

SVETLLANA KULLEVANOVA

SONJA TRAJANOVSKA

FARMAKOGNOZIA

për vitin e **2**

Teknik farmaceutik laboratorik

Arsimimi i mesëm profesional – drejtimi i mjekësisë

Autorët dhe redaktuesit:

Prof. d-r Svetllana Kullevanova,
profesor universitar e lëndës së farmakognozisë, fakulteti i farmacisë, UKIM - Shkup
Farm. e diplomuar Sonja Trajanovska,
profesoreshë e lëndës së farmakognozisë, **SHMQSH-** „D-r Pançe Karagjozov” – Shkup

Recensentë:

Prof. d-r Emilija Janjeviq-Ivanovska,
Fakuteti i shkencave të mjekësisë, Universiteti „Goce Dellçev” – Shtip
Farm. e diplomuar Snezhana Stavreva, SHMP„Jane Sandanski” - Shtip
Farm. e dipl. Maja Giçeva, SHMP„Jane Sandanski” - Shtip

Lektor:

D-r Lidija Tanturovska

Përpunimin figurativ – grafik dhe përgatitjen kompjuterike:

MAKFORM – Shkup

Përkthyes: Mentor Hamidi

Redaktor profesional: Dr. Afrim Hamidi

Lektor: Murtez Sejdiu

Botuesi: Ministria e arsimit dhe shkencës e Republikës së Maqedonisë

Shtypi: Graficki centar dooel, Shkup

Me vendimin e Ministrisë për arsim dhe shkencë të Republikës së Maqedonisë nr.22-5300/1 më 29.11.2010, lejohet përdorimi i këtij teksti.

CIP - Каталогизација во публикација
Национална и универзитетска библиотека “Св.Климент Охридски” , Скопје
615 . 322 (075.3)
633 (075 . 3)
КУЛЕВАНОВА, Светлана
Фармакогнозија за 2 година : фармацевтски лабораториски техничар :
средно стручно образование - здравствена струка / Светлана Кулеванова, Соња
Трајановска. - Скопје : Министерство за образование и наука на Република
Македонија, 2011. - 140 стр. : илустр. ; 25 см
ISBN 978-608-226-181-2
1. Трајановска, Соња [автор]
COBISS.MK-ID 86473738

PARATHËNIE

Arsimi profesional bashkëkohorë kërkon përdorimin e literaturës bashkëkohore. Me qëllim që të japim këtë kontribut drejt zhvillimit të arsimit të nxënësve të cilët profilizohen për teknik farmaceutik laboratorik, kemi përgatitur këtë tekst, të shkruar në pajtueshmëri me plan programin mësimorë aktual, si dhe me koncepcionin për shkrimin e teksteve mësimore për arsimin fillore dhe të mesëm.

Përmbajtja mësimore është nga fusha e farmakognozisë. Ajo është lëndë mësimore që mësohet në vitin e dytë, të tretë dhe të katërt, karakteristike për profilin arsimorë dhe karakteristike për farmacinë. Përmbajtja mësimore është shpërndarë në tre tekste të veçanta, për secilin vit përkatësisht, duke formuar një tërësi kontinuale.

Në librin për vitin e dytë, janë përpunuar përmbajtjet mësimore: farmakognozia e përgjithshme dhe lëndët e para natyrore shëruese. Farmakognozia e përgjithshme përfshin tri tema: Bazat e farmakognozisë, organizmat bimorë si burim i përfimit të barnave (barnave) dhe përbërjen kimike të bimëve. Në suaza të farmakognozisë është definuar lënda e studimit të farmakognozisë, nocioni drogë, prodhimi i barnave dhe hulumtimi i barnave. Në tekstin e dytë janë inkorporuar përmbajtje të zgjedhura nga botanika farmaceutike, të përpunuara në përmasa të nevojshme për plotësimin e nevojave të procesit mësimorë dhe për kuptimin e temave tjera nga përmbajtja programore të lëndës profesionale që mësohet tri vite. Tema e tretë përpunon përbërjen e përgjithshme kimike të bimëve, produktet primare dhe sekondare të metabolizmit të bimëve, si dhe përbërjen kimike të barnave dhe klasifikimin e tyre.

Lëndët shëruese natyrore janë përpunuar në tri temat vijuese: barnat që përmbajnë karbohidrate, barnat që përmbajnë materie të yndyrshme, barnat që përmbajnë aminoacide, peptide, dhe enzime. Në pajtueshmëri me tendencat bashkëkohore në farmakognozi, barnat janë prezantuar sipas përbërësve aktiv që i përmbajnë ato, sipas radhitjes përkatësisht me ndërlikimin e tyre të biosintezës së tyre në bimë, edhe atë barnat që përmbajnë karbohidrate, materie të yndyrshme, proteina dhe enzime. Secila temë, është e koncentruar ashtu që së pari janë dhënë të dhënat e përgjithshme themelore, bartësit e aktiviteteve farmakologjike, të barnave që janë lëndë studimi në atë temë. Janë përfshirë edhe të dhënat për shpërndarjen dhe lokalizimin e përbërësve aktiv vetitë e tyre, përbërja kimike, nomenklaturën, veprimin dhe përdorimin si dhe klasifikimin e barnave që i përmbajnë këto substanca aktive. Secila drogë është e prezantuar monografisht me të dhënat për burimin biologjik të drogës prej nga është përfituar (emri dhe përshkrimi i shkurtë i bimës, ku rritet, a kultivohet), si dhe të dhënat për drogën (emri, karakteristikat makroskopike, përbërja kimike, veprimi dhe përdorimi). Gjatë kësaj është theksuar përdorimi i drogës, si dhe përdorimi i përbërësve aktiv që i përmban ajo. Po ashtu, është bërë distinkcion midis përdorimit tradicional dhe mjekësorë.

Testi është i pasuruar me ilustrime të bimëve të përpunuara. Përpos lëndëve natyrore më shpesh të përdorura (barnave), përmbajtja është pasuruar me informata plotësuese

të dobishme (në korniza të ndara) për rëndësinë historike, kulturore, sociologjike ose tjetër rëndësie.

Pas mbarimit të çdo teme, nën temë ose grupit të përafërt të barnave, janë dhënë pyetje dhe detyra punuese me aftësimin e të cilave lehtësohet mësimi i pavarur i nxënësit. Po ashtu, me qëllim që të nxitet qasja e të mbajturit në mend në punë, si pjesë e tendencave bashkëkohore në procesin edukativ, janë propozuar më shumë tema, për të cilat nxënësit e interesuar do të mund të përfitojnë njohuri të gjëra dhe të thelluara me anë të hulumtimit.

Pasi që farmakognozija është lëmi e cila kërkon me doemos njohje të terminologjisë profesionale, është dhënë edhe fjalor i posaçëm i nocioneve të mjekësisë.

Vëmendje e posaçme, precize, racionale dhe e qartë i është kushtuar arsyetimit të përmbajtjeve mësimore, gjatë kësaj duke pasur parasysh korrelacionin me disiplinat tjera mësimore.

Është investuar punë, për përgatitjen e tekstit mësimorë, i cili i plotëson kriteret e larta për literaturë profesionale kualitative. Vërejtjet, sugjestionet dhe propozimet të cilat do të dalin nga praktika mësimore, janë të mirëpritura dhe janë produktive, ndërsa do të kontribuojnë për avancimin e mëtejme të edukimit të teknikëve laboratorik farmaceutik.

Shkup, shtator, 2009

Autorët

Përmbajtja

FARMAKOGNOZIA E PËRGJITHSHME 9

TEMA 1. BAZAT E FARMAKOGNOZISË9

Definicioni dhe lënda e studimit të farmakognozisë	9
Përdorimi i barnave në të kaluarën.....	10
Definicioni i drogës.....	12
PRODHIMI I BARNAVE(DROGAVE).....	14
Prejardhja e barnave.....	14
Prodhimi i organizuar i barnave	14
Operacionet në prodhimin e barnave.....	15
- Mbledhja (grumbullimi) e barnave.....	15
- Përpunimi dhe pastrimi i barnave.....	17
- Tharja e barnave.....	17
- Paketimi dhe ruajtja e barnave.....	18
- Stabilizimi i barnave.....	18
- Sterilizimi i barnave.....	18
Faktorët që sjellin deri në prishjen e barnave.....	19
HULUMTIMI I BARNAVE.....	21

TEMA 2. ORGANIZMAT BIMORË SI BURIM PËR PËRFITIMIN E BARNAVE.....24

Sistematika e organizmave.....	24
Nomenklatura e organizmave bimorë.....	25
Nomenklatura e barnave bimorë.....	27
Përfaqësuesit e grupeve të ndara të organizmave që përdoren si burim për përftimin e barnave:.....	28
- Cyanophyta – algat e gjelbra të mbyllura.....	28
- Algae - Algat.....	30
- Chlorophyta - algat e gjelbra.....	30
- Phaeophyta - algat e kafta.....	31
- Rhodophyta- algat e kuqe.....	32

- Mycophyta (Fungi) - kërpudhat.....	33
- Lichenophyta - likenet.....	37
- Plantae - bimët.....	39
- Bryophyta - myshqet (bimët me trung të nyjësuar).....	40
- Polypodiophyta- fieret.....	41
- Pinophyta (Gymnospermae) – bimët farë zhveshura.....	42
- Cycadopsida – fierërat farore (cikadorët).....	44
- Ginkgopsida – ginko	44
- Gnetopsida -1- gnetinet.....	45
- Pinopsida – Bimët fletë gjilpërore.....	45
- Magnoliophyta (Angiospermae) – bimët farëveshura.....	48
- Magoliopsida (Dicotyledones) – dikotiledonet.....	50
- Liliopsida (Monocotyledones) – monokotiledonet.....	58

TEMA 3. PËRBËRJA KIMIKE E BIMËVE..... 60

Përbërja kimike e përgjithshme e bimëve.....	60
Produktet e metabolizmit	
 primar dhe sekondar te bimët.....	62
Përbërja kimike dhe klasifikimi i barnave.....	63

LËNDËT SHËRUESE NATYRORE..... 65

TEMA 4. BARNAT QË PËRMBAJNË KARBOHIDRATE..... 65

Karbohidratet.....	66
- Monosakaridet dhe disakaridet.....	67
- Polisakaridet.....	67
- Homopolisakaridet.....	68
- Heteropolisakaridet.....	68
Barnat që përmbajnë monosakaride dhe disakaride (barnat e ëmbëla)..	72
- <i>Mel</i> - Mjalti.....	72
- <i>Manna</i> - Mana.....	73
Barnat që përmbajnë homopolisakaride.....	74
- <i>Amylum</i> - amidoni.....	74
- <i>Taraxaciradix</i> – Rrënjaalulesqumështore.....	75
- <i>Cichoriaeradix</i> - Rrënjaetëverdhëzësëkaltër.....	76

