



**C 1.**

**Notiuni introductive în studiul  
farmacologiei veterinare**

See: [www.veterinarypharmacon.com](http://www.veterinarypharmacon.com)

Prof. Dr. Romeo T. Cristina



## **Farmacologia** (pharmakon = medicament; logos = știință)

Știința care se ocupă cu studiul medicamentelor sub aspectul originii, structurii fizice și chimice, compoziției, cineticii și acțiunii lor în organism precum și a utilizării lor.



## **Farmacologia**

mai poate fi definită ca studiul acțiunii farmaconilor asupra organismelor vii, iar

## **Farmaconii**

substanțe chimice care modifică funcțiile organismelor vii.

Medicul veterinar este mult mai interesat în înțelegerea utilizării rationale și optime a farmaconilor cu scopul explorării și tratării unei boli sau a unei stări fiziologice, iar această ramură este **farmacoterapeutică**.



În deceniile timpurii disciplina era denumită

**De materia medica** si includea elemente de:

- farmacologie,
- terapeutică și
- farmacie la un loc.



Concomitent, a evoluat **terapeutica**, denumită:

- **ratională** (dacă natura bolii cât și modul de acțiune al medicamentului erau pe deplin cunoscute sau
- **empirică** (atunci când cunoașterea acestora este incompletă) a devenit un domeniu experimental pentru clinician.



În arta tămăduirii, de-a lungul secolelor, **două curențe** s-au impus, fiind general valabile și astăzi.

Acestea sunt:

- **alopatia**
- **homeopatia**



## Principiul alopatiei

a fost introdus încă din antichitate de către celebrul medic **Hippocrate din Cos**.

**Alopatia** (*allos = altul; pathos = boală*),

reprezintă un sistem de tratament având la bază principiul "**Contraria contrariis curentur**" prin care se folosesc medicamente care produc efecte opuse simptomelor bolii.



**Principiul homeopatiei** (*homoios* = asemănător; *pathos* = boală)

a fost enunțat la sfârșitul secolului XVIII de către medicul sas **Samuel Hahnemann** (1755-1843) (care a fost un timp bibliotecar la Palatul Bruckenthal din Sibiu).

**Homeopatia** are la bază principiul

*“Similia similibus curentur”* prin care un sindrom sau o boală se tratează cu substanțe care produc efecte similare.





El este exact opusul alopatiei și se bazează pe trei principii fundamentale:

- principiul similitudinii;
- principiul dozelor infinitezimale (dilutii foarte mari);
- principiul individualizării tratamentului.



- **Evolutia si subramurile farmacologiei**



**Farmacognozia** (pharmakon = medicament; gnosis = cunoastere)

se ocupă cu cunoașterea drogurilor din care se extrag substanțele medicamentoase, indicând principalele lor caracteristici și proprietăți.

**Farmacognozia**

după originea substantelor medicamentoase poate fi:

- vegetală,
- animală,
- minerală.



## **Chimia farmaceutică**

studiază sinteza și structura chimică a substanțelor medicamentoase, proprietățile lor fizico-chimice.

## **Farmacodinamia** (*dynamis* = forță, acțiune)

partea farmacologiei care se ocupă de acțiunea medicamentelor în organism și răspunsul acestuia la contactul cu substanța medicamentoasă, precum și cu definirea căilor prin care acționează medicamentele.



## **Farmacodinamia experimentală**

- studiază efectul medicamentelor pe animale de laborator, sau pe organe și sisteme izolate, având caracter didactic și de cercetare.

## **Farmacodinamia clinică**

- urmărește efectul medicamentelor în cursul tratamentului la animale sau om.



## **Farmacocinetica** (*kinetikos* = care se mișcă)

ramura farmacologiei care se ocupă cu studiul circulației medicamentelor în organism în legătură cu relațiile dintre doză și modificările temporale care se petrec la nivelul concentrației medicamentului în diferitele spații ale organismului precum și în cadrul unor modele matematice.



## **Farmacometria**

studiază modalitățile de măsurare a intensității efectelor produse de medicamente.

## **Farmacoterapia** (*therapoeia* = îngrijire)

sau **farmacologia clinică** studiază aplicarea clinică a medicamentelor în diferite afecțiuni, insistându-se asupra mecanismului de acțiune, eficacității terapeutice, reacțiilor adverse, potențialului toxic.



