

# **FITOTERAPIJA I FITOPREPARATI**



**Biohemija  
Ljekovitih biljaka**

**Mijat Božović**

# Šta je fitoterapija?



**Metod/sistem liječenja zasnovan na upotrebi ljekovitih biljaka.**

- Naziv potiče od grčkih riječi **phyton** (biljka) i **therapeia** (liječiti, tretirati);
- Zasniva se na tradicionalnoj upotrebi ljekovite biljke u nekom narodu ili na osnovu klinički dokazanih ljekovitih svojstava;
- Pravilnu upotrebu ljekovitih biljaka, aktivne komponente, sastav, djelovanje, primjenu i moguće kontraindikacije, neželjena dejstva i druge aspekte proučava **farmakognozija**;
- **Herbalizam, travarstvo i biljarstvo** kao slični pojmovi, i u najširem smislu svi predstavljaju botaničku oblast koja proučava korišćenje biljaka u medicinske svrhe.

# Fitoterapija kroz historiju



- **Drevni Egipat** i **Papyrus Ebers** (1,550 godina p.n.e.): oko 700 biljnih droga;
- **Hipokrat** i **Aristotel** (V-IV vijek p.n.e.): upotreba narkotika za liječenje;
- **Teofrast** (IV-III vijek p.n.e.): *Historia Plantarum*;
- **Dioskorid** (I vijek): *De Materia Medica* (pretača moderne farmakopeje);
- **Galen** (II vijek): *otac farmacije* (predložio je naučna pravila za utvrđivanje svojstva i upotrebe svakog ljekovitog sredstva);
- **Srednji vijek**: mračnjaštvo u Evropi i naučna ekspanzija u Arabiji;
- Škola u Salernu: **Antidotarium Nicolai** (XII vijek), prva prava farmakopeja;
- **Paracelzus** (XVI vijek): *za svaku bolest različiti lijek*;
- **Šile** (XVIII vijek): izolacija prvih organskih kiselina iz biljaka;
- XIX vijek: vijek alkaloida i izolovanje prvih heterozida.

# Stari vijek



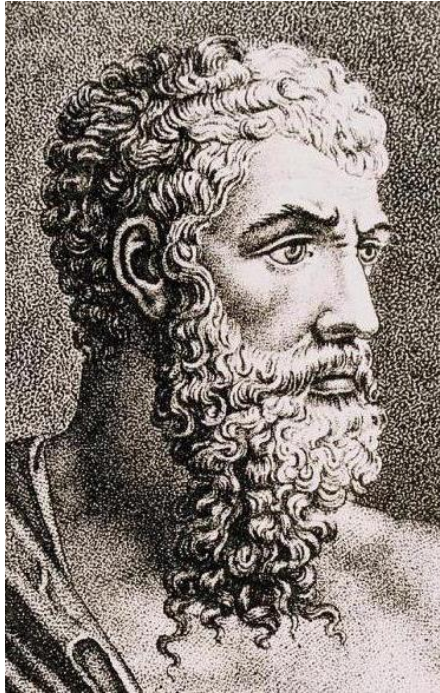
Glinena ploča iz doba **Sumerana** (prije 5,000 godina) koja sadrži 15 farmaceutskih recepata.



**Papirus Ebers** (1,550 g.p.n.e.): oko 700 droga; predlaže liječenje astme zagrijavanjem mješavine biljaka i udisanjem njihovih isparenja.