Barërat që përmbajnë heteropolisakaride.....	77
- <i>Echinaceae herba (radix)</i> - rrënja (herba) e ehinacea.....	77
Polisakaridet që përftohen nga algat.....	78
- <i>Agar-Agar</i> – agari (substrati i algave të kuqe).....	79
- <i>Carrageen</i> – karageni, likenet e Irlandës	79
- Laminarini (algë e murrme).....	79
- <i>Laminariae stipes</i> – shkopinjtë e laminarinit.....	79
- Acidi alginik dhe alginatet.....	79
Gomat bimore.....	81
- <i>Gummi arabicum</i> – goma arabe.....	81
- <i>Gummi Tragacantha</i> – tragakanti.....	82
Barërat sekrecionale	83
- <i>Althaeae radix (folium)</i> - rrënja (gjethi) e mëllagës së bardhë.....	83
- <i>Malvae flos</i> – lulja e mëllagës së zezë.....	84
- <i>Farfarae folium</i> – gjethi i thundërzës (lules së saritë).....	85
- <i>Lishen Islandicus (Lichen Cetrariae)</i> – likenet e islandës.....	85
- <i>Symphyti radix</i> – rrënjë nga rrënjë të zeza.....	86
- <i>Salep tuber</i> – tubet e salepit (orhidacet).....	87
- <i>Lini semen</i> – farat e lirit (krpi).....	88
- <i>Plataginis lanceolatae folium</i> – fletë nga gjethet të ngushta dellore.....	89
- <i>Plataginis majoris folium</i> - fletë nga gjethet të gjëra dellore.....	89

TEMA 5. BARËRAT QË PËRMBAJNË MATERIE YNDYRORE..... 91

Yndyrat e thjeshta (të rregullta) – trigliceridet.....	92
Vajrat yndyrore që përdoren në terapi (yndyrat shëruese).....	94
- <i>Oleum Jecoris</i> – vaji i peshkut	94
- <i>Oleum Ginocardiae</i> – vaji ginokarde.....	95
- <i>Oleum Lini</i> – vaji i lirit.....	95
- <i>Oleum Ricini</i> – vaji i ricinusit.....	96
Yndyrat indiferente.....	97
- <i>Oleum Amygdalae</i> – vaji i bademit.....	97
- <i>Oleum Olivae</i> - vaji i ullirit	97
- <i>Oleum Sesami</i> - vaji i susamit.....	98
- <i>Oleum Glycinae</i> - vaji i sojës.....	99
- Soja-lecitini.....	99
- <i>Butyrum Cacao</i> - vaji i kakaos.....	100

- <i>Adeps Suillus</i> – yndyrë e derrit.....	100
- <i>Oleum Arachidis</i> – vaji i kikirikave.....	101
- <i>Oleum Helianthi</i> - vaji i lulediellit.....	102

Cera - Dyllat	103
----------------------------	-----

Dyllat që përdoren në prodhimtarinë farmaceutike

dhe kozmetike	103
----------------------------	-----

- <i>Cera alba</i> dhe <i>Cera flava</i> – dylli i bardhë dhe i verdhë i bletëve.....	103
---	-----

- <i>Cera Lanae (Lanolinum)</i> - lanolini.....	104
---	-----

- <i>Cetaceum</i> – spermaceti.....	105
-------------------------------------	-----

TEMA 6. BARËRAT QË PËRMBAJNË PRODHIME

TË AMINOACIDEVE:

-PEPTIDET, PROTEINET DHE ENZIMET.....	107
---------------------------------------	-----

Barërat që përmbajnë peptide	107
---	-----

- Hormonet polipeptide.....	108
-----------------------------	-----

Barërat që përmbajnë proteine	109
--	-----

- <i>Gelatina alba</i> – xhelatina.....	110
---	-----

- <i>Catgut</i> – katguti.....	111
--------------------------------	-----

Barërat që përmbajnë enzime	112
--	-----

- <i>Pepsinum</i> - pepsini.....	112
----------------------------------	-----

- <i>Pancreatinum</i> – pankreatini.....	112
--	-----

- <i>Papain</i> – kompleksi enzimatik nga frutat e drurit – papaja.....	113
---	-----

- <i>Bromelain</i> - kompleksi enzimatik nga ananasi.....	114
---	-----

FJALORI I TERMAVE TË MJEKËSISË	115
---	-----

LITERATURA	124
-------------------------	-----

ATLASI	126
---------------------	-----

FARMAKOGNOZIA E PËRGJITHSHME



TEMA 1.

BAZAT E FARMAKOGNOZISË

- Definicioni dhe lënda e farmakognozisë
- Përdorimi i bimëve shëruese në të kaluarën
- Definicioni për barërat

PRODHIMI I BARNAVE

- Prejardhja e barnave
- Prodhimi i organizuar i barnave
- Operacionet gjatë prodhimit të barnave
- Faktorët që sjellin deri në prishjen e barnave

HULUMTIMI (ANALIZA) E BARNAVE

Definicioni dhe lënda e studimit të farmakognozisë

Farmakognozia është disiplinë shkencore që i studion lëndët natyrore shëruese – barërat. *Barnat* paraqesin pjesën e tharë ose organin e organizmit bimore ose shtazorë, i cili ka veprim farmakologjik të caktuar mbi organizmin e njeriut. Disa barna kanë prejardhje mineralogjike. Në kuptimin e gjërë, lëndë studimi të farmakognozisë janë gjitha materiet natyrore që përdoren në mjekësi, ndërsa duke pasur para-

sysh se materiet natyrore, në pjesën më të madhe, rrjedhin nga organizmat bimorë dhe shtazorë, farmakognozia definohet edhe si *shkencë që i studion lëndët natyrore shëruese me prejardhje biologjike*. Emri farmakognozi rrjedh nga fjalët greke **farmakon** që domethënë *barë, helm, drogë dhe gnoxis* që don të thotë njohuri, njohje (*shkencë për njohjen e barnave*).

Farmakognozia, sot, kryesisht merret me barna bimore, por të vlefshme për ti shënuar janë edhe disa produkte shtazore që shfrytëzohen edhe sot: dylli i mjaltit, zhu-latini, lanolina, etj. Në përmbajtjen programore të lëndës së farmakognozisë mund të përfshihen edhe produkte tjera natyrore, siç janë antibiotikët dhe hormonet, por ato rëndomtë mësohen në lëndën e kimisë farmaceutike. Në farmakognozi studiohen edhe materialet që nuk posedojnë aktivitet farmakologjik, ndërsa të cilat kanë përdorim tjetër në farmaci, siç janë: fijet natyrore, barnat e mëlmesave dhe agjensa, ngjyrat natyrore, stabilizatorët dhe materialet indiferente, të cilat përdoren si bazë për tretje ose si mjete për mbushje (gjatë përpunimit të tabletave). Nga interesi i studimit janë edhe lëndët bimore dhe produktet natyrore që kanë veprim halucinogen, teratogjen, alergjen dhe mutagjen, si dhe barnat që janë toksike ose të helmuara në mënyrë tjetër, pastaj insekticidet natyrore, herbicidet dhe lëndë tjera. Sot veçanërisht janë interesante produktet natyrore që përfitohen prej disa organizmave detare, të cilat tregojnë aktivitet farmakologjik shumë interesant.

Përdorimi i bimëve shëruese në të kaluarën

Përdorimi i bimëve shëruese për shërim ka rrënjët në të kaluarën e largët. Edhe në parahistori njerëzit e parë, me siguri të udhëhequr nga instinkti për mirëmbajtje, janë orientuar kah natyra dha prej saj kanë kërkuar ndihmë. Të rrethuar me bimë, shtazë dhe insekte, kanë filluar ti përdorin për shërim. Supozohet se ka kaluar shumë kohë prej kur njeriu i udhëhequr nga njohuritë personale ose duke përcjellë zgjedhjen e shtazëve, ka mësuar të bëjë zgjedhjen midis bimëve dhe ti dallojë llojet e helmuara nga ato shëruese. Gjatë mijëra viteve të historisë, njohja e bimëve shëruese dhe fuqia e tyre shëruese është rritur dhe është përcjellë nga brezi në brez, nga gjenerata në gjeneratë.

Për përdorimin e bimëve shëruese në të kaluarën, dëshmojnë një varg të dokumenteve, prej të cilëve më të vjetrit datojnë 3000 vite para erës sonë, nga Kina. Popujt e vjetër, Egjiptasit, Persianët, Sirianët dhe Hebrenjtë, kanë njohur bimët shëruese dhe kanë pasur të zhvilluar medicinën (mjekësinë) popullore.

Greqia antike dhe Roma e vjetër konsiderohen si djep i mjekësisë dhe farmacisë, duke ju falënderuar numrit të madh të mjekëve dhe filozofëve, të cilët e kanë praktikuar dhe zhvilluar këtë shkathtësi. Për zhvillimin e mjekësisë rëndësi më të madhe ka mjeku grek *Hipokrati*, i cili konsiderohet si themelues i mjekësisë dhe etikës mjekësore. Vend të rëndësishëm zënë edhe veprat e Teofrast-it, në të cilët është shkruar për historinë dhe për prejardhjen e bimëve dhe ka dhënë përshkrime precize botanike të bimëve shëruese të cilët janë përdorur në atë kohë. Rëndësi të veçantë për farmakognozinë ka *Diskorid*, i cili në veprën e tij „*De Materia Med-ica*” detalisht ka përshkruar numër të madh të bimëve shëruese të njohura deri në atë kohë, vendet e ndodhjes, mënyrën e mbledhjes, ruajtjen dhe përdorimin, ndërsa për herë të parë ka përshkruar edhe veprimet shëruese të tyre. Rëndësi të madhe ka edhe bashkëkohësi i tij, nga shek. I i erës sonë, mjeku romak Galen (*Galenus*), i cili konsiderohet si themelues i teknologjisë farmaceutike, të ashtuquajtur farmacia galenike. Ai ka njohur mbi 500 barna që i ka përdorur gjatë shërimit, prej të cilëve numër i madh kanë pasur prejardhje natyrore, pjesa më e madhe bimore.

Në shekullin e mesëm, në zhvillimin e mjekësisë dhe të farmacisë kishte ndikuar udhëheqësi i madh gjerman *Karll* i Madh, i cili kishte themeluar shkollën mjekësore të njohur në Salerno.

Pas, pushtimit të Spanjës, dhe të Portugalisë, Arabët kishin bartur njohuritë e tyre mjekësore në Europë, sipas njohurive të tij posaçërisht ishte dalluar mjeku *Avicena*.

Pas zbulimit të Amerikës, në Evropë është sjellë mjeshtëria e shfrytëzimit të korës së hinës, rrënja e ipekakuanës, rrënja nga senega, fryti i vanilës, herba nga lobelija dhe shumë të tjera.

Në Evropën perëndimore prej shek. XIII përpunimi dhe shitja e barërave natyrore ka qenë e drejtë e vetëm farmacistëve. Në shek. XVI është i vlefshëm kontributi i *Paracellzusi*, i cili kishte prodhuar barëra që ishin kombinim të barërave bimore, me prejardhje organike dhe inorganike. Bari më i njohur i tillë është *Teriak*, i cili edhe sot e kësaj dite përpunohet sipas recetës së njëjtë dhe shfrytëzohet në mjekësinë bashkëkohore. *Paracellzusi* konsiderohet si fito-kimisti i parë, pasi që kishte punuar në izolimin e komponentëve aktive prej barnave bimore.

Mjekësia dhe farmacia ngritjen e tyre e arrijnë në shek. XVIII. Atë kohë në Suedi kanë punuar shkencëtarët e njohur *Line* dhe *Shele*, në Francë *Lavoazje*, Ndërsa në Angli *Pristli*. *Line* është themelues i botanikës shkencore në të cilën kishte sjellë klasifikimin sistematik të bimëve dhe nomenklaturën binare në emërtimin e llojeve. Puna shkencore e Shele, e Lavoazjeut dhe Pristlit, si themelues të kimisë shkencore, mundësuan edhe zhvillimin e farmakognozisë shkencore dhe fitoterapisë.

