

MINISTERUL SĂNĂTĂȚII, MUNCII ȘI PROTECȚIEI SOCIALE
AL REPUBLICII MOLDOVA
UNIVERSITATEA DE STAT DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE
„NICOLAE TESTEMIȚANU”

Catedra de farmacognozie și botanică farmaceutică

Tatiana CHIRU

Anatolie NISTREANU

**DETERMINATOR DE PRODUSE
VEGETALE MEDICINALE**
(ghid)

CHIȘINĂU
2018

MINISTERUL SĂNĂTĂȚII, MUNCII ȘI PROTECȚIEI SOCIALE
AL REPUBLICII MOLDOVA
UNIVERSITATEA DE STAT DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE
„NICOLAE TESTEMIȚANU”

Catedra de farmacognozie și botanică farmaceutică

Tatiana CHIRU

Anatolie NISTREANU

**DETERMINATOR DE PRODUSE
VEGETALE MEDICINALE**
(ghid)

751282



SL2

CHIȘINĂU
Centrul Editorial-Poligrafic *Medicina*
2018

CZU: 615.322+633.88(036)

C 45

Aprobat la ședința Catedrei de farmacognozie și botanică farmaceutică
(proces-verbal nr. 14 din 17.01.2018) și Comisia metodică de profil "Farmacie"
USMF "Nicolae Testemițanu" (proces-verbal nr.2 din 23.01.2018).

Aprobat de Consiliul de Management al Calității al USMF
Nicolae Testemițanu (proces-verbal nr. 3 din 28.02.2018).

Autori:

Tatiana Chiru, doctor în științe farmaceutice, conferențiar universitar, Catedra de farmacognozie și botanică farmaceutică

Anatolie Nistreanu, doctor în științe farmaceutice, profesor universitar, Catedra de farmacognozie și botanică farmaceutică

Recenzenți:

Eugen Diug, doctor habilitat în științe farmaceutice, profesor universitar, șef Catedră de tehnologie a medicamentelor

Mihail Brumărel, doctor în științe farmaceutice, conferențiar universitar, șef Catedră de farmacie socială "Vasile Procopișin"

Redactor: *Silvia Donici*

DESCRIEREA CIP A CAMEREI NAȚIONALE A CĂRȚII

Chiru, Tatiana.

Determinator de produse vegetale medicinale: (ghid) / Tatiana Chiru, Anatolie Nistreanu; Univ. de Stat de Medicină și Farmacie "Nicolae Testemițanu". Catedra de farmacognozie și botanică farmaceutică. – Chișinău: CEP *Medicina*, 2018. – 87 p.

Bibliogr. p. 86 (10 tit.). – 100 ex.

ISBN 978-9975-82-114-8.

615.322+633.88(036)

C 45

ISBN 978-9975-82-114-8

© CEP *Medicina*, 2018

© *T. Chiru, A. Nistreanu*, 2018

CUPRINS

Abrevieri.....	5
Introducere.....	6
CAPITOLUL I. DETERMINATORUL PRODUSULUI VEGETAL	
ÎNTREG	8
<i>Tabelul 1. Determinarea frunzelor întregi</i>	8
A. Frunze simple cu limbul sectat sau compuse	8
B. Limbul frunzelor lobat	9
C. Limbul frunzei întreg, marginea dințată sau crenată	9
D. Limbul frunzei întreg, glabru, marginea întreagă	11
<i>Tabelul 2. Determinarea părților aeriene întregi</i>	12
A. Părți aeriene fragmentate, amestec de frunze și flori fără tulpini.....	12
B. Părți aeriene cu frunze reduse	12
C. Tulpini cu frunze și flori, adesea frunzele mari sunt recoltate separat de tulpini	12
D. Părți aeriene fără flori	15
<i>Tabelul 3. Determinarea florilor întregi</i>	15
A. Flori solitare	15
B. Inflorescențe calatidii (fam. <i>Asteraceae</i>).....	16
C. Numai stigmat în forma de filamente lungi încurcate	17
<i>Tabelul 4. Determinarea fructelor și semințelor întregi</i>	18
A. Fructe cu o singură sămânță; semințe; cotiledoane și sămburi izolați.....	18
B. Fructe cu numeroase semințe și fructe compuse	21
C. Scoarța citricelor, luată în sferturi sau panglici spiralate, la exterior portocalie, aspră, pe partea inferioară albă, spongioasă, aromată.....	23
<i>Tabelul 5. Determinarea rizomilor și rădăcinilor întregi</i>	23
A. Rizomii nedecorticați se deosebesc de rădăcini prin cicatricele foliare și rădăcinile tăiate, prezența rădăcinilor subțiri.....	23
B. Rădăcini nedecorticate, pe secțiunea transversală se conturează o linie inelară continuă de cambiu care separă scoarța de lemn, excepție făcând doar <i>Saponariae radices</i>	25
C. Rădăcini și rizomi decorticați	27
<i>Tabelul 6. Determinarea scoarței întregi</i>	27
A. Fractura scoarței fibroasă	27
B. Fractura este granuloasă sau cu ghimpi subțiri, scurți, fără fibre	28

CAPITOLUL II. DETERMINATORUL PRODUSULUI VEGETAL	
FRAGMENTAT	29
<i>Tabelul 1. Determinarea frunzelor și părților aeriene fragmentate.</i>	29
A. Determinator după frunze.....	29
B. Determinator după flori	37
C. Determinatorul fructelor și semințelor produselor vegetale provenite de la plante erbacee	39
<i>Tabelul 2. Determinarea rădăcinilor și rizomilor în stare fragmentată</i>	41
<i>Tabelul 3. Determinarea scoarțelor fragmentate</i>	44
CAPITOLUL III. DETERMINAREA PRODUSELOR VEGETALE	
PULVERIZATE	46
1. Determinatorul pulberilor vegetale. Tabelul general (Tabelul 1).....	46
2. Determinarea pulberilor din frunze, părți aeriene și flori (Tabelul 2).....	47
3. Determinarea pulberilor din rădăcini și rizomi (Tabelul 3).....	47
4. Determinarea pulberilor din scoarță (Tabelul 4)	48
5. Determinarea pulberilor din fructe, semințe și alte părți ale plantei cu conținut de uleiuri grase (Tabelul 5)	48
<i>Tabelul 1. Determinarea grupului morfologic al produselor vegetale</i> <i>pulverizate</i>	49
<i>Tabelul 2. Determinarea pulberilor din frunze, părți aeriene și flori.</i>	50
<i>Tabelul 3. Determinarea pulberilor din rădăcini și rizomi.</i>	55
<i>Tabelul 4. Determinarea pulberilor din scoarță.</i>	58
<i>Tabelul 5. Determinarea pulberilor din fructe, semințe și alte organe cu</i> <i>conținut de uleiuri grase</i>	59
Principalii termeni botanico-farmacognostici incluși în lucrare.	62
Bibliografie	86

ABREVIERI

aprox.	aproximativ
ex.	exemplu
cm	centimetru
dim.	diminutiv
gr.	limba greacă
fam.	familie
fr.	limba franceză
lat.	limba latină
min.	minut
mm	milimetru
nr.	număr
p.	punct
sol.	soluție
tab.	tabel
v.	vezi
μm	micrometru

INTRODUCERE

Farmacognozia practică are ca tematică stabilirea identității, purității și calității produselor naturale de interes medicinal, folosite ca materii prime în farmacii și industria farmaceutică.

Pentru stabilirea identității acestor produse avem nevoie de determinări macro- și microscopice, devenite tradiționale în analiza farmacognostică, și de un determinant.

Determinatorul este format după principiul dihotomic. Fiecare întrebare din tabel este notată sub un număr curent care se subîmparte în două formulări ce se exclud reciproc – confirmare și negare, astfel se descriu două categorii de caractere contrare. Din două formulări (pro și contra) se alege una corespunzătoare caracterelor obiectului de studiu și se trece, după numărul indicator din partea dreaptă (uneori peste multe descrieri), la descrierea următoare etc. Ultima formulare va corespunde produsului vegetal cercetat.

Nomenclatura produselor vegetale din determinant este mai mare ca cea din programul analitic de studiu deoarece sunt introduse unele cu întrebuințare limitată, altele de perspectivă și câteva produse rare de import. În corespundere cu diferite feluri ale produsului vegetal sunt trei determinatoare:

1. Determinatorul produsului vegetal întreg.
2. Determinatorul produsului vegetal fragmentat.
3. Determinatorul produsului vegetal pulverizat.

Pentru a putea cunoaște mai bine alcătuirea cheilor dihotomice de determinare a produsului vegetal, să analizăm un exemplu: determinarea părților aeriene de traista-ciobanului (produs vegetal pulverizat) *Bursae pastoris herba*, pe care presupunem că nu îl cunoaștem.

Inițial ne conducem de Capitolul III, tabelul 1 – Determinarea grupului morfologic al produselor vegetale pulverizate.

1. Pulbere de culoare verde sau brun-verzuie; țesut bogat clorofilian; epiderma cu stomate; nervurile ramificate, cu vase spiralete subțiri.

Se întâlnesc antere și alte elemente florale (lichid de încorporare – clo-
ralhidrat.....**Frunze, părți aeriene, flori (v. tab. 2)**

Ulterior trecem la tabelul II – Determinarea pulberilor din frunze,
părți aeriene și flori.

La pagina 52 cheia pentru determinarea produsului vegetal necu-
noscut *Bursae pastoris herba* începe astfel:

- | | | |
|-----|---|----|
| 1+ | Cristale izolate pe nervuri lipsesc | 4 |
| 4+ | Acumulări cristaline lipsesc..... | 6 |
| 6+ | Druze lipsesc..... | 9 |
| 9+ | Rafide lipsesc..... | 10 |
| 10+ | Laticifere lipsesc..... | 11 |
| 11. | Peri ramificați, cu 2 sau mai multe terminații..... | 12 |
| 12+ | Peri cu 2-5 terminații, unicelulari, puternic verucoși..... | 14 |
| 14. | Peri simpli, ramificați. | |

Numeroși peri cu structură unicelulară clasificați în: 1) ramifi-
cați (cu 3-6, mai rar 7, raze), cu suprafața verucoasă; razele pe-
rilor sunt lipite pe suprafața frunzelor și tulpinilor; 2) peri tec-
tori foarte mari, cu baza lată și vârful îngust, ascuțit; membrana
lor este mai subțire, suprafața netedă sau puțin verucoasă; 3)
peri bifurcați, cu raze proeminente pe suprafața frunzei. Astfel
de peri sunt puțini, se întâlnesc pe nervura frunzei și pe margine
.....*Bursae pastoris herba*

CAPITOLUL I

DETERMINATORUL PRODUSULUI VEGETAL ÎNTREG

Tabelul 1

DETERMINAREA FRUNZELOR ÎNTREGI

A. Frunze simple cu limbul sectat sau compuse

I. Frunze trifoliolate

1. Foliiolele frunzei ovale, glabre, marginea întreagă, ușor sinuoasă.....
.....*Trifolii folia*
2. Foliiolele frunzei ovale, pubescente, marginea serată, incizii de culoare roșietică.*Fragariae folia*

II. Frunze compuse sau penat-sectate cu lobi mari

* Frunze glabre

- a) Foliiole de formă oval-alungită, de 7-15 cm, cu marginea întreagă, frunza mare.*Juglandis folia*
- b) Foliiole cu marginea serată
1. Foliiole ovale, de obicei în număr de 5-7*Rosae folia*
2. Foliiole eliptice, de obicei în număr de 11-23.....*Sorbi aucupariae folia*
3. Foliola superioară trifidată, cu 4-10 foliiole laterale, între ele foliiole mici (glabre).....*Filipendulae folia*

** Frunze pubescente de culoare cenușie pe partea inferioară, pe cea superioară – glabre, verzi, marginea serată

1. Foliola superioară trifidată (forma pubescentă)*Filipendulae folia*
2. Foliiole cu marginea serată, ovale, cu vârful ascuțit, în număr de 3-7; nervurile de primul ordin se unesc prin numeroase nervuri paralele de ordinul doi.....*Rubi idaei folia*

III. Frunze bi-, tri-, penat-sectate, lobi mici, îngust-lanceolați

1. Conturul frunzei lanceolat, peri patenți (la lupă), aromată.....
.....*Millefolii folia*

2. Conturul frunzei lat, aproape rotunjit sau triunghiular. Peri patenți, inodoră (florile lipsesc de obicei; în caz de prezență sunt mari, violete) *Pulsatillae herba*
3. Conturul frunzei lat, aproape triunghiular, limbul frunzei de culoare cenușie datorită perilor tomentoși, aromată..... *Absinthii folia*

B. Limbul frunzelor lobat

I. *Marginea lobilor întreagă*

1. Frunze sesile; nervura principală albicioasă, aplatizată, baza limbului cuneiformă; nervurile laterale neproeminente; sunt prezente și frunze bazilare pețiolate..... *Hyoscyami folia*
2. Frunze pețiolate; nervura principală și cele laterale de ordinul întâi sunt de culoare deschisă și proemină puternic, ca un șnur, pe partea inferioară..... *Stramonii folia*

II. *Marginea lobilor, de obicei în număr de 3-5, serată sau crenată*

* **Frunze des pubescente pe ambele părți, cenușii-verzui, catifelate**
..... *Althaeae folia*

** **Frunze glabre, verzi**

1. Frunze mici, de 4 cm lățime și 6 cm lungime, lobat-fidate (3 lobi), marginea crenată *Ribis grossulariae folia*
2. Frunze mari, 6 cm lățime și 10 cm lungime, lobate, marginea serată. Frunze aromate, prevăzute pe partea inferioară cu glande lucitoare (la lupă)..... *Ribis nigri folia*
3. Frunze identice la aspect, însă fără glande și nearomate.....
..... *Ribis rubri folia*

C. Limbul frunzei întreg, marginea dințată sau crenată

I. *Frunze pubescente pe o parte sau pe ambele părți (lupă 10x)*

* **Pubescența numai pe partea inferioară**

a) **Frunze late, ovale**, cu baza cordiformă, pe partea inferioară albe păsloase, pe partea superioară verzi, glabre; marginea cu incizii neregulate și dinți mici, rari..... *Farfarae folia*

b) **Frunze ovale sau ovate**

1. Frunze brune pe partea superioară, cenușii pe cea inferioară, coriacee, pețiolul nearipat, marginea inegal serată, fiecare incizie cu vârf brun..... *Mali folia*

2. Frunze verzi pe partea superioară, cenușii pe cea inferioară, cu nervațiunea reticulată, foarte proeminentă, subțiri, marginea crenată, pețiolul aripat, frunze mari, lungi de circa 10-25 cm.....*Digitalis purpureae folia*
 3. Frunze verzi, fără nervațiune reticulată, pețiolul aripat, frunze mai mici de 10 cm, marginea nu este clar crenată.....*Primulae folia*
- ** Des pubescente pe ambele părți**
- a) **Frunze aromate**
 1. Forma alungită, nervațiunea reticulată, marginea fin crenată.....*Salviae folia*
 2. Forma lată, aproape rotundă, nervațiunea nu este reticulată, marginea acut dințată..... *Menthae crispae folia*
 - b) **Frunze nearomate**
 1. Ovale sau ovate, foarte mari, de circa 20 cm lungime, pubescente, păsloase, marginea slab crenată.....*Verbasci folia*
 2. Frunze mai mici de 10 cm cu peri scurți, pețiol aripat, marginea nu este clar crenată.....*Primulae folia*
- II. Frunze glabre sau cu peri rari pe nervuri**
- * Forma frunzei mai mult sau mai puțin cordiformă, cu vârf mucronat, marginea serată**
1. Frunze netede cu glande brune (la lupa), puțin aromate.....*Betulae folia*
 2. Frunze aspre la pipăit, pe partea superioară cu emergente albicioase (la lupă), de dimensiuni mari, 10-30 cm.....*Helianthi folia*
 3. Frunze aspre la pipăit, cu peri rari (la lupă), mici, sub 10 cm.....*Urticae folia*
- ** Forma frunzei ovală, lanceolată, ovat-lanceolată**
1. Frunze oblung lanceolate, fără pețiol, limbul la bază rupt, marginea foarte fin dințată.....*Digitalis grandifloral (D.ambiguae) folia*
 2. Frunze lat lanceolate sau ovat lanceolate, pețiolul scurt, pe partea inferioară cu glande aurii (la lupă), aromate, marginea dublu serată..... *Menthae piperitae folia*
 3. Frunze eliptice, cu vârful foarte alungit, 5-8 cm lungime, pețiolate, incizii cu vârfuri negre.....*Cerasi folia*
 4. Frunze ovale, vârful nu este oblung, 5-8 cm lungime, dinții fără vârfuri negre.....*Pruni domestici folia*
 5. Frunze ovale, mici, cel mult 2 cm lungime, incizii cu vârfuri negre (la lupă).....*Myrtilli folia*

D. Limbul frunzei întreg, glabru, marginea întreagă

I. Frunze mici, de 0,5-5 cm lungime

- * **Frunze aromate**, prevăzute cu glande roșii (la lupă), circa 0,5 cm în lungime (în stare umedă ~ 1 cm), lanceolate, cu marginile îndoite.....*Thymi folia (T. herba)*
- ** **Frunze nearomate**, groase și coriacee, de culoare verde-închis, lungi de 2-3 cm
 1. Forma obovată, nervațiunea reticulată, marginea plată.....*Uvae ursi folia*
 2. Forma ovală, nervațiunea obișnuită, marginea răsfrântă spre partea inferioară, cu puncte negre (la lupă).....*Vitis idaei folia*
- *** **Frunze nearomate, subțiri, culoarea verde-deschis, lanceolate**
 1. Infuzia din frunze cu alcalii capătă o culoare roșu-aprins lungimea 1,5-5 cm..... *Sennae folia*
 2. Decoctul din frunze nu se colorează cu alcalii, frunze mai mici.....*Stelleriae folia*

II. Frunze mari, peste 5 cm lungime

* **Formă eliptică, lanceolată, ovală sau ovată**

1. Frunze cu nervuri arcuite, eliptice..... *Convallariae folia*
 2. Frunze cu 5-9 nervuri principale groase, arcuite, la locul de rupere al pețiolului apar sub forma unor filamente negre; forma frunzei larg ovală, cu vârf optuz..... *Plantaginis folia*
 3. Forma ovală; nervurile laterale de ordinul întâi se unesc prin numeroase nervuri paralele de ordinul doi (la lupă); produsul întreg este format din foliolele unei frunze penat-compuse.....*Juglandis folia*
 4. Frunze coriacee, lat-lanceolate, marginea ușor sinuoasă, aromate..... *Lauri folia*
 5. Frunze fragile și subțiri, eliptice, nearomate.....*Belladonae folia*
 6. Frunze îngust-lanceolate. Decoctul frunzelor se colorează cu alcalii în roșu-aprins..... *Sennae folia*
- #### ** **Altă formă a frunzei**
1. Reniformă.....*Asari folia*
 2. Forma falcată sau alungit-lanceolată, aromată, mare, coriacee, cenușu-verzuie..... *Eucalypti folia*

DETERMINAREA PĂRȚILOR AERIENE ÎNTREGI

A. Părți aeriene fragmentate, amestec de frunze și flori fără tulpini

- A. *Flori violete, mici, gamopetale, frunzele prevăzute cu glande (la lupă), aromate*
1. Marginea frunzei fin serată.....*Menthae piperitae folia*
 2. Frunze ovale marginea întregă, bracteele de un violet-închis, caliciul actinomorf.....*Origani herba*
 3. Frunze îngust-lanceolate, marginea întregă, caliciul bilabiat.....
.....*Serpylli herba*
- II. *Flori galbene, de tip papilionaceu, mici, circa 0,5 cm, aromate.....*
.....*Meliloti herba*

B. Părți aeriene cu frunze reduse

1. Ramuri așezate în verticile, tulpina fistuloasă, la nodurile tulpinilor și ramurilor frunze reduse, în formă de teacă cu numeroși dinți.....*Equiseti herba*
2. Ramuri cu noduri și internoduri, striate longitudinal, tulpina plină în interior, la noduri teci cu dinți opuși.....*Ephedrae herba*

C. Tulpini cu frunze și flori, adesea frunzele mari sunt recoltate separat de tulpini

- I. *Flori solitare sau în grupuri mici în axila frunzelor*
1. Câte 9-11 flori în glomerule, puțin vizibile, verzui, frunze opuse, ovale, cu marginea întregă, mici, de circa 0,5 cm lungime.....
.....*Herniariae herba*
 2. Câte 2-3 flori, puțin vizibile, roz; frunze alterne, ovale, cu marginea întregă, mici, în locul de fixare ochree de culoare albă.....
.....*Polygoni avicularis herba*
 3. Flori mari, actinomorfe, cu 5 sepale și 12-20 de petale, libere, galben-aurii; frunzele 5- palmate, repetat sectate în foliole liniare.....
.....*Adonidis vernalis herba*
 4. Flori actinomorfe, brune, companulate, tridințate; frunze reniforme cu pețioluri lungi.....*Asari herba*

5. Flori zigomorfe, 5 petale cu un pinten, galbene-violete sau galbene, frunze alterne, crenate, ovale cu stipele penat-sectate.....
.....*Violae tricoloris herba*

II. Inflorescențe – calatidiile asteraceelor

* Calatidii mici în inflorescențe compuse

1. Inflorescența panicul din capitule mici, fără flori ligulate; frunze lat-triunghiulare; bi-, trisectate în segmente înguste; frunze cenușii pe ambele părți; calatidii sferice, gălbui, aromate.....*Absinthii herba*
2. Calatidii alungite, roșietice, grupate într-un panicul compus; frunze cenușii pe partea inferioară, negre-verzui pe cea superioară.....
.....*Artemisiae vulgaris herba*
3. Inflorescența corimb din calatidii albe, ovale, cu 5 flori ligulate, frunze lanceolate, dublu-penat-sectate în foliole înguste, aromate
.....*Millefolii herba*
4. Calatidii mici, fără flori ligulate, grupate la vârful tulpinii și ramurilor în glomerule nu prea mari; frunzele și tulpinile pubescente, cu aspect de păslă albă.....*Ghaphalii uliginosi herba*

** Calatidii solitare, mari

1. Flori numai tubulare, galbene, ovarele și fructele prevăzute cu 2-3 țepi în formă de croșete; frunze trisectate, glabre, cu lobi lanceolați, marginea serată, frunzele superioare întregi.....*Bidentis herba*
2. Frunze simple bracteele involucriului cu dinți ascuțiți țepoși.....
.....*Cardui benedicti herba*
3. Calatidii cu flori galbene ligulate, foliolele involucriului în formă de croșete; frunzele simple, alterne, cenușii-verzui cu pete negre.....
.....*Grindeliae herba*