## **Terapia**

notiune mai largă în care se includ și alte mijloace de tratament nemedicamentoase (agenți fizici, dietă alimentară, etc.).

## **Receptura**

parte practică a farmacologiei care se ocupă de prescrierea și prepararea formelor medicamentoase.





**Ea cuprinde două subramuri:**

**Farmacografia** (graphein = a scrie)

studiază prescrierea medicamentelor sub formă de rețete.

**Tehnică farmaceutică** (tehnica galenică)

studiază prepararea formelor medicamentoase.



## **Farmacotoxicologia**

se ocupă de studiul intoxicațiilor acute sau cronice și de efectele adverse produse de medicamente.

## **Farmacologia moleculară**

stabilește corelațiile dintre activitatea substanțelor și a componentelor biochimice intracelulare.

## **Farmacogenetica**

este ramură mai nouă, care studiază influențele medicamentelor asupra factorilor genetici.



Extinderea cercetării în domeniu a condus la apariția de noi subramuri ale farmacologiei:

- imunofarmacologia,
- cronofarmacologia,
- neurofarmacologia,
- citofarmacologia,
- biochemo-morfologia etc.



## **Biofarmacia**

se ocupă cu studiul:

- proprietăților fizico-chimice ale substantelor,
- forma de conditionare și administrare,
- parametrii săi farmacocinetici și
- efectele bio-farmacologice obținute.

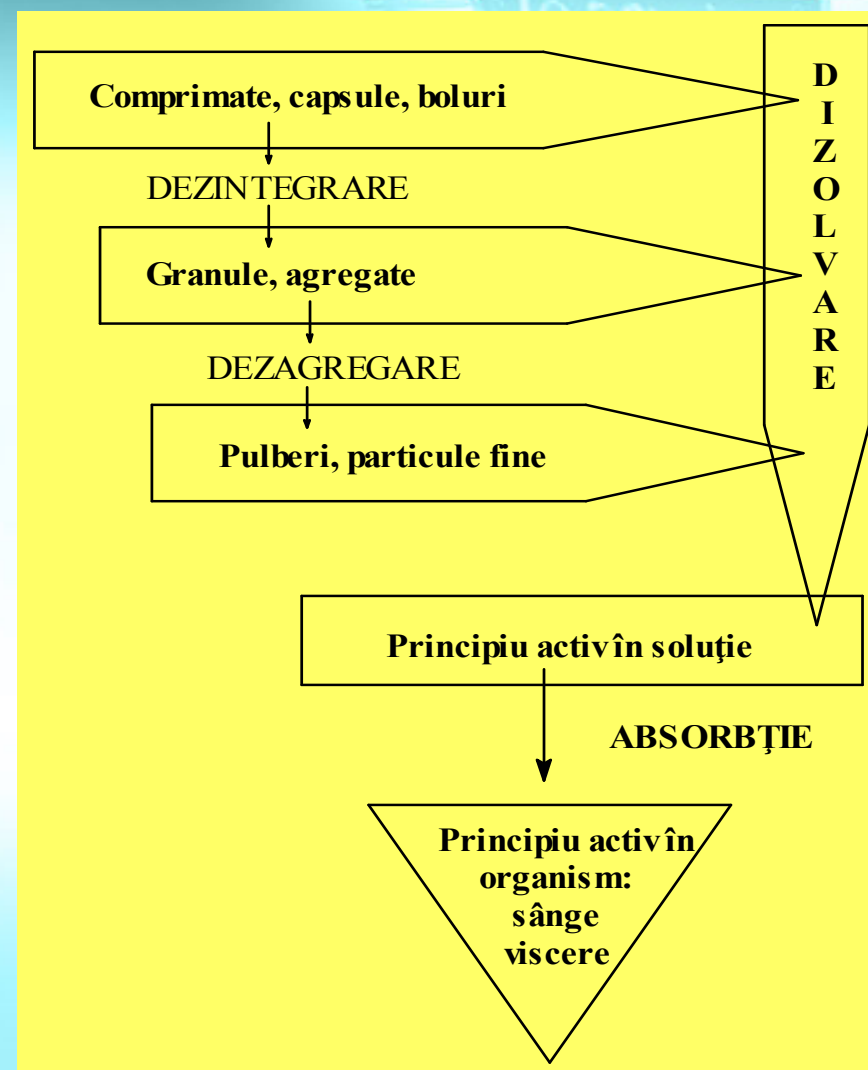


## Biodisponibilitatea

notiune de baza a biofarmaciei care se referă la:

modul de eliberare a substantei din forma medicamentoasă,

Element ce conditionează absorbția și difuziunea substantei în organism.





