkleurden de bladeren rood. Het mag vanzelfsprekend zijn dat je deze winterpostelein niet opeet.

Niet alle anthocyanen zijn dus voor de mens als een gezondheidsondersteunend fytonutriënt werkzaam!

Welke planten bevatten gezondheidsondersteunende anthocyanen? Eetbare planten die van nature rood-paars-blauw zijn. Zoals rode kool, gewone vlierbes, blauwe bosbes en gewone braam.

Welke planten bevatten geen gezondheidsondersteunende anthocyanen? Wanneer in een plant die van nature groen is door bedreigende omstandigheden zijn chlorofyl (de groene kleurstof in de plant) afbreekt en anthocyanen vormt.

Chlorofyl

Chlorofyl is het bladgroen (de groene kleurstof) van een plant. Alle groene plantendelen bevatten chlorofyl.

Chlorofyl wordt uitgebreid in de 5^e MODULE behandeld.

Flavonoïden

Flavonoïden zijn een zeer gevarieerde groep plantenstoffen. Er zijn duizenden soorten flavonoïden. De individuele werking van de verschillende flavonoïden is zeer uiteenlopend. In het algemeen zijn ze een antioxidant.

Iridoïden

Iridoïden in het algemeen hebben een ontstekingswerende, antibacteriële en antifungale eigenschap. Daarnaast heeft elke iridoïde zijn eigen karakteristieke eigenschappen. Iridoïden zijn vooral plantenstoffen van fytotherapeutische waarde. Een hoog gehalte aan iridoïden is schadelijk voor de gezondheid en maakt een plant ongeschikt als voedingsmiddel.

Isoflavonen

Isoflavonen worden ook wel fyto-oestrogenen genoemd. Het zijn echter geen plantaardige hormonen. Het zijn plantenstoffen die passen op de receptoren of ontvangers van oestrogenen. Er is slechts zeer beperkt wetenschappelijk onderzoek over de werking beschikbaar en wat beschikbaar is, is niet eenduidig. Sommige onderzoeken schrijven fyto-oestrogenen anti-oestrogene eigenschappen toe. Andere onderzoeken concluderen dat fyto-oestrogenen mogelijk adaptogeen zijn, wat wil zeggen dat ze zich aanpassen aan de behoeften van het lichaam.

Eet je regelmatig vegetarische burgers op basis van sojabonen (of tofu producten) en/of lupinebonen? Ben je ervan bewust dat de zaden van de sojaplant en lupineplant enorm rijk aan isoflavonen zijn. Regelmatige consumptie van deze producten heeft invloed op je hormoonbalans, met mogelijk een versturende invloed.

Looistoffen

Looistoffen hebben de eigenschap zich te verbinden met dierlijke eiwitten. Hierdoor adstringeren de eiwitten (trekken de eiwitten samen) en worden de eiwitten onoplosbaar.

Looistoffen worden uitgebreid in de specifiek aan deze plantenstof gewijde MODULE behandeld.

Nitraat

Door bepaalde bacteriën in de mondholte kan nitraat omgezet worden in nitriet. Voor volwassenen is nitriet geen schadelijke stof. Een heel klein beetje nitriet ondersteunt zelfs de gezondheid: nitriet remt de groei van de bacterie *Clostridium botulinum*, welke bacterie voedsel gerelateerd botulisme veroorzaakt. Nitriet wordt wel risicovol als er sprake is van een slechte productie van het maagzuur. Dan wordt het milieu van de maag te alkalisch (te weinig zuur) en kunnen schadelijke bacteriën zich in de maag nestelen, waaronder bacteriën die nitriet omzetten in nitrosaminen. Nitrosaminen zijn carcinogeen.

Voor baby's is nitriet wel schadelijk. Nitriet reageert met ijzer. De molecuul van het eiwit dat het bloed zijn rode kleur geeft (hemoglobine) heeft als centrale element een ijzer-ion. Door de reactie met het ijzer kan zuurstof zich moeilijk aan de hemoglobine hechten. Bij baby's kan dit tot een dusdanig zuurstoftekort leiden dat cyanose (blauwzucht) ontstaat.