# Stara Grčka



**Aristotel** (IV v.p.n.e.)

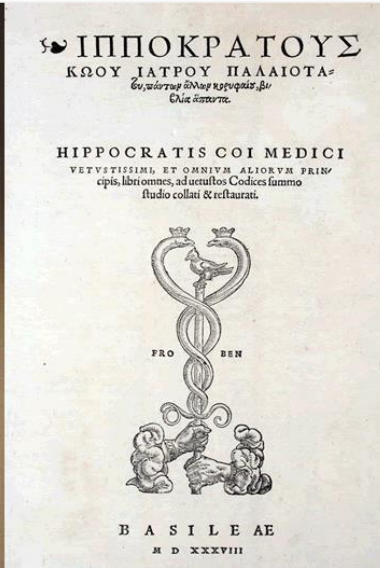
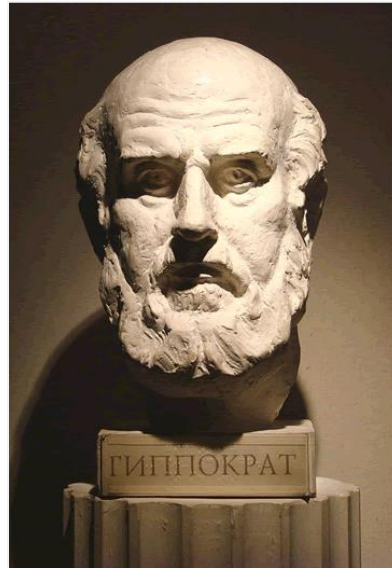


**Teofrast** (IV v.p.n.e.)  
sa svojim studentima

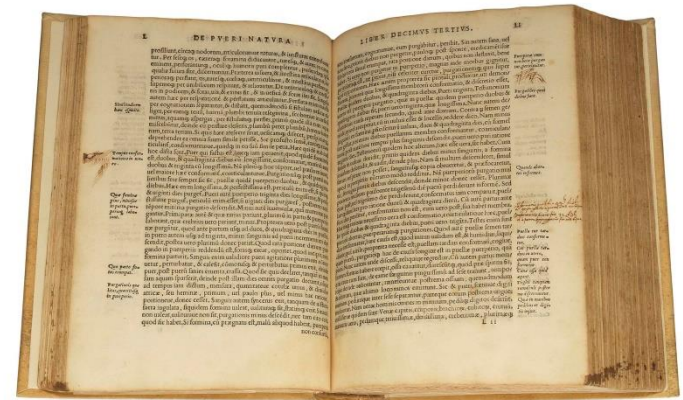


**Diokl od Karistona** (III v.p.n.e.)

# Hipokrat: otac medicine

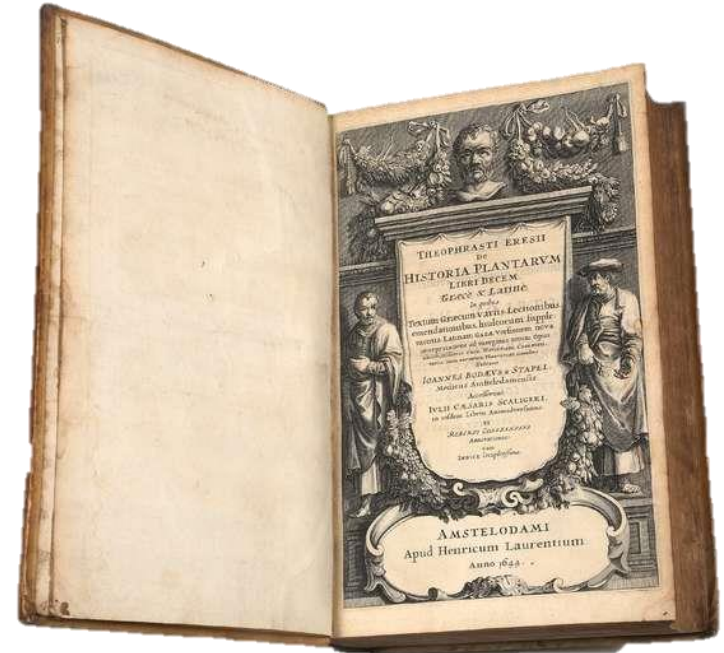
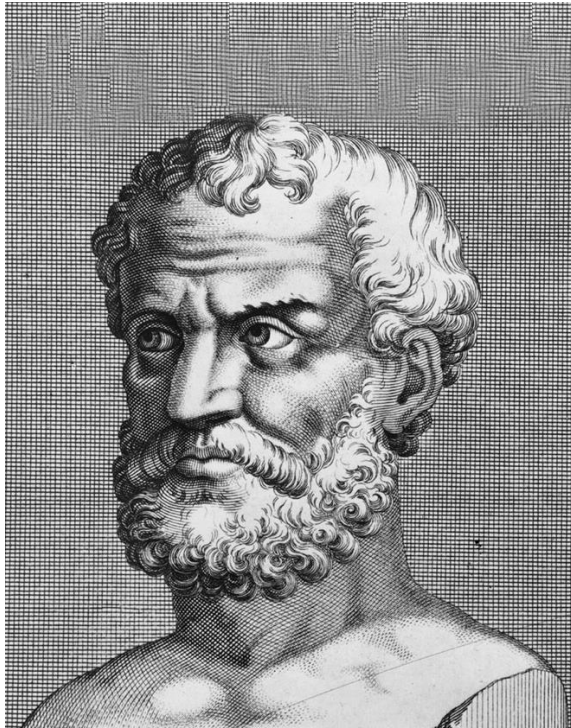