- **Notiunea de medicament**



- **Relatia aliment - medicament – toxic**

Prin **aliment** se înțelege:

*“o substanță de origine vegetală, animală sau minerală care intră în metabolismul organismului, fiind de strictă necesitate acestuia”.*



Prin **medicament**, conform definiției O.M.S.  
se înțelege:

*“orice produs utilizat în diagnosticul, tratamentul, atenuarea sau prevenirea unei maladii, a unei stări fizice anormale, sau a simptomelor lor, la om sau animal”.*





## Medicamentul

substanță biologic activă sau o asociere de substanțe, care, după cercetările științei medicale, prin administrare rațională la om sau animal, sunt capabile să facă posibilă:

- a). recunoasterea, înlăturarea, usurarea sau prevenirea simptomelor unei boli;
- b). recunoasterea sau să influenteze structurile organice, funcțiile organice sau tipologia comportamentală a omului sau animalului, atâta timp cât prin aceasta servesc scopului medicinei.”



## **Farmaconul:**

Este orice substanță sau produs utilizat sau propus pentru utilizare, în scopul de a influența sau investiga sistemele fiziologice sau stările patologice în beneficiul pacientului.



Un medicament “*ideal*” prezintă:

- activitate precisă,
- un mecanism de acțiune cunoscut,
- eficacitate constantă,
- absența efectelor adverse și
- accesibilitate din punct de vedere economic.



Sursele din care se pot obtine medicamentele sunt:

- vegetale,
- animale,
- minerale si
- sintetice

fiind cunoscute sub denumirea generică de **drog**.

Prin **toxic** se înțelege:

*“orice substanță care introdusă în organism produce tulburări generale cunoscute sub denumirea de intoxicatie”.*



Toate medicamentele care se absorb în organism sunt toxice, în general la doze mai mari decât cele terapeutice.

Cu mult înainte de apariția farmacologiei moderne, **Paracelsus** (1493-1541) arăta că toate substanțele sunt “otrăvuri” și că totul depinde de doză:

*“Dosis sola facit venenum”.*



## **Denumirea si clasificarea medicamentelor**

Întrebările la care farmacologii au de răspuns sunt:

- **Ce preparat farmaceutic trebuie utilizat?**
- **Care este doza optimă? si**
- **Care este frecventa de administrare a medicamentului?**

Răspunsul la aceste întrebări depindea de abilitatea farmacistului si fabricantului de a prepara din materiile prime, remedii cu potente sigure astfel încât recomandările să poată fi făcute pe seama dozării.

Acest ideal a fost atins prin **standardizarea medicamentelor si remediilor**



## Elementele esentiale ale unui astfel de sistem sunt:

- ▶ definirea si adoptarea unor teste care stabilesc identitatea, puritatea si puterea unei surse de medicament, ale unei substante sau ale unui preparat;
- ▶ recomandări legate de mărimea dozei, frecventa de administrare si indicatiile pentru fiecare medicament.

Totusi există încă un grad ridicat de confuzie legat de denumirea medicamentelor, deoarece fiecare compus chimic poate fi cunoscut sub o varietate întreagă de denumiri.



“Vina” o poartă producătorii de medicamente care, cu scop de protecție a produsului și standardizare, consideră avantajos să dea *denumiri de proprietar* sau *de marcă* fiecărui produs.

Numele de proprietate este înregistrat de cele mai multe ori drept *marcă înregistrată*.





- Astfel, un compus chimic poate fi produs ca formulare sub o serie de denumiri neînrudite de către mai multi producători.
- O confuzie mai mare creează si faptul că același medicament poate fi utilizat ca și component într-un număr relativ mare de preparate tip *“shot-gun”* (compusi care contin mai multe principii active).



