

HOOFDSTUK 9: FARMACOGNOSIE



OVERZICHT

- Introductie
- Kwaliteitsbewaking
- Systematiek
- Werkzame bestanddelen
- Galenische vormen

OVERZICHT

- **Introductie**
- Kwaliteitsbewaking
- Systematiek
- Werkzame bestanddelen
- Galenische vormen

FARMACOGNOSIE

- Farmacognosie
=> onderzoek van medicinale of geneeskrachtige planten
- 19^{de} eeuw: organische chemie
=> isolatie van werkzame stoffen
- 20^{ste} eeuw: voorkeur voor gedefinieerde, synthetische actieve stoffen
- Na WO II: sterke ontwikkeling van analytische methoden
- Jaren 70: "renaissance"

INTRODUCTIE

- Milde werking:

- Weinig bijwerkingen
- Grote therapeutische breedte
- Bij lichte aandoeningen

- Bv cranberry of grote veenbes (*Vaccinium macrocarpon*):

Uri-cran® 500 mg gestandaardiseerd extract: profylaxe therapie urineweginfecties



INTRODUCTIE

- Tussen sterk en zacht werkzame planten:
 - Veilig bij juist gebruik
 - Nevenwerkingen bij langdurige of verkeerde aanwending
 - Bv arnica (UG, maar cardiotoxisch als PO)



INTRODUCTIE

- Sterke werking:
 - Chemisch goed gedefinieerde, farmacologisch actieve stoffen
 - Hoofd- en bijwerkingen
 - Bv atropine (*Atropa Belladonna* L.)
 - Bv digoxine (*Digitalis Purpurea* – vingerhoedskruid)



BIOLOGISCHE ACTIVITEIT

- AS in lage concentraties
- Mengsels
- Aanwezigheid van structureel sterk verwante verbindingen
- Ballaststoffen

=> Moeilijke en tijdrovende extractie- en zuiveringsprocedures

OVERZICHT

- Introductie
- **Kwaliteitsbewaking**
- Systematiek
- Werkzame bestanddelen
- Galenische vormen

KWALITEITSBEWAKING

- Kwaliteitseisen vanaf het eerste stadium (kweek)
- **Farmaceutische kwaliteit** = Eigenschappen en activiteit van een geneesmiddel die door identiteit, zuiverheid, gehalte, samenstelling en overeenkomstige chemische, fysische en biologische eigenschappen of door de bereidingswijze bepaald worden
- Omgevingsfactoren controleren!
- Selectie van plantendeel
- Transport, drogen & opslag
- Farmacopee: monografie voor beperkt aantal natuurlijke grondstoffen

OVERZICHT

- Introductie
- Kwaliteitsbewaking
- **Systematiek**
- Werkzame bestanddelen
- Galenische vormen

SYSTEMATIEK/TAXONOMIE

soort = species



geslacht = genus



familie = familia



orde = orde



klasse = classis



afdeling = phylum



rijk = regnum

SYSTEMATIEK/TAXONOMIE

Naamgeving = geslacht + soort

- *Ranunculus acris* L. = scherpe boterbloem
- *Ranunculus repens* L. = kruipende boterbloem
- *Ranunculus* = geslachtsnaam
- *Acris/repens* = soortnaam
- L. = auteur vd eerste Latijnse benaming



SYSTEMATIEK/TAXONOMIE

Gebruikte plantendelen:

- Hout
- Schors
- Bast (= laag onder schors),
- Kurk (elastisch, gemaakt uit schors)
- Vruchten en zaden
- Ondergrondse delen
- Bladeren
- Bloemen
- Stelen
- Kruiden



OVERZICHT

- Introductie
- Kwaliteitsbewaking
- Systematiek
- **Werkzame bestanddelen**
- Galenische vormen

WERKZAME BESTANDDELEN

- Vaak samenwerking tussen primaire stof en andere werkzame stoffen
- Alkaloiden
- Etherische oliën/vlugoliën
- Glycosiden
- Bitterstoffen
- Looistoffen/tanninen

WERKZAME BESTANDDELEN

- Vaak samenwerking tussen primaire stof en andere werkzame stoffen
- **Alkaloïden**
- Etherische oliën/vlugoliën
- Glycosiden
- Bitterstoffen
- Looistoffen/tanninen