Hipokrat sa Kosa (V v.p.n.e) i njegovo djelo *Corpus Hippocraticum*.



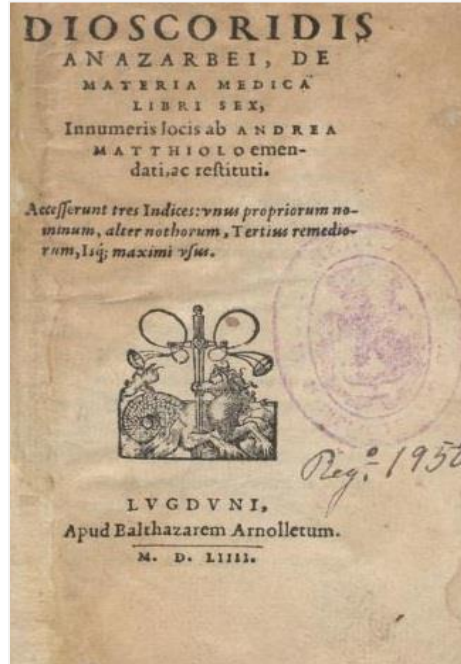
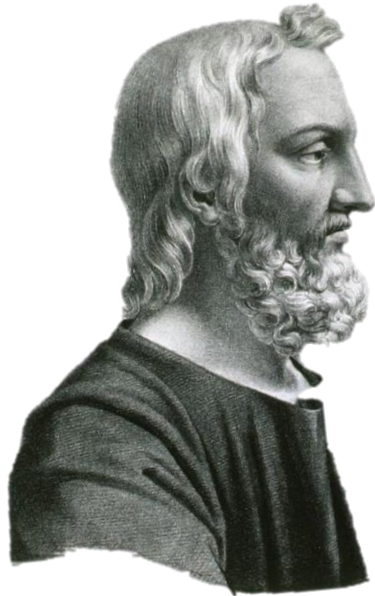