III. Inflorescențele altor familii

* Inflorescența racem sau spic

a) Flori galbene, frunze alterne

1. Flori actinomorfe, cu 4 petale; frunze simple lanceolate, fructul siliculă.....*Erysimi herba*
2. Flori papilionacee, mici, de circa 0,5 cm; fructul mic și oval de tip păstaie cu o sâmbânță; frunze trifoliolate cu stipele aciculare.....
.....*Meliloti herba*
3. Flori papilionacee, mari, de circa 2 cm, fructul păstaie lungă, polispermă; frunze trifoliolate, stipele alungite, mai lungi ca pețiolul.....
.....*Thermosidis herba*

b) Flori albicioase sau brune, frunze bazilare

1. Flori campanulate, fără caliciu, 6 dințate, grupate în racem unilateral, două sau trei frunze larg ovale, cu nervuri arcuite.....*Convallariae herba*
2. Flori mici, fructe mici – silicule triunghiulare, frunze pe tulpină și în rozetă bazilară.....*Bursae pastoris herba*
3. Flori și fructe mici; toate frunzele din rozeta bazilară rotunjite, lung pețiolate, prevăzute cu peri lungi roșietici. De obicei toată planta este brună.....*Droserae herba*

c) Flori de altă culoare, frunze alterne

1. Flori verzi cu vârfuri roșii, cu periant; fruct achenă, de culoare brun-închis; frunze lanceolate, cu marginea întregă, la locul de fixare brune, ochree din stipele solzoase..... *Polygoni hydropiperis herba*
2. Flori verzi, periant simplu, numai femele; fructe achene verzui; frunze palmat-sectate, marginea serată, produsul brut reprezintă vârfurile tulpinilor..... *Cannabis indicae herba*
3. Flori albastre, bilabiate; fructe – capsule globuloase; frunze ovale, marginea serată.....*Lobeliae herba*

**** Inflorescența corimb, umbelă sau dihaziu**

a) Flori galbene

1. Flori dialipetale, cu 4 petale, fructul – capsulă siliciformă; frunze penat-partite, liriforme, pe partea inferioară glauce, alterne.....*Chelidonii herba*
2. Flori dialipetale, cu 5 petale, cu puncte negre (pungi secretoare cu conținut brun); fructul – capsulă ovală; frunze ovale, cu marginea întregă, opuse.....*Hyperici herba*
3. Flori tubulare; caliciul și corola pentamere; frunze ovale, bazilare.....*Primulae herba*

b) Flori de altă culoare

1. Flori violete mici; corola bilabiată; frunze ovale, cu marginea întregă, opuse, cu glande (la lupă), aromate.....*Origanii herba*
2. Flori roz, regulate, tubulare, caliciul și corola pentamere; frunze cu marginea întregă, ovale, opuse.....*Centaurii herba*
3. Flori albicioase, cu 5 petale libere; frunze coriacee, liniare, cu marginea răsfrântă, de un verde-închis pe partea superioară și cu o pubescență roșcată pe partea inferioară, miros specific.....*Ledi palustris herba*

***** Flori aranjate în verticilii, corole bilabiate, frunze opuse**

1. Flori de culoare roz, des pubescente, grupate în inflorescențe racemoase; tulpina groasă, tetramuchiată; frunze palmat-fidate.....
.....*Leonuri herba*
2. Frunze întregi, lanceolate, mici, cu glande (la lupă), marginea frunzei răsfrântă spre partea inferioară, lungimea 0,5-1 cm.....*Thymi herba*
3. Aceleași frunze, însă mai mari, cu marginea dreaptă, lungimea 1-1,5 cm
.....*Serpylli herba*

D. Părți aeriene fără flori (uneori se recoltează planta care nu a înflorit)

I. Frunze întregi

1. Rozete bazilare, frunze rotunde prevăzute cu peri lungi, roșii.....
.....*Droserae herba*
2. Tulpina cu frunze opuse, lanceolate, cu marginile răsfrânte spre partea inferioară, mici, cu glande.....*Thymi herba*
3. Tulpina cu frunze lungi, înguste, cu teacă, nervuri paralele, de 30-60 cm lungime, la marginea tecii o ligulă fină, aromate.....
.....*Hierochloe odoratae herba*

II. Frunze sectate sau compuse

1. Frunze tripartite, lobi lanceolați, margini serate, glabre.....
.....*Bidentis herba*
2. Frunze trifoliolate, foliolele alungite, marginea întreagă, pubescente pe partea inferioară, cu 2 bractee mari.....*Thermopsidis herba*
3. Frunze palmate, cu lobii sectați în segmente filiforme.....
.....*Adonidis vernalis herba*

Tabelul 3

DETERMINAREA FLORILOR ÎNTREGI

A. Flori solitare

* Corola actinomorfă

a) Caliciu simplu

1. Flori foarte mici, diametrul de 5 mm, proaspete – culoare albicioasă, corola pentameră, caliciul se observă cu lupa.....*Sambuci flores*
2. Caliciul tubulos, prevăzut în partea superioară cu 4 dinți de un brun-închis, corola nedezvoltată, de forma unui clopoțel rotund, foarte aromate.....*Cariophylli flores*

b) Flori prevăzute cu caliciu, corola pentameră, numeroase stamine

1. Flori mari, caliciul din 3 sevale, corola violetă.....*Malvae flores*
2. Flori mari, caliciul din 6-9 stamine, corola roz-brună.....
.....*Althaeae flores*
3. Flori mari cu corola neagră, caliciul din 6-9 sevale.....
.....*Malvae arboreae cum calycibus flores*

c) Caliciul absent

1. Corola de culoare albă, campanulată, 6 dinți, 6 stamine.....
.....*Convallariae flores*
2. Corola galbenă sau brună, pentameră, rotacee, cu 5 stamine dintre care 2 glabre și 3 pubescente.....*Verbasci flores*
3. Corola neagră, mare, infundibuliformă, pentameră, numeroase stamine.....*Malvae arboreae sine calycibus flores*

**** Corola zigomorfă, bilabiată**

1. Corola albă, cu 4 stamine, fără caliciu, fără pistil, nearomată.....
.....*Lamii albi flores*
2. Corola și caliciul de culoare albastră, există stamine și pistil, aromată
.....*Lavandulae flores*

B. Inflorescențe calatidii (fam. Asteraceae)

I. Papus prezent

1. Florile și involucriul de culoare galben-deschis; toate florile tubuloase; calatidiile mici, sferice, grupate în corimbe.....
.....*Helichrysi arenarii flores (sau Stoechados citrinae flores)*
2. Flori galben-auriu, tubuloase și ligulate, în câteva rânduri, involucriul verde-violet.....*Farfarae flores*
3. Flori de culoare oranj, tubuloase, puțin ligulate, într-un singur rând; involucriul verde.....*Arnicae flores*

II. Papus absent

*** Calatidii cu flori ligulate și tubuloase**

a) Flori ligulate de culoare albă

1. Flori tubuloase de culoare albă, ligulate sunt numai 5; forma inflorescenței oblung-ovată; aromate.....*Millefolii flores*
2. Flori tubuloase de culoare galbenă, receptaculul în formă de con, gol în interior.....*Chamomillae vulgaris flores*

3. Flori tubuloase de culoare galbenă, receptaculul plin și plat.....
*Pyrethri cinerariaefolii flores*

b) Flori ligulate de altă culoare

1. Flori ligulate de culoare roz sau roșie, receptaculul plat.....
*Pyrethri caucasicii flores*
2. Flori ligulate aurii, calatidiile mari.....*Helianthi flores*
3. Florile marginale din inflorescență albastre, pâlniate, iar cele centrale – tubuloase.....*Cyani flores*

**** Calatidiile fără flori ligulate**

1. Inflorescențe nedevelopate, foarte mici, până la 4 mm în diametru, ovale, cu un involucriu imbricat, florile ascunse în interior, miros caracteristic.....*Cinae flores*
2. Capitulele sferice, flori tubuloase verzi, receptacul în formă de con gol, aromat.....*Chamomillae viridis flores*
3. Calatidii semisferice, turtite în partea superioară, flori galbene, receptacul turtit, plin.....*Tanacetii flores*

Inflorescențele altor familii

1. Inflorescența – cimă umbeliformă, cu o bractee mare, alungit-ari-pată; flori de culoare galben-deschis, actinomorfe, 5 petale libere, numeroase stamine, ovar superior.....*Tiliae flores*
2. Inflorescența de tip racem dens; flori zigomorfe de tip papilionaceu, la baza inflorescenței 2 bractee trifoliolate.....*Trifolii flores*
3. Inflorescența de tip racem unilateral; flori albe, campanulate, corola gamopetală din 6 petale, periantul simplu.....*Convallariae flores*
4. Inflorescența de tip panicul, flori albe, din 5 petale, foarte mici, 3 mm în diametru, se întâlnesc fructe sferice, răsucite spiralat.....
*Filipendulae flores*

C. Numai stigmatate în forma de filamente lungi încurcate

1. Stigmatate oranj, trifide, lățițe la vârf, în formă de pâlnie, aromate.....
*Crocus stigmata*
2. Stigmatate brune-aurii, nedivizate, nelățițe la vârf, nearomate.....
*Maydis stigmata*

751282



DETERMINAREA FRUCTELOR ȘI SEMINTELOR ÎNTREGI

A. Fructe cu o singură sămânță; semințe; cotiledoane și sămburi izolați

I. Fructe de tip drupă, sferice sau ovale, pulpă succulentă, în produsul brut se găsește un singur sămbure cu o singură sămânță

* Fructe de culoare negrie

a) Sămbure sferic, gust iute, culoare cenușie..... *Piper nigrum*

b) Sămbure oval, pe o parte cu rafeu

1. Gust astringent și acru; fructul are un diametru de 7-10 mm, la suprafață un strat de culoare brumărie.....*Pruni spinosi fructus*

2. Gust astringent, dulceag, diametrul fructului 5-7 mm, la bază un hil alb, rotund, de la pedunculul fructului, suprafața adesea cu un strat de culoare cenușie.....*Pruni padi fructus*

** Fructe de culoare brună

1. Sferice, circa 1,5 cm în diametru, acre, sămbure larg-oval, turtit, pe o parte cu o sutură proeminentă.....*Pruni divaricati fructus*

2. Fructe alungite, gust dulce, sămbure lung cu dungi longitudinale de culoare brună.....*Elaeagni angustifoliae fructus*

** Fructe de culoare roșu-închis, dulci-acrișoare, sămbure ascuțit la capăt

1. Fruct oval, sămbure oblung cu un vârf ascuțit, subțire.....
.....*Zyziphi vulgaris fructus*

2. Fruct sferic, circa 1 cm în diametru, sămbure rotund cu un vârf obtuz, complet turtit.....*Viburni opuli fructus*

II. Sămburi izolați, lignificați, mari până la 2-3 cm, cu o sutură unilaterală și o singură sămânță

* Sămburi netezi

1. Aproape sferici.....Sămburi de caise

2. Alungiți, turtiți.....Sămburi de prune

** Sămburi cu suprafață neregulată

1. Sfărâncioși și fragili.....Sămburi de migdale

2. Duri, se desfac cu ciocanul.....Sămburi de piersice

III. Fructe uscate, cu pericarp membranos în formă de aripă

1. Pericarp roșu-brun, cu 3 prelungiri aripate, pe o parte cu o înflătură; fructul achenă triedrică.....*Rumicis fructus*

2. Pericarp incolor, transparent, rotaceu, cu 5 prelungiri; fructul achenă sferică.....*Salsolae Richteri fructus*

IV. Seminte sau fructe uscate cu membrană ce se poate îndrepta

1. Seminte reniforme, mici, de circa 0,5 cm, de culoare galben-deschis, gust iute, cu un tegument fragil.....*Schizandrae semina*
2. Seminte ovale, turtite, cu margine îngroșată, de culoare galben-deschis, mari de 2 cm, cu un tegument coriaceu.....*Cucurbitae semina*
3. Achene ovale cu colțuri, dure, fragile, de culoare galben-deschis, prevăzute la vârf cu peri aspri de culoare albă.....*Cynosbati fructus*
4. Achene ovate, verzui, cu nervuri ramificate, de 0,5 cm lungime, cu tegument fragil.....*Cannabis fructus*
5. Seminte ovale, turtite, de culoare brun-închis, de 2 cm lungime, după îndepărtarea tegumentului fragil, nucleul seminței, de culoare brun-ciocolatiu, se desface în particule unghiulare.....*Cacao semina*
6. Seminte ovale, pestrice, cu dungi brune și puncte pe un fond cenușiu, 1-2 cm lungime, cu o proeminență succulentă la partea superioară, tegumentul fragil. Nucleul seminței are un endosperm mare, care conține un embrion cu două cotiledoane mari, foarte subțiri, în formă de frunze. **Toxic!**.....*Ricini semina*
7. Semintele asemănătoare cu cele de ricin, brune, culoarea uniformă. **Toxic!**.....*Crotonis semina*
8. Seminte aproape sferice, tegumentul lignificat, de culoare brun-închis, în interior alb, nucleul seminței are aceeași structură ca și la semințele de ricin. **Toxic!**.....*Aleuritis semina*

V. Seminte și fructe uscate cu tegument aderent; seminte fără tegument

* **Diachenele reprezentanților din fam. *Apiaceae* sau jumătăți, fructe uscate, mici, de culoare brun-cenușiu, receptacul concrescut cu fructul; la exterior cu coaste longitudinale drepte, de obicei câte 5 pe fiecare jumătate; aromate**

1. Achene sferice care se desfac în 2 achene rotunjite, convex-invaginate, coastele drepte alternează cu cele sinuoase (la lupă).....*Coriandri fructus*
2. Diachene piriforme sau ovale, adesea cu peduncul, coastele proemină puțin, gust dulce-aromat.....*Anisi vulgaris fructus*
3. Jumătățile diachenelor alungite pe partea dorsală, ușor turtite, gustul dulce-aromat; coastele net proeminente.....*Foeniculi fructus*

4. Jumătățile aproape ovale, foarte turtite pe partea dorsală, prevăzute pe margine cu coaste lățite în formă de aripă.....*Anethi fructus*
5. Jumătățile îngust-alungite, turtite lateral, coaste de culoare deschisă; gustul nu este dulce.....*Carvi fructus*

**** Semintele reprezentanților din diferite familii**

a) Seminte mici, mucilaginoase în apă

1. Turtit-ovale, culoare brună, lucioase.....*Lini semina*
2. Seminte sferice, la suprafață cu gropițe mici (la lupă), culoare brună sau galbenă.....*Sinapis semina*
3. Seminte ovale, convexe pe o parte și concave pe cealaltă, culoare brun-închis, lucioase.....*Psyllii semina*
4. Seminte colțuroase, brune, cu suprafața mată, cenușie.....
.....*Cydoniae semina*

b) În apă nu devin mucilaginoase; acoperite cu peri deși

1. Seminte cenușii, turtite, rotunde, cu un hil vizibil în centru, dure, despicate longitudinal; se pune în evidență un endosperm mare, cu embrion mic cu 2 cotiledoane cordiforme. **Toxic!**.....*Stryhni semina*
2. Seminte lanceolate, ascuțite la vârf, pe secțiune se observă endospermul mic, care înconjoară 2 cotiledoane groase, culoarea verde-cenușie sau argintie. **Toxic!**.....*Strophanti semina*

c) Seminte glabre, nu devin mucilaginoase

*** Seminte foarte mici, sub 1 cm**

1. Seminte aproape sferice cu caruncul, negre-brune. **Toxic!**.....
.....*Colchici semina*
2. Seminte neregulat rotunjite, turtite, negre, cu o suprafață neregulată. **Toxic!**.....*Stramonii semina*
3. Seminte neregulat rotunjite, turtite, cenușii-gălbui, cu suprafață neregulată. **Toxic!**.....*Hyoscyami semina*
4. Seminte lanceolate, culoare brun-închisă, cu o suprafață zbârcită; **Toxic!**.....*Sabadillae semina*
5. Seminte reniforme, suprafața neregulată, de diferite culori.....
.....*Papaveris semina*

**** Seminte sau cotiledoane mari, peste 1,5 cm**

1. Seminte reniforme, culoarea neagră, pe partea convexă se întinde un rafeu în formă de jgheab de culoare roșu-cenușiu; prin despicare se desfac în 2 cotiledoane. **Toxic!**.....*Physostigmatis semina*

2. Semințe ovale, turtite, ascuțite la un capăt, suprafața aspră, culoarea brună; prin opărire cu apă clocotindă tegumentul brun se desprinde, dezgolind 2 cotiledoane mari.....*Amygdali semina*
3. Cotiledoane separate, de formă neregulată, de culoare roșu-brun, conțin amidon.....*Colae semina (Nux colae)*
4. Cotiledoane separate, de formă neregulată, ovală, turtit-convexe, culoare galben-brun, conțin amidon, puternic astringente.....
.....*Quercus semina*
5. Semințe fără tegument, ovale, turtit-convexe, cu șanț pe partea turtită, de culoare verde-cenușiu.....*Coffeae semina*
6. Semințe fără tegument, conice, de culoare albă-brună, cu dungi inegale.....*Aracae semina*
7. Semințe fără tegument, ovale, cenușii la exterior, albe-portocalii în interior, cu dungi inegale, aromate.....*Myristicae semina*

B. Fructe cu numeroase semințe și fructe compuse

I. *Bace și fructe asemănătoare bachelor, mici, de obicei sferice sau ovale, la uscare se zbârcesc puternic*

* Fructe aproape negre

a) Semințe numeroase, mici

1. Bace cu un strat de culoare brumărie, ovale, cu o margine inelară în partea superioară.....*Vaccinii uliginosi fructus*
2. Bace sferice, foarte zbârcite, cu o prelungire inelară la vârful.....
.....*Myrtilli fructus*
3. Bace sferice, cu resturi de periant la vârful (scoame peliculare cafenii, unite sub formă de con), cu glande cu ulei volatil în formă de puncte galbene-aurii mici la suprafață (la lupă).....*Ribis nigri fructus*

b) Semințe mari, câte 2-4

2 semințe

1. Semințe lenticulare, cu un rostru.....*Frangulae fructus*
2. Semințe reniforme, galbene, pulpa fructului acru.....*Schizandrae fructus*

3 semințe

1. Semințe alungite, cu zbârcituri transversale, bacele cu margine inelară în partea superioară.....*Sambuci nigrae fructus*
2. Semințe unghiulare, de culoare deschisă; pseudofructul prevăzut în partea superioară cu o cicatrice cu 3 raze, în partea inferioară – 2 verticele din 3 solzi fiecare (la lupă)..... *Juniperi fructus*

3. Uneori 4 semințe, unghiulare sau ovale, de culoare închisă; decoctul fructelor formează cu alcaliile o colorație roșie ca sângele.....
.....*Rhamni catharticae fructus*
4. Semințe nedevelopate, bace de mărimea unui bob de mazăre până la o nucă, dure, în interior pluriloculare, aromate.....
.....*Aurantii immaturi fructus*

**** Fructe de culoare roșie și oranj**

a) Fructe de diferite forme

1. Fruct oval, de 1,5-2 cm, roșu-hipantiu, cu numeroase achene galbene, dure și cu peri aspri în interior.....*Rosae fructus (Cynosbati fructus)*
2. Fructul de tip polidrupă roșie-cenușie.....*Rubi idaei fructus*
3. Fruct fals de tip polinuculă, în formă de con, plin în interior.....
.....*Fragariae fructus*

b) Fructe sferice (zbârcite)

1. Fructe de tip poamă, de culoare oranj, moi, cu resturile caliciului la vârf, conțin până la 2-7 semințe galbene, cu gust amar.....*Sorbi fructus*
2. Fructe de tip poamă, roșii, dure, nezbârcite, cu o margine inelară la vârf, conțin până la 5 semințe mari galbene.....*Crataegi fructus*
3. Bace mici, roșii, cu caliciu uscat în formă de con, în partea superioară, și cu semințe mici.....*Ribis rubri fructus*
4. Bace roșu-închis (aproape negre), cu două semințe galbene, reniforme.....*Schizandrae fructus*

II. Alte fructe și fructe compuse cu numeroase semințe

1. Bacă albă, sferică, mare, cu un diametru de 7-10 cm, curățită de coajă; gust amar.....*Colocynthis fructus*
2. Păstăi uscate, complet turtite, cu numeroase semințe, verzi-brune, reniforme sau ovale.....*Sennae fructus*
3. Bace roșii, în formă de con, cu numeroase semințe turtite, gust foarte iute.....*Capsici fructus*
4. Fructe compuse, ovale, negre, lignificate, constau dintr-un pivot tare, rugos și o mulțime de solzi grosolani (în formă de evantai, cu marginea îngroșată, 5-6 lobată), în axilă rămân uneori fructe cafenii, turtite, de tip nuculă, cu o aripă îngustă, pielosă, culoarea cafeniu-închis.....*Alni fructus*
5. Fructe compuse, ușoare, ovale, de culoare galben-verzui, cu bractee solzoase imbricate, care cuprind o achenă învelită în partea infe-

- rioară; bracteele prevăzute la exterior cu glande galbene (la lupă).....*Lupuli strobuli*
6. Capsule sferice sau ovale, poricide, mari, uscate, de culoare brună, uniloculare, cu numeroși pereți despărțitori incompleți, semințe mici.....*Papaveris capita*
7. Capsule indehiscente, cu 3 muchii, de culoare galbenă, conțin numeroase semințe colțuroase, aromate, gust aromat.....*Cardamoni fructus*
8. Folicule compuse, în formă de stea, de culoare brună, cu o sămânță lucitoare, brună în fiecare lojă, miros și gust de anason.....*Anisi stelati fructus*
9. Capsule "bastonașe", lungi, succulente, de culoare brun-închis, cu numeroase semințe mici, miros foarte plăcut.....*Vanillae fructus*

C. Scoarța citricelor, luată în sferturi sau panglici spiralate, la exterior portocalie, aspră, pe partea inferioară albă, spongioasă, aromată

1. Culoare roșu-închis, portocalie, gust foarte amar.....*Aurantii pericarpium*
2. Culoare portocaliu-deschis, gust puțin amar.....*Citri Unshiu pericarpium*

Tabelul 5

DETERMINAREA RIZOMILOR ȘI RĂDĂCINILOR ÎNTREGI

A. Rizomii nedecorticați se deosebesc de rădăcini prin cicatricele foliare și rădăcinile tăiate, prezența rădăcinilor subțiri

I. Rizomi cu resturile pețiolurilor

1. Rizom orizontal mare, brun-închis, prevăzut cu resturi dese de pețioluri groase, de formă cilindrică, lung de 3-6 cm; la vârful anterior mugurii frunzelor sunt răsuciți spiralat și acoperiți cu solzi subțiri, de culoare brun-roșcată.....*Filicis maris rhizomata*

II. Rizomi cu numeroase rădăcini subțiri

*** Rizomi orizontali**

1. Fractura rizomului galben-auriu; rădăcinile lungi.....*Hydrastidis rhizomata*

2. Fractura rizomului cenușie, cu o regiune medulară spongioasă, adesea goală, rădăcinile rupte scurte. **Toxic!**.....
.....*Senecionis platyphylloides rhizomata*