- În încercarea de a clarifica această situație, comisiile de redactare ale farmacopeelor dau fiecărui compus o **denumire acceptată (cunoscută ca denumire oficială sau generică)**.
- Sub această denumire, compusul este întâlnit în farmacopee.



**Denumirea aprobată** de cele mai multe ori, derivată din denumirea substanței chimice, este în general o denumire prescurtată, comprimată deoarece de cele mai multe denumirile chimice sunt lungi, dificil de memorat.

- Mai mult, există câteva **“conventii”** cu privire la denumirile aplicate de către chimisti.
- Astfel un compus poate avea mai multe denumiri chimice (diferite, dar corecte).

De aceea, cea mai bună soluție este reprezentată de o **denumire acceptată, aprobată la nivel international.**



Din aceste considerente se cunosc mai multe denumiri ale medicamentelor (acestea primind denumiri după criterii foarte variate).

Medicamentele extrase din **droguri vegetale** poartă denumiri apropiate de cea a plantei sau a levurii din care se obtin ex:

- atropina (*Atropa belladonna*),
- stricnina (*Strychnos nux vomica*),
- cofeina (*Coffea arabica*),
- digitalina (*Digitalis purpurea*),
- penicilina (*Penicillium notatum*),
- streptomicina (*Streptomyces griseus*), etc.



## **Denumirea chimică**

corespunde structurii chimice, adesea complicată, ce constituie un factor comun pentru numeroasele nume depuse pe care le poate avea un medicament (ex: acidul fenil-etil barbituric este denumirea chimică a derivatului barbituric, cunoscut în peste 120 de denumiri comerciale).

## **Denumirea oficială**

este denumirea prevăzută în farmacopee pentru un medicament și este exprimată în limba latină (ex: Coffeinum et natrii benzoas pentru cofeina natriu benzoică).



## Denumirea oficială

este utilizată mai mult de către *cercetători* și de către cei care activează în etapa preclinică.

Pentru a pune ordine în nomenclatura medicamentelor, O.M.S. prin comisiile sale specializate a stabilit pentru fiecare substanță o **denumire comună internațională (D.C.I.)**, bazată pe structura chimică sau pe alte criterii, mai ușor de reținut (ex: *aminophenazonum* pentru piramidon, *methenaminum* pentru urotropină, *pethidinum* pentru mialgin, etc.)



- **Farmacopeea**



## Farmacopeea

îndreptarul de bază pentru prepararea formelor medicamentoase al cărui nume derivă din cuvintele grecesti *pharmacon* = remediu și *poise* = fac.

## Farmacopeea

codul oficial al normelor de preparare si control al medicamentelor oficinale, al conditiilor de puritate a materiilor prime, conservarea medicamentelor etc., având caracter de lege.





Prima atestare a fost datată la 2100 î.Ch. în Sumer (Farmacopeea de la Nippur, scrisă pe argilă arsă).

În Japonia prima farmacopee a apărut în jurul anului 900, fiind descrise 1025 de produse, din surse chineze.

Prima farmacopee arabă includea peste 200 de plante medicinale, multe utilizate și astăzi.

Primele farmacopee nationale europene au apărut la sfârșitul secolului al XVIII-lea și începutul al XIX-lea.

În 1865 a avut loc Primul Congres Internațional de Farmacologie unde s-a iterat pentru prima oară necesitatea unei farmacopeei unitare.



*Prima Farmacopee Română* a apărut 1862, în perioada domnitorului *Alexandru I. Cuza*, sub îngrijirea eruditului farmacist *Constantin C. Hepites*, fiind una din primele lucrări de acest gen din răsăritul Europei.

*Prima editie a unei Farmacopee veterinare* în 1977, publicată în Marea Britanie.



**În SUA** echivalentul farmacopeelor europene îl constituie **United States Pharmacopoeia - National Formulary (USP)**.

Farmacopeele vechi abundau de preparate de origine naturală, în principal vegetală.

Dezvoltarea sistemelor de **simulare biologică** pe care se bazau exprimările de potență a constituit-o contribuție majoră a farmacologilor.



## **Simularea biologică**

va rămâne încă mult timp o metodologie standard în analiza farmacologică calitativă și cantitativă.