# Teofrast: otac botanike



**Teofrast (IV i III v.p.n.e) i njegovo kapitalno djelo *Historia plantarum*.**

# Dioskorid: otac farmakognozije

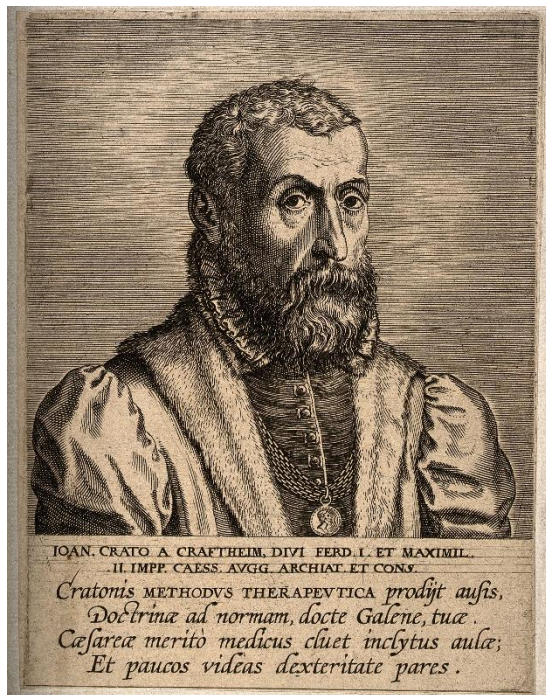


**Pedanije Dioskorid** (I vijek) i njegovo kapitalno djelo ***De Materia Medica***.

Fitoterapija i fitopreparati



# Krateus: "The Rhizotomist"



**Cratous** (I v.p.n.e.)

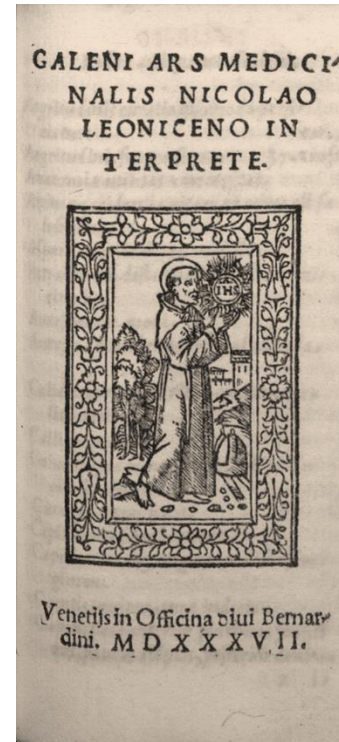


Crtež ***Plantago lanceolata*** u Dioskoridovoj *De materia Medica* (Vienna Dioscurides iz VI vijeka), za koji se smatra da je preuzet iz Krateusovog manuskripta.

# Galen: otac farmacije

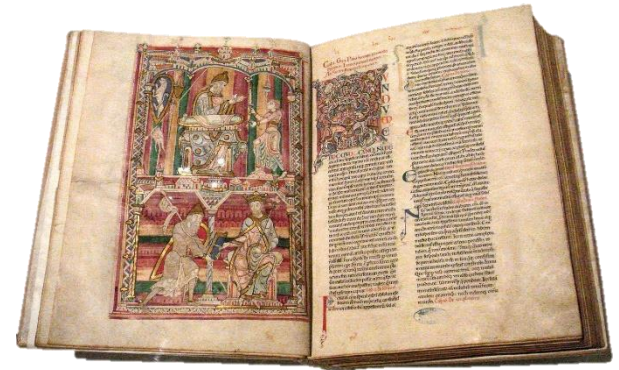
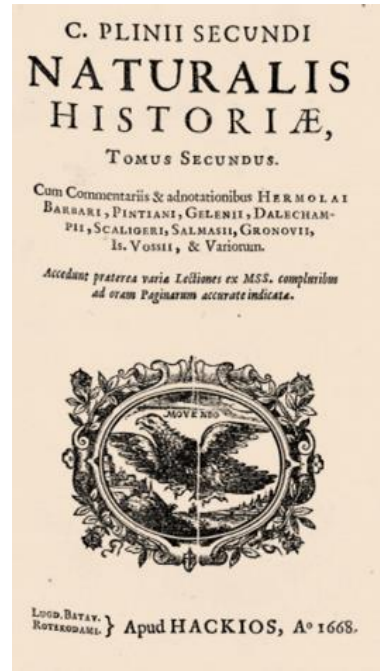


**Galen iz Pergama (II vijek) i njegovo djelo *Ars medicinalis*.**



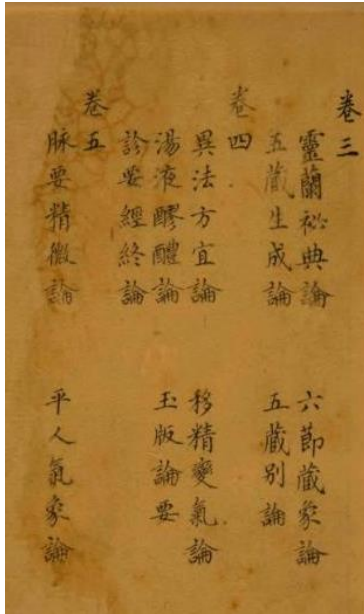


# Stari Rim



Plinije Stariji (I vijek) i njegovo djelo *Naturalis Historia*.

