

## LUCRARE DE LABORATOR NR. 4

(21-25 septembrie 2020)

**Tema: Analiza produselor vegetale cu conținut de vitamine**

### Subiecte pentru discuții teoretice

1. **Vitamine.** (pag. 108-123, Farmacognozie, Nistreanu A.).
2. **Plante și produse vegetale cu conținut de vitamine.** (pag. 123-146, Farmacognozie, Nistreanu A., p. 33-51, Produse vegetale și fitopreparate din Republica Moldova, Cojocaru-Toma M.).
3. **Produse vegetale și fitopreparate cu conținut de vitamine.**
4. **Analiza chimică. Proprietăți fizico-chimice. Identificare. Dozare. Nistreanu A., Calalb T.** (Analiza farmacognostică a produselor vegetale medicinale. Compendiu. Chișinău, 2016).

### În album de completat:

**Preparatul Nr 1. Analiza frunzelor de urzică.**

*Urticae folia* – frunze de urzică mare

Planta producătoare: *Urtica dioica* L. – urzică mare

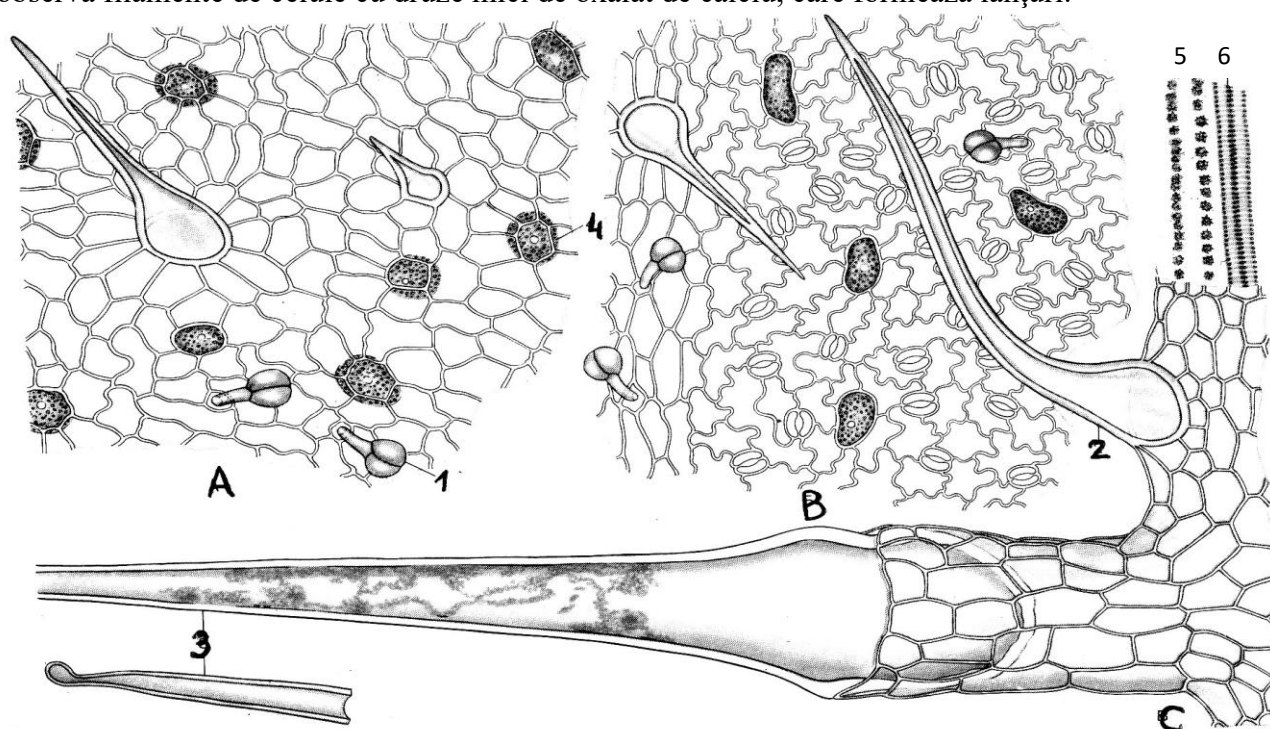
Fam. **Urticaceae**



**Caractere macroscopice.** Frunze ovate sau alungit-ovate, vârf acut, baza cordiformă, lung-pețiolate. Marginea frunzei este regulat serată. Suprafața frunzei este aspră din cauza perilor ce se observă cu ochiul liber. Perii sunt mari pe nervurile părții inferioare a frunzei. Frunze subțiri, fragile, de culoare verde închisă. Miros slab, gust amarui.

**Caractere microscopice.** Epiderma superioară a frunzei constă din celule poligonale sau slab ondulate, celulele epidermei inferioare sunt mici cu contur sinuos. Stomatele, de regulă, se observă numai pe partea inferioară. Ele sunt rotunde sau ovale înconjurate de 3-5 celule ale epidermei. Printre celulele epidermei superioare și inferioare ale frunzei se întâlnesc într-un număr mare litociste – celule ce conțin cistolite. Cistolitele au aspectul unor formațiuni rotunde sau ovale, adânc împlântate în țesutul frunzei.