ALKALOÏDEN

- Grote verscheidenheid aan structuur en fysiologische eigenschappen
- Geen éénduidige definitie
 - Basische N-houdende componenten die in zeer kleine dosissen een farmacodynamische werking hebben, maar in hogere dosissen snel toxisch worden
 - Molecule moet 1 N-atoom bevatten, verbonden met minstens 2 C-atomen en met minstens 1 ringstructuur

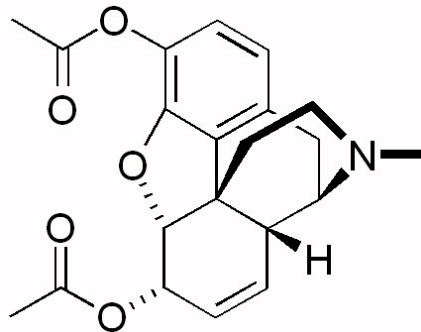
ALKALOÏDEN

- 3 soorten:
 - Echte alkaloiden
 - Protoalkaloiden
 - Pseudoalkaloiden

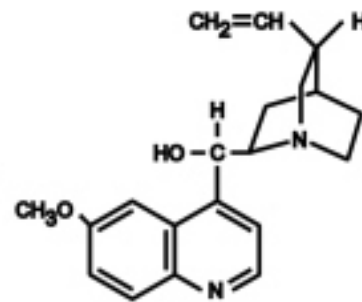
ALKALOÏDEN

1) Echte alkaloiden

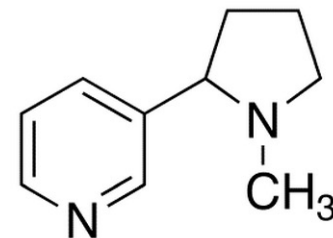
- N-atoom in heterocyclische ring
- Biosynthese vanuit aminozuur
- Vaak giftig