Oxaalzuur

Oxaalzuur verbindt zich met mineralen. In het lichaam verbindt het zich graag met calcium en vormt dan calciumoxalaat. De naaldachtige kristallen van deze stof kunnen het slijmvlies van het spijsverteringskanaal irriteren. De wetenschappelijke meningen of calciumoxalaat primair de boosdoener van calciumoxalaat nierstenen is, zijn verdeeld. Er zijn onderzoeken die concluderen dat oxaalzuurrijke voeding leidt tot calciumoxalaat nierstenen. Er zijn ook onderzoeksresultaten die concluderen dat calciumoxalaat nierstenen voor nog geen 20% door het oxaalzuur uit voeding veroorzaakt wordt. De nierstenen zouden volgens deze onderzoeken vooral gevormd worden door een storing in de natuurlijke aanmaak van oxaalzuur in het lichaam zelf. Het lichaam zelf maakt ook oxaalzuur aan.

Pyrrolizidine alkaloiden

Pyrrolizidine alkaloiden, ook wel PA's genoemd, zorgen ervoor dat de leverbloedvaatjes zich afsluiten. Dit veroorzaakt een kiemvrije ontsteking (ontsteking zonder dat er sprake is van besmetting door een micro-organisme). Het gevolg is verval van de levercellen waardoor littekenweefsel ontstaat. Het consumeren van veel PA's in één keer leidt tot acute leverontsteking. Ook regelmatig een kleine hoeveelheid PA's nuttigen is schadelijk omdat steeds meer leverweefsel vernietigd wordt. Drogen van de plant heeft geen invloed op de schadelijkheid van PA's, ook in gedroogde vorm blijft deze plantstof schadelijk. Verschillende PA's bevattende planten zijn bekende fytotherapeutische (geneeskrachtige) planten, zoals klein hoefblad (*Tussilago farfara*), gevlekt longkruid (*Pulmonaria officinalis*) en koninginnekruid (*Eupatorium cannabinum*).



Nederland kent een strikte wetgeving voor het fytotherapeutisch gebruik van pyrrolizidine bevattende planten: de maximaal toegestane hoeveelheid pyrrolizidine alkaloiden in kruidenpreparaten mag niet meer zijn dan 1 microgram per kilo. In de praktijk betekent dit dat uitsluitend een gestandaardiseerd preparaat mag worden gebruikt. Je weet namelijk het gehalte aan PA's is van de wilde plant niet. Het gehalte van de aanwezige fytonutriënten in wilde planten is immers nooit standaard.

Nederland heeft geen wetgeving voor PA's bevattende voedingsmiddelen. In de praktijk betekent dit dat het geneeskrachtig gebruik van bijvoorbeeld wild geoogste gewone smeerwortel (*Symphytum officinale*) verboden is, maar dat de plant wel ter consumptie in de supermarkt mag worden aangeboden. Dit houdt echter niet in dat smeerwortel als voedingsmiddel veilig zou zijn! Het betekent alleen dat de focus van de wetgeving uitsluitend op fytotherapeutisch gebruik gericht is. Nog een PA's bevattende plant die in talrijke bronnen als eetbaar aangeduid worden, maar die dus niet als voedingsmiddel geschikt is, is bernagie/komkommerkruid (*Borago officinalis*).

Saponinen

Saponinen zijn zeepachtige, vetoplossende stoffen.

Saponinen worden uitgebreid in de specifiek aan deze plantenstof gewijde MODULE behandeld.

Slijmstoffen

Slijmstoffen zijn plantenstoffen die water absorberen, daardoor zwellen ze op en vormen ze een geleiachtige substantie.

Slijmstoffen worden uitgebreid in de specifiek aan deze plantenstof gewijde MODULE behandeld.