Numeroșii peri sunt de 3 tipuri: urticanți, sub formă de retortă și glandulari. Perii urticanți au forma de ac șcav, care se termină cu o măciulie mică rotundă. Ei sunt foarte mari, unicelulari, cu baza lată, adânciți într-un soclu din numeroase celule mici. Membrana părului este îngroșată și îmbibată cu carbonat de calciu și bioxid de siliciu, de aceea este foarte fragilă. Perii urticanți se întâlnesc mai ales pe partea inferioară a frunzei și sunt așezați, în principiu, pe nervurile mari. Vârful lor este îndreptat spre margine și spre vârful frunzei. În cavitatea părului se observă un conținut granulos, uneori acesta ia forma unor concrețiuni de ace mici. Perii retortă sunt tot unicelulari, au o bază dilatată și vârful ascuțit alungit. Ei sunt diferiți după dimensiuni și se întâlnesc peste tot, dar mai mult, pe nervuri și pe marginea frunzei. Celulele epidermei în locul de fixare a perilor acestora formează des o rozetă. Perii glandulari sunt foarte mici, au glandă bicelulară și piciorușul unicelular cu membrane foarte subțiri. Ei se întâlnesc mai ales pe ramificațiile mici ale nervurilor. La nervurile mari, de-a lungul fasciculului conducător, se observă filamente de celule cu druze mici de oxalat de calciu, care formează lanțuri.



**Preparat superficial al frunzei de urzică (x280):** A – epiderma superioară; B – epiderma inferioară; C – fragment a nervurii principale; 1 – păr glandular; 2 – păr sub formă de retortă; 3 – păr urticant în soclu pluricelular; 4 – cistolite; 5 – vasele fasciculului conducător; 6 – druze de oxalat de calciu.

**Concluzie:** Produsul vegetal (PV) analizat corespunde cerințelor monografiei farmaceutice 25 din Farmacopeea de Stat (FS) XI, volumul 2.