Prodhimet e para natyrore të izoluar kanë qenë alkaloidët: narkotina (vitin 1803), morfina (vitin 1806), strikinini, emetini dhe tjerë, ndërsa më vonë kanë njohur një

varg të komponimeve tjera me avancimin e kimisë dhe zhvillimin e metodave kimike, është formuar disiplinë e re shkencore – *fitokimia* si bazë e farmakognozisë (sot në disa vende këto dy terme përputhen). Deri në mesin e shek. XX hulumtimi i produkteve natyrore është sjellë deri në izolimin e tyre dhe në shpjegimin e strukturës kimike të tyre. Trendet bashkëkohore në fitokimi, përpos kah zbulimi i metodave të reja të ekstraktimit dhe izolimit, sot më shumë janë të orientuara kah vërtetimi i rrugëve biosintetike të metaboliteve në organizmat bimorë.

Bimët shëruese, më saktësisht lëndët e fituara prej tyre, në farmacinë bashkëkohore shfrytëzohen për prodhimin e produkteve të ndryshme mjekësore siç janë: çajet, tinkturat, ekstraktet, pluhurat etj. Sot lëndët bimorë mjekësore gjithnjë e më shumë shfrytëzohen për përgatitjen e ekstrakteve që shtohen në forma të ndryshme farmaceutike: tretësira, shurupe, yndyra, kreme, tableta, kapsula ose tj. Produktet e tilla mjekësore shënohen si *fitopreparate*. Disa lëndë bimorë shfrytëzohen për izolimin e komponentëve të veçanta (alkaloidëve, heterozideve kardiotonike dhe tj.), të cilat shfrytëzohen për prodhimin e barërave.

Definicioni për barërat

Nocioni *barëra* në farmaci tregon lëndë *shëruese bimorë, me prejardhje bimorë, shtazore ose minerale*. Me fjalën barëra (droge) *nënkuptohen pjesë të thara bimorë dhe shtazore dhe organe, të cilat përmbajnë komponime aktive farmakologjike (substancë aktive)*. Më rrallë përdoren edhe *materie mineralogjike*.

Në kuptimin më të gjerë të fjalës, me fjalën *barë* (droge) nënkuptohen edhe *produktet natyrore* me prejardhje bimorë dhe shtazore, të cilat mund të izoloohen me përpunimin dhe veprime të thjeshta. Këtu bëjnë pjesë: *gomat, rrëshirat dhe balsamet* (për shembull goma arabe, opiumi, terpentina, kauçuku etj.) që përfitohen me prerje të trupit të bimëve, të cilat kanë aftësi të formojnë; vajrat yndyrore të cilat ndahen me filtrim (kullim) të fryteve ose të farave; vajrat eterike që përfitohen nga materiali bimorë me distilim me avuj uji dhe substanca tjera të ngjashme.

Në jetën e përditshme, me fjalën *barë* shënohen produktet natyrore dhe prodhimet sintetike dhe gjysmë sintetike të cilat keqpërdoren për shkaktimin e euforive afatshkurta, për përmirësimin e disponimit dhe për relaksimimin e organizmit (mjetet narcotike). Në këto prodhime bëjnë pjesë: opiumi, morfina, heroina, kokaina, marihuana, hashishi, LSD dhe tj. Këto prodhime me përdorim të gjatë shkaktojnë paraqitjen

e intoksikacioneve në formë të varësisë psikike ose fizike. Nocioni *barë* me të cilin tregohen substancat e këtilla psiko aktive nuk përputhet me nocionin farmakognostik *barë* (drogë) (lëndë mjekuese natyrore), por vetëm në raste kur kanë prejardhje natyrore, dhe kur përdoren në doza terapeutike, shkaktojnë efekte të padëshirueshme dhe shkaktojnë varësi. Shembull të këtillë paraqet përdorimi në mjekësi i OPIUMIT, i cili përdoret si një nga mjetet më të forta analgetike. Për këtë arsye, paraqet lëndë farmakognostike - *barë* (drogë). Përdorimi tej mase, afatgjatë, jo medicinal i opiumit sjell deri në varësi, arsye për të cilën opiumi bënë pjesë në grupin e mjeteve narkotike.

Numri më i madh i barërave tregon aktivitet farmakologjik dhe përdoren në terapi, të përgatitura në formë të caktuar në forma të caktuara farmakologjike dhe në doza të caktuara. Barërat që nuk kanë aktivitet biologjik ose farmakologjik rëndomtë janë substanca indiferente, (amidoni, dyllat, ceuloza, etj.), të cilat shfrytëzohen për prodhimin e barërave ose përdoren për qëllime tjera komerciale.

MBAJ NË MEND:

- *Bari* (droga) është lëndë mjekësore që ka prejardhje bimore, shtazore ose mineralogjike.
- Numri më i madh i barërave tregon aktivitet farmakologjik dhe përdoren në terapi.
- Disa barëra nuk kanë aktivitet farmakologjik, por janë të rëndësishme substancat e këtilla indiferente në farmaci.

PYETJE PËR VËRTETIMIN E NJOHURIVE TUAJA:

1. Defino farmakognozisë si shkencë!
2. Cilat materie natyrore janë lëndë të studimit të farmakognozisë?
3. Çfarë di për përdorimin e barërave bimore në të kaluarën?
4. Si definohet nocioni „*barë*” në farmaci?
5. Si shfrytëzohen barërat bimore sot?
6. Krahaso nocionin „*barë*” në kuptimin farmakognostik, me nocionin „*barë*” në jetën e përditshme.

PRODHIMI I BARËRAVE

Prejardhja e barërave

Barërat që përdoren në farmacinë dhe mjekësinë e sotme, kryesisht kanë prejardhje bimore. Rrallë përdoren disa barëra të cilat kanë prejardhje shtazore ose mineralogjike. Numri i barërave bimore në krahasim me dy llojet tjera është aq i madh, sa që sot kur flitet për lëndët natyrore shëruese, kryesisht mendohet për ato bimore.

Bimët organet e të cilave ose pjesë të veçanta shfrytëzohen si barëra, mund të jenë bimë të vetë mbira (egra), ose të kultivuara (me qëllim dhe tërësisht të kultivuara). Midis tyre ekzistojnë të ashtuquajtura lëndë shtëpiake, të fituara nga bimët të cilat janë elemente të florës vendore (shtëpiake) ose janë të kultivuara në (serra), dhe *lëndë të sjella* (importuara), të cilat sigurohen me *import prej vendeve* tjera plantatthe.

Barërat bimore përftohen prej dy burimeve:

- me mbledhje të materialit nga natyra,
- me kultivimin e bimëve në plantazhe (serra).

Grumbullimi nga popullimet natyrore paraqet burim shumë të rëndësishëm për sigurimin e barërave. Një barë që të mbledhet nga natyra, bima duhet të jenë prezentë në masë të madhe në popullimet natyrore, me çka do të mundësohej grumbullimi i shpejtë i sasive të mëdha të materialit për kohë të shkurtë. Edhe pse me grumbullimin nga burimet natyrore, nganjëherë grumbullohen sasi shumë të mëdha të barërave, paraqitet një nga problemet më të rëndësishme kur përfitohen barërat në këtë mënyrë. Kjo është sigurim i kualitetit të nevojitur të lëndës së parë, që vështirë arrihet kur materiali grumbullohet nga popullacionet që rriten në kushte të ndryshme ekologjike dhe në regjione të ndryshme gjeografike. Këto dallime shpesh kontribuojnë deri në ndryshimin e komponentëve aktive farmakologjike.

Problemet që paraqiten me sigurimin e barërave prej burimeve natyrore në masë të madhe mund të zgjidhen me organizimin e prodhimit të barërave, me kultivimin e bimëve, që sigurojnë rendiment të lartë dhe kualitet të nivelit të lëndës së parë.

Prodhimi i organizuar i barërave

Sasi më të mëdha të barërave natyrore sot përfitohen me prodhim të organizuar, që *nënkupton kultivimin e bimëve në plantazhe*. Barërat me prejardhje animale sigurohen me *kultivimin e organizuar të shtazëve në ferma*.

Kultivimi i bimëve në plantazhe ka përparësi të mëdha në krahasim me mbledhjen e barërave nga burimet natyrore, para së gjithash, pasi që mundëson prodhimin e lëndës së parë shëruese kualitative (pa primesa dhe papastërti). Përparësitë gjatë kultivimit në plantazhe arrihen me:

- sigurimin e materialit farorë ose lehëve prej llojeve më të mira;
- zgjedhjen e tokës përkatëse dhe përpunimin adekuat të tokës;
- mbrojtja e plantazhit me mjete mbrojtëse, siç janë pesticidet (herbicidet, insekticidet etj.);
- përdorimin e plehrave natyrore dhe artificiale etj.

Me kultivim në plantazhe prodhohet sasi e madhe e barërave në hapësirë të vogël, ndërsa lënda e fituar është pa primesa të bimëve tjera dhe pa papastërti inorganike. Bima e cila kultivohet, gjatë zhvillimit të tërësishëm nën kontrollin e profesionistëve, që është shumë e rëndësishme në mirëmbajtjen e plantazhit. Duhet të theksohet se në kultivimin e bimëve shëruese ndikim të madh kanë disa faktorë të jashtëm, prej të cilëve veçohen faktorët klimatik dhe të karakteristikave të tokës.

Operacionet në prodhimin e barërave

Prodhimi i barërave, pa marrë parasysh prejardhjen e tyre (të vetë mbira ose të kultivuara), përfshinë disa operacione, të cilat janë shumë të rëndësishme dhe drejtpërdrejt ndikojnë në kualitetin e lëndës:

- grumbullimi,
- përpunimi dhe pastrimi,
- tharja dhe imtësimi
- paketimi dhe ruajtja.

Përskaj operacioneve themelore, mund të përfshihen edhe operacione plotësuese, nëse duhet patjetër të përpunohet vetë lënda në mënyrë plotësuese që të sigurohet kualitet më i mire. Operacione të këtilla janë:

- stabilizimi dhe
- sterilizimi.

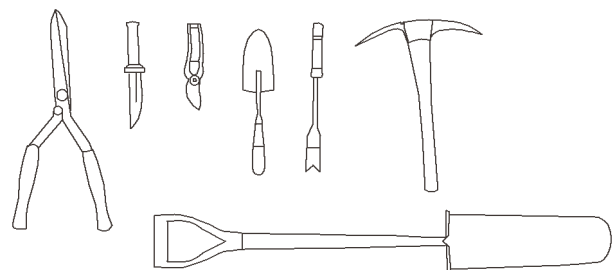
Grumbullimi i materialit bimorë

Pjesët ose organet e bimëve shëruese (materiali bimorë) grumbullohen në faza saktësisht të përcaktuara të zhvillimit të bimëve, në të ashtuquajturën ***pjekuri teknologjike***, në fazën në të cilën pjesët që grumbullohen përmbajnë sasi më të mëdha të komponentëve aktive farmakologjike. Ekzistojnë edhe disa rregulla të përgjithshme për grumbullim:

- Organet nëntokësore (rrënja, rizomi, bulbusi dhe tuberi, përkatësisht *radix*, *rhizoma*, *bulbus* dhe *tuber*) grumbullohen herët në pranverë ose vonë në vjeshtë. Rrënjët e bimëve njëvjeçare sipas rregullit mihen gjatë kohës së lulëzimit ose në vjeshtë, ndërsa rrënjët e bimëve dyvjeçare në vjeshtë në vitin e parë ose në pranverën e vitit të dytë.
- pjesë mbitokësore të bimëve, herba (*herba*) mblidhen nga bimët barishtore, rëndomtë gjatë kohës së çeljes. Nëse nuk është paraparë ndryshe, grumbullimi kryhet me prerjen e pjesës mbitokësore të bimës në gjatësi prej 15 deri 30 cm. Materiali i grumbulluar duhet të thahet shpejtë.
- fletët (*folium*) grumbullohet bima kur fillon të çelë (lulëzojë) ose gjatë kohës së lulëzimit. Duhet të mblidhen fletë të reja dhe të lëngshme. Nuk duhet të shtypen dhe të ndrydhen, tharja e shpejtë është e dëshirueshme.
- lulja (*flos*) mblidhet në fillim të çeljes, kur çelin pipthat. Si organ më i ndjeshëm bimorë, duhet të mblidhet shumë me kujdes, me dorë ose me krehër special të përgatitur (si psh, për kamomilin), të mos të shtypet dhe sa më shpejtë të thahet.
- Fryti dhe fara (*fructus*, *semen*) mblidhen para se të piqen (fryte të thata) ose kur janë të pjekura (fryte dhe fara të lëngshme). Sipas rregullit grumbullohen në kohë të thatë dhe me diell, por ka edhe të tilla që mblidhen në orët e hershme të mëngjesit kur ka lagështi më të madhe (për shembull fara e sinapit).
- Korja (*cortex*) qërohet nga trugujt e ri dhe nga degët më të mëdha, herët në pranverë, para se të çelin pipthat e gjetheve.