**Simularea biologică cantitativă** exprimă:

„potența unui lot de medicamente în legătură cu capacitatea de a produce răspunsuri biologice selective, relative la un preparat standard al aceluiași medicament”.



**Primele medicamente organice sintetice** introduse în medicină au fost anestezicele volatile, urmate de antisepticele fenolice.

- Un alt mare pas l-a constituit **modificarea moleculară a produselor naturale** (*ex: acidul 6-aminopenicilanic, produs de fermentație, care a constituit punctul de pornire pentru penicilinele semisintetice*).



## Clasificarea medicamentelor

După proveniența lor, substanțele medicamentoase se clasifică în **de origine**:

- vegetală,
- animală,
- minerală sau
- sintetică.

Majoritatea medicamentelor sunt **sintetice** sau de origine vegetală.



Prin notiunea de **drog**

se înțelege **sursa primară** din care se obțin substanțele medicamentoase active.

Din punct de vedere al **toxicității** lor, medicamentele se împart în trei mari grupe:

- **Venena,**
- **Separanda si**
- **Anodina.**



## Grupa Venena

înglobează substanțele toxice stupefiante, cele cu regim foarte sever de păstrare, eliberare, utilizare, fiind tinute sub cheie în dulapuri speciale.

La aceste medicamente **doza toxică este apropiată de doza maximă terapeutică** și este exprimată uzual în miligrame sau fracțiuni de miligram.

Medicamentele din această grupă sunt eliberate numai pe baza **retetelor cu timbru sec.**





În grupa **Separanda**

sunt încadrate substanțele puternic active a căror manipulare și utilizare prezintă pericol crescut.

Deși acestea nu au același grad de toxicitate cu grupa anterioară, administrarea lor necesită supraveghere strictă.

Și acestea se păstrează închise în dulapuri separate.



Grupa **Anodina**,

cuprinde substanțe lipsite de toxicitate sau cu toxicitate redusă, în general lipsite de riscuri în utilizarea curentă.

După **modul de prescriere și de realizare** formele medicamentoase pot fi clasificate în forme:

- ▶ magistrale
- ▶ oficinale
- ▶ tipizate.

Prin **formă medicamentoasă**, se înțelege:

*„forma de prezentare finită a unui medicament în vederea administrării”.*



## **Preparatele magistrale**

în farmacie *după prescripția medicului*, compoziția putând fi diferită cu fiecare prescripție în parte.

## **Preparatele oficinale**

în farmacie *după prescripții din Farmacopee*, au compoziție fixă. Acestea se prescriu enunțându-se de obicei denumirea exactă, fără a se detalia formula.

## **Preparatele tipizate** (specialități farmaceutice, medicamente industriale)

executate *industrial*, în fabrici de medicamente, având compoziția și modul de preparare fixe.



Din acest punct de vedere există medicamente:

**solide:**

pulberi, granule, comprimate, drajeuri, tablete, pilule, boluri, capsule, etc;

**medicamente moi:**

unguente, paste, emplastre, electuarii;

**medicamente lichide:**

- *de extractie* (macerate, infuzii, decoctii, tincturi) și
- *de preparare* (solutii moleculare, coloidale, mixturi, emulsii).



## După acțiunea farmacodinamică

predominantă medicamentele  
se împart în:

*antiseptice,  
dezinfectante,*

*vasodilatatoare,  
vasoconstrictoare,*

*purgative,*

*chimioterapice  
antimicrobiene,  
antiparazitare,  
analgezice,  
antipiretice,  
hipnotice,  
narcotice,  
tranchilizante,  
neuroleptice,  
diuretice,*



## **Medicamentul biologic**

Este produsul care contine substante biologice care se utilizează în scop:

- de diagnostic,
- profilactic si/sau
- curativ.

În această categorie intră:

- serurile,
- vaccinurile si
- produsele imunostimulante.



**Medicul veterinar  
&  
Medicamentele**



## Clinicianul

caracterizează un medicament pe *baza efectului* său, (ex: bacteriostatic, diuretic, stimulant etc., dar și pe *baza simptomatologiei* din *indicatiile de utilizare* (ex: analgezic, antacid, antispasmodic etc.).

## Chimistul

este “interesat” mai mult de *structura chimică* decât de activitatea farmaconului.