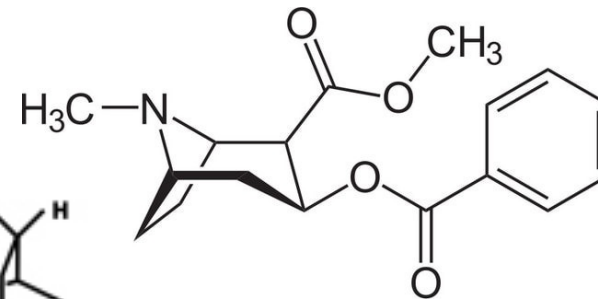
morfine



kinine



nicotine

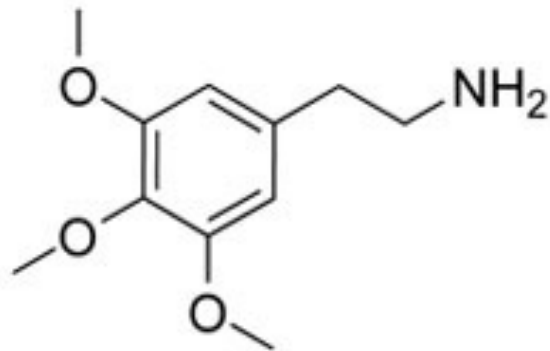


cocaïne

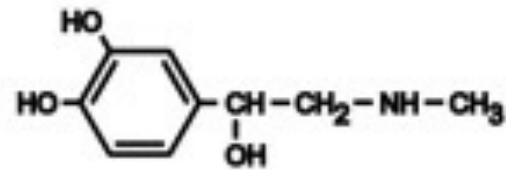
ALKALOÏDEN

2) Protoalkaloïden

- N-atoom **niet** in heterocyclische ring
- Biosynthese vanuit aminozuur



mescaline

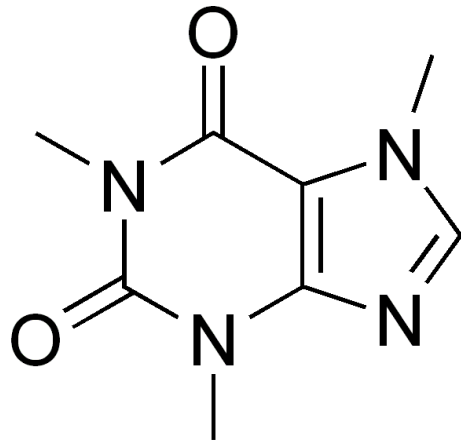


adrenaline

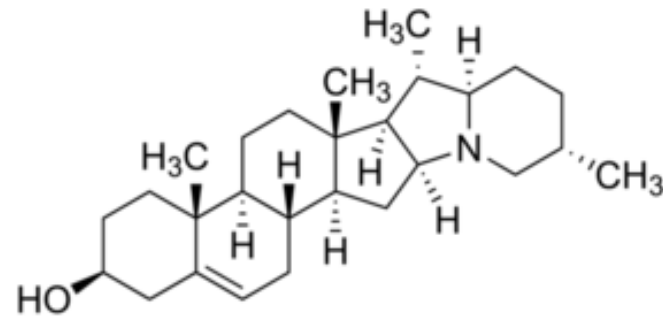
ALKALOÏDEN

3) Pseudoalkaloïden

- Biosynthese niet vanuit aminozuur



Coffeïne



Solanidine

ALKALOÏDEN

- Meestal in zeer bepaalde delen vd plant
Bv morfine enkel in melk van Papaver somniferum L.
- Vindplaats \neq plaats van biosynthese
Bv biosynthese van nicotine in wortels => transport naar bladeren

ALKALOÏDEN: VOORBEELDEN

1) Belladonnae folium, Belladonnablاد - *Atropa belladonna* L.

- L-hyoscyamine
- L-scopolamine
- Atropine
- Werking:
 - Spasmolyticum
 - Kleine dosis: mydriase (verwijding vd pupil)
 - Grote dosis: werking op het zenuwstelsel



ALKALOÏDEN: VOORBEELDEN

2) Hyoscyami Folium, Bilzekruidblad - *Hyoscyamus niger* L.

- L-hyoscyamine
- Scopolamine
- Werking: cfr Belladonna
 - Spasmolyticum
 - Kleine dosis: mydriase (verwijding vd pupil)
 - Grote dosis: werking op het zenuwstelsel



ALKALOÏDEN: VOORBEELDEN

3) Opium < Papaver somniferum L.

- Morfine
- Codeïne
- Thebaine
- Narcotine
- Papaverine

- Werking:
 - Spasmolyticum

Gevaar voor verslaving!



WERKZAME BESTANDDELEN

- Vaak samenwerking tussen primaire stof en andere werkzame stoffen
- Alkaloiden
- **Etherische oliën/vlugoliën**
- Glycosiden
- Bitterstoffen
- Looistoffen/tanninen

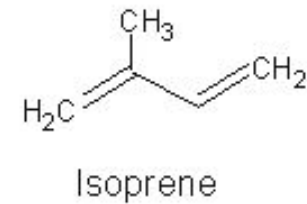
ETHERISCHE OLIËN

- Meestal vloeibaar bij kamertemperatuur
- Verkregen door distillatie met waterdamp of door persen
- Vluchtig, aromatisch en organisch
- Dichtheid < 1
- Weinig oplosbaar in water
- Oplosbaar in alcoholische oplossingen en id meeste organische solventen
- Oxidatiegevoelig => bewaren in donkere, afgesloten vaten!

ETHERISCHE OLIËN

- Samengesteld uit terpenen:
 - Monoterpenen: C-10 verbindingen
 - Sesquiterpenen: C-15 verbindingen
 - Diterpenen: C-20 verbindingen
 - Triterpenen: C-30 verbindingen

- Terpenen = aaneengeschakelde isopreenmoleculen



ETHERISCHE OLIËN

- Anisi fructus (anijsvrucht) - *Pimpinella anisum* L.

- **Anethol**

- Werking:

- Expectorans
- Spasmolytisch en carminatief
- Reuk- en smaakcorrigen



ETHERISCHE OLIËN

- Foeniculi Fructus (venkelvrucht) – Foeniculum vulgare M.

- **Anethol**

- Werking:

- Expectorans
- Spasmolytisch en carminatief
- Reuk- en smaakcorrigen



© HEXAL AG

ETHERISCHE OLIËN

- *Menthae piperitae Folium* (muntblad)
 - *Mentha Piperita* L.

- **Menthol**

- Werking:

- Bij maag-darm stoornissen
- Spasmolyticum
- Cholagogum (galstroom naar darm)
- Tegen diarree



- Zwak ontstekingsremmend
- Smaakcorrigen

ETHERISCHE OLIËN

- Thymi Herba (tijmkruid) – *Thymus vulgaris* L.

- **Thymol**

- Werking:

- Antiseptisch
- Expectorans
- Deodorans
- Bv keeltabletten



ETHERISCHE OLIËN

- Chamomillae Flos (Gewone kamillebloem) – Matricaria Chamomilla L.