**** Rizomi verticali**

a) Decoctul, prin agitare, formează spumă stabilă

1. Rizomi albi, mari, cu diametrul mai mare de 1 cm, rădăcini lungi de 10-15 cm, foarte fragile.....*Polemonii rhizomata*
2. Rizomi mici, gălbui, cu diametrul sub 1 cm, articulați, rădăcinile lungi de circa 5 cm.....*Primulae rhizomata*

b) Decoctul, prin agitare, nu formează spumă

1. Produsul brut cu aromă puternică; cu numeroase rădăcini de culoare brună.....*Valerianae rhizomata*
2. Rizomi mari, cenușii, cu diametrul de aproape 3 cm, lungimea rădăcinilor circa 15 cm, gust amar; pe secțiunea transversală a rizomului se observă o linie endodermică de culoare închisă, care înconjoară cilindrul central cu fascicule conducătoare dispuse difuz; dă reacție pentru alcaloizi, inodor. **Toxic!**.....*Veratri rhizomata*

III. Rizomi orizontali fără rădăcini; pe partea inferioară adesea cicatrice rotunde ale rădăcinilor tăiate

- * Rizomi de culoare galben-pal, subțiri, nuzi, ușori, cilindrici; la noduri prezintă resturi de teci membranoase și rădăcini tăiate; inodori**.....*Graminis rhizomata*

- ** Rizomi aromați ai monocotiledonatelor, cu cicatrice transversale, aproape inelare, de la frunzele tăiate; pe secțiune transversală se observă linia inelară de culoare închisă a endodermului care înconjoară cilindrul central cu fascicule conducătoare diseminate sub formă de puncte cenușii**

1. Fragmente cilindrice turtite sau despicate longitudinal, la exterior de culoare brun-deschis, la interior – albe; țesutul fundamental cu o structură spongioasă (la lupă); gust amar.....*Calami rhizomata*
2. Bucăți cilindrice, uneori cu 1-2 ramificații la exterior, în interior brune-ciocolatii; gust aromat.....*Galangae rhizomata*
3. Bucăți neregulate, foarte turtite lateral, la exterior cenușii, în interior albe, cu numeroase puncte roșii, gustul aromat, iute.....
.....*Zingiberis rhizomata*

- *** Rizomi nearomați ai dicotiledonatelor; cicatricile frunzelor în număr redus; pe secțiune transversală se vede așezarea inelară a fasciculelor conducătoare**

1. Rizomi groși, recurbați în spirală, suprafața exterioră cafeniu-închis, în fractură roz-cafenie, fractura netedă. Gust puternic astringent, mirosul lipsește.....*Bistortae rhizomata*
2. Rizomii multicapitați, strâmbi, de formă neregulată, fusiformi, cu noduri rotunde, mai rar alungiți, cilindrici, dreپți sau puțin recurbați, tari, lignificați, puternic astringenți.....*Tormentillae rhizomata*
3. Fragmente întregi sau despicate, cu striuri, noduri și strangulații pronunțate de culoare cenușie, foarte amari, dau reacția pentru alcaloizi. **Toxic!**.....*Scopoliae rhizomata*

B. Rădăcini nedecorticate, pe secțiunea transversală se conturează o linie inelară continuă de cambiu care separă scoarța de lemn, excepție făcând doar *Saponariae radices*

I. Rădăcini aproape întregi

* **Rădăcini pivotante**

1. Rădăcini foarte mari și grele, culoarea cenușiu-deschis; structura anormală, pe secțiunea transversală de culoare albă cu striați galbene, cambiumul nu se observă; decoctul apos, formează spumă abundentă.....*Saponariae radices*
2. Rădăcini întregi, cu suprafața striată longitudinal, tari, fragile; pe fractura netedă se observă scoarța lată, albicioasă, în centru – lemnul galben; numeroase zone concentrice; 10-15 cm lungime și 1,5 cm în diametru, culoarea cenușiu-gălbuie până la cafeniu.....*Taraxaci radices*
3. Rădăcina trece în partea superioară în rizomi, divizați în câteva ramuri cilindrice verticale; de culoare cenușie; lemnul de culoare deschisă; decoctul apos formează spumă abundentă.....*Polygalae radices*
4. Rădăcină curbată, cu rizom măciucat; culoarea cenușie la exterior; lemnul de culoare deschisă, decoctul formează spumă.....*Senegae radices*
5. Rădăcina carnoasă, grosă, ramificată, amintește după formă figura unui om, culoarea galben-deschis.....*Ginseng radices*
6. Rădăcina mare, însă ușoară, de obicei despicată longitudinal în interior, în partea superioară goală, cu pereți despărțitori transversali, aromată; la exterior cenușie, în interior albă, cu puncte lucitoare sau cu dungi (canale secretorii). **Toxic!**.....*Angelicae radices*

**** Rădăcini tuberiforme**

1. Formă conică și alungit-conică, suprafața de culoare cafeniu-închis, cu striuri adânci longitudinale, la vârful tuberculului se observă cicatricea tulpinii și mugurele lateral, pe toată suprafața – urmele rădăcinilor înlăturate. Fractura netedă, culoarea alb-cenușie, măduva de nuanță gălbuie, fără miros. **Toxic!**.....*Aconiti tuber*
2. Rădăcini de culoare brun-închis, ovale, alungite, sferice și de alte forme; pe secțiune se observă liniile concentrice de culoare cenușie ale laticiferelor.....*Jalapae tuber*
3. Tuberculi mici, de culoare galben-deschis, translucizi, ovali sau lobați.....*Salep tuber*

II. Rădăcini (fragmente)

*** Culoarea fracturii galbenă sau portocalie**

a) Gustul nu este astringent (dulce sau amar)

1. Rădăcinile la exterior de culoare brun-închis, în interior – galben-deschis; pe secțiune structura este stelată; fractura fibroasă; gustul dulce, caracteristic, înțepător.....*Glycyrrhizae radices*
2. Fractura nu este fibroasă, de culoare galben-brun; gustul foarte amar.....*Gentianae radices*

b) Gust astringent, decoctul formează cu sărurile de fier o colorație negru-verzui, cu bază – roșie

1. Culoarea scoarței este roșie-brună, a lemnului – roșie-galbenă, scoarța lasă pe hârtie o linie roșie.....*Ratanhizae radices*
2. Culoarea nu este uniformă – la interior alb-portocalie, cu puncte și dungi, la exterior suberul cenușiu, miros caracteristic.....*Rhei radices*
3. Culoarea cenușie la exterior, fractura cenușiu-gălbuie.....*Rumicis radices*

**** Culoarea fracturii albă, galben-deschis sau cenușie**

a) Decoctul rădăcinilor cu sol. Lugol formează colorație albastru-violetă

1. Rădăcinile cenușii la exterior, albicioase în interior, fractura nu este fibroasă; reacția pozitivă pentru atropină. **Toxic!**.....*Belladonnae radices*
2. Rădăcini cenușii la exterior, albicioase în interior, cilindrice, scoarța inegal îngroșată, formează la exterior îngroșări inelare în formă de mărgele, lemnul are o formă de cilindru dur.....*Ipecacuanhae radices*
3. Rădăcini negre la exterior, galben-deschis în interior; gustul puternic astringent; decoctul formează cu sărurile de fier colorație neagră-albastră.....*Sanguisorbae radices*

b) Decoctul rădăcinilor cu sol. Lugol nu formează colorație albastru-violetă

1. Bucăți inegale, cenușii, în secțiune transversală se observă puncte roșii lucioase, canale rezinifere (la lupă); în secțiune longitudinală acestea se prezintă sub formă de dungi roșii; miros de cauciuc.....*Inulae radices*
2. Bucăți cilindrice, deseori despicate longitudinal, albicioase în fractură, fără puncte, nearomate.....*Bardanae radices*

C. Rădăcini și rizomi decorticați

I. Culoare albicioasă

1. Bucăți ușoare, cilindrice, în secțiune se observă structura spongioasă (la lupă), fasciculele conducătoare aranjate difuz; aromate.....*Calami mundata rhizomata*
2. Bucăți cilindrice, grele, compacte; pe secțiune se observă fascicule conducătoare difuz aranjate; aromate.....*Iridis rhizomata*
3. Bucăți neregulate, turtite, cu puncte roșii (la lupă); gust aromat, astrigent.....*Zingiberis rhizomata*
4. Bucăți cilindrice, fibroase, nearomate; pe secțiune se observă linia inelară a cambiului care separă xilemul de floem; în apă devin mucilaginoase.....*Althaeae radices*

II. Culoarea galbenă sau portocalie

1. Bucăți cilindrice, de culoare galben-deschis; în secțiune – structură radiară; gust dulce înțepător.....*Glycyrrhizae radices mundata*
2. Bucăți de diferite forme, de culoare alb-portocalie, cu puncte, dungi și stelute; miros caracteristic, gust astrigent.....*Rhei rhizomata seu radices*

Tabelul 6

DETERMINAREA SCOARȚEI ÎNTREGI

A. Fractura scoarței fibroasă

I. Scoarța flexibilă, se leagă ca o frânghie, în interior – netedă

1. Scoarța se stratifică ușor, în fâșii brune tangențiale; decoctul formează cu sărurile de fier precipitat de culoare brună.....*Gossypii cortex radices*

2. În fractură se rup ușor fibre albe; decoctul formează cu sărurile de fier colorație albastru-închis.....*Salicis cortex*

II. Scoarță dură

1. Pe suprafața internă a scoarței se găsesc coaste proeminente longitudinale; gust astringent; decoctul formează cu sărurile de fier colorație albastru-închis.....*Quercus cortex*
2. Gust foarte amar; prin încălzirea pulberii din scoarță uscată se obțin în eprubetă vapori de culoare roșie-zmeurie, iar pe pereții eprubetei picături de gudron de aceeași culoare (reacția Grahe).....*Chinae cortex*

B. Fractura este granuloasă sau cu ghimpi subțiri, scurți, fără fibre

- * **Scoarța de culoare albă în interior**, cenușiu-deschis la exterior, în fractură se observă fibre subțiri, albe, de gutapercă; se colorează în roșu cu sol. alcanină.....*Evonymi cortex*

** Scoarța nu este de culoare albă în interior

1. Partea internă de culoare portocalie sau roșu-brun, cea exterioară – brună; prin răzuirea stratului exterior de suber se pune în evidență o culoare roșie-zmeurie. Fractura uniformă, cu fibre scurte și subțiri; cu alcalii formează colorație roșie.....*Frangulae cortex*
2. Partea interioară galbenă-brună, cu pete și dungi roșietice, la exterior – brună-cenușie; sub suber se găsește un strat verde; decoctul formează cu sărurile de fier colorație verde.....*Viburni cortex*
3. Scoarța cenușie pe ambele părți, fragmente inegale; fractura – glanulară; decoctul formează cu sărurile de fier colorație albastru-închis*Granati cortex radices*

CAPITOLUL II

DETERMINATORUL PRODUSULUI VEGETAL FRAGMENTAT

Tabelul 1

DETERMINAREA FRUNZELOR ȘI PĂRȚILOR AERIENE FRAGMENTATE

Cercetarea aspectului exterior se face pe produsul uscat, cu ochiul neînarmat sau cu lupă (10x). Se pregătesc micropreparate superficiale, după o fierbere de 1-2 min în sol. de hidroxizi alcalini 5%, urmată de spălare cu apă și introducere în glicerol.

Pentru reacții calitative se pregătesc decocturi 5% prin fierbere timp de 3-5 min, turnând ulterior lichidul în eprubete, sticle de ceas sau în capsule de porțelan pentru a efectua reacțiile.

Părțile aeriene constau din frunze tăiate și fragmente de tulpini, adesea și din flori întregi sau tăiate, fructe, în diferite stadii de dezvoltare, și semințe. Pentru determinarea produselor vegetale monocomponente se folosesc determinatoare pentru frunze și pentru flori. În cazul unui amestec din câteva produse vegetale se ține cont de capitolele existente ale determinantului cheie.

Câteva frunze cu o pubescență diversă se regăsesc în diferite locuri ale determinantului.

A. Determinator după frunze

- | | |
|---|---|
| 1. Tulpini fără frunze..... | 2 |
| Când în material amestecat există tulpini care nu seamănă cu cele ale sp. <i>Ephedra distachya</i> sau <i>Equisetum arvense</i> , ele reprezintă un produs brut independent și fac parte din părțile aeriene determinabile după frunze, de aceea nu se vor lua în considerare | . |
| + Frunze prezente..... | 3 |

2. Tulpini cilindrice, cu noduri și internoduri, striate longitudinal; nodurile cu frunze opuse, reduse la solzi mici, reuniți într-o teacă ce acoperă o treime din lungimea nodului.....***Equiseti herba***
- + Tulpini fistuloase, muchiate, ramurile continue; la noduri cu o teacă cilindrică cu numeroși dinți de culoare neagră.....***Ephedrae herba***
3. Frunze pubescente din abundență pe toată suprafața limbului, pe o parte sau pe ambele părți.....**4**
- + Frunze glabre (la o mărire de 10x nu se observă peri sau sunt rari, doar pe nervuri).....**23**
4. Fragmente de frunze liniare sau sectate, lobii înguști, nu mai lați de 4 mm.....**5**
- + Fragmente de frunze mai late.....**8**
5. Produs aromat.....**6**
- + Produs nearomat.....**7**
6. Peri tomentoși; frunzele argintii-cenușii; peri pluricelulari, dispuși în formă de panglică, pe marginea frunzei în forma literei "T"; glande oleifere, cu structură caracteristică speciilor familiei *Asteraceae*. Pentru produs vegetal flori – v.B. nr.14.....***Absinthii herba***
- + Peri patenți; frunze cenușii-verzui; peri tectori, pluricelulari, cu o celulă terminală lungă, puțin ondulată, cu membrană albă, groasă și cavitatea îngustă, filiformă, celulele bazei, în număr de 4-7, cu membrane subțiri, cea inferioară umflată, acoperită cu o cuticulă striată; glandele cu ulei volatil, ovale.
Pentru produs vegetal flori – v. B. nr. 14 (+).....***Millefolii herba***
7. Numai fragmente de frunze sectate; tulpini lipsesc. Peri unicelulari, lungi, aproape drepți, glande lipsesc.....***Pulsatillae herba***
- + Fragmente de tulpini și frunze simple, înguste; părți aeriene de culoare cenușie, pubescente, păsloase. Perii formați dintr-o celulă terminală lungă, sinuoasă și câteva celule bazale scurte; glandele înalte, din 8 celule. Pentru produs vegetal flori – v. B. nr. 15 (+).....***Gnaphalii uliginosi herba***
8. Frunze de culoare închisă, roșu-brun. Limbul frunzei rotund, pețiolul lung, cu numeroși peri glandulari. Pentru produs vegetal flori – v. B.nr. 9 (+).....***Droserae herba***
- + Frunze verzi de diferite nuanțe.....**9**
9. Produs brut aromat.....**10**
- + Produsul brut nearomat.....**11**

10. Frunze lanceolate sau alungit-lanceolate; nervațiunea penat-reticulată; peri tectori pluricelulari, 2-4 celule de la bază sunt scurte, cu pereți îngroșați, celula terminală lungă, încovoiată și ondulată, cu pereți subțiri; peri secretori cu picioruș scurt, peri glandulari octocelulari.....*Salviae folia*
- + Nervațiunea penată; perii verucoși, din 2-4 celule, cu celulă terminală scurtă; perii secretori mici cu glandă ovală; peri glandulari octocelulari.....*Menthae crispae folia*
11. Frunze verzi pe partea superioară; pe cea inferioară albe, pubescente, păsloase.....12
- + Partea inferioară nu este albă.....13
12. Druze prezente; pe partea inferioară a frunzei se observă bine ramificația fină a nervurilor, perii sinuoși, unicelulari.....*Rubi idaei folia*
- + Druze absente; nervațiune neproeminentă, perii sinuoși, cu o celulă terminală lungă și câteva celule bazale.....*Farfarae folia*
13. Perii sunt compuși – ramificați sau stelați.....14
- + Perii sunt simpli.....15
14. Frunză verde, des pubescentă, păsloasă; perii ramificați, lipsesc druzele.....*Verbasci folia*
- + Frunză catifelat-pubescentă, cenușiu-verzuie; numeroși peri tectori unicelulari, reuniți câte 2-8 în formă de stea; peri glandulari cu picior scurt; celule cu mucilagin și oxalat de calciu.....*Althaeae folia*
15. Cristale prezente.....16
- + Cristale lipsesc.....19
16. Cistolite sub formă de îngrămădiri glandulare rotunde pe tot limbul, mai rar druze. Peri de 3 tipuri: urticanti, sub formă de retortă, și glandulari (foarte mici, cu glanda bicelulară și picioruș unicelular cu membrana foarte subțire).....*Urticae folia*
- + Cistolite lipsesc.....17
17. Cristale izolate dreptunghiulare, mai rar îngrămădiri, împrăstiate pe tot limbul frunzei. Peri simpli, pluricelulari și peri glandulari pe un picioruș lung. Uneori se găsesc și flori – v. B. nr. 24 (+), fructe – v. C. nr. 4 și semințe – C. nr. 14.....*Hyoscyami folia*
- + Cristale numai pe nervuri.....18
18. Peri sinuoși; vârfurile inciziilor frunzei deseori negre, suprafața superioară a frunzei glabră, cu nervuri reticulate (la lupă), cea inferioară – cenușie-păsloasă.....*Mali folia*

- + Peri drepți, numai la bază îndoțiți, formând un unghi; vârfurile inciziilor frunzei roșii; frunzele pubescente pe ambele părți.....*Fragariae folia*
19. Există glande rotunde; peri simpli din 2-3 celule, verucoși. Tulpini tetramuchiante; flori v. B. nr. 21, fructe – v. C. nr. 15.....*Leonuri herba*
- + Glande lipsesc.....20
20. Peri scurți în formă de con, cu bază lată pluricelulară, puternic îngroșate; perii mai fini cilindrici, numeroase celule scurte, aproape izodiametrice.....*Helianthi folia*
- + Peri de alt fel.....21
21. Peri de două tipuri, cei mai numeroși au glanda ovală unicelulară pe picioruș lung pluricelular (2-5 celule), lățit la bază, mai rar se întâlnesc peri cu glanda sferică pe picioruș scurt unicelular. Glanda perișorilor pluricelulari plină, de obicei cu o masă granuloasă cenușie-cafenie. Uneori se recoltează cu flori – v. B. nr. 23 (+).....*Primulae folia*
- + Peri de altă structură.....22
22. Peri bicelulari dintr-o celulă bazală scurtă, în formă de butoiăș, și o celulă terminală lungă, unită cu prima sub un unghi aproape drept – perii sunt lipiți de suprafața frunzei. Pentru produs vegetal flori – v. B. nr. 11 și 26; v. C. nr. 8; semințele v. C. nr. 16.....*Thermopsidis herba*
- + Peri tectori și glandulari. Peri tectori din 2-8 celule cu pereții foarte subțiri, prevăzuți cu o cuticulă fin verucoasă și cu celula terminală fin prelungită la vârf, în formă de deget de mânășă. Perii glandulari de două tipuri: mici, cu glandă bicelulară (rar monocelulară), cu piciorușul scurt, mono-, bicelular, priviți de sus amintesc cifra 8, și mici, cu glanda monocelulară, sferică sau ovală, pe picioruș lung pluricelular, se întâlnesc mai rar.....*Digitalis folia*
23. Pe suprafața frunzei se observă cu lupa (10x), pe una sau pe ambele părți, glande și câteva puncte negre-brune sau albicioase, aranjate uniform.....24
- + Nu există nici glande, nici puncte aranjate uniform.....34
24. Frunze aromate.....25
- + Frunze nearomate.....31
25. Frunze mici, 0,5-1,5 cm lungime, întregi, lanceolate.....26
26. Marginea frunzei întreagă, recurbată spre fața inferioară de aceea frunza are formă de tub și pare aproape liniară. Glande eterouleoase numeroase, mai ales pe partea inferioară a frunzei, formate din 8

- (uneori până la 12) celule secretoare. Peri de trei tipuri: 1) tectori, aspri verucoși, bi- sau trichelulari (geniculați), îndeosebi la baza frunzei, pe partea inferioară; 2) peri glandulari, cu piciorul și glanda monocelulară, ovală; 3) peri mamelari monocelulari.....*Thymi vulgaris herba*
- + Frunzele nu sunt răsucite. Structura asemănătoare însă nu sunt peri geniculați; în apropierea pețiolului se găsesc câteva baze foarte late rămase după ruperea perilor mari, aspri, rupți. Pentru produs vegetal flori – v. B. nr. 20.....*Serpylli herba*
27. Glande eterouleoase rotunde, superficiale.....28
- + Pungi eterouleoase de origine schizogenă, mari, cu conținut de ulei volatil. Frunza de culoare cenușiu-deschis, groasă, coriacee.....*Eucalypti folia*
28. Druze există.....29
- + Druze lipsesc.....30
29. Glande pe ambele părți ale frunzei, pe nervuri sub formă de puncte brune. Nervuri albicioase, reticulate (la lupă).....*Betulae folia*
- + Glande numai pe partea inferioară a frunzei, galben-lucitoare. Pe inciziile frunzei câte 1-2 stomate acvifere mari.....*Ribis nigri folia*
30. Marginea frunzei întregă. Pentru produs vegetal flori – v. B. nr. 20 (+).....*Organi herba*
- + Marginea serată. Uneori se întâlnesc și flori – v. B. nr. 19 (+).....*Menthae piperitae folia*
31. Puncte negre-brune.....32
- + Puncte albe.....33
32. Frunze coriacee, puncte mari pe partea inferioară, marginea frunzei răsfrântă spre partea inferioară. Punctele reprezintă glande măciucate, pluricelulare.....*Vitis idaei folia*
- + Frunze subțiri, puncte pe marginea frunzei reprezentând pungi secretorii. Florile v. B. nr. 7 și 25; fructele v. C. nr. 5 (+).....*Hyperici herba*
33. Puncte albicioase reprezintă perii în formă de retortă cu cistolite. Florile v. B. nr. 3 (+); fructele v. C. nr. 12.....*Cannabis indicae herba*
- + Punctele albicioase reprezintă bazele perilor pluricelulari, care proemină (v. A. nr. 20).....*Helianthi folia*
34. Fragmente îngust-liniare ale frunzelor și cilindrice ale tulpinilor...25
- + Altă structură.....36