## **Activitatea medicamentului**

formează de cele mai multe ori baza pentru diferitele criterii de clasificare.

De exemplu, pentru a descrie un medicament ca fiind surfactant, diuretic osmotic, emolient etc. referirea se face la **termenii fizici**.

Descrierea unui medicament ca fiind de pildă:

- **parasimpaticomimetic,**
- **adrenergic sau**
- **blocant neuromuscular**

solicită o terminologie funcțională **fiziologică**.



O altă clasificare veche era bazată pe **sursa de obtinere si prepararea medicamentului** (de exemplu identificarea prin numirea sursei vegetale si a structurii vegetale ex.:

- rădăcină de lumânărică (Gentianae),
- fructe de ienupăr (Juniperis),
- flori de crizantemă (Pyrethrum).



Dezvoltarea familiilor de medicamente cu activități similare a condus la obținerea unor **compusi-tip**, cu care sunt comparați noii compusi.

Această practică a condus la apariția unor *termeni de exprimare* cum ar fi:

- histaminice,
- atropinice,
- clorpromazinice etc.



- **Conditionarea medicamentelor**



Descoperirea că medicamentele acționează ca urmare a **legării la situsurile macromoleculare** și dezvoltarea **liganzilor radiomarcati** pentru aceste situsuri a făcut posibilă utilizarea acestor liganzi pentru a descoperi situsuri încă neidentificate, sau de a utiliza un situs de legare identificat pentru a identifica **liganzii endogeni** (*ex: encefalinele, receptorii opioizi etc.*).



Cunoasterea structurii moleculare a medicamentelor permite observatii cu privire la:

- conformatia situsurilor la nivelul cărora se leagă si actionează,
- oferă o bază pentru a putea sugera structuri ipotetice pentru medicamente cu *“potență mărită”, actiune selectivă sau antagonism specific.*



- **Simularea în farmacologie**



Cu scopul de a usura descoperirea si a ieftini costurile noilor remedii, **tehnicele computerizate** sunt angajate în încercarea de a specifica înainte de sinteză molecula care are cele mai mari sanse de a fi potrivită.

De aici este posibilă recunoasterea acelor portiuni ale moleculei de medicament, responsabile de actiunea lui terapeutică si directionarea sintezelor ulterioare, doar pentru acele substante care corespund din acest punct de vedere, excluzându-se sinteza acelora care împiedică asocierea medicamentului cu tinta sa moleculară.





- Când în cuplare este implicată doar o porțiune mică a moleculei, atunci specificitatea va permite identificarea acestei porțiuni într-un grup de compusi diferiți din punct de vedere structural, care prezintă activitate biologică comună.

*Acest fapt creează premisele pentru descoperirea unor analogi mai simpli din punct de vedere structural, mai ușor de sintetizat (ex: petidina în locul morfinei).*



Fenomenul contrar este **creșterea mărimii (volumului) molecular** și astfel, convertirea unui medicament într-un **antagonist** (ex: medicamentele betablocante) sau, de a face inaccesibilă acea parte a unei structuri descoperită atacului enzimatic nedorit, cum ar fi de exemplu, **modificarea produsului natural** (ex. penicilina în peniciline semisintetice rezistente la atacul penicilinazei).



- Acești indicatori sunt utilizați în unele metode bazate pe **regresia analitică**, care definesc corelațiile între ei și activitatea medicamentului (ex: **analiza Hansch și corelațiile Hammett**).

Acestea au pus bazele **QSAR**

*Quantitative Structure Activity Relations =*

*Relatii Cantitative dintre Structură și Activitate.*



- Prezenta în timp a unui medicament în organism și ceea ce se petrece din punct de vedere chimic cu medicamentul în organism sunt de mare importanță pentru utilitatea clinică.

- Cunoștințele acumulate în acest domeniu fac posibilă administrarea unor medicamente care sunt **biologic inactive** până în momentul în care sunt **activate în organism** și uneori chiar la nivelul locului de acțiune.

Acest tip de medicamente sunt denumite:

**pro-medicamente.**



## **Utilizarea eficientă a medicamentelor**

- Este evident faptul că terapia rațională poate exista doar în cazul stabilirii unor diagnostice de mare finete și certitudine.
- Oricum, utilizarea eficientă a medicamentelor implică ceva mai mult decât selecționarea celui mai bun medicament, utilizarea unei formulări cu potență și siguranță garantată și modificările la nivelul întreținerii animalelor.