Grumbullimi nga burimet natyrore duhet të kryhet me vetëdije dhe racionalisht, ndërsa ekzemplarët reprezentativ të bimëve, duhet të lihen në vendet e tyre ku jetojnë që të ju mundësohet shumimi i mëtejshëm.

Rregullat që vlejné për grumbullimin e materialit bimorë të burimeve natyrore aplikohen edhe gjatë grumbullimit të materialit në plantazhe, më së miri, në kohë të thatë dhe me diell, me atë dallim që përdoret grumbullimi i mekanizuar, më shpesh me makina të konstruara dedikuese.



Mjete për grumbullimin me dorë të materialit bimorë

Përpunimi dhe pastrimi i materialit bimorë

Materiali i freskët i mbledhur para tharjes duhet të kontrollohet dhe të pastrohet. Pjesët e prishura, të dëmtuara dhe të nxjerra dhe pjesët e bimëve tjera duhet të largohen. Organet nëntokësore lahen me ujë të freskët dhe pastrohen prej dheut dhe rëra. Përpunimi i materialit në disa raste përfshin edhe prerjen e organeve bimore në pjesë më të vogla për të mundësuar tharjen e shpejtë.

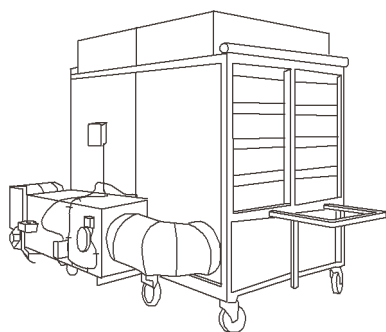
Tharja e materialit bimorë

Tharja është një nga operacionet më të rëndësishme në prodhimin e barnave. Ajo është mënyra më e shpejtë për konservimin e materialit bimorë, i cili do të mund të ruhet kohë më të gjatë (pre një deri më tepër vite), dhe gjatë kësaj nuk priset dhe nuk e humb veprimin e saj. Me procesin e tharjes ulet sasia e ujit i cili paraqet rrezik për aktivizimin dhe veprimin e enzimave, të cilat mund të sjellin deri në shpërbërjen e materieve aktive.

Të gjitha organet bimore nuk thahen në mënyrë të njëjtë. Pas tharjes materiali bimorë duhet ta ruajë ngjyrën dhe pamjen natyrore, po ashtu duhet të ruajë ti pandryshuara komponentët aktive framakologjike në anën tjetër.

Procesi i tharjes mund bëhet me:

- *Tharje natyrore* – në diell ose në hije dhe në erë.
- *Tharje artificial* – kryhet me ajër të ngrohtë dhe të thatë, i cili vendoset në vendin për tharje termike i cili ka rregullim të mirë të temperaturës dhe aparaturë për ventilimin e ajrit me përcjellje të avullit të krijuar.



Vendi për tharjen e materialit bimorë me ventilim

Imtësimi i barërave

Barërat shfrytëzohen të tëra ose të imtësuara deri në madhësi të caktuar, ndërsa imtësimi optimal mundëson izolimin më të mirë të substancave aktive të cilat i përmbajnë. Imtësimi i barërave kryhet në vendin për tharje me operacione teknologjike: imtësimi, prerja, bluarja dhe të tjera.

Paketimi dhe ruajtja e barërave

Barërat paktohen në ambalazhe të ndryshme, siç janë: sandëqe të drurit, bure, thasë të jutës, thasë të letrës, qese të letrës ose prej fijeve oplastike, kutia prej kartoni etj. Në raste të veçanta shfrytëzohen bure prej alumini, balone të qelqit, nëse paktohen vajra eterike, vajra të yndyrshme, balsame dhe prodhime tjera natyrore të ngjashme. Ambalazh e mirë dhe adekuate është ajo e cila mundëson mbrojtje të mirë nga ndikimet e jashtme të pavolitshme dhe në të cilën kualiteti i barit ruhet i pandryshuar gjatë afatit të përdorimit.

Barërat e paketuara vendosen në vendet për paketim. Sasi më të mëdha të barit ruhen në hapësira speciale, siç janë depot ose magazinat. Ruajtja e depove është operacion shumë i rëndësishëm me të cilin sigurohet kualiteti i lëndës. Barërat jo mirë të ruajtura mund të pësojnë një sërë ndryshimesh të cilat do të ulnin kualitetin e tyre ose do të sillnin deri në prishjen e tërësishme të tyre. Ruajtja e mirë e barërave duhet të sigurojë siguri nga ndikimet e papërshtatshme të faktorëve të shumtë, të cilët ndikojnë në prishjen e barërave.

Stabilizimi i barërave

Materiali bimorë gjithnjë përmban *enzime*, të cilat janë komponentë normale në qeliza. Ato mund të shkaktojnë ndryshime kimike të substancat aktive farmakologjike, posaçërisht nëse ato janë komponime të paqëndrueshme kimike siç janë p.sh. heterozidet. *Që të ruhen materiet aktive nga ndryshimet enzimmatike, kryhet stabilizimi i materialit të grumbulluar para se të dërgohet në tharje. Stabilizimi në themel paraqet proces të asgjësimit të enzimave.* Mund të kryhet në mënyra të ndryshme. Për shkak të natyrës proteinike të enzimave, gjitha proceset që i fundërrojnë proteinet, ndërsa nuk shkaktojnë ndryshime kimike tjera në materialin bimorë, kushtimisht mund të përdoren për stabilizim. Mirëpo, në praktikë më shpesh përdoret stabilizimi me avull uji ose alkooli (etanoli), me çka organet bimore përpunohen 5-10 minuta në temperaturë prej 90° C.

Sterilizimi i barërave

Sterilizimi është veprim me të cilin asgjësohen të gjitha organizmat e gjallë të pranishme në barëra (bakteret, myshqet, insektet, larvat, vezët etj.). Më shpesh kryhet me rrezatim jonizues ose me avuj të oksietilenit ose me klorur metili. Ky veprim përdoret mbi materialin e thatë para se të silllet në hapësirat për ruajtje (depot e barërave).

Faktorët që sjellin deri në prishjen e barërave

Me qëllim të ruajtjes së kualitetit dhe të pengimit të prishjes së barërave, ose shkatërrimin e tërësishëm të tyre, është e domosdoshme të dihen arsyet për të cilat vjen deri te ndryshimet e padëshirueshme të barërat. Ndryshimet që tregojnë se barërat kanë humbur vlerën e tyre janë: ndryshimi i ngjyrës, ndryshimi i erës, paraqitja e mykut etj.

Zakonisht, arsyet për këtë janë: lagështia, nxehtësia, dhe papastërtia. Kështu, nëse barërat nuk janë mirë të terura ose janë të predispozuara në pluhur, dhe ruhen në hapësira me lagështi, lehtë ndoten me myshqe (myk) dhe baktere. Barërat e mykura nuk guxohet të përdoren dhe duhet të asgjësohen. Përpos si mjedis ku në të cilin zhvillohen mikroorganizmat, lagështia e ngritur në barëra mundëson aktivizimin e enzimave, që paraqet arsye për ndryshime kimike të padëshirueshme në substancat aktive (hidroliza, oksidimi etj.).

Nxehtësia e shpejton shpërbërjen e komponimeve jo stabile, sjell deri në avullimin e vajrave eterike etj.

Drita ka ndikim mbi reaksionet kimike, të cilat zhvillohen në barëra, me çka në barëra ndryshojnë madje edhe humbin disa nga vetitë shëruese të substancave. Ndikimi i dritës është një nga faktorët të cilët sjellin deri në ndryshimin e ngjyrës së barërave. Posaçërisht të ndjeshme janë lulet, ku ngjyra plotësisht zbehet.

Oksigjeni i ajrit i ndryshon vajrat eterike dhe vajrat yndyrore, arsye kjo, që këto barëra duhet të ruhen në enë, të mbushura deri në maje, mirë të mbushura, në vend të ftohtë, të thatë dhe të errët.

Insektet dhe grabitqarët mundet ti asgjësojnë plotësisht barërat, posaçërisht ato që përmbajnë sasi më të mëdha të amidonit, sheqerna dhe komponente tjera ushqyese. Gjatë dezinfektimit duhet të asgjësohen edhe larvat e insekteve.

Paketimi dhe ruajtja e barërave nëse nuk kryhen sipas rregullave, barërat mundet pjesërisht ose tërësisht ta humbin vlerën. Midis tjerash, barërat mund të absorbojnë erëra të pakëndshme dhe të forta nga mjedisi (naftë, kamfor etj.), ose mund të kontaminohen me materie toksike ose me materie të dëmshme, me çka bëhen të papërdorshme.

MBAJ NË MEND:

Pa marrë parasysh a rrjedhin barërat nga materiali i grumbulluar nga natyra ose nga plantazhet të kultivuara nga bimët, **operacionet themelore në prodhimin e barërave** janë: grumbullimi, përpunimi dhe pastrimi, tharja, imtësimi, paketimi dhe ruajtja.

- **Stabilizimi dhe sterilizimi** janë veprime që përdoren në mënyrë shtuese, që të sigurohet kualitet më i mirë i barërave.

- **faktorët që ndikojnë në prishjen e barërave:** lagështia, oksigjeni i ajrit, drita e diellit, nxehtësia, ndryshimet e temperaturës, mikroorganizmat (insektet, grabitqarët etj.).