35. Părți aeriene nearomate. Pereții celulelor epidermale profund sinuoși cu o cuticulă pliată. Pot fi și flori, v. B. nr. 26 (+), fructe v. C. nr. 12 (+).....*Adonidis herba*
- + Părți aeriene aromate. Druze prezente. Flori grupate în glomerule mici în axila frunzelor.....*Herniariae herba*
36. Cristale în frunze.....37
- + Cristale lipsesc.....56
37. Druze prezente.....38
- + Druze lipsesc.....45
38. Numai druze.....39
- + Druze și cristale izolate (pe nervuri)44
39. Glande și pungi secretorii prezente.....40
- + Glande și pungi secretorii lipsesc.....41
40. Glande mici, incolore sau brun-deschis, alcătuite din 2-4 celule. În mezofilul frunzei pungi mari rotunde sau ovale, de culoare brun-deschis ori brună. Pe marginea frunzei se observă peri fasciculați mari din câțiva peri simpli solitari, strâns alipiți unul de altul. Florile v. B. nr. 3, fructele v. C. nr. 11.....*Polygoni hydropiperis herba*
- + Numai glande. Perii lipsesc, nervațiunea penată.....*Juglandis folia*
41. Peri unicelulari.....42
- + Perii tectori din 2-3 (mai rar 4-5) celule mari, cu membrane foarte subțiri și suprafața neregulată. Se întâlnesc mulți peri răsuciți, motoliți sau fracturați. Perii glandulari au un picioruș unicelular, scurt, puțin îndoit și glandă terminală multicelulară (foarte rar unicelulară), invers-ovată, îndoită spre suprafața frunzei. Conținutul glandei terminale cafeniu-gălbui.....*Stramonii folia*
42. Pe inciziile marginale ale frunzei 1-2 stomate acvifere mari.....*Ribis rubri folia*
- + Stomatele acvifere lipsesc.....43
43. Druze aranjate difuz pe limbul frunzei. Tulpinile sunt prezente. Florile v. B. nr. 11 (+), fructele v. C. nr. 17.....*Violae tricoloris herba*
- + Druze aranjate pe nervuri. Incizii cu vârf glandular negru-brun.....*Cerasi folia*
44. Peri tectori unicelulari, puțin recurbați, verucoși, cu vârful ascuțit. Deseori perii cad lăsând în locul fixării lor un pilier mic rotund, înconjurat de o rozetă de celule ale epidermei. Numeroase druze de oxalat de calciu. Toate nervurile foliolei au o teacă cristaligenă cu

- cristale prismatice de oxalat de calciu. Decoctul apos formează cu sol. alcalină o colorație roșie (oximetilantrachinone).....**Sennae folia**
- + Peri rari, lungi, netezi, unicelulari pe nervuri. Druze și cristale izolate numai pe nervuri..... **Pruni avii folia**
45. Rafide prezente.....46
- + Rafide lipsesc.....47
46. Numai rafide mici.....**Chamaenerii folia**
- + Numeroase cristale de oxalat de calciu aciforme mari și grupate în rafide. Pe nervurile frunzei grupuri mari de fibre mecanice. Uneori se întâlnesc flori, v. B. nr. 17.....**Convallariae folia et herba**
47. Acumulări de nisip cristalin sau cristolite.....48
- + Cristale izolate.....51
48. Cristolite, peri în formă de retortă v. A. nr. 16.....**Urticae folia**
- + Peri în formă de retortă lipsesc, celule cu nisip cristalin.....49
49. Celulele cu nisip de-a lungul nervurilor. Frunza cu nervuri reticulate (la lupă), marginea serată.....**Rosae folia**
- + Celule cu nisip în tot limbul.....50
50. Frunză coriacee, marginea serată. Peri unicelulari, în jurul lor celulele epidermei sunt aranjate radiar.....**Ribis grossulariae folia**
- + Frunza subțire, marginea întreagă. Peri pluricelulari foarte rari, cuticula pliată. Decoctul apos formează cu amoniacul o fluorescență albastră.....**Belladonae folia**
51. Cristale izolate, aranjate pe nervuri.....52
- + Cristale mici izolate, aranjate difuz. Decoctul apos este foarte amar. Flori v. B. nr. 23.....**Centaurii herba**
52. Margine serată.....53
- + Margine întreagă.....55
53. Incizii cu vârfuri brune (la lupă).....54
- + Lipsesc vârfurile brune, peri cu excrescențe, cu o celulă terminală lungă și una bazală rotundă. Flori v. B. nr. 10, fructe v. C., nr. 11.....
.....**Meliloti herba**
54. Pe incizii sunt prezente glande ovale cafenii și piciorușul lung, care reprezintă prelungirea inciziei.....**Myrtilli folia**
- + Incizii cu vârf pluricelular brun în formă de con sau vârfuri rupte. Frunza compactă, pe partea superioară nervațiunea reticulată.....
.....**Mali folia**

55. Celulele epidermei inferioare proeminente, formând niște mameloane vizibile la suprafață sub formă de cerculețe.....*Cocae folia*
- + Mameloane lipsesc. Frunze groase, coriacee, glabre, strălucitoare, cu o rețea densă de nervuri clar pronunțată pe partea superioară și mai puțin pe cea inferioară, de culoare verde, în partea inferioară mai deschisă. Stomatele, de obicei, cu 8 celule anexe. Decoctul apos cu cristale de sulfat de fier formează o colorație violetă (arbutozida)....*Uvae ursi folia*
56. Laticifere brune însoțesc nervurile frunzei.....57
- + Laticifere lipsesc.....59
57. Pereții celulelor epidermei frunzei îngroșați în formă de mărgele. Pe inciziile frunzei stomate acvifere, peri tari unicelulari. Flori v. B. nr. 2, fructe v.C. nr.4.....*Lobeliae herba*
- + Pereții îngroșați în formă de mărgele lipsesc.....58
58. Frunze penat-sectate în 5-7 lobi circulari, cu marginea crenată, lobul terminal mai mare și divizat în trei. Partea inferioară a frunzelor albăstruie, cea superioară verde-intens. Pe nervuri, mai ales pe fața inferioară, peri tectori pluricelulari. Membranele perilor subțiri, pot fi răsuciți și mototoliți.....*Chelidonii herba*
- + Frunze verzi, marginea cu incizii mari. Peri variați, pereți subțiri, din numeroase celule scurte, izodiametrice, cei mai îngroșați și mai mari – din celule alungite, iar pe nervuri, pe partea inferioară a frunzei, peri foarte lungi, verucoși. Flori v. B. nr. 15, fructe v. C. nr. 13.....*Bidentis herba*
59. Pungi secretorii cu ulei volatil. Uneori se întâlnesc flori v. B. nr. 17 (+).....*Asari herba*
- + Pungi secretorii lipsesc.....60
60. Peri ramificați, verucoși.....61
- + Perii ramificați lipsesc.....62
61. Perii de pe frunze au trei ramificații, mai rar două. Flori v. B. nr. 8, fructe v. C. nr. 7.....*Erysimi herba*
- + Perii de pe frunze cu 3-5 ramificații. Flori v. B. nr. 9, fructe v. C. nr. 7.....*Bursae pastoris herba*
62. Peri mici, cu cap dublu, pe nervuri – peri simpli, rari.....63
- + Perii lipsesc.....64
63. Perii tectori pluricelulari, cei glandulari cu picior monocelular și glandă bi- sau pluricelulară, ovală, alungită. În locul fixării perilor,

- celulele epidermei formează o rozetă. Capul oval, alungit vertical; peri simpli, cu o celulă bazală umflată.....*Plantaginis folia*
- + Capul rotund, perii simpli nu sunt umflați. Marginea cu incizii mărunte *Digitalis grandiflorae (D. ambiguae) folia*
64. Decoct puternic amar, în jurul stomatelor cuticula se pliază; în nervurile mari și pețiol se observă aerenchim.....*Menyanthis folia*
- + Decoctul nu este amar, lipsește aerenchimul.....*Stellerae folia*

B. Determinator după flori

Numărul notat în paranteze, după denumirea produsului vegetal, indică numărul corespunzător din determinatorul după frunze

1. Flori solitare sau inflorescențe.....2
- + Petale galbene separate sau flori fragmentate.....25
2. Flori verzi cu periant simplu.....3
- + Flori de diferite culori.....4
3. Periantul prevăzut cu pungi secretorii aurii (la lupă), există stamine. Periantul din 4 petale verzi, uneori cu vârfuri de culoare roz.....*Polygoni hydropiperis herba (40)*
- + Glandele se pun în evidență numai la microscop, lipsesc staminele. Bractee verde, răsucită, înconjoară periantul abia vizibil și ovarul cu 2 stigmat lungi, aspre.....*Cannabis indicae herba (33)*
4. Flori dialipetale.....5
- + Flori gamopetale.....12
5. Flori actinomorfe, cu 4-5 petale.....6
- + Flori zigomorfe, cu 5 petale.....10
6. Flori de culoare galbenă.....7
- + Flori albicioase sau brune, mici.....9
7. Corola cu puncte brune, 5 petale, numeroase stamine, 3 stiluri.....*Hyperici herba (32)*
- + Corola fără puncte, 4 petale.....8
8. Caliciul din 4 sepale, florile mici până la 0,5 cm, 6 stamine, ovarul ovat.....*Erysimi herba (61)*
- + Caliciul lipsește, numai 2 sepale caduce. Flori mai mari, numeroase stamine, ovarul alungit.....*Chelidonii herba (58)*
9. Caliciul și corola cu 4 diviziuni.....*Bursae pastoris herba (61)*
- + Caliciul și corola cu 5 diviziuni.....*Droserae herba (8)*

10. Flori aromate, mici, de 0,4-0,5 cm, de tip papilionaceu, galbene.....
.....*Meliloti herba* (53)
- + Flori nearomate, mai mari.....11
11. Flori de 2,5-3 cm, deseori fragmentate, galbene, 10 stamine libere....
.....*Thermopsisid herba* (22)
- + Florile de circa 5 cm, caliciul cu prelungiri obtuze, îndreptate spre
partea posterioară, corola cu un pinten, 5 stamine, culoarea galbenă
sau violet-gălbuie.....*Viola tricoloris herba* (43+)
12. Calatidii.....13
- + Florile altor familii.....16
13. Calatidii aromate.....14
- + Calatidii nearomate.....15
14. Calatidii globuloase (capitule), involucriul cenușiu, pubescent. Flori
numai tubuloase, galbene.....*Absinthii herba* (6)
- + Calatidii ovale, bracteele involucriului cu vârfuri brune, 5-ligulate,
câteva tubuloase, toate florile de culoare albă..*Millefolii herba* (6+)
15. Capitule nude, mari, late și turtite. Bracteele exterioare ale invo-
lucriului verzi, în formă de frunză, cele interioare roșietice, strânse;
florile tubulare, galbene; ovarul cu 2-3 ostii prevăzute cu croșete (la
lupă).....*Bidentis herba* (58+)
- + Capitule păsloase, pubescente, cenușii, mici și aproape sferice.
Bracteele involucriului lucioase, cu aspect de hârtie, florile toate tu-
bulare, brune.....*Gnaphalii uliginosi herba* (7+)
16. Periant simplu, coroliform, 3 sau 6 dinți.....17
- + Periant dublu, caliciul din 5 sepale; adesea se păstrează în produs
numai caliciul.....18
17. Periant alb sau brun, campanulat, 6 dinți..*Convallariae herba* (46+)
- + Flori de culoare brun-închis, profund trilobate.....*Asari herba* (59)
18. Flori aromate, caliciul prevăzut cu glande (la lupă).....19
- + Flori nearomate, glande nu se observă.....21
19. În interiorul caliciului numeroși peri albi, aspri.....20
- + Caliciul în interior glabru, actinomorf; corola de culoare violetă,
mică.....*Menthae piperitae folia* (30+)
20. Caliciul bilabiat.....*Serpyllii herba seu Thymi herba*(26+)
- + Caliciul actinomorf.....*Origani herba* (30)
21. Caliciul cu dinți spinoși, în interior numeroși peri albi. Corola bila-
biată, de culoare roz, deseori pubescentă.....*Leonuri herba* (19)

+ Caliciul nu este spinos, perii albi lipsesc.....	22
22. Corola actinomorfa, tubuloasa, 5 dintata.....	23
+ Corola bilabiata sau rotacee, zigomorfa.....	24
23. Caliciul neted, corola roz.....	<i>Centaurii herba</i> (51+)
+ Caliciul cu 5 coaste, corola galbena (adesea se inverzește la uscare)	<i>Primulae folia</i> (21)
24. Corola bilabiata, violeta.....	<i>Lobeliae herba</i> (57)
+ Corola galbuie, nervuri violeta și cu pată de culoare închisa în interior, rotacee. Se intalnesc calicii care insoțesc fructul capsula.....	<i>Hyoscyami folia</i> (17)
25. Petale galbene, cu puncte brune.....	<i>Hyperici herba</i> (32+)
+ Petale fara puncte (pete).....	26
26. Corola zigomorfa (de tip papilionaceu).....	<i>Thermopsidis herba</i> (22)
+ Corola actinomorfa, petale alungite.....	<i>Adonidis herba</i> (35)

C. Determinatorul fructelor și semințelor produselor vegetale provenite de la plante erbacee

1. Fructe dehiscente, polisperme sau numai valvele lor.....	2
+ Fructe indehiscente, cu una sau mai multe semințe.....	9
2. Capsule ovale sau ovate.....	3
+ Păstai, silicule, silicve sau fructe lungi siliciforme.....	6
3. Capsule biloculare.....	4
+ Capsule uniloculare, dehiscente prin 3 valve.....	5
4. Capsule biloculare, se deschid printr-un căpăcel, așezate în interiorul unui caliciu 5 dintat; semințele rotunde, turtite.....	<i>Hyoscyami folia</i> (17)
+ Capsula umflata cu 10 coaste longitudinale, în partea superioara prezente 5 sepale înguste, semințele alungite.....	<i>Lobeliae herba</i> (57)
5. La capsula deschisa valvele sunt îndreptate orizontal; semințele galbene, lucioase.....	<i>Violae tricoloris herba</i> (43)
+ După deschidere, valvele stau în sus; semințele foarte mici, brune.....	<i>Hyperici herba</i> (52+)
6. Silicule cu un perete despărțitor median.....	7
+ Peretele despărțitor central lipsește.....	8
7. Silicule triunghiulare.....	<i>Bursae pastoris herba</i> (61+)
+ Silicve înguste.....	<i>Erysimi herba</i> (61)

8. Păstăi late și turtite; semințe de culoare brun-închis, reniforme.....
*Thermopsisid herba* (22)
- + Capsule înguste siliculiforme, semințele de culoare brun-închis, ovale, cu o anexă în formă de pieptene.....*Chelidonii herba* (58)
9. Fructele verzi sau se găesc într-un caliciu verde.....10
 + Culoarea diferită.....13
10. Există caliciu sau periant caliciform.....11
 + Caliciul lipsește.....12
11. Periantul 4-5 partit, conține o achenă de culoare brun-închis.....
*Polygoni hydropiperis herba* (40)
- + Caliciul 5-dințat, se găsește la baza fructului de tip păstaie ovală, cu o singură sâmbânță, cu suprafața ridată transversal.....
*Meliloti herba* (53+)
12. Achenă ovată, cu suprafața netedă.....*Cannabis indicae herba* (33)
 + Achenă cu striuri transversale cu pistilul îndoit ca o croșetă.....
*Adonidis herba* (35)
13. Fructe alungite, turtite, în partea superioară cu 2-3 țepi prevăzuți cu croșete mici.....*Bidentis herba* (58+)
 + Lipsesc țepii.....14
14. Forma semințelor rotundă, turtită, suprafața neregulată, culoarea galben-cenușie.....*Hyoscyami folia* (17)
 + Altă formă.....15
15. Forma triedrică, de con, suprafața cu ridicături mici, culoare brun-închis.....*Leonuri herba* (19)
 + Altă formă.....16
16. Reniformă, culoarea brun-închis, pe partea invaginată un hil de culoare deschisă.....*Thermopsisid herba* (22)
 + Forma ovală.....17
17. Semințe mici, circa 1 mm, de culoare galbenă, cu pată întunecată la bază, cu rafee de culoare închisă și anexă moale, puțin vizibilă.....
*Violae tricoloris herba* (43)
- + Semințe mult mai mari, de culoare brun-închis, cu o anexă mai deschisă, în formă de pieptene.....*Chelidonii herba* (58)

DETERMINAREA RĂDĂCINILOR ȘI RIZOMILOR ÎN STARE FRAGMENTATE

Pentru efectuarea reacțiilor calitative se prepară decocturi (aprox. 10 %) din rădăcini, prin fierbere 3-5 min; lichidul se toarnă în eprubetă sau pe sticlă de ceas, pusă pe o hârtie albă sau într-o ceașcă de porțelan; reactivul se adaugă cu picătura. Pentru pregătirea micropreparatelor, rădăcinile se fierb în sol. de hidroxid alcalin 5% timp de circa 5 min. După aceasta, fragmentele se turtesc cu o spatulă pe o lamă.

Pentru a pune în evidență amidonul, se rad pe o lamă, cu o spatulă, fragmentele uscate, iar pulberea rezultată se colorează cu sol. Lugol și se analizează la microscop; granulele de amidon sunt colorate în albastru. Se mai poate face o analiză calitativă cu un decoct apos răcit, la care se adaugă sol. Lugol. Pentru identificarea formelor granulelor de amidon, răzătura se pune în apă.

- | | |
|--|------------------------------|
| 1. Predomină fragmente cilindrice sau bucățele mici, obținute în urma tăierii rădăcinilor subțiri (nu mai mari de 5 mm) sau a rizomilor cu numeroase rădăcini adventive..... | 2 |
| + Predomină fragmente fără formă, de dimensiuni nedeterminate, sau cuburi, obținute în urma tăierii sau pisării rădăcinilor mari sau a rizomilor curățați de rădăcinile adventive..... | 10 |
| 2. Fragmente egale, de culoare galben-pal, cu suprafață lucioasă, cave în interior; se întâlnesc fragmente cu noduri continue, pronunțate..... | <i>Graminis rhizomata</i> |
| + Cavitatea centrală lipsește..... | 3 |
| 3. Fractura rizomilor și rădăcinilor mai groase auriu-deschis. La exterior rădăcinile și rizomii de culoare brun-închis; miros caracteristic | <i>Hydrastidis rhizomata</i> |
| + Fractura albicioasă sau brună..... | 4 |
| 4. Amidonul prezent..... | 5 |
| + Amidonul lipsește..... | 7 |
| 5. Miros puternic, caracteristic, fractura brună; rafidele lipsesc. Amestec de resturi de rădăcini și de particule în formă de rizom..... | <i>Valerianae rhizomata</i> |
| + Inodor, fractura de culoare deschisă, există rafide..... | 6 |

6. Fragmente de rădăcini subțiri; scoarța groasă, cu îngroșări inelare, cenușie la exterior.....*Ipecacuanhae radices*
- + Amestec de fragmente de rădăcini subțiri și particule neuniforme de rizom de culoare închisă.....*Veratri rhizomata*
7. Decoctul formează spumă persistentă (saponine) la agitare.....8
- + Saponinele lipsesc. Fragmente neegale de rădăcini, la exterior de culoare brun-închis, în interior scoarța de culoare deschisă, prezentând inele concentrice de culoare cenușie ale laticiferelor, lemnul este galben. Răzătura uscată formează, la rece, cu o sol. alcoolică de timol 2% și cu acidul sulfuric concentrat, colorație roz (timolul poate fi înlocuit cu haftol, care formează colorație violetă, sau rezorcină – colorație roșie-cărămizie) (reacție pentru poliholoziide, în cazul de față pentru inulină).....*Taraxaci radices*
8. Druze prezente. Rădăcini roșii-brune la exterior, de culoare deschisă în interior.....*Saponariae rubrae radices*
- + Druzele lipsesc, rădăcini de culoare cenușie-brună.....9
9. Scoarța formează îngroșări inelare neregulate.....*Polygalae radices*
- + Scoarța cu striuri longitudinale.....*Senegae radices*
10. Rădăcina are gust dulce, caracteristic, înțepător. Pe secțiunea transversală se distinge structura radiară; la lupă se observă lumenele vaselor lemnoase. Rădăcina poate fi decorticată, tăiată simplu și în cuburi de culoare galben-deschis sau nedecorticată – brun-închis la exterior.....*Glycyrrhizae radices*
- + Rădăcinile nu sunt dulci.....11
11. Amidonul prezent.....12
- + Amidonul absent.....24
12. Culoarea fracturii portocalie, roșie, roz sau galben-închis.....13
- + Culoarea albă, brună sau verde.....16
13. Decoctul formează cu alcalii o colorație roșie ca sângele (oximetilantrachinone); cu o sol. de alauni de fier 1% – colorație neagră-verzuie (taninuri din grupa pirocatehinei).....14
- + Oximetilantrachinonele lipsesc; cu alaunii de fier se obține o colorație neagră-albăstruie (taninuri pirogalice) sau albastră-verzuie.....15
14. Rădăcinile au o culoare neuniformă, alb-portocalie. Granule de amidon prezente; printre cele simple se observă 2-5 compuse; druze mari, fibre lipsesc.....*Rhei rhizomata*

- + Culoarea uniformă, brună-gălbuie. Granule de amidon simple, druze mari, fibre de culoare galben-pronunțată, contur neregulat.....
.....*Rumicis radices*
15. Culoarea fracturii roz, pe alocuri se observă fascicule conducătoare sub forma unor puncte de culoare închisă. Decoctul formează cu alaunii de fier o colorație neagră-albastră.....*Bistortae rhizomata*
- + Culoarea roșu-închis în fractură, cu alaunii de fier formează colorație albastră-verzuie (trebuie comparată cu colorația care se obține cu *Polygonum bistorta*).....*Tormentillae rhizomata*
16. Rădăcini aromate.....17
- + Inodore.....19
17. Există cristale mari, aciculare, prismatice. Fragmente albe compacte, fără suber, granulele de amidon mari, ovale.....*Iridis rhizomata*
- + Cristale aciculare, cele prismatice – lipsesc.....18
18. Uleiurile volatile în canale lungi, brune. Rădăcina se măcerează în apă; pe secțiunile transversale canalele apar cu lumenul rotund, pe cele longitudinale – sub formă de tuburi. Suberul este cenușiu, fractura – de culoare albă.....*Angelicae radices*
- + Uleiul volatil în celule rotunde, izolate (preparat identic). Există aerenchim, vizibil cu lupă pe o secțiune transversală sub formă de porozitate spongioasă; culoarea albicioasă.....*Calami rhizomata*
19. O parte din fragmente cu suber de culoare negru-brun.....20
- + Suberul lipsește sau este cenușiu-deschis.....22
20. Druze prezente. Decoctul formează cu alaunii de fier colorație neagră-albăstruie.....*Sanguisorbae radices*
- + Druze absente.....21
21. În fragmente fierte în sol. alcaline se pun în evidență, la microscop, glande sferice cu picioruș subțire; granule mici de amidon, formând acumulări de formă neregulată. Se întâlnesc fragmente membranoase brune de solzi, culoarea în fractură verde; rădăcinile bătrâne brune.....*Filicis maris rhizomata*
- + Glande sferice cu picioruș subțire lipsesc; granule de amidon 2-5 compuse, cu un hil central, și simple. Rădăcinile se agită la rece cu acid acetic 2 %, filtratul formează precipitat cu reactivul Wagner (alcaloizi).....*Aconiti tuber*
22. Rădăcinile agitate cu o cantitate mică de apă devin mucilaginoase.....23

- + Mucilagiul lipsește. Există nisip cristalin de oxalat de calciu în celule.....*Belladonnae radices*
- 23. Druze prezente. Rădăcina de culoare albă, cu numeroase fibre, umectate cu amoniac dau o colorație galbenă.....*Althaeae radices*
- + Rafide prezente. Culoarea gălbuie, fibrele lipsesc.....*Salep tuber*
- 24. (11) Decoctul apos agitat puternic în eprubetă formează spumă persistentă (saponozide). Druze prezente. Culoarea în fractura albă, cu nervuri galbene.....*Saponariae albae radices*
- + Saponozidele lipsesc.25
- 25. Fragmente de culoare galben-deschis, cărnoase, fără suber. Rafide prezente.*Scillae bulbos*
- + Există suber alb sau cenușiu.....26
- 26. Reacția cu timol negativă (v.nr.7). Culoarea în fractură galbenă; decoctul foarte amar.....*Gentianae radices*
- + Reacția cu timol pozitivă (colorație roz).....27
- 27. Există laticifere ramificate (fragmente fierte în sol. alcaline și zdrobite se colorează cu sol. alcalină).....*Taraxaci radices*
- + Există canale rezinifere, neramificate. Dintr-un fragment macerat se obțin secțiuni longitudinale; se încălzesc în apă, se colorează cu sol. alcalină și se introduc în glicerol (canalele rezinoase se colorează în roșu).....*Inulae radices*

Tabelul 3

DETERMINAREA SCOARȚELOR FRAGMENTATE

Reacțiile calitative și micropreparatele se efectuează la fel ca și pentru rădăcini.