După stabilirea diagnosticului, înainte de administrarea oricărui medicament, clinicianul are de luat mai multe decizii legate de:

- **avantajele / sau**
- **dezavantajele utilizării, / sau**
- **întreruperea unui tratament cu un medicament,**
- **modul de dozare care să conducă la efectul dorit.**



- **Introducerea noilor medicamente**



Stiinta farmaceutică este în permanentă și rapidă evoluție.

Actualmente piata medicamentelor se confruntă cu un exces de “copii” ale unor preparate “renumite” (cazuri în care intervin reglementările cu privire la protejarea brevetelor).

Din păcate, vânzarea unui medicament depinde direct de reclamă și nu de însușirile acestuia.

Aici intervine “publicitatea agresivă”.





## **Studiile farmaco - clinice în medicina veterinară**



## **Cercetarea biomedicală**

pe subiecți umani și/sau animale trebuie efectuată după reguli științifice general recunoscute și trebuie să se bazeze pe studii de laborator, pe un număr suficient de mare de animale și pe cunoașterea aprofundată a literaturii de specialitate.

## **Planificarea și conducerea experimentului**

trebuie să fie stabilită prin protocol de cercetare care este alcătuit de către o comisie de specialitate, neutră față de experiment (această comisie fiind abilitată să supravegheze și să facă comentarii sau să poată da sfaturi cu privire la desfășurarea experimentului).



Orice proiect trebuie să fie precedat de stabilirea cu certitudine a **riscurilor** pe care le implică în raport cu avantajele pe care le aduce asupra subiecților.

Medicii veterinari trebuie să **fie circumspecti** față de experimentele ale căror riscuri nu pot fi apreciate.

Trebuie să **abandonate** orice experimente în care riscurile posibile depășesc eventualele rezultate pozitive.

Medicul veterinar are datoria de a publica **nedistorsionat** rezultatele experimentului.



## **Cercetările clinice**



În cazul tratamentelor, practicianul trebuie să aibă libertatea de a folosi **metode de diagnostic** și de **terapie** noi, atunci când, după părerea sa, acestea măresc șansa de supraviețuire sau vindecare sau reduc suferința.

Posibilele avantaje, riscuri sau efecte secundare ale unei metode noi **trebuie raportate la avantajele celei mai bune din metodele cunoscute până în momentul respectiv.**



- În cazul fiecărui experiment medical, fiecărui pacient sau grupe de control trebuie să i se asigure **cele mai bune metode de diagnostic si terapie.**
- Un medic veterinar poate să realizeze experimente clinice cu scopul de a obtine **noi informatii stiintifice, doar atunci când aceste experimente sunt conforme cu actul medical** în sine, atunci când cercetările clinice au semnificatie diagnostică sau terapeutică pentru subiectii din testare.



- **Terapia placebo în medicina veterinară**



Efectul terapeutic este dependent de modul în care medicul administrează *medicamentul placebo: adică optimist sau pesimist.*

Administrarea de medicamente de **tip placebo** (medicamente aparente) la om, poate conduce la ameliorări sau chiar la vindecare.





În **medicina veterinară**,

mai ales în cazul animalelor de companie unde gradul de afecțiune **proprietar - animal** este ridicat, efectul terapeutic poate fi dependent uneori de **“starea”** proprietarului.

În aceste situații, se poate vorbi de **“*terapie placebo*”** (în strânsă dependență de afecțiunea și personalitatea stăpânului de animale care poate fi influențată de sugestia indusă în mod profesional de către medicul veterinar).



**Substanțele placebo în medicina veterinară** se pot utiliza doar în două circumstanțe:

- când o adevărată farmacoterapie **nu este necesară**;
- când medicul veterinar este constient că poate efectua **psihoterapie** asupra proprietarului cu ajutorul substantelor administrate animalului.

Totusi:

spre deosebire de medicina umană unde terapia placebo a putut fi monitorizată în medicina veterinară nu s-a putut monitoriza apariția unor reflexe conditionate sau a unor efecte secundare la animale.



**Vă multumesc pentru atentie!**