PYETJE PËR KONTROLLIN E NJOHURIAVE TUAJA

1. Sqaro prejardhjen e barërave në farmakognozi!
2. Prej cilave burime përfitohen barërat?
3. Cilat janë përparësitë, ndërsa cilat janë mangësitë gjatë grumbullimit të bimëve të vetë mbira?
4. Argumento përparësitë e kultivimit të bimëve në plantazhe!
5. Numëro operacionet të cilat përdoren, sipas radhës, gjatë prodhimit të barërave!
6. Cilat operacione janë të domosdoshme, ndërsa cilat janë plotësuese?
7. Çështë pjekuria teknologjike te bimët?
8. Numëro rregullat e përgjithshme për grumbullimin e barërave!
9. Cilat parime ekologjike duhet të përdoren gjatë grumbullimit?
10. Si veprohet me materialin bimorë pas grumbullimit?
11. Pse tharja është një nga operacionet më të rëndësishme në prodhimin e barërave?
12. Në cilat mënyra kryhet tharja?
13. Ç'farë duhet të jetë materiali bimorë pas tharjes?
14. Në çfarë ambalazhe pakëtohen barërat?
15. Ç'farë kritere duhet të plotësojë ambalazhi i mirë dhe adekuat?
16. Ç'farë rëndësia ka ruajtja e rregullt e barërave?
17. Trego se si mund të pengohet ose të minimizohet efekti i faktorëve të cilët ndikojnë në prishjen e barërave?
18. Çfarë procesi është stabilizimi i barërave?
Çka arrihet me këtë veprim?
19. Kur dhe si kryhet stabilizimi?
20. Pse kryhet sterilizimi i barërave?
21. Në çfarë mënyre dhe në cilën fazë të prodhimit aplikohet sterilizimi i barërave?
22. Numëro faktorët që ndikojnë në prishjen e barërave?
Sqaro ndikimin e tyre negative!

HULUMTIMI I BARËRAVE

Para përdorimit, në cilën do mënyrë, barërat duhet të hulumtohen dhe vërtetohet kualiteti i tyre. Kualiteti i barërave është i rregulluar me farmakopen ose me standarde tjera për kualitet. (p. sh., ISO standarde të cilat i rregullon Organizata Ndërkombëtare për Standardizim ISO (International Organization for Standardization). Barërat që janë hulumtuar dhe kualiteti i të cilave i përgjigjet standardeve farmako-peike ose ndonjë standardi tjetër kanë **kualitet të standardizuar**. Në këtë mënyrë hulumtohen dhe kontrollohen barërat për të cilat në farmakopejet ekzistojnë monografi për të cilat janë definuar dhe janë përcaktuar veprimet e hulumtimit dhe kontrollit të kualitetit të tyre. Për barëra të këtilla themi se janë **barëra oficiale**. Barërat për të cilat nuk ka monografi oficiale në farmakopet ekzistuese legjitime quhen **barëra jo oficiale**. Përdorimi i barërave jo oficiale në fitoterapi bazohet në përvojat e mjekësisë tradicionale (efektet farmakologjike janë treguar në bazë të përdorimit afatgjatë dhe përvojës), ose në bazë të rezultateve të kërkimeve shkencore më të reja. Barërat jo oficiale hulumtohen sipas analogjisë së hulumtimeve që kryhen me barëra të ngjashme oficiale.

Pa marrë parasysh a janë oficiale ose jo oficiale, hulumtimi i barërave në përgjithësi i përfshin hulumtimet vijuese:

Hulumtimi i barërave

Hulumtimi i çdo bari fillon me identifikimin mikroskopik dhe makroskopik, ndërsa sot pothuajse për gjitha barërat praktikohet identifikimi kimik.

- *Hulumtimet makroskopike* përfshijnë hulumtime të vetive morfologjike të barërave me ndihmë të shqisave, përkatësisht hulumtohet forma, madhësia, pamja specifike, konsistencës, ngjyrës, erës, dhe shijes. Me këto hulumtime, para së gjithash, përcaktohet identiteti i barit, por mund të vlerësohet edhe kualiteti i përgjithshëm.
- *Hulumtimet mikroskopike* janë të aplikuara për njohjen e ndërtimit anatomik të barit dhe për përcaktimin e primesave të huaja dhe falsifikimeve. Për këtë qëllim përpunohen preparate mikroskopike përkatëse, të cilat pastaj vështrohen me mikroskop.
- *Hulumtimet kimike* kryhen me reaksione të ngjyrosjes ose me kromatografi në shtresë të hollë me adsorbens. Te barërat e panjohura shpesh përdoren hulumtimet histokimike me qëllim të vërtetimit të pranisë së komponimeve kimike të caktuara.

Hulumtimet e përgjithshme (testet për vlerësimin e kualitetit të përgjithshëm)

Pjesa e dytë e hulumtimeve të barërave përfshin hulumtimet e kualitetit të përgjithshëm, ku bëjnë pjesë:

- kontrolli organoleptik i barit (kryhet me shqisat tona me të cilat vërtetohet: pamja, madhësia, ndërtimi, ngjyra, era dhe shija e barit);
- përcaktimi i primesave të huaja dhe falsifikateve;
- përcaktimi i shkallës së imtësimit;
- hulumtimet themelore fiziko kimike, të cilat përfshijnë përcaktimin e:
 - humbjes me tharje (lagështisë);
 - hirit – mbetjen pas djegies së tërësishme të barit;
 - hirit të patretur në HCl të holluar (sasia e SiO₂ në hi);
- materiet ekstraktuese (sasia e ekstraktit të ujit ose etanolit të barit, lat. extractus – i tërhequr).

Hulumtimet e përmendura janë të obligueshme për gjitha. Te disa barëra, psh. Përcaktimi i hirit, i cili nuk tretet në HCl, nuk paraqet parametër të rëndësishëm (te disa fryte, fara, lule), përderisa te disa të tjera është shumë i rëndësishëm, sepse tregon pastërtinë e *barit* (sasia më e madhe e SiO₂ nga e lejuara mund të rrjedh nga papastërtitë e dheut ose nga pluhuri, posaçërisht në organet nëntokësore). Te disa barëra mund të anashkalohet kërkesa për përcaktimin e materieve të përgjithshme ekstraktuese, posaçërisht për barin nëse është dhënë metodë për përcaktimin e përmbajtjes së komponentëve aktive.

Në hulumtimet e përgjithshme bëjnë pjesë edhe hulumtime tjera, të cilat janë të domosdoshme për çdo barë, të cilët janë të rregulluara me rregullat e përgjithshme farmakopeike ndërsa janë dhënë posaçërisht në monografitë e barërave.

Në këto hulumtime bëjnë pjesë:

- hulumtimi i rezidueve (gjurmëve) të pesticideve,
- përcaktimi i metaleve të rënda,
- përcaktimi i radioaktivitetit,
- hulumtimi i kontaminimit mikrobiologjik (posaçërisht aflatoksineve).

Përcaktimi i përmbajtjes së komponentëve aktive

Përcaktimi i përmbajtjes së materieve aktive në numrin më të madh të rasteve kryhet me metoda spektrometrike ose kromatografike, mund të shfrytëzohen edhe metoda elektrokimike, imunologjike ose metoda biologjike, metoda e distilimit me avuj uji (vajrat eterike), gravimetrike, volumetrike ose metoda tjera. Në disa raste

përmbajtja e komponentëve aktive përcaktohet me përcaktimin e konstanteve kimike dhe fizike. Në numër të madh të rasteve kualiteti i barërave në raport të parametrit përmbajtja e *materieve aktive* vlerësohet me anë të përcaktimit të materieve të përgjithshme ekstraktuese (sasia e ekstraktit të ujit ose etanolit në *barë*).

MBAJ NË MEND:

- Barëra të standardizuara janë ato që janë hulumtuar dhe kualiteti i të cilave i përgjigjet standardeve farmakopeike apo standardeve tjera sipas rregullores.
- Barërat oficiale janë ato për të cilat ka monografi oficiale në farmakopetë ekzistuese.
- Hulumtimi i barërave, pa marrë parasysh a janë lëndë oficiale ose jo oficiale, në përgjithësi përfshijnë: identifikimin e barërave, hulumtimet e përgjithshme për vlerësimin e kualitetit të përgjithshëm dhe përcaktimin e përmbajtjes së materieve aktive.

PYETJE PËR VLERËSIMIN E NJOHURIVE TUAJA:

1. Kur mund të thuhet se një barë ka kualitet të standardizuar?
2. Cilat barëra janë oficiale, ndërsa cilat jo oficiale?
3. Si hulumtohen barërat oficiale, e si ato jo oficiale?
4. Çka nënkupton identifikimi i barërave?
5. Numëro hulumtimet me të cilët vërtetohet kualiteti i përgjithshëm i barërave!
6. Cilat hulumtime të përgjithshme ja të obligueshme për çdo barë?
7. Si përcaktohet përmbajtja e materieve aktive në barëra?



ORGANIZMAT BIMOR SI BURIM PËR PËRFTIMIN E BARËRAVE

- **Sistematika e organizmave**
- **Nomenklatura e organizmave bimorë**
- **Nomenklatura e barërave bimore**
- **Përfaqësuesit e grupeve të veçanta të organizmave që shfrytëzohen si burim për përfitimin e barërave:**
 - **Algae - algat,**
 - **Mycophyta –kërpudhat,**
 - **Lichenophyta - likenet,**
 - **Bryophyta - myshqet**
 - **Equisetophyta – këputjet (bimët me trung të nyjëzuar),**
 - **Polypodiophyta – fieret (pteridofita),**
 - **Pinophyta (Gymnospermae) – bimët farë zhveshura,**
 - **Magnoliophyta (Angiospermae) - bimët farëveshura**

Sistematika e organizmave

Sistematika është disiplinë shkencore me anë të së cilës mund të kategorizohet dhe të ndahet në grupe pothuaj në: organizma, vende, nocione (terme), ngjarje, procese etj.

Nga aspekti i Biologjisë, sistematika është disiplinë, e cila merret me emërtimin dhe me klasifikimin e organizmave, duke sqaruar lidhjet e tyre familjare. Me ndihmën e sistematikës studiohen dhe shpjegohen organizmat e veçantë, por informatat e fituara japin mundësi për shfrytëzimin më të gjerë për nevoja të ndryshme.

Çdo sistem i klasifikimit paraqet sistem të njëjësive të caktuara hierarkike. Për ti shënuar njësitë sistematike, shfrytëzohet termi **takson**. Organizmat ndahen në grupe (takson) në bazë të ngjashmërive të cilat përcaktohen sipas qëllimit të klasifikimit (ngjashmërive në bazë të pamjes së jashtme, prejardhjes, përbërjes kimike dhe ngjashëm). Grupet e fituara rregullohen në kategori më të gjëra, ndërsa këto në grupe edhe më të gjëra, kështu fitohen kategori taksonomike, përkatësisht hierarkia e kategorive taksonomike. Sipas asaj, sistematika mund të quhet edhe taksonomi.

Kodeksi i nomenklaturës ndërkombëtare biologjike propozon vargun hierarkik vijues të kategorive taksonomike dhe të emrave të tyre:

- **Regnum** - mbretëri,
- **Divisio** – ndarje,
- **Classis** - klasë,
- **Ordo** - rend,
- **Familia** - familje,
- **Genus** - gjini,
- **Species** - lloj.

Ekzistojnë edhe kategori plotësuese: subdivision (nënndarje), subclassis (nën-klasë), subordo (nën rend), subfamilia (nën familje) dhe subspecies (nënllloj). Në praktikë kryesisht, shfrytëzohen vetëm kategori taksonomike: familja, gjinia dhe lloji.

Sipas sistemit bashkëkohorë për klasifikim taksonomik, gjithë organizmat e gjallë grupohen në pesë mbretëri:

- mbretëria Monera (mbretëria prokaryote) - Bacteria dhe Cyanophyta,
- mbretëria Protista (mbretëria eukariote) - Protozoa (para shtazorët) dhe Algae (algat),
- mbretëria Fungi (algat),
- mbretëria Animalia (shtazët),
- mbretëria Plantae (bimët).