1. Decoctul formează cu sol. alcaline o colorație roșie ca sângele, iar cu sol. de alauni de fier 1% reacția este negativă.....2
- + Nu se obține colorație roșie; alaunii de fier dau o reacție pozitivă.....3
2. De pe o scoarță uscată se rade un strat, după îndepărtarea suberului; răzătura se colorează cu fluoroglucină și acid clorhidric și se introduce în clorhidrat; la microscop se pun în evidență celulele Pietroase; în scoarța internă se observă grupe de fibre cu o teacă cristalină.....*Rhammi Purshianae cortex*

- + Celule pietroase lipsesc. Printr-o radere ușoară a suberului se pune în evidență un strat de culoare roșie. În scoarța internă – grupe de fibre cu o teacă cristaligenă.....*Frangulae cortex*
- 3. Decoctul formează cu alaiunii de fier un precipitat amorf de culoare cenușie-brună. Scoarța are formă de fâșii înguste, care se desfac ușor tangențial, cu numeroase fibre.....*Gossypii cortex*
- + Decoctul formează colorație albastră sau verde.....4
- 4. Decoctul scoarței formează cu alaiunii de fier colorație albastru-închis.....5
- + Decoctul formează colorație verde.....7
- 5. În răzătura scoarței interne (se colorează ca la punctul 2) – grupe de fibre cu o teacă cristaligenă.....6
- + Fibre cu cristale pe margine lipsesc. Scoarța nu are fibre; cu sol. Lugol formează colorație albastră-violetă (amidon). Conține numeroase druze, aranjate în fire într-un rând, și rare celule pietroase gigante.....*Granati cortex*
- 6. Numai fibre prezente.....*Salicis cortex*
- + În afară de fibre sunt prezente și sclereidele. Suprafața internă a scoarței cu coaste longitudinale proeminente.....*Quercus cortex*
- 7. Pulberea, prin distilare uscată în eprubetă, formează vapori roz și picături (reacția srahe). Scoarța cu fibre grosiere. Fibre scurte și groase.....*Chinae cortex*
- + Prin reacția Grahe se formează vapori bruni.....8
- 8. Druze prezente (un fragment de scoarță se fierbe și se turtește pe o lamă). Scoarța verde-cenușie la exterior, galben-deschis pe suprafața internă, nearomată.....*Viburni cortex*
- + Druze lipsesc. Scoarța de culoare brună, miros caracteristic.....*Cinnamomi cortex*

CAPITOLUL III

DETERMINAREA PRODUSELOR VEGETALE PULVERIZATE

1. DETERMINATORUL PULBERILOR VEGETALE TABELUL GENERAL (*Tabelul 1*)

1.1. De pregătit micropreparatele necesare pe parcursul determinării.

- a) Pe lama de sticlă, în 2-3 picături de lichid de iluminare (sol. de NaOH 5 % sau de cloralhidrat), de transferat puțină pulbere (pulberea se ia cu un ac de preparare înmuiat în lichid); se acoperă cu lamela și se încălzește atent la o flacără nu prea mare a arzătorului timp de 1-2 min.

De studiat micropreparatul la mărire mică și mare, pentru a pune în evidență caracterele diagnostice.

- b) De pregătit micropreparat cu sol. alcoolică de fluoroglucină 1% și acid clorhidric concentrat. Pe lama de sticlă se trec 2-3 picături de fluoroglucină și se introduce o cantitate nu prea mare de pulbere (vezi p.1.1.), atragând atenția ca în preparat să nimerească particulele cele mai mari; surplusul de reactiv se absoarbe cu o fâșie de hârtie de filtru; se adaugă 1-2 picături de glicerol și se acoperă cu lamelă (vasele, fibrele și celulele pietroase se colorează în zmeuriu).

De studiat preparatul la mărire mică și mare.

- c) De transferat pe lama de sticlă o cantitate nu prea mare de pulbere și de amestecat cu sol. de iod (sol. Lugol). Granulele de amidon trebuie să se coloreze în albastru ori albastru-violet.

Dacă la studierea cu ochiul liber nu suntem siguri de rezultatul reacției (pozitivă sau negativă), preparatul trebuie acoperit cu lamelă și studiat la mărire mare.

- d) Pe lama de sticlă se depun 2-3 picături sol. Sudan III în care se transferă o cantitate nu prea mare de pulbere. Preparatul se acoperă cu lamelă și se încălzește.

De studiat preparatul la mărire mare (picăturile de ulei gras trebuie să se coloreze în portocaliu sau roșu-portocaliu).

- 1.2. În baza rezultatelor obținute se trag concluzii referitor la apartenența morfologică a pulberilor vegetale studiate. Dacă pulberea este studiată după "Tabelul general", atunci se face identificarea.

2. DETERMINAREA PULBERILOR DIN FRUNZE, PĂRȚI AERIE NE ȘI FLORI (Tabelul 2)

2.1. De pregătit micropreparat.

- a) O cantitate nu prea mare de pulbere omogenizată se transferă în eprubetă și se adaugă 2-3 ml sol. de NaOH 5%, se fierbe 2-3 min; după sedimentarea pulberii, lichidul se scurge, iar la sediment se adaugă 1 ml glicerol. Suspensia obținută se trece pe lama de sticlă sau în ceașca Petri, de unde bucățile de produs se trec pe o lamă portobiect, fragmentele cu lichid se iau cu bisturiul sau pipeta. Surplusul de lichid de pe lama se înlătură absorbându-l cu hârtie de filtru. După aceasta se acoperă cu o lamelă și se studiază la mărire mică și mare; se pun în evidență caracterele diagnostice indicate în "tabel" pe parcursul determinării.

Pe preparatele astfel pregătite se observă bine laticiferele, incluziunile cristalice, pungile etc., însă unele elemente cu importanță diagnostică, de exemplu perișorii, la fărâmițare se rup (ei pot fi înlăturați la vărsarea lichidului de iluminare). Din această cauză e necesar de a pregăti preparatul cu lichidul de iluminat.

- b) Pe lama de sticlă se trec 2-3 picături de lichid de iluminare (sol. de NaOH 5 % sau cloralhidrat) și se adaugă o cantitate nu prea mare de pulbere.

Micropreparatul se va studia la mărire mică și mare, cu stabilirea particularităților diagnostice.

3. DETERMINAREA PULBERILOR DIN RĂDĂCINI ȘI RIZOMI (Tabelul 3)

3.1. De pregătit micropreparat.

- a) Pe lama de sticlă se iau 2-3 picături sol. de cloralhidrat în care se transferă o cantitate nu prea mare de pulbere, urmărind ca prepara-

tul să conțină fragmente mici și mari de produs vegetal. De studiat preparatul la mărire mică și mare. De făcut însemnări pe parcursul determinării particularităților diagnostice (tipul de vase, fibre, celule pietroase, incluziuni cristalice etc.).

- b) Pe lama de sticlă se depun 2-3 picături de glicerol în care se adaugă o cantitate nu prea mare de pulbere, urmărind să nimerească cele mai mărunte particule, și se acoperă cu lamelă (nu se încălzește). De studiat la mărire mare (de determinat structura granulelor de amidon, de măsurat, cu ajutorul micrometrului ocular, dimensiunile lor).
 - c) Pe lama de sticlă se depun 2-3 picături de sol. de tuș negru în care se adaugă o cantitate nu prea mare de pulbere. Se acoperă cu lamela (nu se încălzește) și se studiază la mărire mică și mare (celulele cu mucilagiul nu se colorează în negru).
- 3.2. De efectuat reacțiile necesare pe parcursul determinării (cu sol. de fier și amoniu, bază, fluoroglucină etc.).

4. DETERMINAREA PULBERILOR DIN SCOARȚĂ (Tabelul 4)

- 4.1. De pregătit micropreparatul (v. p. 2.1. a, 2.1. b). De notat, pe parcursul determinării, caracterele diagnostice puse în evidență la mărire mică și mare.
- 4.2. De efectuat reacțiile microchimice necesare pe parcursul determinării.

5. DETERMINAREA PULBERILOR DIN FRUCTE, SEMINȚE ȘI ALTE PĂRȚI ALE PLANTEI CU CONȚINUT DE ULEIURI GRASE (Tabelul 5)

- 5.1. De pregătit micropreparat (v. p. 2.1. a). De notat, pe parcursul determinării, caracterele diagnostice puse în evidență la mărire mică și mare.
- 5.2. De efectuat reacțiile microchimice necesare pe parcursul determinării.

**DETERMINAREA GRUPULUI MORFOLOGIC AL
PRODUSELOR VEGETALE PULVERIZATE**

1. Pulbere de culoare verde sau brun-verzuie; țesut bogat clorofilian; epiderma cu stomate; nervurile ramificate, cu vase spiralate subțiri. Se întâlnesc antere și alte elemente florale (lichid de încorporare – cloralhidrat).....*Frunze, părți aeriene, flori* (v. tab. 2)
- + Culoarea pulberii nu este verde, țesutul clorofilian lipsește.....2
2. Vase lemnoase foarte mari (reticulate, poroase sau spiralate); parenchimul cu pereți subțiri, prezente granule de amidon cu o structură caracteristică; adesea se întâlnesc suber și fibre (preparate în sol. Lugol și colorate cu fluoroglucină).....*Rădăcini și rizomi* (v. tab. 3)
- Observații.** Sunt incluse și scoarțele de crușin, rodie, călin, recoltate uneori cu lemn.
- + Altă structură.....3
3. Prezintă o cantitate mare de ulei gras, apare colorație cu sol. alcalină sau Sudan III.....*Fructe, semințe și alte organe cu ulei gras* (v. tab. 5)
- Observații.** Laticiferele rădăcinilor de păpădie *Taraxaci radices* la fel se colorează în roșu cu sol. alcalină.
- + Uleiul gras lipsește.....4
4. Elemente mecanice, sclereide sau stereide (colorate cu fluoroglucină), fragmente de suber – celule brune cu numeroase colțuri (cu excepția *Cinnamomi cortex*). Parenchimul conține de obicei granule mici de amidon și cristale de oxalat de calciu. Ulei gras, vasele lemnoase lipsesc.....*Scoarțe* (v. tab. 4)
- + Altă structură.....5
5. Amidon prezent (colorație cu sol. Lugol).....6
- + Amidon lipsește.....12
6. Pulbere albă.....7
- + Pulbere de culoare roșie-brună, granulele de amidon ovale (21-30 μm).....*Colae semina*
7. Pulberea exclusiv din granule de amidon.....8
- + Pulberea din granule de amidon și mucilagii (preparat cu tuș).....11
8. Granule de amidon până la 80-100 μm, ovale, hil lateral; stratificarea excentrică (lichid de încorporare – apa).....*Solani amyllum*
- + Granule de amidon mai mici de 40 μm, nu sunt ovale.....9

9. Granule de amidon de diferite mărimi; unele mari, de formă lenticulară, până la 26-30 μm , sau mici de 6-7 μm*Triticum amyllum*
+ Granule de amidon aproape egale.....10
10. Granule de amidon până la 25-30 μm , poliedrice sau sferice, cu hil central.....*Maydis amyllum*
+ Granule de amidon până la 4-6 μm , poligonale, fără hiluri.....*Oryzae amyllum*
11. Rafide prezente (lichid de încorporare – clorohidrat).....*Salep tuber*
+ Rafide lipsesc.....*Tragacanthae gummi*
12. Pulbere de culoare galben-deschis, reprezentând spori izolați sub formă de piramide triedrice, cu o sutură triadială și suprafață reticulară (lichid de încorporare – clorohidrat).....*Lycopodium spora*
+ Prezente diferite fragmente.....13
13. Pulbere de culoare roșie. Prezenți numeroși peri tectori lungi. Fragmente de epiderm "reticulat", grupuri de celule pietroase, parenchim cu druze și pigment roșu.....*Rosae fructus*
+ Peri lipsesc.....14
14. Pulberea de culoare roșie-negrie. Prezente druze, grupuri de celule pietroase, glande rotunde cu ulei volatil, fragmente de epiderm.....*Ribis nigri fructus*
+ Druze lipsesc.....15
15. Pulbere de culoare brun-deschis, formată din celule parenchimatice egale, cu pereți subțiri, vase spiralate subțiri și antere.....*Maydis stigmata*
+ Pulbere de culoare brun-închis, neomogenă, cu fragmente rare de epiderm, parenchim și vase spiralate subțiri. **Toxic!**.....*Opium*

Tabelul 2

DETERMINAREA PULBERILOR DIN FRUNZE, PĂRȚI AERIE NE ȘI FLORI

1. Nervuri cu o teacă cristalină cu cristale izolate prezente.....2
+ Cristale izolate pe nervuri lipsesc.....4
2. Peri netezi sau lipsesc.
Peri rari, uni – sau bicelulari, îngroșați, verucoși; celulele epidermice cu pereți groși, drepți, cu stomate foarte mari (30-40 μm), cu o zonă lățită în jurul lor și 6-8 celule anexe; în secțiune transversală

- cuticula este groasă. Nervurile prevăzute cu puține cristale izolate....
Uvae ursi folia
- + Peri verucoși.....3
3. Antere ovale prezente; druze lipsesc.
 Perișorii cu o celulă lungă terminală și una scurtă bazală, de obicei ruptă, cu o suprafață neregulată (conturul părului este dințat), îngroșați puternic, cu o cavitate filiformă; nervuri cu teacă cristaligenă, antere ovale, prezente elemente ale florilor și fructelor, numeroase elemente ale tulpinii.....*Meliloti herba*
- + Antere lipsesc, druze prezente.
 Peri tectori uniceleulari, puțin recurbați, verucoși, cu vârful ascuțit. Deseori perii cad lăsând pe locul fixării lor un pilier mic rotund, înconjurat de o rozetă de celule ale epidermei. În mezofilul frunzei prezente numeroase druze de oxalat de calciu. Toate nervurile foliolelor (cu excepția micilor ramificații, care constau din traheide spirale) au o teacă cristaligenă cu cristale prismatice de oxalat de calciu. Reacție pozitivă pentru antracenderivați.....*Sennae folia*
4. Acumulări cristaline sub formă de pete cenușii sau negre.....5
- + Acumulări cristaline lipsesc.....6
5. Peri numeroși, uniceleulari, în formă de retortă.....*Urticae folia*
- + Peri rari (pluriceleulari, simpli, mai rar glandulari) sau lipsesc; epiderma cu o cuticulă plată.....*Belladonnae folia*
6. Druze prezente.....7
- + Druze lipsesc.....9
7. Peri tectori uniceleulari, reuniți câte 2-8 în formă de stea și peri glandulari cu picior scurt și glandă pluriceleulară (peri tip malvacee). În parenchim se găsesc celule cu mucilagii și oxalat de calciu.....
Althaeae folia
- + Peri stelați sau în formă de stea lipsesc.....8
8. Pungi secretorii prezente.
 Pungi mari, rotunde sau ovale, de culoare brun-deschis ori brună. În interiorul pungilor un strat de celule secretoare și picături cu un conținut brun; numeroase druze de oxalat de calciu cu vârful ascuțit.....*Polygoni hydropiperis herba*
- + Pungi secretorii lipsesc.....*Stramonii folia*
9. Rafide prezente.

- Numeroase cristale de oxalat de calciu aciforme mari și grupate în rafide. Pe nervurile frunzei grupuri mari de fibre mecanice. Epiderma corolei din celule poligonale, cu pereți subțiri și cuticula fin striată. Se întâlnesc granule de polen sferice, fragmente de fascicule conducătoare cu vase spiralate, grupuri de fibre, fragmente separate, lungi, de cristale prismatice. **Toxic!**.....*Convallariae herba*
- + Rafide lipsesc.....10
10. Toate nervurile frunzei, chiar și cele mai mici ramificații, sunt însoțite de laticifere. Țesutul lacunar formează spații intercelulare (caracter de aerenchim). Pe nervuri, în special pe fața inferioară, peritectori pluricelulari (din 7-20 celule cu nuclee vizibile). Membranele perilor subțiri, pot fi răsuciți și mototoliți.....*Chelidonii herba*
- + Laticiferele lipsesc.....11
11. Peri ramificați, cu 2 sau mai multe terminații.....12
- + Peri neramificați.....15
12. Peri cu 2 terminații în formă de T, pe un picioruș pluricelular.....13
- + Peri cu 2-5 terminații, unicelulari, puternic verucoși.....14
13. Fragmente de epidermă cu mameloane și cuticula pliată. Numeroase celule poroase cu pereți îngroșați din bracteele involucrului și receptaculului; celulele din antere cu îngroșări spiralate; straturi de sclereide cu un singur cristal în cavitate; polenul de formă sferică cu țepi.....*Pyrethri flores*
- + Epiderma fără mameloane și fără cuticulă pliată. Prezente elementele tulpinii și florii; peri simpli, sinuoși, polenul neted, cu 3 orificii.....*Absinthii herba*
14. Peri simpli, ramificați. Numeroși peri cu structură unicelulară clasificați în: 1) ramificați (cu 3-6, mai rar 7, raze), cu suprafața verucoasă; razele perilor lipite pe suprafața frunzelor și tulpinilor; 2) peri tectori foarte mari, cu baza lată și vârful îngust, ascuțit; membrana lor mai subțire, suprafața netedă sau puțin verucoasă; 3) peri bifurcați, cu raze proeminente pe suprafața frunzei. Astfel de peri sunt puțini, se întâlnesc pe nervura frunzei și pe margine.....*Bursae pastoris herba*
- + Peri simpli cu 2-5 terminații. Peri unicelulari, ramificați, bi- și trifurcați, sau stelați. Perii au membrană groasă cu suprafața aspru verucoasă. Stomate mici, ovale, înconjurate de trei celule epidermale, dintre care una e cu mult mai

mică decât celelalte două (tip anizocitic), cuticula pe alocuri striată..

.....*Erysimi herba*

15. Glande pluricelulare, sferice sau ovale, peri simpli.....16

+ Glande lipsesc.....21

16. Numeroși peri și glande. Peri tectori, pluricelulari, cu o celulă terminală lungă, puțin ondulată, cu membrană albă, groasă și cavitate îngustă, filiformă. Celulele bazei cu 4-7 membrane subțiri; cea inferioară umflată, acoperită cu o cuticulă striată. Celula terminală a perilor se rupe ușor, pe frunze rămânând baza perilor. Glandele dispuse în adânciturile frunzei, semn caracteristic familiei *Asteraceae*. Cuticula, ce acoperă glanda eterouleioasă, foarte umflată, uneori eruptă, lăsând să se vadă picături de ulei volatil.....*Millefolii herba*

+ Peri glandulari, secretori și tectori.....17

17. Numeroși peri sinuoși, cu pereți drepecți. Peri mici, cu glandă sferică.....*Salviae folia*

+ Perii nu sunt sinuoși, frecvent puternic verucoși.....18

18. Numeroase mameloane în formă de con, cu suprafața verucoasă...19

+ Mameloanele lipsesc.....20

19. Peri geniculați prezenți.

Peri de trei tipuri: 1) tectori, aspri verucoși, bi- sau trichelulari, ultimii fiind îndoiți și de aceea se numesc „geniculați”, sunt mulți la baza frunzei, mai ales pe partea inferioară; 2) peri glandulari, cu piciorul și glanda monocelulară, ovală; 3) peri mamelari monocelulari.....*Thymi herba*

+ Perii geniculați lipsesc.

Peri sunt de trei tipuri: 1) pluricelulari, verucoși, dispuși la baza frunzei („aspri”); mai sus, pe marginea limbului, se întâlnesc peri tectori mai mici; 2) glandulari, cu piciorul scurt și glanda ovală monocelulară; 3) excrescențe mamelare ale epidermei sub formă de peri conici.....*Serpylli herba*

20. Puțini peri simpli. Elementele florii și tulpinii lipsesc. Peri tectori și glandulari, cei glandulari cu picioruș scurt, monocelular, cu glandă ovală monocelulară. Perii tectori pluricelulari (2-5-celule), dispuși pe nervurile mari, pe marginea frunzei, cu suprafața verucoasă, mai rar se întâlnesc peri monocelulari în formă de excrescențe mamelare. Pe ambele părți ale frunzei numeroase glande eterouleioase, ro-

- tunde, din 8 (mai rar 10–12) celule secretoare, dispuse radial.....
.....*Menthae folia*
- + Peri glandulari, pe un picioruș format din 1-2 celule cu o glandă sferică din 1-2 celule; peri tectori din 3-5 celule, mai rar sub formă de excrescență unicelulară (pe marginile frunzei). Celulele perilor în locul articulațiilor sunt dilatate, pereții vizibil îngroșați, suprafața perilor verucoasă. Predomină elementele florii și tulpinii: fragmente de caliciu și fascicule de fibre îndoite, polen.....*Leonuri herba*
21. Numeroși peri.....22
- + Peri lipsesc (sau sunt foarte rari).....26
22. Peri sinuoși subțiri. Celulele epidermei superioare poligonale, cu o cuticulă pliată; celulele epidermei inferioare cu pereți sinuoși, cuticula nu este pliată, cu numeroase stomate.....*Farfarae folia*
- + Peri cu pereți groși.....23
23. Peri simpli, suprafața cu excrescențe mari (conturul părului este dințat). Nu există peri secretori. Perii cu o celulă rotundă bazală, de obicei ruptă. Epiderma cu pereți drepți formează adesea o rozetă în jurul părului. Prezente elementele florii și ale fructului.....
.....*Thermopsisid herba*
- + Peri cu pereți subțiri, netezi sau fin neregulați, simpli sau secretori.....24
24. Peri secretori cu picioruș pluricelular.....*Primulae folia*
- + Peri glandulari cu picioruș pluricelular.....25
25. Cristale izolate; peri simpli, cu pereți drepți; peri măciucați cu un picioruș pluricelular și glandă pluricelulară. Cristale prismatice de oxalat de calciu.....*Hyoscyami folia*
- + Cristale de oxalat de calciu lipsesc (frecvent prezent nisipul cristalin). Peri simpli, cu o cuticulă fin verucoasă; peri măciucați, mici, cu o glandă bicelulară pe picioruș unicelular.....*Digitalis folia*
26. Cristale unice prezente.....28
- + Cristale lipsesc.....27
27. Cuticula groasă; stomate foarte mari, de obicei cu 8 celule anexe.....
.....*Uvae ursi folia*
- + Cuticula subțire, nu se colorează cu sol. alcalină; stomate cu 3-5 celule anexe.....*Hyoscyami folia*
28. Toate celulele epidermice au cuticulă pliată.