# Kina i Indija



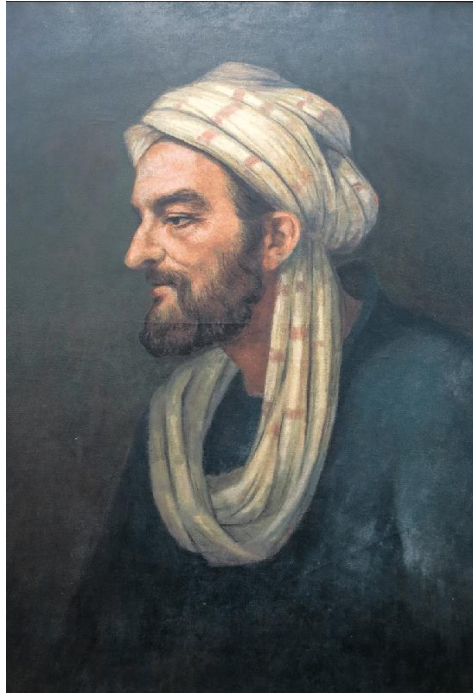
Drevni kineski medicinski tekst **Huangdi Neijing** i **Žuti Car** kojem se pripisuje autorstvo i otkriće načela tradicionalne kineske medicine.



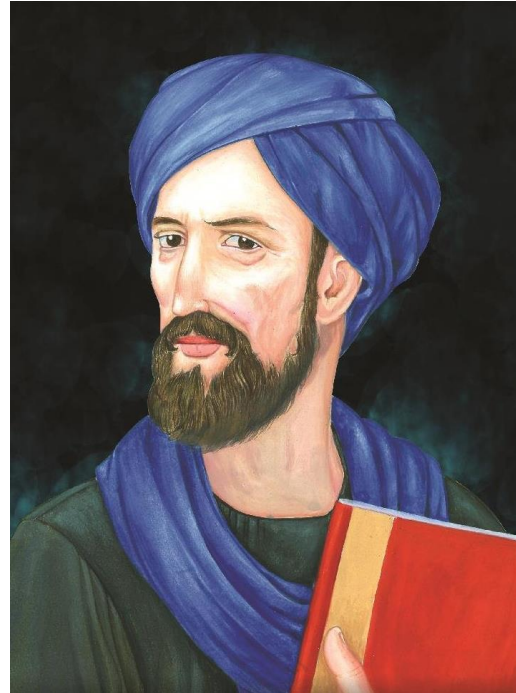
**Sushruta Samhita**, drevni sanskritski tekst pisan na listovima palme; objedinjuje opise i do 700 ljekovitih biljaka i predstavlja temelj Ajurvedske medicine; autorstvo se pripisuje ljekaru **Mahariši Sušruta** (VI v.p.n.e).