- **Kamille**

- Werking:

- Spasmolytisch
- Antiflogistisch (onstekingsremmend)
- Caminatief (windafdrijvend)
- Bij maagdarfstoornissen
- UG wondhelend



ETHERISCHE OLIËN

- Cinnamomi Ceylanici Cortex – Cinnamomum ceylanicum B.

- **Kaneelbast**

- Werking:

- Eetlustopwekkend
- Smaakcorrigen
- Specerij



ETHERISCHE OLIËN

- Zingiberis Rhizoma (Gemberwortelstok) – Zingiber officinale R.

- Werking:
 - Eetlustopwekkend
 - Stomachicum (prikkel maag)
 - Specerij



ETHERISCHE OLIËN

- Capsici Fructus (Spaanse peper) – *Capsicum anuum* L.

- **Capsaïcine**

- Werking:

- Zenuwprikkend
- Vasodilatatie => sterkere doorbloeding
- Bij reuma en artritis



WERKZAME BESTANDDELEN

- Vaak samenwerking tussen primaire stof en andere werkzame stoffen
- Alkaloiden
- Etherische oliën/vlugoliën
- **Glycosiden**
- Bitterstoffen
- Looistoffen/tanninen

GLYCOSIDEN

- **Anthraceenderivaten** (anthrachinonglycosiden)
 - Frangulae Cortex (vuilboombast) – *Rhamnus frangula* L.
 - Rhei Rhizoma (rabarberwortel) – *Rheum palmatum* SL.
 - Senna Folium (sennablaadjes) – *Cassia senna* L
- Werking: laxans



GLYCOSIDEN

- **Heterosiden** (glycosiden)
- *Digitalis purpurea* Folium (Digitalisblad) – *Digitalis purpurea* L.
- Werking: bij hartinsufficiëntie



WERKZAME BESTANDDELEN

- Vaak samenwerking tussen primaire stof en andere werkzame stoffen
- Alkaloiden
- Etherische oliën/vlugoliën
- Glycosiden
- **Bitterstoffen**
- Looistoffen/tanninen

BITTERSTOFFEN

- Gentiana Radix (gentiaanwortel) – Gentiana Lutea L.
- Werking:
 - Vermeedert speeksel- en maagsecreties
 - Versterkt peristaltiek
 - Eetlustopwekkend



WERKZAME BESTANDDELEN

- Vaak samenwerking tussen primaire stof en andere werkzame stoffen
- Alkaloiden
- Etherische oliën/vlugoliën
- Glycosiden
- Bitterstoffen
- **Looistoffen/tanninen**

LOOISTOFFEN/TANNINEN

- Looistoffen = tanninen = polyfenolen
- Ratanhiae Radix (ratanhiawortel) – Krameria Triandra R.
- Werking:
 - Adstringens
 - Gunstig effect op gezwollen en rode plekken
 - Tegen diarree en aambeien



OVERZICHT

- Introductie
- Kwaliteitsbewaking
- Systematiek
- Werkzame bestanddelen
- **Galenische vormen**

GALENISCHE VORMEN

- Kruiden
- Tincturen
- Extracten

KRUIDEN

- Theekruiden
- Plantenpoeders
- Sigaretten en rookpoeders
- Cataplasma ("brij")

TINCTUREN

- Vloeibare bereidingen die gewonnen worden door de oplossende werking van alcohol op gedroogde planten
- Variabele alcoholgraad
- Complexe samenstelling
- Rijk aan actieve stoffen
- Goed houdbaar (alcohol)
- Gemakkelijk te verwerken in bv siropen

EXTRACTEN

- Mechanisch: door persen of insnijden
- Door inwerken van een solvent
- Procedure:
 - Persen
 - Macereren (koude vloeistof)
 - Infusie (warme vloeistof)
 - Decoctie (mengsel opwarmen)
 - Percolatie

SOORTEN EXTRACTEN

- Vloeibare extracten
- Weke extracten
- Dikke extracten
- Droge extracten

SOORTEN EXTRACTEN

- Vloeibare extracten
 - Neerslag door oxidatie (bij lage T)
 - Vervluchtigen van aanwezige alcohol => neerslag
- Weke extracten
 - Honingachtige consistentie
 - 20-25% vocht
 - Gemakkelijk ontaarden

SOORTEN EXTRACTEN

- Dikke extracten
 - 10% vocht
 - Plastisch
 - instabiliteit
- Droge extracten
 - 2-5% vochtgehalte
 - Sponsachtige of korrelige massa's
 - Hygroscopisch => droogstop