- Celulele epidermei cu pereți profund sinuoși, cele din mezofil izodiametrice, din tulpină – alungite. Prezente elementele florii și fructului.....*Adonidis herba*
- + Celulele epidermice nu sunt pliate, numai în jurul stomatelor există uneori pliuri radiare.....29
29. În jurul stomatelor frecvent prezente pliuri.....*Menyanthidis folia*
- + În jurul stomatelor lipsesc pliurile. Peri mici, rari, cu glanda bice-lulară.....*Digitalis grandiflorae (D. ambiguae) folia*

Tabelul 3

DETERMINAREA PULBERILOR DIN RĂDĂCINI ȘI RIZOMI

1. Amidon prezent.....2
- + Amidon absent (dacă determinarea se face după tabelul 3, fără a se lua în considerare cel general).....20
2. Druze prezente.....3
- + Druze lipsesc.....10
3. Fibre prezente.....5
- + Fibre lipsesc.....4
4. Celule pietroase prezente.....*Granati cortex*
- + Celule pietroase lipsesc.
- Vase mari în diametru, reticulate. Granule de amidon 2-5 compuse și simple, de 4-20 μm, cu un hil mare, central, adesea în formă de cruce. Suberul lipsește. Cu sol. alcaline pulberea se colorează în roșu ca sângele. Pulberea de culoare galben-portocalie. Miros caracteristic.....*Rhei radices*
5. Fibre cu teacă cristaligenă prezente.....*Frangulae cortex*
- + Fibre cu teacă cristaligenă lipsesc.....6
6. Fibre mari, galbene, cu un contur neregulat, cu pereți groși. Există suber. Granulele de amidon ovale. Se colorează în brun-galben cu sol. alcaline.....*Rumicis radices*
- + Fibre incolore, cu pereți subțiri, regulate.....7
7. Pulberea de culoare galben-deschis. Există mucilagi (preparat cu tuș). Fibrele nelignificate (colorație cu fluoroglucină). Granulele de amidon alungite sau ovale, de 5-10 μm. Suber absent. Vase spiralete și reticulate, uneori poroase.....*Althaeae radices*
- + Pulbere de culoare brună sau roșcată. Mucilagiul lipsește.....8

8. Celule pietroase prezente.....*Viburni cortex*
+ Celule pietroase absente.....9
9. Decoctul pulberii formează colorație albastru-închis cu o sol. de alauni de fier 1%. Granule de amidon ovale sau ovoide; puține fibre. Vase spirale, reticulate, poroase. Suber prezent.....*Bistortae rhizomata*
+ Cu sol. de alauni de fier dă o colorație verde (compară cu *Bistortae rhizomata*). Tabloul microscopic al pulberii identic cu *Bistortae rhizomata*.....*Tormentillae rhizomata*
10. Rafide sau cristale mari aciculare prezente.....11
+ Rafide și cristale mari aciculare absente.....14
11. Cristale mari aciculare prezente, de regulă rupte. Granule de amidon mari, simple, ovoide sau ovale, cu un hil de 20-30 μm. Suberul absent. Vase spirale și reticulate. Fibre absente. Fragmente de parenchim cu pereți îngroșați și meaturi triunghiulare. Pulberea albă, aromată.....*Iridis rhizomata*
+ Rafide mici, subțiri, adesea în fascicule.....12
12. Granule de amidon compuse, cu hil central și granule simple rotunde.....13
+ Granule de amidon simple, transformate în mare parte în clei de amidon. Cantitate mare de mucilagiu (preparat în tuș). Vase rare, spirale, înguste. Elemente mecanice lipsesc. Pulberea albicioasă.....*Salep tuber*
13. Vase și traheide numai poroase. Granule de amidon de 4-5 μm; există suber. Pulberea de culoare cenușiu-deschis. **Toxic!**.....*Ipecacuanhae radices*
+ Vase poroase, spirale, scalariforme și reticulate. Granule de amidon de 4-16 μm. Există suber. Sclereide (endoderm) izolate, foarte îngroșate, rotunde. Pulberea de culoare cenușiu-murdar. **Toxic!**.....*Veratri rhizomata*
14. Fibrele au teacă cristaligenă. Granulele de amidon simple, mici, rotunde sau ovale, de 3-12 μm. Vase spirale, reticulate și poroase; cele mai mari din articole scurte, cu peri prevăzuți cu margine. Pulberea de culoare galben-deschis, gustul dulce.....*Glycyrrhizae radices*
+ Fibre cu teacă cristaligenă absente.....15
15. Nisip cristalin prezent. Granulele de amidon simple, mici, rotunde sau ovale, de 30 μm. Vase spirale cu margine. Lipsesc fibrele.

- Pulberea de culoare cenușie. Reacție pozitivă pentru alcaloizi.
Toxic!.....*Belladonnae radices*
- + Nisip cristalin absent.....16
16. Granule de amidon simple, mari, de 20-30 μm . Granule de amidon ovoide, cu hil lateral. Vasele reticulate și inelate. Celule cu ulei volatil de culoare roșie-brună. Culoarea pulberii cenușiu-deschis (pură) sau brună (nepurificată). Aromată.....*Zingiberis rhizomata*
- + Granule de amidon mai mici de 15 μm17
17. Granule de amidon simple și compuse, câte 2-5, cu un hil central.....18
- + Granule de amidon simple, frecvent adunate în cocolașe; nu există hil.....19
18. Pulberea formează precipitat cu reactivii generali pentru alcaloizi.
 Granule de amidon rotunde, simple (18-15 μm), mai des compuse, câte 2-4. Sclereide rare, îngroșate uniform, cu peri punctiformi. Vase spiralate și poroase. Pulberea de culoare brună. **Toxic!**...*Aconiti tuber*
- + Nu se formează precipitat. Granule de amidon (8-12 μm) simple, rotunde sau 2-5 compuse, uneori cu hil central. Vase simple sau spiralate. Uneori sclereide din rizom. Pulberea de culoare cenușie-brună, aromată.....*Valerianae rhizomata*
19. Se observă celule alungite, brune, din hipodermă și fragmente de solzi bruni. Formează colorație neagră-verzuie cu alaunii de fier. Granule de amidon mici (4-8 μm) în cantitate mare, simple, însă de cele mai multe ori strânse în cocolașe. Traheide mari, scalariforme. Pulberea de culoare verde-brună.....*Filicis maris rhizomata*
- + Elemente brune, alungite lipsesc. Nu se colorează cu sol. de alauni de fier. Se pune pulberea pe lamă, se adaugă 2-3 picături sol. de acid acetic 5% și se acoperă cu lamelă; peste 2-3 min. se așează alături o altă lamelă de sub care se va absorbi lichidul; apoi se îndepărtează lamela cu pulberea; se pune o picătură de reactiv Wagner (iod în iodură de potasiu) la mică distanță de a doua lamelă; se unește atent cu o baghetă picătura cu lamela; pe măsură ce picătura trece sub lamelă, la linia lichidelor se formează o zonă tulbure cu precipitat (examinarea se va face pe un fundal negru, fără microscop). Granulele de amidon, în cantitate mare, sunt foarte mici, de 2-4 μm , rotunde sau ovale, simple, uneori compuse, adesea strânse în cocolașe. Fragmente subțiri de parenchim adunate în formă de jgheaburi sau cu meaturi mari (aerenhim). Se întâlnesc celule cu ulei volatil gălbui. Puține cristale izolate. Uneori

- se întâlnesc fibre izolate, slab îngroșate. Pulberea de culoare cenușie-albă, aromată.....*Calami rhizomata*
20. Există laticifere; lipsește uleiul gras (se colorează cu sol. alcalină; lichid de încorporare – cloralhidratul). Cantitate mare de inulină sub formă de masă albă, neregulată, localizată în celulele parenchimatice și libere (reacția Molisch). Vase reticulate, suber. Pulberea de culoare cenușiu-deschis.....*Taraxaci radices*
- + Laticifere și inulina lipsesc.....21
21. Prin microsublimare se obține un sublimat cristalin, gălbui de gențiogenol care se colorează în galben-pronunțat cu o picătură de sol. alcalină în alcool. Vase reticulate, scalariforme și spiralate (cele poroase lipsesc). Suber prezent. Lipsesc fibrele. Se observă oxalat de calciu aciform. Pulberea de culoare galben-brun, amară.....*Gentianae radices*
- + Gențiogenolul lipsește. Suber, vase reticulate și punctate prevăzute cu o margine, traheide poroase îngroșate prezente. Lipsesc cristalele, există fibre cu pereți subțiri și rar celule pietroase. Provoacă hemoliza sângelui; decoctul prin agitare formează spumă; prezent uleiul gras. Pulberea de culoare cenușie.....*Polygalae radices (Senegae radices)*

Tabelul 4

DETERMINAREA PULBERILOR DIN SCOARȚĂ

1. Grupe de fibre, teci cristaligene cu cristale izolate.....2
- + Fibre fără teci cristaligene.....3
2. Celule pietroase prezente. Celulele pietroase izolate sau în grupe. Există suber. Se întâlnesc rar druze. Pulberea de culoare brună; gust astringen.....*Quercus cortex*
- + Celule pietroase lipsesc. Suber, druze prezente. Pulberea formează colorație roșie ca sângele cu sol. alcaline. Pulberea de culoare brună.....*Frangulae cortex*
3. Druze prezente.....4
- + Druze lipsesc.....5
4. Fragmente de suber cu pori punctiformi, lignificate (reacția cu fluoroglucina). Lipsesc fibrele. Celulele pietroase rare, însă destul de mari, izolate, mai rar câte 2-3 împreună. În parenchim numeroase druze

- aranjate în șiruri, alternând cu șirurile de celule cu amidon. Se întâlnesc puține vase lemnoase poroase. Pulberea de culoare gălbuie.....*Granati cortex*
- + Suber nelignificat, fără pori. Fibre rare, izolate. Celulele pietroase grupate în șiruri longitudinale. Druze aranjate în filamente. Se întâlnesc vase lemnoase. Pulberea de culoare brună.....*Viburni cortex*
5. Celulele pietroase lipsesc. Fibre scurte și groase, de 45-60 μm, de culoare galbenă, cu pereți puternic îngroșat, cu lumen îngust și canalele poroase ramificate. Pulbere de culoare roșie-brună, amară...*Chinae cortex*
- + Există celule pietroase, adesea înfundate lateral. Fibrele lungi, izolate. Pulbere de culoare întunecată.....*Cinnamomi cortex*

Tabelul 5

DETERMINAREA PULBERILOR DIN FRUCTE, SEMINȚE ȘI ALTE ORGANE CU CONȚINUT DE ULEIURI GRASE

1. Vase mari lemnoase, reticulate, inelate sau punctate, fragmente de suber.....*Rădăcini*
- + Vase mari lemnoase și suber lipsesc.....**2**
2. Țesut omogen, celule mici cu pereți subțiri, reprezentând hifele ciupercii *Claviceps purpurea*. Pulberea de culoare cenușie-violetă; miros neplăcut. **Toxic!**..... *Secale cornutum*
- + Țesuturi variate din tegumentele fructului sau ale seminței și țesut parenchimatic omogen al embrionului seminței.....**3**
3. Elemente cu pereți groși ale tegumentului fructului sau seminței, alungite (fibre sau peri).....**4**
- + Elemente cu pereți groși ale tegumentului fructului sau seminței, izodiametrice, colțuroase sau sinuoase (numai *Sabadillae semina* are tegument cu pereți subțiri).....**10**
4. Mucilagiul (preparat în tuș), ulei gras, aleurona prezente. Un strat de culoare galben-deschis din celule înguste, lungi, cu pereți groși, în formă de fibre, cu un strat protector din celule parenchimatice rotunde și cu un strat care îl traversează, format din celule pătrate, cu pereți incolori, îngroșați, în formă de mărgelă și cu un conținut brun. Pulberea de culoare cenușiu-gălbuie.....*Lini semina*
- + Mucilagiul lipsește.....**5**

5. Vase spiralate și fibre poroase prezente.....6
+ Vase spiralate și fibre poroase lipsesc.....9
6. Endospermul din celule mari, cu pereții îngroșați, în care se găsesc picături de ulei gras, granule de aleuronă, cristale mici de oxalat de calciu. Celulele epidermei pe alocuri formează peri scurți, unicelulari, mai rar bicelulari, aspri, arcuiți. Mezocarpul conține numeroase canale cu ulei volatil, pe fiecare mericarp sunt dispuse câte 15-35 canale oleifere mici; în interiorul mezocarcului – 2 canale mari. Învelișul canalelor de culoare galbenă, pulberea brun-închis, aromată, gust dulce.....*Anisi fructus*
+ Perii lipsesc.....7
7. Straturi de fibre îndoite care se intersectează. Structura endospermului identică cu cea de la *Anisi fructus*. Fragmente ale canalelor secretoare. Canale formate din celule de culoare brună. Pulberea de culoare cenușie, aromată.....*Coriandri fructus*
+ Fibre drepte, adunate în grupuri, nu în straturi.....8
8. Fragmente neuniforme ale canalelor secretoare, traversate de celule înguste, adunate în grupuri, așezate în diferite direcții ("celule în formă de parchet"). Structura endospermului ca la *Anisi fructus*. Celulele parenchimatice din apropierea fasciculului sunt mai mult sau mai puțin alungite, cu pori reticulați caracteristici. Pulberea de culoare brun-închis, aromată, gust dulce.....*Foeniculi fructus*
+ Celule "în parchet" lipsesc. Structura endospermului ca la *Anisi fructus*. Fragmentele neuniforme ale canalelor mari secretoare, căptușite cu celule brune. Pulberea de culoare brun-închis aromată, gustul nu este dulce.....*Carvi fructus*
9. Straturile epidermei de culoare brună, formate din celule cu pereți groși, colțuroase, alungite. O mare cantitate de fragmente din peri ușor lignificați (colorarea cu fluoroglucină). Pulberea de culoare brună. **Toxic!**.....*Strophanti semina*
+ Straturile epidermei lipsesc. Numeroși peri lignificați, despărțiți și rupți în perișori fini, bazele perilor umflate (colorare cu fluoroglucină). Celulele parenchimatice cu pereți groși. Pulberea de culoare cenușie. **Toxic!**.....*Strychni semina*
10. (3) Straturile brune ale tegumentului formate din celule mari, cu pereți subțiri, colțuroase. Parenchimul incolor, cu pereți groși. Pulberea de culoare brun-închisă. **Toxic!**.....*Sabadillae semina*

- + Straturile tegumentului din celule cu pereți îngroșați.....11
- 11. Grupe de celule pietroase, galbene, foarte îngroșate, în interior cristale. Celulele epidermice cu pereți albi îngroșați și cu un conținut brun, pe alocuri formează mameloane. Pulberea de culoare brună, aromată.....*Juniperi fructus*
- + Altă structură.....12
- 12. Straturi din celule colțuroase cu pereți groși. Mucilagiu (preparat în tuș) prezent.....13
- + Celule cu pereți îngroșați, drepți sau sinuoși. Mucilagiul lipsește.....14
- 13. Straturi din celule cu pereți îngroșați în formă de mărgele. Păturile stratului pigmentar al tegumentului din celule poligonale cu pereți subțiri, cu un conținut brun-închis. Pulberea de culoare cenușie-brună.....*Psyllii semina*
- + Celule îngroșate în formă de mărgele lipsesc. Celulele tegumentului colțuroase, cu pereți îngroșați, dispuse în straturi; din cauza neomogenității formează o mare rețea "de umbră". Pulberea de culoare galben-brun sau galbenă; gust iute.....*Sinapis semina*
- 14. Straturi de celule cu pereți îngroșați, sinuoși. Celule pietroase mari, galbene, cu pereți îngroșați, neregulate și caracteristice. Picături de ulei gras de culoare galbenă (în cloralhidrat). Pulberea de culoare galben-roșiatic; gust iute.....*Capsici fructus*
- + Celulele îngroșate ale tegumentului seminței izolate sau în grupuri, rotunde sau în formă de butoiși epiderma de culoare brună, cu pereți subțiri; picăturile de ulei gras sunt incolore.....15
- 15. Grupe de celule pietroase foarte îngroșate (endocarp). Peretele superior al celulelor îngroșate din tegumentul seminței mamelonat. Pulberea de culoare brună.....*Persicariae farina*
- + Celule pietroase în endocarp lipsesc. Celulele îngroșate ale tegumentului seminței nu prezintă mameloane.....*Amygdali farina*

Principalii termeni botanico-farmacognostici incluși în lucrare

- Absorbție** (lat. *absorbere* – a suga) – acțiunea de a absorbi, de a se îmbiba. În sistemele biologice, proces complex de includere de către celulele și țesuturile vii a fluidelor. Sunt absorbite apa, soluțiile ce conțin substanțe minerale și organice, precum și gazele. Procesul are la bază fenomenele de osmoză, imbițiție, difuziune.
- Achenă** (gr. *a* – fără; *chainein* – a deschide) – tip de fruct uscat, cu o singură sămânță, care nu se deschide la maturitate.
- Acropetal** (gr. *akros* – vârf; lat. *petere* – a urmări, a căuta) – care urcă; noțiune utilizată în botanică, indicând apariția și dezvoltarea succesivă a organelor (frunze, flori sau inflorescențe, rădăcini) dinspre bază spre vârf (apex).
- Acuminat** – ascuțit, cu marginile concave (ex. vârful frunzei de mălin).
- Actinomorfă** – floare cu simetrie radială (polisimetrică).
- Aderent** – care nu se poate înlătura cu mâna.
- Adsorbție** (lat. *ad* – la, spre, către; *sorbere* – a suga, a aspira) – proces fizico-chimic de aderare a moleculelor unui gaz, lichid sau ale unei substanțe dizolvate (adsorbat) pe suprafața unui corp solid sau a unui sistem coloidal (adsorbant).
- Adventiv** (lat. *advenire* – a sosi) – țesuturi și organe care apar și se dezvoltă în condiții sau în poziții anormale. Ex.: rădăcini dezvoltate din alte părți ale plantei (din tulpină, ramuri sau frunze); muguri dezvoltați din alte părți ale plantei și nu din axilul frunzei (din rădăcină); organisme de proveniență străină ajunse într-un nou habitat.
- Albumen** (lat. *albumen* – albușul oului) – țesut de depozitare a substanțelor organice de rezervă (în general proteine, poliglucide, dar și grăsimi și uleiuri). La animale – albușul ouălor. Este prezent în semințele unor angiosperme, așa-numite *albuminate* cu semințe care au *endosperm* și *perisperm*.
- Alburn** – partea externă, spre scoarță, a lemnului secundar, necolorată, cu inelele de creștere din ultimii ani. Prin A. se

- realizează transportul apei și sărurilor minerale.
- Alcaloid** – substanță organică azotată, bazică, de origine vegetală sau obținută sintetic. Cu acizii tari formează săruri. Pentru izolarea A., plantele se tratează cu o bază (hidroxid de sodiu sau de calciu) și se extrag cu un solvent. Au acțiune farmacodinamică variată și caracteristică fiecăruia. Se utilizează în medicină.
- Aleuronă** (gr. *aleurion* – făină) – substanță proteică sub formă de grăunțioare, localizată, în general, în citoplasma unor celule și utilizată de plante ca material nutritiv de rezervă. Sub denumirea de strat aleuronic sau glutenic se găsește în semințele monocotiledonelor, între tegumentul seminal și endosperm.
- Altern** – dispunerea frunzelor pe tulpină câte una la un nod.
- Alună** – fruct uscat, indehiscent, acheniform, globulos, cu pericarp lignificat, cu o singură sămânță, comestibilă, bogată în ulei (ex. alunul la care fructul este înconjurat la bază de o cupă provenită din concreșterea a trei bractei).
- Alveolă** (lat. *alveolus* – cavitate, adâncitură mică) – cavitate mică sau depresiune în organe, glande etc.
- Ament** (lat. *amentum* – fâșie) – inflorescență cilindrică sau globulară cu flori unisexuate, foarte mici, fără peduncul, dispuse pe un ax subțire, comun (mai ales la cei masculini la alun, salcie, nuc etc.), care atârnă ca un ciucure.
- Amidon** – poliholozid ($C_6H_{10}O_5$)_n complex, de origine vegetală; substanță de rezervă depozitată în fructe, semințe, tuberculi sau rădăcini. Sursă importantă de glucide pentru oameni și animale. Se formează în plante în urma fotosintezei, ca rezultat al polimerizării glucozei, și prezintă un amestec de două substanțe: *amiloza* și *amilopectina*. Prin hidrolizare cu enzime (*amilaze*), din amidon se obține *maltoză* → *dextrine* → *glucoză*.
- Amiloplast** (gr. *amylon* – amidon; *plastos* – format) – leucoplaste specializate pentru sinteza și depozitarea amidonului (ex. în tuberculul de cartof).
- Amplexicaul** – frunze care cu baza lor înfășoară tulpina (ex. frunza de punguliță).
- Analog** – similar sau comparabil din anumite puncte de vedere;

asemănător parțial. Organe analoge – organe la diferite specii de plante și animale cu funcție asemănătoare, dar cu origine diferită. Existența organelor analoge nu implică relații strânse fitogenetic ale organismele respective, indică mai curând adaptarea lor la condiții similare de viață.

- Androceu** (gr. *anēr*, *andros* – bărbat; *oikos* – casă) – denumire generică pentru organele de reproducere masculine dintr-o floare; totalitatea staminelor, eventual și a staminodiilor (stamine sterile).
- Anteră** (gr. *anthēros* – înfloritor, în floare) – porțiunea terminală a staminei unde se depozitează polenul. Are două loje, separate de un țesut numit conectiv. Fiecare lojă conține o pereche de saci polinici. După felul cum este prinsă pe conectiv (după poziția lor față de axa florală), antera poate fi întorsă, cu fața spre ax (floarea-soarelui), și extorse, orientate spre exterior (grâu, porumb).
- Anteză** (gr. *anthē* floare) – înflorire; faza în care se deschid mugurii floralii; perioada înfloririi.
- Apetal** (gr. *a* – fără; *petalon*) – fără petale. Această stare este întâlnită la un grup mare de plante dicotiledonate, lemnoase, la care florile sunt mici și simplificate (fără petale; ex.: *Fraxinus* sp., *Salix* sp., *Urtica* sp. etc.).
- Apical** (lat. *apex* – vârf, creștet) – situat în vârful, la extremitatea unui organ (ex. celulă, mugure etc.).
- Aril** – anexă a tegumentului semințelor sub forma unui înveliș variabil dezvoltat (acoperă jumătate din suprafața tegumentului), colorat, succulent; ia naștere din țesuturile de la baza funiculului (ex. la tisă – *Taxus*, lemnul râios – *Evonymus*).
- Aristă** – prelungire filiformă, țepoasă, a paleii sau a glumei (ex. grâu, ovăz).
- Ască** (gr. *askos* – sac) – organ de fructificație la ciupercile ascomicete unde sunt produși sporii. Rezultă în urma unirii hifelor purtătoare a organului sexual femel (ascogoniul) cu hifele purtătoare a organului sexual mascul (anteridia).
- Axilă** (lat. *axilla* – subsuoară) – (la plante) unghiul dintre par-

tea superioară a frunzei și tulpină; poziția normală a mugurilor laterali de unde și denumirea lor de muguri axilari.