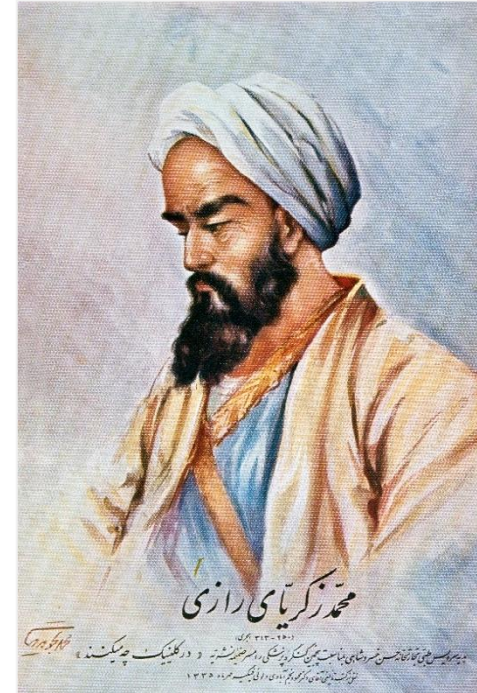
# Istok u srednjem vijeku



**Avicena (X-XI vijek)**



**Ibn Al-Bejtara (XIII vijek)**



**Al-Razi (IX vijek)**

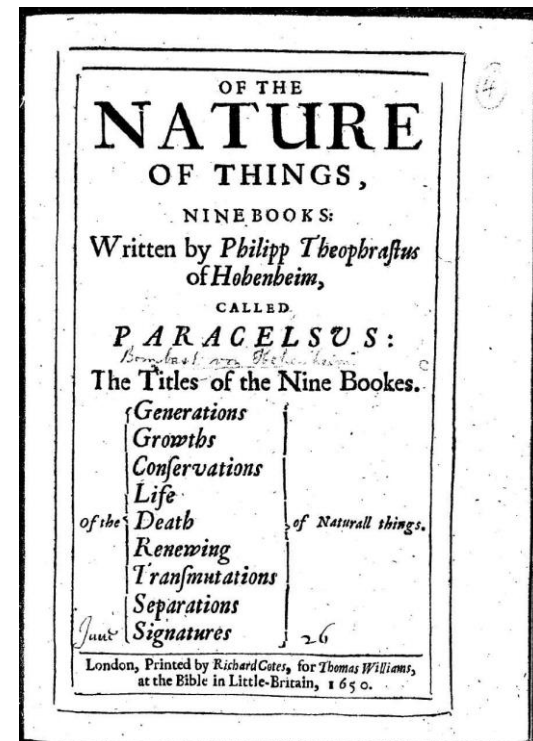
# Antidotarium Nicolai

- Prva **prava farmakopeja** napisana 1200. godine kao udžbenik za studente medicinske škole u Salernu;
- Sadrži oko 150 recepata za pripremu lijekova od biljaka i minerala;
- Iako autor nije sasvim poznat i predmet je raznim spekulacijama, pretpostavlja se da je ljekar iz Salerna - **Nicolò Aversano**.





# Paracelzus: otac toksikologije



Paracelzus (XVI vijek) i njegovo djelo *Of the Nature of Things*.

# Fitoterapija danas



- **WHO:** oko 80% ljudske populacije oslanja se na **tradicionalnu medicinu**;
- Moderna medicina prepoznaje herbalizam kao **alternativni oblik** medicine;
- Često se označava kao *travarstvo zasnovano na pseudonauci*;
- Ljekovite biljke: polazna sirovina za dobijanje sintetskih lijekova;
- Modifikovanjem prirodnih supstanci dobijaju se **jedinstveni molekuli** sa jačim farmakološkim dejstvom.





# Mjesto u savremenoj medicini

- **Tradicionalna** ili **narodna** medicina: bazirana na iskustvu i vještini liječenja jednog naroda;
- **Alopatska** ili **konvencionalna** medicina: zasnovana na naučnim saznanjima i eksperimentalnim rezultatima;
- **Homeopatska** medicina: zasnovana na zakonima sličnosti;
- **Alternativna** medicina: zasnovan na uspješno primjenljivim tehnikama liječenja koje nijesu naučno dokazane.



# Koncept racionalne fitoterapije

- **Racionalna fitoterapija:** zasniva se na primjeni registrovanih lijekova kod kojih je aktivna komponenta biljnog porijekla;
- Osnovne karakteristike ovakvih lijekova su:
  - *definisanog i standardnog su farmaceutskog kvaliteta,*
  - *izrađeni su od standardizovanih biljnih ekstrakata,*
  - *ispoljavaju dozno-zavisan terapijski efekat i*
  - *efikasnost i bezbjednost su naučno potvrđeni eksperimentalnim i kliničkim testovima.*



# Šta su fitopreparati?



**Fitopreparati (biljni lijekovi/medikamenti) sadrže kao aktivne sastojke isključivo biljne droge ili preparate droga.**

- **Biljna droga:** cijeli ili usitnjeni, osušeni dio biljke (ili alge, gljive ili lišaja) koji se koristi zbog svojih ljekovitih svojstava, ili **biljni eksudat** (smola, balzam, guma);
- Preparati droga: dobijaju se postupcima destilacije, cijedenja, ekstrakcije itd.;
- **Ekstrakcija:** tehnološka operacija odvajanja ljekovitih od neljekovitih komponenti postupcima maceracije, perkolacije ili digestije;
- Kvalitet biljnog medikamenta je u direktnoj vezi sa sadržajem aktivnih sastojaka;
- Druge supstance (neaktivne, malog farmakološkog dejstva, agensi interakcije) ove sastojke čine aktivnim kao ljekovitim agensima;
- U većini slučajeva: **sinergičan spoj aktivnih principa.**

# Biljni lijek i tradicionalni biljni lijek

## **1. Biljni lijek:**

- klinički ispitan,
  - standardnog sastava,
  - definisanog indikacijskog područja,
  - definisanog doznog režima.
- **Aktivni sastojak biljnog lijeka je standardizovani ekstrakt.**

## **2. Tradicionalni biljni lijek:**

- izraz tradicije ili drugih tradicionalnih terapijskih pristupa;
- upotreba zasnovana na dugogodišnjem iskustvu.