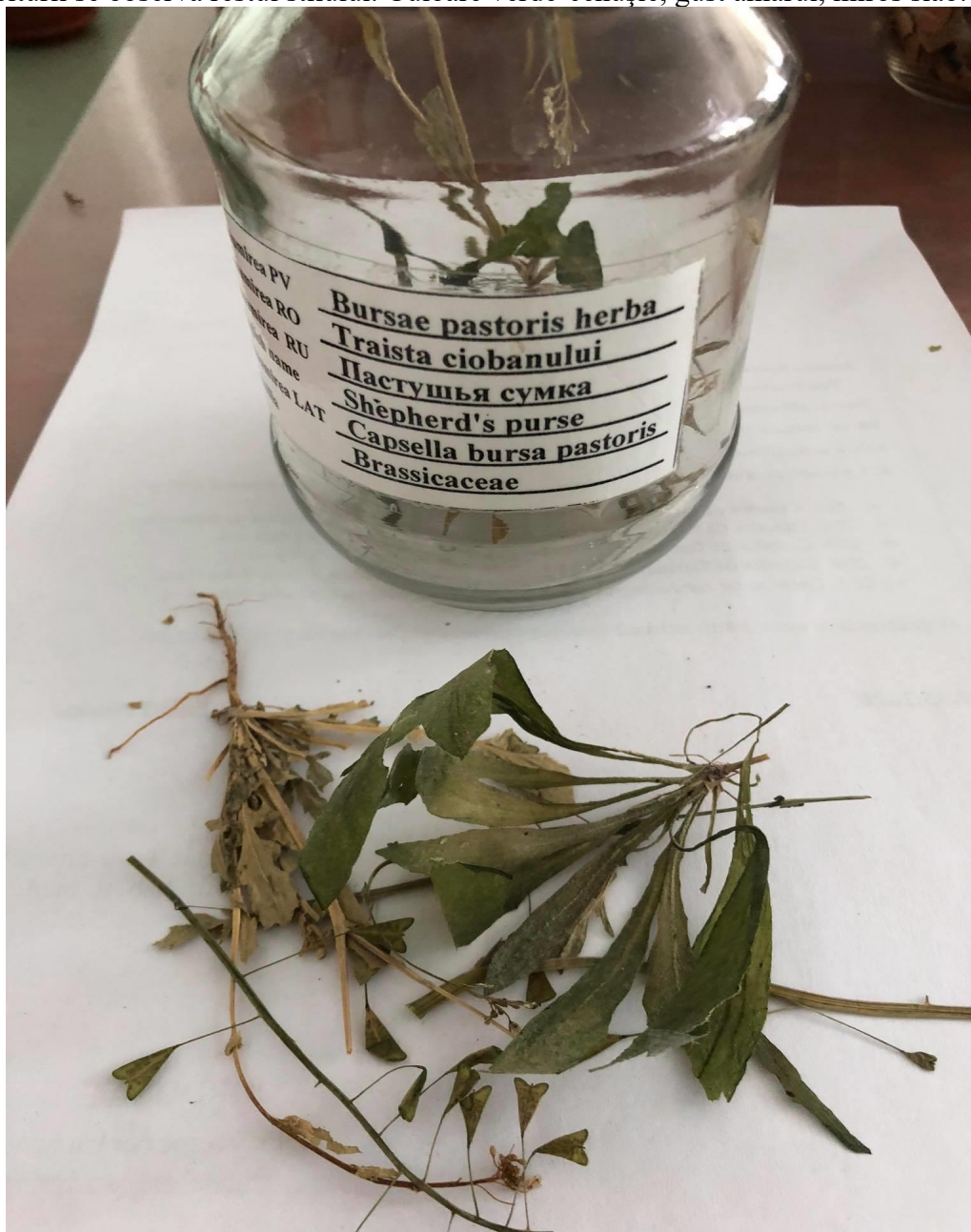
## Preparatul Nr 2. Analiza părților aeriene de traista-ciobanului