- Axis** – linia centrală sau axul unei structuri. La plante, tulpina principală sau cilindrul central.
- Bacă** – fruct cărnos, cu endocarp nesclerificat, cu miez (mezocarp) suculent, în care se găsesc una sau mai multe semințe (tomate, vinete, vița-de-vie, cartof, agriș, coacăz etc.).
- Bazipetal** – termen care denumește apariția și dezvoltarea succesivă a unor organe (frunze, inflorescențe) dinspre vârf spre bază.
- Bilabiat** – (labiat) caliciu sau corola (neregulată) cu două buze (labii) ca urmare a sudurii inegal completă a sepalilor sau petalelor; în general buza superioară este formată din 2 piese, iar cea inferioară din trei.
- Biosinteză** (gr. *bios* – viață; *synthesis* – compunere) – formarea (sinteza) de către organismele vii (de către celule) a unor compuși chimici (acizi nucleici, proteine, lipide, poliholozide etc.) din elemente sau compuși simpli.
- Bivalv** (lat. *bis* – dublu; *valvae* – ușă cu două canaturi) – cochilie formată din două valve legate împreună; capsula (tegumentul) unor semințe cu două valve.
- Bractee** (lat. *bractea* – placă subțire de metal) – frunză florală modificată, obișnuit membranoasă, inserată pe tulpină (ax), la subsuoara sau în axilul bracteei apare o floare sau peduncul floral.
- Bracteolă** – bractee mică; bractee secundară, situată de o parte și de alta la baza unui pedicel floral (a unei flori individuale).
- Bulb** (lat. *bulbus* – rădăcină globulară) – (la plante) organ specializat în înmulțirea vegetativă. B. este o tulpină subterană învelită în numeroase frunze metamorfozate, cărnoase, care conțin substanțe de rezervă. Tulpina propriu-zisă are internoduri foarte scurte, este lățită, în formă de disc de care sunt inserate frunzele și rădăcinile adventive. În centrul discului se află un mugure din care se va dezvolta tulpina aeriană floriferă. B. este caracte-

ristic pentru diverse specii din familia *Liliaceae*: zambilă, ceapă, lelea (b. *tunicat*), crin (b. *solzos*); bulbifere sunt și familiile *Iridaceae* și *Amaryllidaceae*.

- Caduc** (lat. *caducus* – care cade) – (despre unele părți sau organe ale plantelor), care cad timpuriu (în fiecare an); ex. caliciul (sepelele cad ușor după deschiderea florii, la mac), stipelele (cad după eliberarea frunzelor) etc.
- Calatidiu** – tip de inflorescență racemoasă, caracterizat printr-un ax lățit (un capitul turtit), pe care sunt fixate numeroase flori sesile, înconjurată de un involucriu de bractee; ex. la floarea-soarelui, păpădie etc.
- Caliciu** – (la plante) învelișul extern al unei flori alcătuit din frunzișoare verzi (sepale). Sepalele unite între ele formează un C. gamosepal, iar cele libere un C. dialisepal. Are rol protector.
- Cambiu** – zona meristematică activă, situată în cilindrul central, care determină creșterea în grosime a rădăcinii și tulpinii, producând liber și lemn secundar (de unde și denumirea C. de zonă generatoare libero-lemnoasă). Prin diviziuni active (în zona cu climat temperat – sezonale – din primăvară până în toamnă), C. generează țesutul lemnos secundar spre interior, proces ce determină îngroșarea rădăcinii și tulpinii.
- Campanulată** – corola gamopetală în formă de clopot.
- Capitul** – inflorescență racemoasă al cărei ax principal se dilată la vârf pentru a purta flori mici sesile, înconjurată la bază de bractee ce alcătuiesc involucriul.
- Capsulă** – fruct uscat dehiscent care conține numeroase semințe.
- Capsulă loculicidă** – fruct uscat, care se deschide pe linia mediană (nervura) (ex. la lelea).
- Capsulă septicidă** – fruct uscat cu dehiscenta după linia de sutură a carpelelor (ex. la brândușa-de-toamnă).
- Capsulă septifragă** – fruct uscat, cu dehiscenta pe linia mediană și pe linia de sutură (ex. la ciumăfaie).
- Cariopsă** – fruct uscat indehiscent al cărui pericarp aderă strâns de tegument.
- Carpelă** (gr. *karpos* – fruct) – structură a gineceului, organul sexual femel la plantele cu flori alcătuit dintr-o parte

bazală îngroșată, numită ovar, în care se formează ovulele prinse de placentă, și o parte alungită numită stil, care poartă o terminație lătită sau ramificată, stigmatul, receptiv pentru polen. Gineceul poate fi mono – sau poliocarpelar.

- Caruncul** (lat. *caruncula* – bucată de carne) – excrescență cărnoasă, mai ales la semințe, neprotejată de învelișuri.
- Celulă** (lat. *cellula* – încăpere, cameră mică; dim. de la *cella* – cameră) – unitatea structurală și funcțională a lumii vii.
- Celuloză** – hidrat de carbon ($C_6H_{10}O_5$), partea fundamentală a peretelui celular (și partea lemnoasă) la plante. Predominarea celulozei în fibrele de bumbac, in, cânepă etc., permite utilizarea directă a acestora în industria textilă.
- Cimă** – inflorescență în care ramurile laterale depășesc vârful ramurii precedente.
- Clasificare** – sistem de ordonare și grupare a ființelor vii după criterii științifice. Metoda științifică de C., descriere și denumire a plantelor și animalelor a fost expusă de naturalistul suedez C. Linné (Carolus Linnaeus, 1707-1778), în lucrarea “Species Plantarum” (1753). Ierarhizarea în sistematică se face de la unități inferioare la unități superioare. Unitățile sistematice sunt: *specia*, *genul*, *familia*, *ordinul*, *clasa*, *încrengătura (diviziune, filum)*. C. regnului vegetal întocmită de C. Linné a fost bazată pe criterii artificiale, în general, pe numărul și dispoziția staminelor (ordinele), numărul stilurilor și stigmatelor (clasele) etc.
- Clorofilă** (gr. *chloros* – verde; *phyllon* – frunză) – pigment verde prezent la majoritatea plantelor, cu excepția câtorva plante parazite (lupoai, cuscută etc.). În celulă, C. este localizată în *cloroplaste* (fac excepție algele albastre-verzi – *Cyanophyta* – la care pigmentii sunt răspândiți în citoplasmă). În cloroplastele plantelor superioare se găsesc două tipuri de C.: *clorofila a* și *clorofila b*; la alge, în celulă, alături de *clorofila a* (*b* lipsește) sunt prezente clorofilele “*c*” și “*d*”, iar bacteriile posedă *bacterioclorofilă* și *bacterioviridină*.

- Cordat**
(**cordiform**) – în formă de inimă.
- Colenchim** (gr. *kolla* – clei, *engchyma* – amestec) – țesut mecanic de susținere caracteristic organelor vegetale în curs de creștere. Este format din celule vii a căror pereți celulari sunt inegal îngroșați cu celuloză, hemiceluloză și protopectină; îngroșarea se face centripet (la colțuri) în cazul *C. unghiular* (angular), longitudinal la *C. tabular* și în dreptul spațiilor dintre celule la *C. lacunar*.
- Conivent** – îndoit înăuntru.
- Convolut** – răsucit.
- Coriaceu** – frunzele dure ca pielea; pieloase.
- Corimb** – inflorescență racemoasă simplă la care pedunculii florali sunt inegali, mai lungi la bază și treptat mai scurți spre vârf, aducând florile la același nivel (ex. la păr). Când se formează flori pe ramificații secundare, iar acestea sunt dispuse în corimb simplu, inflorescența se numește *C. compus*.
- Corolă** (lat. *corolla* – coroană mică) – totalitatea petalelor dintr-o floare obișnuit colorate. Poate fi *dialipetală* (cu petalele libere; rozacee) și *gamopetală* (cu petalele concrescute total sau parțial; solanacee). După simetrie, *C.* poate fi: *actinomorfă* (cu petalele egale; rozacee), *zigomorfă* (cu petalele neegale; fabacee) și *asimetrice* (odolean).
- Cortex** – scoarță sau strat exterior; partea superficială a unui organ etc. La plante, *C.* reprezintă țesutul parenchimatic care înconjoară cilindrul central vascular al rădăcinii și tulpinii.
- Cortical** – care se referă la cortex sau la partea exterioară a unui organ.
- Cotiledon** (gr. *kotiledon* – cupă, potir) – frunza sau frunzele embrionare din semințe. Deosebim semințe cu un singur cotiledon – *monocotiledonate* (fam. *Poaceae* etc.), cu două cotiledoane – *dicotiledonate* (fam. *Fabaceae* etc.) și cu un număr variabil (conifere etc.). Îndeplinește un rol important în primele faze de creștere plantulei: la dicotiledonate furnizează direct substanța hrănitoare, iar la monocotiledonate după ce o extrage din endosperm. La

- unele specii (ex. la fasole), după germinarea seminței, cotiledoanele ies la suprafața solului și îndeplinesc funcții fotosintetizante.
- Crenat** – limb foliar a cărui margine este prevăzută cu dinți largi și obtuzi.
- Cuticulă** (lat. *cuticula* – piele subțire) – strat superficial acelular care acoperă suprafața liberă a celulelor epiteliale. La plante este formată din *cutină* (complex de substanțe grase asociate cu celuloză cu aspect ceros) și formează un strat exterior continuu străbătut doar de *stomate* și *lenticile*. Are rol de protecție și pentru prevenirea pierderii apei.
- Decurente** – frunze ale căror limb se prelungește, sub forma unei aripi foliacee, pe tulpină și pe ramuri.
- Dehiscent** (lat. *dehiscere* – a se deschide) – despre un fruct care se deschide spontan, eliberând semințele (capsula, silicva, silicula, păstaia și folicula). Dehiscenta survine în urma pierderii apei care provoacă o contracție inegală a țesuturilor pericarpului (ex. la măslariță, fasole, mac).
- Dehiscentă** – în sens limitat numai la fructe, definește procesul prin care acest organ ajuns la maturitate se deschide pentru a pune în libertate semințele.
- Determinator** (gr. *determinare* – a determina) – tip de lucrare utilizată pentru identificarea și clasificarea organismelor vii. Descrierea, denumirea și clasificarea se pot realiza după metoda clasică, pe baza morfologiei comparate, sau și prin metoda experimentală, bazată pe cercetări genetice, biochimice, imunologice, serologice etc.
- Diadelf** (gr. *dis* – dublu; *adelphos* – frate, înfrățit) – androceu cu staminele unite, prin filamentele lor, în două grupuri. De ex. la unele papilionate (fasole, mazăre), 9 stamine se unesc formând un mănunchi, iar una rămâne liberă.
- Dialipetale** (gr. *dia* – despărțit, separat; *lyein* – liber; *phyllon* – frunză) – corolă alcătuită din petale libere (cu simetrie actinomorfa sau zigomorfa). Corola este d. *actinomorfa* la *Brassicaceae*, *Rosaceae*, *Linaceae* etc. și d. *zigomorfa* la *Fabaceae*.

- Dialisepale** (gr. *dia* – despărțit, separat; *lyein* – liber; fr. *sepale* – sepală) – caliciu cu sepale libere (ex. fam. *Brassicaceae*, *Apiaceae*).
- Dicaziu** – cîmă bipară al cărui ax principal se termină cu o floare sub care, la primul nod, se află două ramuri opuse, terminate tot cu câte o floare, iar mai jos alte ramificații de același tip (ex. la gușa-porumbelului).
- Dicotiledone** (gr. *di* – doi; *kotyledon* – cavitate, cupă scobită) – clasă (*Dycotyledoneae*) din filumul *Angiospermae* care cuprinde plante a căror semințe au embrionul alcătuit din două frunze embrionare – cotiledoane; florile hermafrodite, pentamere sau tetramere, rădăcinile pivotante sau rămu-roase, frunzele pețiolate și cu nervuri palmate sau penate, fasciculele conducătoare colaterale deschise (cu cambiu fascicular) și dispuse pe un singur cerc. Clasa D. cuprinde majoritatea familiilor de angiosperme, printre care unele lemnoase: *Magnoliaceae*, *Rosaceae*, *Moraceae*, *Tiliaceae*, *Rutaceae*, *Theaceae*, *Fagaceae*, *Euphorbiaceae*, *Rubiaceae*, *Vitaceae*, *Fabaceae* etc., altele erbacee: *Solanaceae*, *Primulaceae*, *Lamiaceae* etc.
- Didinam** – androceu format din 4 stamine libere, dintre care două au filamentele mai lungi (caracteristic fam. *Lamiaceae*).
- Drupă** (gr. *dryppa* – măslină) – fruct cărnos simplu indehiscent, cu pericarpul diferențiat într-un epicarp subțire, mezocarp gros, succulent sau cărnos, comestibil (măslină, prună, caisă, piersică) sau necomestibil (nucă, migdală, nucă de cocos) și un endocarp sclerificat lemnos, care închide una (monosperme: măslin, cireș, piersic etc.) sau câteva (polisperme: *Rhamnus* sp., *Sambucus* sp. etc.) semințe.
- Druză** – cristale prismatice din oxalat de calciu formate în unele țesuturi vegetale.
- Emarginată** – frunză cu vârful scobit.
- Endosperm** (gr. *endon* – în, înăuntru; *sperma* – sămânță) – țesut nutritiv la unele semințe care înconjoară embrionul și este utilizat de acesta în primele faze de dezvoltare; ia naștere în sacul embrionar prin fecundarea nucleului de fuziune ($2n$) cu nucleul unei spermatorii (n), urmată de divi-

ziunea succesivă a acestui nucleu triploid ($3n$). Plantele, ale căror semințe au E., se numesc endospermice sau albuminate: *Poaceae*, *Apiaceae*, *Solanaceae* etc., iar cele ale căror semințe nu dispune de E. – neendospermice sau exalbuminate.

- Erectă** – în sens limitat la tulpină, care stă ridicată sau crește vertical.
- Familie** – unitate taxonomică care reunește mai multe genuri înrudite.
- Fascicul** (lat. *fasciculus* – mănunchi mic) – grup de fibre (conjunctive, musculare, nervoase), aranjate în mănunchi; la plante, mănunchiuri de celule alungite, care formează fascicule de vase lemnoase și de vase liberiene.
- Fibră** (lat. pl. *fibra* – bandă, fibră) – structură filamentoasă sau fibroasă. La plante, celulă alungită, subțire, cu pereții celulozici, relativ lignificați, cu lemn redus; intră în structura țesutului sclerenchimatic fibros, alcătuind fascicule de diverse mărimi, cu rol conducător. F. se împart în xilemice și extraxilemice. Primele (F. xilemice) au perete celular lignificat (conțin lignină), de unde și denumirea de F. lemnoase, alcătuite din două categorii: F. traheidale și F. libriforme. Grosimea peretelui celular crește succesiv de la traheide la F. traheidale și apoi la F. libriforme; sunt rigide; se includ în țesutul lemnos. Secundarele (F. extraxilemice) au formă alungită, fusi-formă, iar în peretele lor celular predomină celuloza (lignina lipsește sau este puțină). Nu sunt cuprinse în xilem: F. floemice, F. corticale și F. perivasculare (F. periciclice); au peretele foarte gros, dar elastic, și o lungime variabilă, de la 5 la 250 mm; elasticitatea, finețea și lungimea le face apte pentru utilizări în industria textilă (ex. fibrele de in, cânepă, iută etc.)
- Fidat** – lobat, cu inciziile (sinurile) dintre lobi ajungând până la mijlocul jumătății limbului (frunză penat-fidată, palmat-fidată).
- Filiform** – în formă de fire (ex. stigmatetele, mătasea porumbului).

- Filtru** – dispozitiv, instalație sau material filtrant etc. care servește la reținerea selectivă a unor componente din mediul supus separării.
- Fistulos** – organ, în special tulpină, cilindric și gol la interior.
- Fimbriat** – adânc și fin divizat.
- Floare** – ansamblu de structuri și organe specializate în reproducerea sexuată la plantele angiosperme. O F. tipică constă din peduncul (pedicel), un ax central (receptacul) pe care sunt inserate diferite organe ale F.: un înveliș extern protector alcătuit din foliole verzi, sepale care alcătuiesc împreună caliciul. După deschiderea mugurelui floral apare al doilea înveliș, *corola*, alcătuit din petale viu colorate la majoritatea plantelor. Caliciul și corola alcătuiesc împreună învelișul floral – periantul, care nu are rol direct în reproducerea sexuată. Direct pe receptacul sunt inserate staminele (microsporofile), totalitatea lor alcătuind androceul. Stamina este formată dintr-un filament prelungit prin conectiv, care leagă cele două părți simetrice ale anterei – sacii polinici, care se găsesc grupați de o parte și de alta câte doi (microsporangii); grăuncioarele de polen reprezintă microsporiile din care rezultă gameții masculi haploizi (n) – spermatiile. Organul femel – gineceul – este format din una sau mai multe carpele (megasporofile) dispuse în centrul florii reprezentate de pistil, alcătuit dintr-o parte bazală îngroșată, ovarul, în care se găsesc ovulele (megasporangiu și integumente), din care se dezvoltă gameții femeli haploizi (n) – oosferele, o prelungire subțire, stilul, și o parte terminală – stigmatul, cu o suprafață mărită (bifurcată, globuloasă etc.) și lipiciosă receptivă la reținerea polenului. După fecundare, contopirea spermăției cu oosfera, se dezvoltă sămânța.
- Floem** (gr. *phloios* – scoarță interioară) – țesut conducător liberian alcătuit din ansamblul tuburilor ciuruite. Prin F. circulară seva elaborată în rădăcină și tulpină. În structura primară (liber primar) este denumit protofloem (spre exterior) și metafloem (spre interiorul suberului, cu tuburi ciuruite mai largi). În F. pot exista câteva elemente

constructive: tuburi ciuruite sau vase liberiene, celule anexe, fibre liberiene, parenchim liberian, celule radiare de F.

- Fluorescență** – însușirea unor substanțe (soluția de sulfat de chinină, de fluoresceină etc.) de a emite lumină pe durata iradierii cu radiații luminoase sau ultraviolete de o anumită lungime de undă.
- Foliculă** – fruct uscat dehiscent format dintr-o singură carpelă cu numeroase semințe și care la maturitate se deschide printr-o singură crăpătură.
- Foliolă** (lat. *folium*, dim. – frunză mică) – frunzuliță care intră în alcătuirea unei frunze compuse (ex. la salcâm frunza are 10-20 F., la trifoi trei – trifoliolate).
- Fruct** (lat. *fructus* – fruct) – formațiune caracteristică plantelor angiosperme care se dezvoltă din peretele ovarului (după fecundare). Conține una sau mai multe semințe (*monosperm* sau *polisperm*) sau este lipsit de semințe (*partenocarpic*). F. dezvoltate din părțile gineceului sunt adevărate, iar cele la dezvoltarea cărora participă și alte părți ale florii (receptacul, perigon ș.a.) – false. Peretele F. (*pericarpul*) la maturitate poate fi *simpliciter uscat*, un așa F. fiind *dehiscent* (*capsula*, *silicva* și *silicula*, *păstaia*, *folicula*) și *indehiscent* (*nuca*, *nucula*, *cariopsa*, *achena*, *samara*), și *simpliciter carnos* (*bacă*, *drupa*, *peponida-melonida*, *hesperida*). Mai deosebit F. *multiple* (*polifolicula* – măr, păr, *polinucula* – căpșun, măcieș, *polidrupa* – mur, zmeur) și *compuse* (*soroza* – duduș, *glomerulul* – sfecla, ananasul, *sicona* – smochina).
- Frunză** – organ vegetal inserat la un nod pe tulpină și ramuri care îndeplinește funcții importante în viața plantei (ex. fotosinteza, respirația, transpirația etc.). Este alcătuită din *limb* (lamina, o porțiune lățită, cu nervuri), *pețiol* (care poartă limbul), unele F. au *teacă* (*vagină*; situată la un nod de care este inserat pețiolul). Frunzele lipsite de pețiol sunt *sesile*, iar cele al căror limb este alcătuit din câteva foliole *compuse*. Deosebim F. *caduce* sau *persistente*. La unele plante F. pot avea și unele anexe (*stipelă*, *ochrea*, *ligulă*, *urechiușă*). În secțiunea transversală prin

frunzei se observă: *epiderma* (inferioară și superioară), *mezofilul* (cu rol în fotosinteză), *nervuri* (țesutul conducător și mecanic). Frunzele iau naștere din straturile externe ale meristemelor apicale ale tulpinii de la bază spre vârf – *arcopetal*. La anumite plante F. sunt metamorfozate în: *agățătoare* (cârcei), *protectoare* (spini), *cu rol nutritiv special* (în fotosinteză, absorbție, depozitarea substanțelor nutritive, pentru prins și digerat insecte).

- Gamopetală** – corolă cu petalele unite, concrescute, asemenea unui tub; corola G. poate fi *actinomorfă* (ex. zărnă, volbură, liliac ș.a.) și *zigomorfă* (ex. gura-leului, salvie, cicoare, păpădie).
- Gamosepal** – caliciu cu sepalele unite sau concrescute pe o porțiune variabilă (ex. măselăriță, zărnă).
- Gamostemon** – androceu cu staminele unite între ele.
- Gineceu (pistil)** (gr. *gyne* – femeie; *oikos* – casă) – organul sexual femel dintr-o floare; este alcătuit din una sau câteva carpele. În G. se dezvoltă ovulele în care se formează sacii embrionari sau macrosporii.
- Glabru** (lat. *glaber* – neted, drept) – care este lipsit de perișori; cu suprafață netedă.
- Glandă** (lat. *glans* – ghindă) – organ (o celulă sau ansamblu de celule) specializat în elaborarea de secreții (una sau câteva), utilizabile în organism sau pentru excreție. Deosebim G. cu secreție externă – exocrine (ex. perișorii secretori, celulele nectarifere, hidatodele etc.). Unele celule sau straturi de celule secretoare sunt incluse în țesuturile vegetale în jurul unor spații intercelulare în care sunt vărsate secrețiile.
- Glauc** – de culoare verde-alburie sau verde-albăstruie sau verde ca marea (ex. frunzele de varză).
- Glutinos** – celios, vâscos, lipicios.
- Hastată** – frunză în formă de lance.
- Hermafrodit (bisexuat)** (gr. *hermaphroditos* – care combină ambele sexe) – plantă care produce gameți femeli și masculi în aceeași floare; animal care produce atât ovule, cât și spermatozoizi.