Nomenklatura e organizmave bimorë

Botanistët bashkëkohorë vlerësojnë se në planetin tonë ekzistojnë më shumë se 350 000 lloje të organizmave bimorë. Në komunikimin e përditshëm njerëzit i emërojnë bimët me të ashtuquajtur emra popullore në gjuhën lokale, përderisa në shkencë dhe në përdorimin oficial (zyrtar) përdoren emra në gjuhën latine, të nxjerrë sipas nomenklaturës taksonomike. Arsytet për këtë janë të shumta:

- Emrat shkencor janë universal, preciz, ndërsa ato popullor shfrytëzohen vetëm lokalisht, dhe madje edhe në hapësirë të njëjtë gjuhësore një emër popullor mund të emërtojë më tepër bimë (psh.: kantarion, anason, lis etj.);
- Bimët që përdoren shpesh, rëndomtë kanë më shumë emra (psh., kamilica, kamomili, popadika, lule qeni etj);
- Shumë lloje bimore, posaçërisht ato që janë të rralla, nuk kanë emra popullorë;
- Emrat popullor rëndomtë japin informata për lidhjen e atij lloji bime me gjininë përkatëse ose me familjen.

Nomenkatura taksonomike (nomenklatura botanike), e cila sot është në përdorim, është vendosur në shek. XVIII nga botanisti suedez Karll Line. Ai ka sjellë **Nomenklaturën binare** për emërtimin shkencor të llojeve.

Emri i llojit përbëhet nga emri i familjes dhe me parashtesë të caktuar me të cilën definohet. Në fund të emrit qëndron edhe shkurtësia ose iniciali i emrit të shkencëtarit i cili i pari e ka përshkruar llojin (për sh. *Mentha pulegium* L., prej Line). Emri i parë (emri i familjes) gjithnjë shënohet me shkronjë të madhe nisëse, ndërsa emri llojit (mbiemri) me shkronjën e pare të vogël. Për shënimin e llojit rëndomtë përdoret emri me të cilin mund të përshkruhet karakteristika e bimës (p.sh., *Herniaria glabra* = zhveshur, *Valeriana officinalis* = shëruese, *Viscum album* = albuminë, etj). Nganjëherë me emrin e llojit shënohet vendbanimi (p.sh., *Mentha aquatica* = ujore, *Satureja montana* = malore) ose prejardhja gjeografike (*Acacia Senegal* = senegali, *Sophorajaponica* = japoneze). Nëse emri i llojit përbëhet prej dy fjalëve ato mund të jenë të lidhura me dy vijëza (p.sh., *Capsela bursa-pastoris*). Emrat latin të llojeve (familja dhe lloji) sipas rregullit shënohen pjerrtë.

Emri i familjes gjithnjë shënohet me shkronjën e parë të madhe. Shpesh si emër i familjes shfrytëzohet emri i ndonjë shkencëtarit të famshëm ose i ndonjë personaliteti të mitologjisë (p.sh., *Achillea*).

Emri i familjes sipas rregullit nxjerrët nga emri i familjes më të njohur me shtimin e prapashtesës - aceae. Me çka konsiderohet se duhet të ekzistojë vetëm një emër ekzistues për familjen, prej kësaj rregulle përjashtohet vetëm te disa familje të rëndësishme të cilat kanë një emër të vjetër tradicional dhe emër tjetër të ri, në pajtueshmëri me rregullat. Kjo është bërë, sepse emrat tradicional të këtyre familjeve janë aq shumë të njohur, sa që nuk mund të anashkalohej:

- Palmae - Arecaceae,
- Gramineae - Poaceae,
- Cruciferae - Brassicaceae,
- Leguminosae - Fabaceae,
- Umbelliferae - Apiaceae,
- Compositae - Asteraceae.

Nomenklatura e barërave bimore

Në farmaci shfrytëzohet *nomenklatura farmaceutike* me të cilën shënohen emrat shkencorë të lëndëve shëruese (barërave). Ajo është nomenklaturë e thjeshtë, e kuptueshme dhe e pranueshme në gjithë botën.

Emri shkencorë i barit bimorë nxirret nga emri latin i bimës në formë të rasës përkatëse dhe nga emri latin i organit bimorë i cili shfrytëzohet si barë: *folium* (fletë), *cortex* (korja), *radix* (rrënja), *rhizoma* (rizomi), *tuber* (tuberi), *bulbus* (bulbusi, kokëza), *herba* (pjesa nëntokësore), *flos* (lulja), *fructus* (fryti), *semen* (fara). Emërtimi i barërave në këtë mënyrë është shumë i rëndësishëm, sepse në qëllimet mjekësore shfrytëzohen vetëm ato pjesë të bimës në të cilat gjinden sasi më të mëdha të komponentëve aktive. Kështu p.sh., fleta e hemarinës *Atropa belladonna* shënohet si *Belladonnae folium*, herba është *Artemisia absinthium* është *Absinthii herba*, rrënja e lincura *Gentiana lutea* është *Gentianae radix*, ndërsa fryti i qimonit *Carum carvi* është *Carvi fructus*. Emri i barit ndonjëherë zgjerohet edhe me ndonjë term, i cili më detajisht e përshkruan barin dhe nuk krijon habi. Për shembull, *Saponariae rubrae radix* është rrënja – e sapunit e kuqe që fitohet nga *Saponaria officinalis* përderisa *Saponariae albae radix* është sapun – rrënjë e bardhë dhe fitohet prej bimës tjetër, *Gypsophylla paniculata*.

Në praktikë ekzistojnë edhe disa rregulla:

- emërtimi i barërave të veçanta, kah emri i barit patjetër duhet të shtohet emri i llojit të bimës prej të cilës është fituar bari dhe emri i familjes botanike. Emri i saktë i barit - fryt prej specave do të ishte: *Capsicifructus*, *Capsicum annuum*, Solanaceae.
- Kur fitohet bari nga bimët të cilat rrjedhin nga më shumë lloje të familjes së njëjtë, si emër i barit shfrytëzohet vetëm emri i familjes (p.sh., *Quercus cortex*; *Tiliae flos*).
- Nëse bari fitohet nga lloji bimor konkret, si emër i barit shfrytëzohet emri i llojit (p.sh. *Menthae piperitae folium* nga bima *Mentha piperita*).
- Nëse bari fitohet prej dy llojeve të familjes së njëjtë, që është rast i shpeshtë, jepen emrat e plotë të dy llojeve. Për shembull, *Primulae radix et rhizoma*, *Primula veris*, *Primula elatior*, Primulaceae.
- Kur shfrytëzohen produktet bimore, atëherë përskaj emrit të bimës, tregohet edhe produkti (p.sh., vaji eterik prej *Juniperus* është *Juniperi aetheroleum*).

Përskaj emrit shkencor latin, secili barë ka edhe emrin popullorë të pranueshëm, në gjuhën e popullit në vendin e caktuar. Kështu, gjithë emrat e lartë përmendur janë në përdorim te ne, si emra popullorë të barërave (fleta e helmarinës, fryti i sanzës etj.).

MBAJ NË MEND:

- Shkenca që merret me përcaktimin, klasifikimin dhe emërtimin e organizmave është quajtur sistematik –taksonomi, sipas kategorive sistematike janë të radhitura në vargjet hierarkike.
- Emërtimi i llojeve sipas nomenklaturës binare tregohet me dy emra: të familjes (me shkronjën e parë të madhe) dhe me sqarimin e llojit (me shkronjën e parë të vogël), të shënuara në gjuhën latine.
- Emri shkencor i lëndës bimore (barit), nxirret në formën e rasës gjenitive dhe nga emri latin i organit, i cili shfrytëzohet si barë.

PYETJE PËR KONTROLLIMIN E NJOHURIVE TUAJA:

1. Sqaro rëndësinë e sistematikës në biologji! Sqaro nocionin takson!
2. Si është bërë radhitja e kategorive taksonomike sipas kodeksit të nomenklaturës biologjike ndërkombëtare?
3. Si klasifikohen organizmat sipas sistemit bashkëkohorë të klasifikimit taksonomik?
4. Sqaro nomenklaturën taksonomike të bimëve!
Si formohet emri shkencorë i llojit? Çfarë është rëndësia e kësaj nomenklature?
5. Si formohen emrat shkencorë të gjinisë dhe familjes?
6. Numëro familjet për të cilat është i lejuar përdorimi edhe i emrave të tyre tradicional!
7. Sqaro nomenklaturën e barërave!
8. Çfarë është rëndësia e emrave shkencorë, ndërsa çfarë është ajo e emrave popullore të barërave?

Përfaqësues të grupeve të veçanta të organizmave që shfrytëzohen si burim për përfitimin e barërave

Cyanophyta – algat e gjelbra të murrme

Algat e gjelbra të murrme janë organizmat autotrofe më të vjetra në Tokë. Janë të njohura mbetjet fosile vjetërsia e të cilave vlerësohet në më shumë se 3 miliardë vite. Paraqiten si organizma një qelizorë, kolonial ose më shumë qelizorë. Qelizat e tyre

nuk kanë bërthamë. Ndërtim të tillë të thjeshtë kanë edhe bakteret dhe bashkërisht bëjnë pjesë në grupin e organizmave prokariote, dhe numërohen në mbretërinë Monera. Cyanophyta janë të njohura edhe si Cyanobacteria.

Algat e gjelbra të murrme më shpesh jetojnë në ujëra të ëmbël, gjinden edhe në dete, tokë, kodrina ose në bimë tjera. Janë të përhapura në gjitha kontinentet, në gjithë lumenjtë, liqene dhe dete. Ekzistojnë si një qelizore, si koloni ose formojnë forma më shumë qelizore (fijezore). Në protoplazmë të algave të gjelbra të murrme ka dy pjesë: e jashtme, e ngjyrosur (*kromatoplazma*) dhe e brendshme, e pa ngjyrosur (*centroplazma*), me materialin kromatik, i cili ka funksionin e bërthamës.

Ngjyra e kromatoplazmës rrjedh nga pigmentet: *fikociani* (i murrmë), *fikoeritrin* (i kuq), *korofili* (gjelbër), *karotini* (portokalli), ose ksantofili (verdhë). Këto pigmente gjinden në periferi të kromatoplazmës dhe janë përgjegjëse për fotosintezën të algat.

Algat e gjelbra të murrme janë organizmat më të vjetër të njohur që e kryejnë fotosintezën. Produkti i fotosintezës së tyre nuk është amidoni sikurse te bimët tjera, por **glykoproteidi**, i cili ka përbërje të njëjtë me glikogjenin, materie karakteristike për botën shtazore. Algat e gjelbra të murrme, përpos që janë të afta për fotosintezë, mund të marrin materie të gatshme organike nga mjedisi ku jetojnë. Kësaj duhet ti shtohet edhe aftësia e disa algave të gjelbra të murrme ta shfrytëzojnë edhe azotin atmosferik. Kjo ju mundëson të jetojnë në kushte ekstreme të pavolitshme, p.sh., në muret vullkanike, në hir, në rërën e shkretëtirës etj. Këto alga kanë tolerancë të madhe në aspekt të substratit ku jetojnë, dhe mund të ekzistojnë edhe në temperatura prej -85°C deri $+70^{\circ}\text{C}$.

Rëndësia ekonomike e algave të gjelbra të murrme shihet në aftësinë e tyre ta shfrytëzojnë (fiksojnë) azotin atmosferik, për çka edhe shënohen si azotifiksatorë dhe shfrytëzohen në bujqësi për furnizimin e dheut me azot (p.sh., gjatë kultivimit të orizit). Disa alga të gjelbra të murrme shfrytëzohen në ushqim. Janë të rëndësishme për pastrimin e ujërave të ndotura, sepse kanë aftësi të madhe adsorbuese për materiet organike. Disa përfaqësues të algave të gjelbra të murrme janë të rëndësishme për prodhimtarinë bioteknologjike të materieve organike (acideve organike, polipeptideve, polisakarideve etj.).