*Bursae pastoris herba* – părți aeriene de traista ciobanului

Planta producătoare: *Capsella bursa pastoris* (L.) – traista ciobanului

Fam. **Brassicaceae**

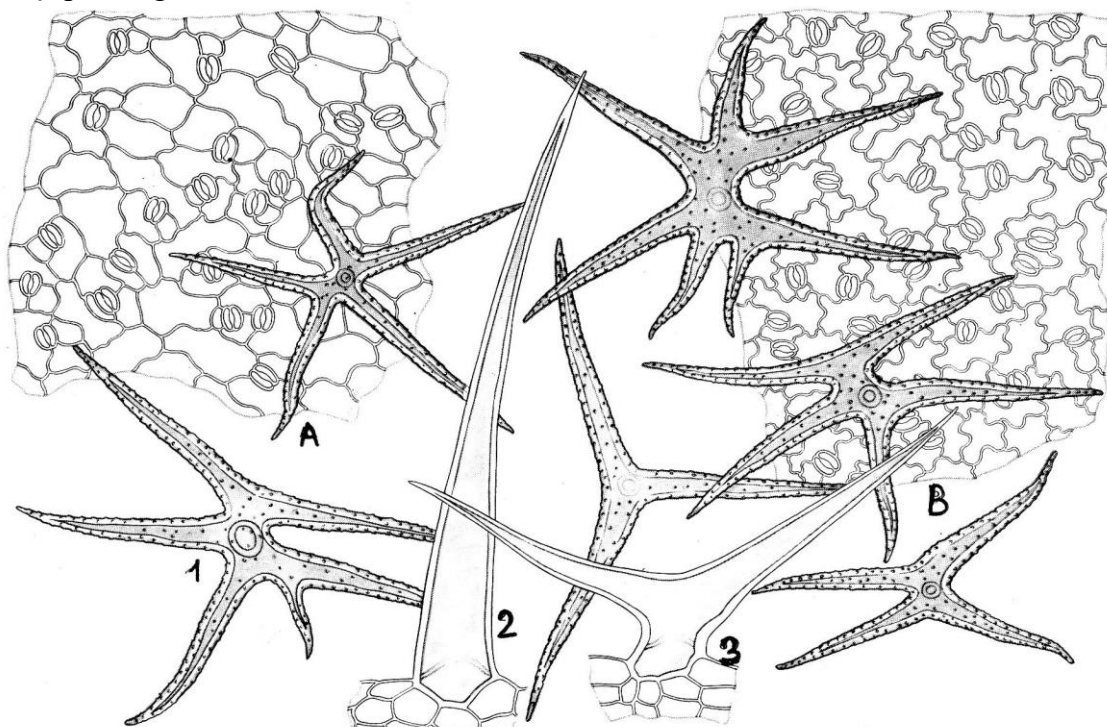
**Caractere macroscopice.** Produsul vegetal constă din părțile aeriene ale plantei: tulpini cu frunze, flori și fructe cu diferit grad de maturizare. Tulpinile au lungimea de 20-40 cm cu suprafața muchiată, slab pubescentă. Frunzele de la bază sunt alungit-lanceolate, îngustate la pețiol, pe margine cu adâncituri dințate sau penat-crestat în lobi triunghiulari. În produsul vegetal frunzele bazale mai frecvent. Frunzele tulpinale sunt mici, rare, alterne, sesile, lanceolate, adesea cu baza sagetată, marginea întreagă (cele inferioare cu incizii dințate). Flori mici, albe, grupate în racem. Fructul – o siliculă turtită invers-triunghiulară cu o adâncitură la vârf, în centrul adânciturii se observă restul stilului. Culoare verde-cenușie, gust amărui, miros slab.



**Caractere microscopice.** Celulele epidermei sunt mici, cu membrane subțiri, pe partea superioară având conturul puțin sinuos, pe cea inferioară – sinuos pronunțat, stomate dispuse pe ambele părți; pe partea inferioară în număr mai mare. Stomatele sunt mici, înconjurată de 3 celule dintre care una este cu mult mai mică ca celelalte două, caracteristic pentru speciile familiei *Brassicaceae*. Pe ambele părți ale frunzei sunt numeroși peri. Ei au structură unicelulară,



fiind clasificați în: 1) ramificați (cu 3-6, mai rar 7, radiusuri), cu suprafața verucoasă; razele perilor sunt lipite pe suprafața frunzelor și tulpinilor; ei se întâlnesc într-un număr mare pe toată suprafața frunzelor de ambele părți; 2) peri tectori 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, ei se întâlnesc pe nervura frunzei și pe margine.