# Primjer: kantarion

- ***biljni lijek na bazi ekstrakta kantariona***: za terapiju blagih do umjerenih depresivnih epizoda i/ili poremećaja koje ljekar dijagnostikuje i prati;
- ***tradicionalni biljni lijek na bazi droge*** (čaj od herbe): za ublažavanja kratkotrajne mentalne iscrpljenosti.



*Hypericum perforatum*



# Ekstraktivni preparati droga

- Preradom biljnih droga primjenom procesa ekstrakcije, destilacije, cijedenja, prečišćavanja, koncentrisanja ili fermentacije dobijaju se **biljni preparati** (preparati biljnih droga);
- Obuhvataju sprašene biljne droge, tinkture, ekstrakte, etarska ulja, masna ulja, cijedene sokove i prerađene eksudate;
- **Ekstrakti**: najvažnija grupa biljnih preparata (dobijaju se primjenom različitih metoda ekstrakcije).



# Čajevi

- Smješa usitnjenih i neusitnjenih biljnih droga slabog dejstva: vodeni ekstrakti za unutrašnju ili spoljašnju upotrebu;
- Koriste se kao fitopreparati: monokomponentni čajevi i čajne mješavine, ljekoviti i neljekoviti čajevi;
- Formulacija i odnos sastojaka čajne mješavine: **glavnodjelujuća** grupa droga, komponente sa **sinergističkim** djelovanjem i **korigens** (ukusa/mirisa/izgleda).



# Čajevi kao galenski preparati

- **dekokt,**
- **infuz,**
- **hladni macerat.**





# Ekstrakti

- Koncentrovani preparati koji se dobijaju od osušenih biljnih ili životinjskih droga koristeći **rastvarače**; odnos **droga/rastvarač** je specifičan za svaku sirovinu, definisan farmakopejom ili nekim drugim propisom;
- **Priprema**: različitim tehnikama čiji je postupak izvođenja definisan u farmakopejama;
- **Standardizovan i kontrolisan kvalitet** se postiže uz ujednačen kvalitet droge, opremu i ustaljen način izvođenja ekstrakcije;
- **Standardizacija**: na osnovu količine **djelotvornog sastojka** droge ili **marker materije**.



# Tečni, polučvrsti i čvrsti ekstrakti

- **Extractum fluidum:** odnos 1:1, rastvarač najčešće voda ili razblaženi alkohol, može sadržati konzervanse;
- **Extractum spissum:** nastaje djelimičnim otparivanjem rastvarača, ne treba biti ispod 70% suvog ostatka, može sadržati konzervanse;
- **Extractum siccum:** nastaju potpunim otparivanjem rastvarača, treba da imaju najmanje 95% suvog ostatka, tokom izrade se mogu dodati materije koje smanjuju higroskopnost.



# Tinkture

- Bistre tečnosti dobijene od suvih biljnih ili animalnih droga;
- Procesu dobijanja prethodi usitnjavanje, inaktivacija enzima i obezmaščivanje droga;
- Dobija se postupkom maceracije ili perkolacije;
- Kao rastvarač se koristi (uglavnom) razblaženi **alkohol**, a odnos droge i rastvarača je uglavnom **1:10** (rjeđe 1:5).



# Pitanja?



- Šta je fitoterapija?
- Kako se fitoterapija razvijala kroz istoriju?
- Koje djelo je preteča moderne farmakopeje?
- Koja su najznačajnija imena Antičke Grčke i Rima?
- Koji je period naučnog mračnjaštva?
- Šta je *Antidotarium Nicolai*?
- Šta je racionalna fitoterapija?
- Šta su fitopreparati?
- Šta su čajevi, ekstrakti i tinkture?