Nga ana tjetër, efektet negative të algave të gjelbra të murrme qëndron para së gjithash në ndikimin negativ të shumimit të tyre të shpejtë në basenet e ujërave të ëmbla, me çka shkaktojnë paraqitjen e „lulëzimit të algave” dhe trupat e tyre formojnë shtresë të ashtuquajtur lule ujore, që sjell deri te mbytja e peshqve. Disa prej këtyre algave (*Nostoc*) të afta për azotifikim përdoren për pasurimin e tokës me komponime të azotit, që është me rëndësi në bujqësi.

Prej algave të gjelbra të murrme përfaqësues është *Chroococcus*, atyre koloniale - *Gleocapsa*, ndërsa prej algave të gjelbra të murrme fijezore: *Spirulina*, *Nostoc* dhe *Oscillatoria*.



Chroococcus (alga e gjelbër e murrme)

Algae - algat

Algat janë grup i madh i organizmave që jetojnë në ambient ujorë, ushqehen në mënyrë autotrofe, shumohen në mënyrë joseksuale dhe seksuale. Ekzistojnë si një qelizore, shumë qelizore, ose formojnë koloni, mund të jenë të ngjyrosura në ngjyra të ndryshme, ndërsa madhësia e tyre mund të jenë prej disa milimetrave deri në disa dhjeta metra. Shkenca që i studion algat quhet *algologji*.

Algat janë klasifikuar në më shumë klasë, prej të cilëve këtu do të përmenden vetëm më të rëndësishmet.

Chlorophyta – algat e gjelbra

Algat e gjelbra paraqesin grupin më të madh dhe të shumë llojshëm të algave. Karakterizohen me ngjyrë të gjelbër në trupin e tyre, e cila rrjedh nga pigmenti *klorofil*. Numër i vogël i llojeve të algave të gjelbra jetojnë në dete, përderisa numër më i madh jetojnë në ujëra të ëmbla, si organizma të cilat mbufaten lirisht (plankton) ose si organizma të përforcuar për fundin (bentos). Ndërtimi i tyre dhe madhësia janë shumë të dallueshme, mund të jenë një qelizore, koloniale, shumë qelizore etj. acelu-lare, ndërsa madhësia sillet prej dy mikrometrave deri në dhjetëra centimetra.

Produkt i fotosintezës në këto alga është **amidoni**.

Për shkak të fotosintezës intensive këto alga janë shumë të rëndësishme për ambientin ujorë, sepse e pasurojnë me oksigjen, i cili është i domosdoshëm për jetën e organizmave ujore. Njëkohësisht algat e gjelbra janë ushqim i rëndësishëm për këto organizma. Disa lloje të algave të gjelbra për shkak të ekspansionit enorm paraqesin rrezik ekologjik. Kështu, algat e gjinisë *Chlamidomonas* në sipërfaqen e ujit shkaktojnë „lulëzimin e algave”, ndërsa algat e gjinisë *Caulerpa*, të cilat sipas rregullit jetojnë në detet e ngrohtë, për shkak të ngrohjes globale gjithnjë e më tepër barten nëpër tërë botën dhe i rrezikojnë organizmat detare autoktone.

Përfaqësues tjerë më të rëndësishëm të algave të gjelbra janë: *Chlorella*, *Volvox*, *Spyor-gyra*, *Ulva* dhe tj.



Chlamidomonas (alga e gjelbër)



Spyrogyra (alga e gjelbër)

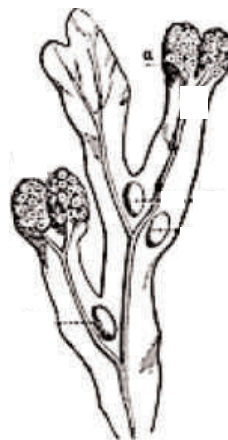
Phaeophyta – algat e kafta

Algat ngjyrë kafe janë të mëdha, dhe janë organizma shumë qelizore. Jetojnë kryesisht në dete, të përforcuara në fund të kodrinave në brigje. Trupi i këtyre algave ka ngjyrë të verdhë të gjelbër deri në të kaftë që rrjedh nga pigmentet klorofil dhe ksantofil. Ka disa ksantofile prej të cilëve më karakteristik është *fukoksantini*. Qelizat e algave të kafta kanë mure mukozore. Te këto alga produkt i fotosintezës nuk është amidoni, por alkooli, - **manitoli**, vaj dhe polisakaridi – **laminarini**. Te shumica e algave të kafta **talusi** (kërçelli, ose trupi) është i madh, ndonjëherë disa dhjeta metra dhe në to dallohen pjesët e ngjashme me organet vegetative të bimët: *rizoidi* – i ngjashëm me rrënjën; *kauloid* – i ngjashëm me kërçellin, dhe *filloidi* – i ngjashëm me fletën.

Algat më të njohura janë: *Sargassum*, *Laminaria*, *Fucus* dhe tj.



Laminaria (alga e kaftë)



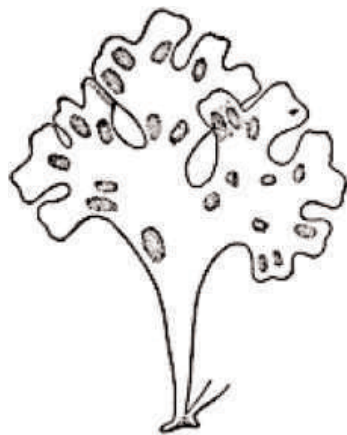
Fucus (alga e kaftë)

Rhodophyta – algat e kuqe

Algat e kuqe janë kryesisht organizma bimorë, të cilat jetojnë në vendet tropike. Janë të ngjashme me algat e kafta, por kanë talusin më të njomë. Përpos klorofilit kanë më shumë *fikoeritrin* dhe *fikocian*, të cilët kontribuojnë këto alga të kenë nianse të kuqe, vjollce, deri në ngjyrë të murrme. Mu ngjyra e kuqe ju mundëson zhvillimin e fotosintezës edhe në thellësi më të madhe, dhe mund të takohen në thellësi deri në 200 metra. Ekzistojnë si krijesa shumë qelizore ose fijezeore në forma të ndryshme me talus të pasuruar degëzor ose me talus në formë të fletëve ose të pllakave të mëdha.

Algat e kuqe akumulojnë **amidonin** si ushqim rezervë.

Algat e kuqe më të njohura janë gjinitë: *Gracillaria* dhe në veçanti *Gelidium*.



Chondrus crispus



Algat e kuqe

Rëndësia e algave

Rëndësia e algave është e madhe. Ato janë prodhuesit themelorë të karbohidrateve në mjedisin ujorë. Posaçërisht e rëndësishme është ajo se algat e pasurojnë hidrosferën dhe atmosferën në Tokë me oksigjen. Algat kanë rëndësi të madhe për ushqimin e organizmave ujore dhe të ujërave të ëmbla, posaçërisht ato alga që gjinden në bazën e zinxhirit të ushqimit.

Për njeriun algat janë burim të produkteve të rëndësishme: **agar - agar, aginit dhe karagenit**. Agari dhe karageni janë polisakaride të fituara nga algat e kuqe, përderisa alginet janë kripëra të acideve alginike (alginate), të fituara nga algat e kafta. Përdorimi i tyre është i shumëllojshëm: përdoren në industrinë ushqimore, farmaceutike dhe të tekstilit. Më së shumti përdoren alginet edhe atë për stabilizimin e

barërave, për tabletim, për prodhimin e masave plastike, për përpunimin e penjve të vetë tretur që shfrytëzohen në kirurgji për qepjen e plagëve etj.

Si burim i mirë i kripërave minerale, vitaminave dhe mikroelementeve, algat shfrytëzohen për ushqim të njeriut dhe të kafshëve. Për shembull, disa alga të kuqe dhe të kafta përdoren për përgatitjen e disa produkteve ushqimore.

PYETJE PËR KONTROLLIMIN E NJOHURIVE TUAJA:

1. Cilët organizma janë të shënuara si alga të gjelbra të murrme?
2. Çka di për ndërtimin e algave të gjelbra të murrme?
3. Cilat pigmente e mundësojnë fotosintezën e algave të gjelbra të murrme? Cili është produkti i fotosintezës?
4. Çfarë rëndësie kanë algat e gjelbra të murrme për njeriun?
5. Cilat organizma janë të shënuara si alga?
6. Çka di për algat e gjelbra?
7. Përmendi karakteristikat më të rëndësishme të algave të kafta dhe të algave të kuqe!
8. Çfarë është rëndësia e algave për njeriun?

Mycophyta (Fungi) - kërpudhat

Kërpudhat janë organizma njëqelizor ose shumëqelizor, të cilat më herët janë konsideruar bimë, por sot janë të ndara në mbretëri të veçantë. Disa prej tyre në realitet nuk janë kërpudha të vërteta, por janë të klasifikuar në mbretërinë e protistëve. Shkenca që i studion kërpudhat quhet *mikologji* (greqisht *micota* - kërpudha).

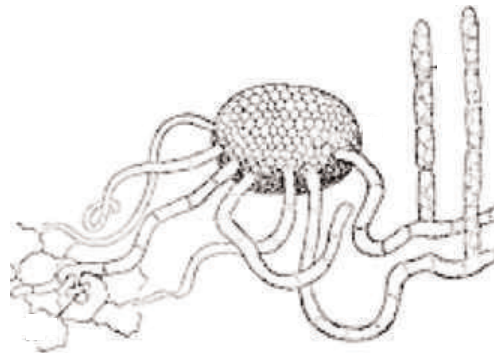
Numër i madh i vetive të kërpudhave tregojnë ngjashmëri, por edhe dallime nga organizmat tjerë. Kërpudhat janë organizma të pa aftë të kryejnë fotosintezën, nuk kanë plastide dhe nuk përmbajnë klorofil. Ato janë **organizma heterotrofe**. Ato ushqehen me materie organike të krijuara të cilat i thithin në trupin e tyre. Nëse ushqehen me mbetje të organizmave bimorë ose shtazorë, atëherë janë *saprofite*, ndërsa nëse jetojnë në llogari të organizmave të gjallë, atëherë janë *parazite*.

Kërpudhat nuk krijojnë amidonin si ushqim rezervë, por glikogjenin dhe yndyra.

Te kërpudhat nuk ekzistojnë inde të diferencuara. Për dallim nga bimët, muri qelizorë i kërpudhave nuk përmban celulozë, por polisakaridin e përbërë *hitinë*, i cili luan rolin e konstruktit të armaturës së murit qelizorë. Përpos në kërpudhat, hitini haset si material që hynë në përbërjen e skeletit të jashtëm të insekteve, të guacave dhe të marimangave. Midis pigmenteve që gjenden në qelizat e kërpudhave, është i përfaqësuar edhe melanini, i cili është karakteristik për botën animale (shtazore).

Cikli jetësor i kërpudhave mund të jenë i thjeshtë (shumimi është vetëm vegetativ dhe joseksual me anë të sporeve) ose i ndërlikuar (faza joseksuale e zëvendëson fazën seksuale).