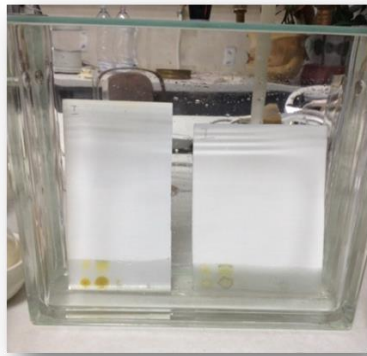
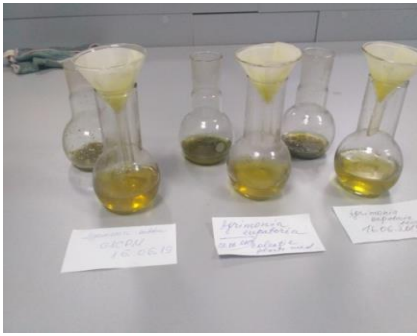
**Preparat superficial al frunzei de traista-ciobanului (x280):** A – epiderma superioară; B – epiderma inferioară. 1 – peri pluriradiari, 2 – păr tector unicelular, liniar; 3 – peri bi-, tri- și tetrafurcați.

**Concluzie:** Produsul vegetal (PV) analizat corespunde cerințelor monografiei farmaceutice 46 din Farmacopeea de Stat (FS) XI, volumul 2.

### Identificarea acidului ascorbic în fructele de măceș (Rosae fructus) prin

**CSS.** Se mărunțesc 0,5 g fructe de măceș, se adaugă 5 ml apă, se amestecă și peste 15 minute se filtrează. Extractul obținut se picură cu capilarul pe placa cromatografică, alături se aplică acidul ascorbic pur; placa se plasează în camera cromatografică cu sistemul de solvenți acetat de etil–acid acetic glacial (80:20). După cromatografierea timp de ~20 minute (parcursul solventului e de ~13 cm) cromatograma se usucă la aer. Cromatograma se tratează cu soluție de 2,6-diclorfenolindofenolat de sodiu 0,04% în apă. Acidul ascorbic se identifică sub formă de spot alb pe fond roz.





**Dozarea acidului ascorbic în fructe de măceș (Rosae fructus).** Metoda de determinare cantitativă a acidului este bazată pe proprietatea lui de a reduce 2,6-diclorfenolindofenolul: 2,6-diclorfenolindofenolul în mediu alcalin are culoare albastră, în mediu acid – roșie, iar la reducere se decolorează.

20 g fructe de măceș intacte sau 10 g curățate se pisează în mojar cu praf de sticlă (5 g), adăugând treptat 300 ml de apă distilată. Se macerează 10 min., apoi se amestecă, se centrifughează și se filtrează. În balonul conic de 50-100 ml se adaugă 1 ml soluție de acid clorhidric 2%, apoi 1 ml de extract obținut și 13 ml de apă și se titrează din microbiuretă cu soluție de 2,6-diclorfenolindofenolat de sodiu 0,001 n până la apariția culorii roz, care persistă timp de 0,5-1 minut. Titrarea se efectuează cel mult 2 minute. 1 ml soluție 2,6 diclorfenolindofenolat de sodiu 0,04% (sau 0,001 n) corespunde la 0,000088 g de acid ascorbic.

Conținutul procentual al acidului ascorbic (x) în raport cu produsul vegetal uscat se calculează după formula:

$$X = \frac{V \cdot F \cdot 0,000088 \cdot V_1 \cdot 100 \cdot 100}{m \cdot V_2 \cdot (100 - w)}, \text{ în care}$$

V – volumul soluției 2,6-diclorfenolindofenolat de sodiu 0,001n, care s-a consumat la titrare, ml;  
 F – coeficientul de rectificare a titrului soluției 2,6-diclorfenolindofenolat de sodiu 0,001n; V<sub>1</sub> – volumul extractului corespunzător probei de produs vegetal, ml; m – masa probei de produs vegetal, g; V<sub>2</sub> – volumul extractului luat pentru titrare, ml; w – pierderea din masa produsului vegetal la uscare, %.