- Hipantiu** – receptacul în formă de ulcior, concreșcut parțial cu sepalele și petalele (ex. g. *Rosa*).
- Hifă** (gr. *hypha* – țesătură) – filament alungit, de obicei ramificat, care constituie corpul vegetativ (talul) la majoritatea ciupercilor; adesea hifele se împletesc și concreșc între ele dând naștere unui țesut fals numit *plectenchim*. H. poate fi celulară sau acelulară; ia naștere din spori. Pe ea se dezvoltă organele de reproducere (h. *ascogene*, rezultate în urma plasmogamiei, și care reprezintă *dikariofaza*).
- Imbricat** – organe sau părți ale plantei care se acoperă unele pe altele ca olanele de pe casă.
- Imparipenat** – frunză compusă, în formă de pană, care se termină cu o foliolă.
- Inel** (lat. *anellus*) – structură anatomică în formă de cerc. Zonă concentrică inelară prezentă în tulpina și rădăcina plantelor lemnoase din zona temperată, care reprezintă creșteri anuale în grosime.
- Inflorescență** – structură reprezentând modul de ramificare și grupare a ramurilor purtătoare de flori. După acest criteriu (tipul de ramificare a ramurilor), deosebim I.: *monopodiale* (racemoase sau nedefinite) și *simpodiale* (cimoase sau definite). I. monopodiale (racemoase) sunt alcătuite dintr-un ax principal cu o creștere continuă, nedefinită (nu are floare), pe care cresc axe secundare laterale, monopodiale, purtătoare de flori. Deschiderea florilor începe de la bază și continuă spre vârf. I. simpodiale sunt alcătuite dintr-un ax principal ce se termină cu o floare (creștere definitivă), pe care se dezvoltă ramuri laterale, cu o comportare identică. Florile se dezvoltă centrifugal sau bazipetal, adică florile cele mai vechi sunt la vârf și apoi tot mai tinere spre baza I. Unele plante pot avea I. mixte, reunind ramificarea nedefinită cu cea definită.
- Infundibuliform** – în formă de pâlnie.
- Involucru** – totalitatea bracteelor dispuse în verticiliu la baza unei umbele sau a unui calatidiu.
- Jir** – achenă bi- sau tricarpelară (fructul fagului).

- Lacinie** – diviziune îngustă a unei frunze sau petale.
- Laciniat** – divizat în benzi lungi și regulate (frunze laciniate).
- Lamină** vezi Limb.
- Lanceolată** – frunză în formă de lance.
- Latex** (lat. *lichid*) – suc asemănător la aspect cu laptele, produs de celulele laticifere ale unor plante din familiile *Asteraceae*, *Papaveraceae*, *Agaricaceae*, *Euphorbiaceae* etc.
- Laticifere** – celule alungite, simple sau ramificate, asemănătoare unor tuburi. Sunt prezente la unele plante cu flori (*Asteraceae*, *Papaveraceae*, *Euphorbiaceae* etc.) și au proprietatea de a secreta un suc lăptos – latex.
- Lemn** (lat. *lignum*) – substanță de consistență tare din tulpina și rădăcina arborilor. Este reprezentat de xilem (țesut lemnos) din țesuturile vasculare. Prin aceste vase circulă apa și sărurile minerale (seva brută); servesc, de asemenea, ca suport mecanic. Vasele pot fi unicelulare, scurte, cu pereți transversali și diametru mic (traheide sau vase neperfecte, la ferigi și gimnosperme) și vase capilare lungi, rezultate din fuziunea mai multor celule unite cap la cap cu resorbirea membranelor despărțitoare (trahee sau vase perfecte, la angiosperme). Când funcția de conducere încetează, vasele lemnoase sunt obturate cu substanțe minerale sau cu parenchim lemnos (tile). Ontogenetic lemnul este de două feluri: primar – generat de procambiu și alcătuit din vase de protoxilem (spre interior), înconjurate de parenchim celulozic, și din vasele de metaxilem (spre exterior) cu membrana lignificată și secundar generat – de cambiu și felogen, alcătuit din xilem (trahee, traheide, parenchim lemnos și fibre lemnoase), cu celulele lignificate și impregnate cu lignină etc. În zona temperată, activitatea cambiumului este intensă primăvara, când se formează vase cu lumen larg, și redusă spre toamnă, când vasele formate au lumen mic și fibre lemnoase. Această alternanță în formarea lemnului secundar este reliefată de inelele anuale, observate pe o secțiune transversală prin tulpină.

- Lenticelă** (lat. *lens* – lentilă) – por sau deschidere mică (rotundă sau eliptică) în scoarța tulpinilor și rădăcinilor lemnoase ale angiospermelor; – asigură schimbul de gaze între interiorul plantei și atmosferă. Formează o parte a peridermului, iar dezvoltarea lor este asociată cu formarea lemnului secundar, în legătură cu activitatea felogenului.
- Liber** – țesut conducător pentru seva elaborată (zaharuri, proteine, amidon etc.). Este format din vase liberiene, grupate în fascicule în care sunt incluse ca elemente mecanice celule anexe, fibre liberiene și parenchim liberian. Vasele liberiene sunt alcătuite din celule vii, anucleate, cu pereți subțiri, de obicei cilindrice, așezate cap la cap, separate prin membrane transversale perforate, denumite plăci ciuruite (străbătute de filamente citoplasmice), de unde și denumirea de vase sau tuburi ciuruite dată vaselor liberiene. Este un element al floemului.
- Lignină** (lat. *lignum* – lemn) – substanță organică complexă, aromatică, ce impregnează pereții celulari ai sclerenchimului, xilemului și traheidelor, dându-le impermeabilitate și rigiditate. Participă (cu circa 25-30 %), alături de celuloză, la formarea lemnului.
- Ligulă** (lat. *ligula*- limbă mică) – anexă a frunzei situată la limita dintre limb și teacă la unele *Poaceae*, *Ciperaceae* etc.; forma și dimensiunile ei prezintă caractere taxonomice.
- Limb (lamină)** – partea lăjită și verde a frunzelor, adaptată pentru fotosinteză, respirație și transpirație.
- Lipide (grăsimi)** (gr. *lipos* – grăsime) – clasă de substanțe organice, prezente în citoplasma viețuitoarelor. Sunt insolubile în apă, dar solubile în solvenți organici (alcool, eter, benzen). Rezultă din esterificarea acizilor grași și a derivaților acestora cu alcoolii. L. sunt sintetizate de organisme vegetale și animale și depuse ca substanțe de rezervă.
- Lob** (lat. *lobus*, din gr. *lobos* – lob) – porțiune anatomică și funcțională a unui organ de formă rotunjită, delimitată prin fisuri sau septuri. O subdiviziune mai mică a unui L. (macroscopică sau microscopică) este *lobulul*.

- Lobată** – frunză a cărei margine prezintă incizii mari și adânci.
- Macroscopic** (gr. *makros* – mare; *skopein* – a vedea) – vizibil cu ochiul liber.
- Maculat** – pătat.
- Marginat** – cu o margine proeminentă.
- Mer carp** – una din cele două achene ce alcătuiesc fructul apiaceelor.
- Mer** (gr. *meros* – parte) – formată din 5 părți (petale).
- Mezofil** (gr. *mesos* – mijloc; *philein* – a iubi) – țesutul median, intern, situat între epiderma superioară și epiderma inferioară a limbului frunzei. Este diferențiat în țesut asimilator palisadic (sub epiderma superioară), alcătuit din mai multe straturi de celule alungite, bogate în cloroplaste și care asigură fotosinteza, și țesutul lacunos, din câteva straturi de celule cu puține cloroplaste, de formă diversă (ovale, poliedrice sau alungite), cu spații mari de aer între ele (lacune), aflate în legătură cu atmosfera înconjurătoare.
- Miceliu** (gr. *mykes* – ciupercă) – totalitatea hifelor aparatului vegetativ al ciupercilor.
- Micron (μ)** – unitate de lungime, pentru obiecte microscopice, egală cu a mia parte dintr-un mm (0,001 mm); micrometru.
- Monocaziu** – cimă unipară, inflorescență cu ramificare unilaterală, fiecare peduncul floral prezentând o prelungire a regiunii inferioare a pedunculului anterior (inflorescența la planta nu-mă-uita).
- Monopodial** – caracterizat prin creșterea nedefinită a axului principal, al cărui vârf nu se termină cu o floare (inflorescență monopodială).
- Mucronat** – terminat cu un vârf scurt și ascuțit (frunze mucronate).
- Mugur** – formațiune caracteristică tulpinii plantelor superioare, reprezentând un lăstar, o frunzuliță sau o floare embrionară. M. este de formă conică, alcătuit din vârf vegetativ și con de creștere; poate fi situat în vârful tulpinii sau al ramurilor (m. terminal sau apical), la subsuoara frunzelor (m. axilar sau lateral), la nivelul nodurilor (m. adventiv).

- Nervură** – fascicul libero-lemnos situat în limbul frunzelor, înconjurat de elementele țesutului mecanic.
- Nod** (lat. *nodus*) – porțiune mai îngroșată a tulpinii de care sunt fixate frunzele.
- Nodozitate** – formațiune prezentă pe rădăcinile unor plante (ex. fam. *Fabaceae*) sub influența unor bacterii (genul *Rhizobium*), care intensifică diviziunea mitotică.
- Nomenclatură binară** – sistem științific de denumire a speciilor de plante și animale cu folosirea a două denumiri (în limba latină). Prima reprezintă numele genului și este comună tuturor speciilor aceluiași gen (litera primă din cuvânt este o majusculă), iar a doua numele speciei.
- Nucă** – fruct uscat, indehiscent, bi- sau policarpelar, de obicei monosperm, cu pericarpul tare, lignificat (ex. hrișcă, cânepă etc.).
- Nucelă** (lat. *nucela* – nucă mică) – țesut parenchimatic situat în centrul ovulului, în care se formează sacul embrionar. Este învelită de integumente.
- Obovat** – de forma unui ou cu lățimea maximă mai sus de mijloc, invers-ovată (ex. frunză obovată).
- Obcordat** – în formă de inimă cu vârful în sus.
- Oblong** – alungit eliptic, cu lățimea maximă la mijloc și de 3-4 ori mai lung decât lat (ex. frunză oblongă).
- Ochree** – teacă membranoasă de la baza frunzelor (fam. *Polygonaceae*).
- Oleaginos** (lat. *oleaginus*) – care conține sau produce ulei.
- Orbicular** – rotund.
- Organ** (gr. *organon* – unealtă, instrument) – parte a unui organism animal sau vegetal, formată dintr-o grupare de țesuturi și care alcătuiește o unitate morfostructurală adaptată la îndeplinirea unei sau mai multor funcții speciale (ex. frunza, rădăcina etc.).
- Organit** – unitate structurală mică, cu funcții caracteristice, prezentă în citoplasma celulei: nucleul, ribozomii, mitocondriile, plastidele, aparatul Golgi, lizozomii, reticulul endoplasmic, diverse granule.

- Ostiolă** (lat. *ostiolum* – uşă mică) – por sau deschidere mică în corpul de fructificare la ciuperci (picnidii, peritecii), la alge (conceptaclu), în antere prin care sunt eliberaţi sporii sau polenul. Denumirea de O. este dată şi spaţiului dintre cele două celule stomatice care se deschide la nivelul epidermei frunzelor şi tulpinilor verzi. Prin O. stomatelor are loc schimbul de gaze între atmosferă şi spaţiile intercelulare ale plantelor.
- Ovar** (lat. *ovarium*) – la plante partea bazală a gineceului, cu una sau mai multe loji, în interiorul cărora se găseşte unul sau mai multe ovule.
- Ovat** – având forma conturului unui ou.
- Palee** (lat. *palea* – pleavă) – înveliş floral la reprezentanţii fam. *Poaceae*, alcătuit din două frunzişoare situate în spiculeţ la baza fiecărei flori. P. inferioară inserată pe axul spiculeţului şi similară unei bractei, este numită lemma, iar P. superioară este inserată pe axul florii (bracteolă).
- Palmat** – mod de aşezare a lobilor unei frunze simple, a foliolelor unei frunze compuse sau a nervurilor, care pleacă de la un centru comun; se aseamănă cu degetele răsfirate ale unei palme.
- Papilionată** – corola zigomorfă în formă de fluture din 5 petale inegale: un stindard, două aripioare şi o carenă, formată din două petale mai mult sau mai puţin sudate.
- Papus** (lat. *pappus* – puf, fulg) – caliciu persistent (ex. la fam. *Asteraceae*), format uneori dintr-un verticiliu de peri; mai târziu însoţeşte fructul servind la răspândirea acestuia.
- Parenchim** (gr. *para* – lângă, alături de, împreună, contra; *engchyma* – infuzie) – ţesut vegetal din celule vii, mari, izodiametrice, cu pereţii celulozici subţiri, în citoplasma cărora se găsesc numeroase plastide şi diverse incluziuni. Conţine spaţii intercelulare pline cu aer. Funcţional P. poate fi: asimilator (ex. mezofilul frunzelor, alcătuit din P. palisadic şi lacunar), de absorbţie (pentru apă şi substanţe hrănitoare), de depozitare (pentru substanţe organice: endospermul, cotiledonul; pentru apă: frunze şi

- tulpini suculente bogate în celule acvifere; pentru aer: frunze și tulpini prevăzute cu spații intercelulare mari, caracteristice plantelor acvatice etc.).
- Paripenată** – frunză compusă penată, fără foliolă terminală.
- Partit** – lobat, cu inciziile (sinusurile) dintre lobi pătrunzând mai adânc decât mijlocul jumătății limbului, fără să atingă nervura principală (frunză penat-partită, palmat-partită).
- Păstaie** – fruct uscat, dehiscent, monocarpelar, multisperm; se deschide prin separarea în două valve a carpelei și cu semințele (una sau mai multe) prinse de-a lungul liniei de sudură a carpelei. Este caracteristică plantelor din fam. *Fabaceae* (ex. fasole, mazăre etc.).
- Pectine** – poliholoziide (compuse din acid pectic și sărurile sale: pectina și pectoza), prezente în pereții celulari din țesuturile nelignificate. Prin încălzire cu o soluție zaharoasă, slab acidulată, formează geluri.
- Pedicel (peduncul)** (lat. *pediculus* – picioruș) – pedunculul sau codița unei flori, unei inflorescențe, unui fruct prin care acestea se fixează pe ax (tulpină).
- Penat** – frunză compusă ale cărei foliole sunt dispuse de o parte și de alta a pețiolului comun ca și bărbile unei pene.
- Pentamer** – cu cinci diviziuni.
- Peren** (lat. *per* – printre; *annuus* – an) – care trăiește și rodește câțiva ani. La plantele erbacee doar rădăcina este perenă, tulpina având o creștere anuală (ex. lucernă, iris etc.), în timp ce la plantele lemnoase atât rădăcina, cât și tulpina au o creștere continuă de la an la an.
- Peri** – formațiuni cilindrice epidermale care îndeplinesc funcții diverse. Pot fi P. absorbantți (ex. perișorii sugători din zona peliferă a rădăcinii), secretori, senzitivi etc.
- Periant** (gr. *peri* – în jurul; *anthos* – floare) – înveliș floral extern, cu rol protector, alcătuit dintr-un număr variabil de piese (frunze modificate), libere sau mai mult sau mai puțin concrescute, adesea colorate, care înconjoară geniceul și androceul florii. P. poate fi simplu (perigon) sau dublu, diferențiat în caliciu și corolă.

- Pericarp** (gr. *peri* + *harpos* – fruct) – straturi de țesuturi care alcătuiesc pereții unui fruct, dezvoltate din peretele ovarului. În P. unor fructe pot fi distinse câteva straturi: extern – exocarpul (epicarp), intermediar – mezocarpul (cărnos) și intern – endocarpul (lignificat).
- Personată** – neregulat, deschis, cu două buze în forma unei guri (ex. corola personată la gura-leului).
- Pețiol** (lat. *petiolus* – picioruș) – pedunculul frunzei, situat între teacă sau tulpină și limb.
- Pigment** (lat. *pingere* – a vopsi) – substanță organică colorată prezentă în organism, sintetizată de celulele vegetale și animale, care colorează țesuturile și organele. Au rol deosebit P. respiratori (hemoglobina, hemocianina, clorocruorina, hemeritina, citocromii) și fotosintetizanți (clorofilele, însoțite de carotenoizi etc.).
- Pilos** – păros.
- Piriform** – în formă de pară.
- Pistil** (lat. *pistillum*) – organ sexual femel la plantele angiosperme, așezat în partea centrală a florii. Reprezintă o carpelă dintr-un gineceu, format din trei părți componente: ovar (partea bazală, în care sunt localizate ovulele), stil (partea intermediară de formă cilindrică alungită) și stigmat (partea apicală mai lățită, care recepționează polenul).
- Pivot** – rădăcină principală, verticală, îngroșată a unor plante ca morcovul, sfecla etc.
- Plastide** (gr. *plastos* – format) – organite cu structură caracteristică situate în citoplasma celulelor majorității plantelor. Fiind depozitul pigmentilor sunt implicate în activitatea metabolică a plantelor, în special în formarea hidraților de carbon prin fotosinteză. Se înmulțesc prin autoduplicare și se pot schimba prin mutație. Pot fi colorate (cloroplaste – conțin clorofilă și asigură fotosinteza, și cromoplaste – conțin carotină, xantofilă și se găsesc în flori, fructe) și necolorate (leucoplaste în care se depozitează amidon). Totalitatea P. dintr-o celulă formează plastidomul.

Polen	(lat. <i>pollen</i> – făină fină) – gametofotul mascul la plantele gimnosperme și angiospermul. Este reprezentat de microspor, care rezultă în urma diviziunii reducționale din antere. Pentru a deveni funcțional, grăunciorul de P., ajuns pe stigmat, germinează și suferă două diviziuni succesive ale nucleului; după prima rezultă nucleul generativ și nucleul vegetativ, după a doua, care are loc numai în nucleul generativ, rezultă două spermatorii – gameții masculi.
Por	(gr. <i>poros</i> – canal) – orificiu sau deschidere mică în piele (sebaceu, sudoripar), în epiderma frunzelor (P. stomatal) etc. prin care se asigură schimbul de apă, de gaze și de substanțe nutritive; deschidere în vârful asclelor la ascomicete prin care sunt puși în libertate sporii.
Protoplast	(gr. <i>protos</i> – primul; <i>plastos</i> – format) – noțiune utilizată de J. Von Hanstein (1880) pentru a indica o unitate protoplasmică uninucleată vie (la eucariote constă din membrană plasmatică, ce învelește citoplasma și nucleul; la procariote: membrana plasmatică ce mărginește citoplasma și nucleoidul.
Pubescent	– pufos, acoperit cu peri scurți, moi, drepți, ca un puf.
Racem	– inflorescență care poartă pe axul principal ramuri florifere situate la subsuoara unor bractee și care se scurtează pe măsura apropierii de vârf.
Rafeu	(fr. <i>raphé</i> , gr. <i>raphe</i> – sutură) – linie de joncțiune a două jumătăți simetrice ale unei formații anatomice sau ale unui organ.
Rafidă	– cristale aciculare de oxalat de calciu dispuse paralel.
Reniformă	– frunză sau alt organ în formă de rinichi.
Ritidom	– scoarță care acoperă suprafața tulpinelor lemnoase în vârstă și care se exfoliază.
Rizom	– tulpină subterană, în general cilindrică, vivace și care dă naștere la rădăcini și tulpini aeriene.
Rugos	– aspru la pipăit.
Sagitat	– în formă de săgeată (frunze sagitate).
Sectat	– lobat, cu inciziile (sinurile) dintre lobi adânci, atingând nervura principală (ex. frunze penat-sectate, palmat-sectate).

Sepală	– piesă florală, în general verde, ce alcătuiește caliciul.
Serat	– cu dinții ascuțiți și înclinați spre vârful organului (frunză serată).
Sericeu	– mățâsos, acoperit cu peri scurți, moi, dreپți, alipiți, cu aspect și luciu mățâsos.
Sesil	– frunza lipsită de pețiol sau floare fără peduncul.
Siliculă	– capsulă alcătuită din două carpele concrescute, despărțite între ele printr-un perete fals, care poartă numeroase semințe.
Silicvă	– siliculă de cel puțin 4 ori mai lungă decât lată.
Simpodial	– creșterea definitivă a axului principal ce se termină cu o floare, în timp ce axele secundare își continuă creșterea, depășindu-l pe cel principal (inflorescență simpodială).
Solitară	– inflorescență formată dintr-un peduncul ce poartă o singură floare, terminală sau axilară, după cum floarea se află în vârful tulpinii principale sau al unei ramuri.
Solz	– fiecare dintre frunzulițele care acoperă și apără bulbii, mugurii și alte organe ale plantelor; frunze reduse.
Spatulat	– rotunjit la vârf, îngustat la bază.
Spic	– inflorescență cu flori sesile sau foarte scurt pedunculate, aranjate altern pe axul principal.
Stigmat	– partea liberă și terminală a ovarului.
Stil	– prelungirea subțire și cilindrică a ovarului care se termină cu stigmatul florii.
Stipele	– formațiuni apendiculare de la baza frunzelor cu rol de protecție și chiar de asimilare.
Tetramuchiată	– tulpina cu 4 muchii.
Tegument	(fr. <i>tegument</i> , lat. <i>tegumentum</i>) – membrană care învelește și protejează un organ.
Tomentos	– păslos, acoperit cu peri scurți, moi, deși și încălciți.
Tubercul	– tulpina subterană care conține substanțe de rezervă diverse.
Urceolat	– în formă de ulcior (corola la afin).
Vagină (teacă)	– partea bazală a unei frunze cu ajutorul căreia se fixează de tulpină sau ramură.

- Verticil** – grup de frunze vegetative sau reproductive dispuse în jurul unui ax și inserate la aceeași înălțime.
- Zigomorf** – floare care are un singur plan de simetrie (neregulate).

BIBLIOGRAFIE

1. Calalb T., Bodrug M. Botanica farmaceutică. Chișinău: Firma editorial-poligrafică "Tipografia Centrală", 2009.
2. Crăciun T., Crăciun L. Dicționar de biologie. București: Ed. Albatros, 1989.
3. Negru A. Determinator de plante din flora Republicii Moldova. Chișinău: Ed. Universul, 2007.
4. Nistreanu A. Farmacognozie. Chișinău: Firma editorial-poligrafică "Tipografia Centrală", 2001.
5. Popovici Iu., Hrișcu A., Lupuleasa D. Dicționar farmaceutic. București: Ed. Didactică și Pedagogică, R. A., 1997.
6. Гаммерман А. Ф. Курс фармакогнозии. Ленинград: Медицина, 1967.
7. Жохова Е.В., Гончаров М.Ю., Повыдыш М.Н. Фармакогнозия. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2013.
8. Ковалёв В. Н., Попова Н. В., Кисличенко В. С. и др. Практикум по фармакогнозии. Харьков: НФаУ Золотые страницы, 2003.
9. Определитель лекарственного растительного сырья. Нижний Новгород: Кафедра фармацевтической химии и фармакогнозии, 2006.
10. https://nizhgma.ru/_resources/directory/592/common/opred.pdf