**În album de complectat denumirile produsului vegetal, plantei producătoare și familiei în limba latină; compoziția chimică; acțiunea pentru produsele vegetale cu conținut de vitamine:**

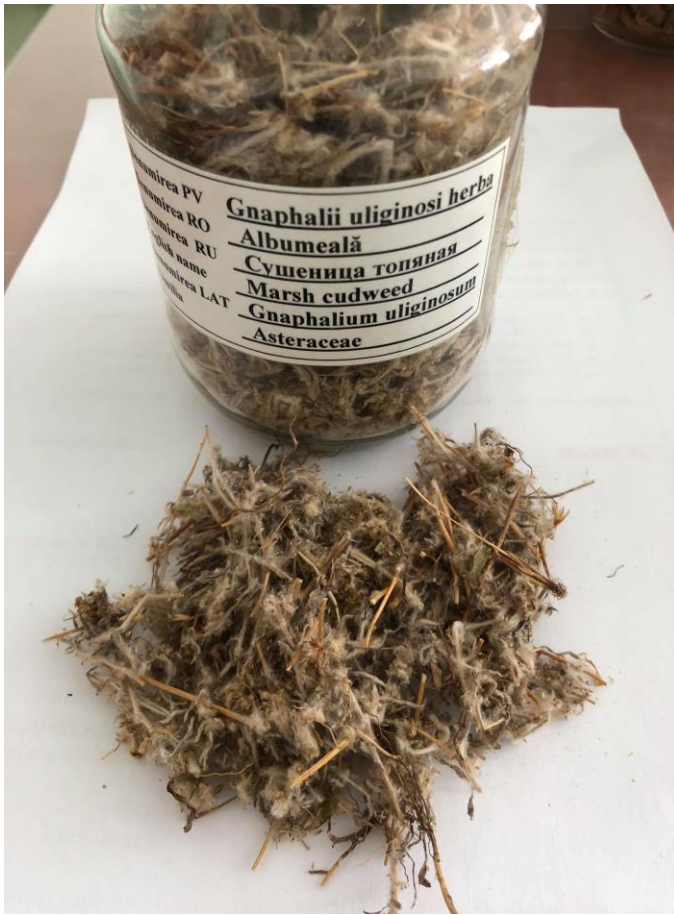
nr d/o	Denumirile latine a PV, PP, familiei	Compoziție chimică	Acțiunea farmacologică	Fitopreparate



Calendula PV  
Calendula RO  
Calendula RU  
Calendula LAT  
Asteraceae

**Calendulae flores**  
**Gălbenele**  
**Ноготки лекарственные**  
**Pot Marigold**  
**Calendula officinalis**  
**Asteraceae**













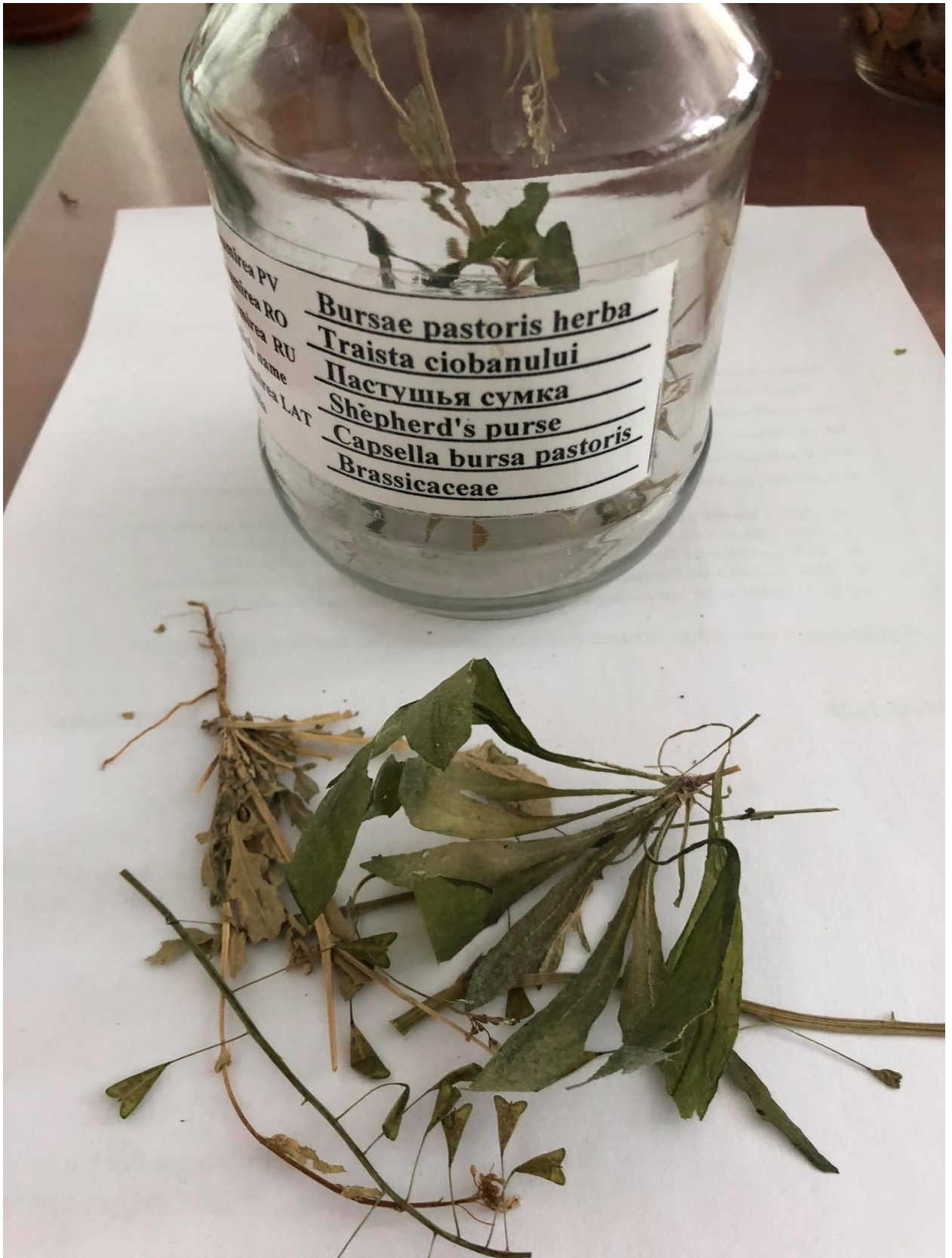
Denumirea PV	<b>Urticae folia</b>
Denumirea RO	<b>Urziã</b>
Denumirea RU	<b>Крапива двудомная</b>
English name	<b>Stinging nettle</b>
Denumirea LAT	<b>Urtica dioica</b>
Familia	<b>Urticaceae</b>





Denumirea PV	<b>Maydis stigmata</b>
Denumirea RO	<b>Porumb</b>
Denumirea RU	<b>Кукуруза</b>
English name	<b>Corn (Maize)</b>
Denumirea LAT	<b>Zea mays</b>
Family	<b>Poaceae</b>





Bursae PV  
Bursae RO  
Bursae RU  
name  
Bursae LAT

**Bursae pastoris herba**  
**Traista ciobanului**  
**Пастушья сумка**  
**Shepherd's purse**  
**Capsella bursa pastoris**  
**Brassicaceae**





Rosae fructus  
Măciș  
Шиповник собачий  
Dog rose  
Rosa canina  
Rosaceae

Rosae fructus  
Măciș  
Шиповник собачий  
Dog rose  
Rosa canina  
Rosaceae