Trupi i kërpudhave (talusi) mund të jenë njëqelizorë - tophor (sikur te tharmi), ose micel - gypor, strajcor, fijejor etj. **Miceliumi** përbëhet prej formave të degëzuara gypore, të quajtura **hifi**, të cilat vazhdimisht rriten dhe midis tyre thurren. Hifet e miceliumit më shpesh e thurin substratin me të cilin ushqehet kërpudha. Kërpudhave uji u është i domosdoshëm dhe mund të mbijetojnë vetëm në substrat të tharë. Shumicës së kërpudhave për ushqim ju mjafton vetëm uji, disa minerale, disa vitamina, dhe komponime organike (p.sh. sheqeri) si burim i karbonit dhe energjisë. Si burim i materieve organike kërpudhat mund të shfrytëzojnë: drurin, letrën, lëkurën, ngjitesin, frytet, mbeturinat, për çka edhe zhvillohen në gjitha substratet e përmendura. Në „garë” për burimet e ushqimit, kërpudhat kanë zhvilluar mekanizma për ti shtypur bakteret. Një prej këtyre mekanizmave është krijimi i antibiotikëve në substrat: miceliumi tajit antibiotik në substrat dhe me këtë e pengon rritjen e kolonive të bakteve.

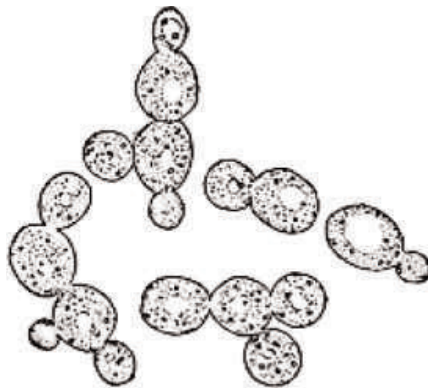


Micellium

Sot janë të njohura rreth 100 000 lloje të kërpudhave me dimensione të ndryshme, mënyra të ushqyerit dhe të shumimit. Kështu, kërpudhat trupat frytdhënëse të cilave janë mjaftë të vogla, janë të njohura si **kërpudha** ose **myshqe**, përderisa kërpudhat me trup të madh frytdhënës, nganjëherë deri në dhjeta centimetra, janë të njohura si **kërpudha**.

Midis numrit të madh të kërpudhave, më të rëndësishme janë nënlojet:

- **Ascomycota** – kërpudhat strajcore, askomiceti. Shumohen seksualisht me *askospore* – spore që krijohen në sporange të quajtura *askuse*. Askuset rëndomtë janë të grupuara në trupa frytdhënese të posaçme, të cilat munden të jenë në forma të ndryshme dhe janë shumë të rëndësishme për klasifikimin e këtyre kërpudhave. Shumohen jo seksualisht me spore të posaçme të quajtura *konidie*. Askomicetet janë kërpudha shumë të përhapura. Më shpesh janë organizma saprofite, ndërsa vetëm numër i vogël i tyre parazitohet në bimë dhe rrallë në shtazë ose te njeriu. Disa prej këtyre kërpudhave janë posaçërisht të rëndësishme: gjinia *Saccharo-mycetes* (të cilës i takojnë kërpudhat e tharmit, jetojnë në shtresë të pasur me sheqerëra), dhe gjinia *Penicillium* (kanë micelium shumë të degëzuar i cili më shpesh zhvillohet në fryte, në mbetje të: bimëve, bukë, djathë, dhe tj.).



Kërpudhat e tharmit

- **Basidiomycota** – kërpudhat shtyllore, bazidiomiceti. Te këto kërpudha gjatë procesit seksual të shumimit krijohen të ashtuquajtura bazidie me bazidiospore. Bazidiet janë të grumbulluara në trupat frytdhënës me formë të kapelës – kapelë me mbajtëse. Këto kërpudha janë të njohura si kërpudha (peçurka) dhe jetojnë në mënyrë saprofite në humus, dheun e pasur me mbetje bimore, më shpesh në pyje. Kërpudhat janë ushqim me vlerë të lartë, por duhet pasur parasysh se më shumë lloje të gjinive të afërta janë mjaftë të helmuese.



Kërpudhat shtyllore

Rëndësia e kërpudhave

Rëndësia e kërpudhave në rend të parë rrjedh nga prania e tyre në sistemin e qarkullimit të materieve në natyrë – celuloza, lignini dhe hitini nga bimët i shpërbëjnë në komponime më të thjeshta që janë të kapshme edhe për organizmat tjerë. Së bashku me bakteret, kërpudhat janë bio shpërbërësit kryesorë.

Për njeriun rëndësia e kërpudhave shikohet në dy aspekte:

1. Kërpudhat që janë të dobishme për njeriun:
 - **Kërpudhat e tharmit të gjinisë *Saccharomyces*** janë arsyeja kryesore për vlimin (fermentimin) alkoolik. Shfrytëzohen në industrinë e bukës dhe për përfitimin e birrës dhe të verës.
 - Kërpudhat e gjinisë *Penicillium* sintetizojnë materie aktive, dhe shfrytëzohen për prodhimin e acideve organike, enzimave, vitaminave dhe antibiotikëve (penicilina).
 - Kërpudha *Claviceps purpurea*, përfaqësues i askomiceteve, është posaçërisht e rëndësishme për farmacinë dhe mjekësinë. Ajo është kërpudhë fitopatogjene, e cila paraziton në thekër dhe në disa tjera drithëra (në popull është e njohur si uthi i grurit). Miceliumi i kësaj kërpudhe transformohet në trup të ngurtë (sklerocim), prej nga janë fituar shumë alkaloidë të rëndësishme.
 - Disa alkaloidë shfrytëzohen në ushqim, posaçërisht përfaqësuesit e bazidomiceteve.
2. Kërpudhat që janë të **dëmshme** për njeriun:
 - Kërpudhat që parazitohen në kulturat bimore bujqësore, në kafshë dhe te njeriu, me çka shkaktojnë sëmundje (infeksione të kërpudhave) të njohura me emrin – *mikoze*.
 - Rëndësi të veçantë kanë kërpudhat që prodhojnë *mikotoksine* dhe shkaktojnë sëmundje të njohura si *mikotoksikoze*. Mikotoksinet janë metabolit toksik të kërpudhave mikroskopike (kërpudha ose myqe), të cilat zhvillohen në ushqim me prejardhje bimore. Përfaqësues tipik janë kërpudhat askomiceti të gjinisë *Aspergillus*. Riziku për njeriun dhe për kafshët mund të lind me marrje direkte të ushqimit të ndotur me këto kërpudha (myqe) ose me konsumimin e ushqimit të fituar nga kafshët që janë ushqyer me ushqim të intoksuar me mitoksine. Rreziku nga mitoksinet është aq më i madh, edhe pse kërpudhat mund të largohen (me larje ose me përpunim termik të ushqimit), toksinet e tyre përsëri mbeten. Nëse organizmi i nënshtrohet veprimit të tyre të dëmshëm, ekziston rrezik për prishjen e shëndetit deri në zhvillimin e intoksikacioneve serioze.

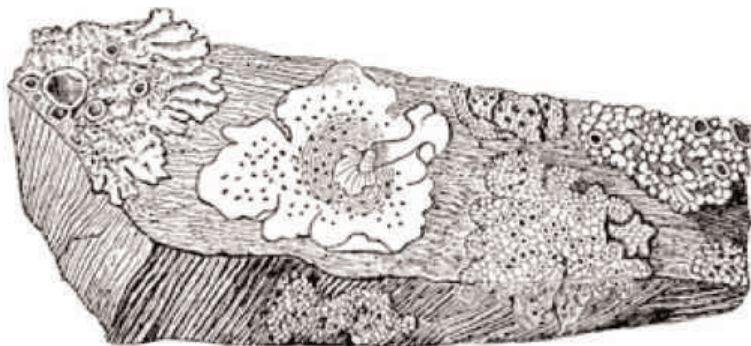
- Kërpudhat që sjellin deri në prishjen e ushqimit, ose gërryen ushqimin, letrën, masat plastike etj.
- Numër i madh i kërpudhave janë helmuese.

Lichenophyta - likenet

Likenet janë organizma kompleks trupi i të cilëve paraqet simbiozë të dy komponentëve: prej algës dhe kërpudhës. Komponenta autografike, alga, më shpesh është ndonjë algë njëqelizore e gjelbër, ndërsa më rrallë ndonjë algë e gjelbër e murrme. Komponenta heterotrofe e talusit të likenit, kërpudha, më shpesh është përfaqësuese e askomiceteve. Kërpudha me hife i rrethon qelizat e algës, e përbën masën themelore të trupit (talusit) të likenit, e mbron algën nga tharja dhe e furnizon me ujë dhe me materie minerale. Alga, në anën tjetër kryen fotosintezën dhe prodhon materie organike që i shfrytëzon kërpudha. Likenet janë organizma shumë të pazakonta, për çka janë të ndara si grup i veçantë, i cili nuk i takon as mbretërisë së algave, e as mbretërisë së kërpudhave. Për arsye praktike, likenet janë kategorizuar si ndarje e posaçme. Disiplina shkencore, e cila i studion likenet, quhet *liknologji*.

Trupi i likeneve (talusi) mund të jenë i ngjyrosur me të verdhë, kaftë, gjelbër, portokalli ose të zezë. Ngjyra rrjedh nga pigmentet dhe nga **acidet e likeneve**, që është karakteristike e tyre, sepse as algat, as kërpudhat nuk sintetizojnë acide të likeneve. Talusi i likeneve është shtresorë dhe mund të zhvillohet në tri forma themelore:

- **në formë të korës** – i tërë talusi është i adsorbuar për bazën;
- **fletëzor** – talusi është i lidhur për bazën pjesërisht, vetëm në disa vende;
- **në formë shkurre** – talusi është i drejtuar dhe i degëzuar, ndërsa për bazë është i hidhur vetëm me bazën e tij.

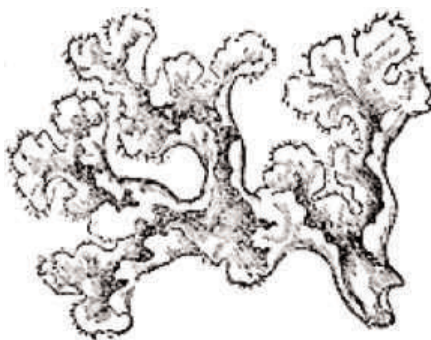


Likenet në kodrinë

Likenet rriten gjithkund nëpër Tokë, në gjitha zonat klimatike, në rërë, në kodrina, në kore, në fletë. Nuk përballojnë ajrin e ndotur, arsye për të cilën nuk gjinden përskaj rrugëve, fabrikave, në qytete, dhe paraqesin indikatorë për ndotjen. Likenet shumë ngadalë krijojnë materie organike dhe për këtë ngadalë rriten, vetëm 1 mm në vit.

Njerëzit kanë gjetur mundësi të ndryshme për përdorimin e likeneve, në rend të parë si ushqim për kafshë. Likenet në farmaci përdoren si lëndë për përftimin e acideve të likeneve dhe për përftimin e **lakmusit**. Disa likene, si p.sh. *Cetraria islandica* (likeni i #Islandës), kanë përdorim në mjekësi.

Në kozmetologji likenet janë të çmuara si lëndë për përftimin e komponentëve me erë prej të cilëve përpunohen parfumet.



Cetraria islandica (likeni i Islandës)

PYETJE PËR KONTRROLLIN E NJOHURIVE TUAJA:

1. Çfarë organizma janë kërpudhat? Përmendi vetitë më të rëndësishme të kërpudhave!
2. Çka tregojnë nocionet micelium dhe hifa?
3. Cilat kërpudha shënohen si kërpudha?
4. Cilat lloje të kërpudhave kanë rëndësi më të madhe për njeriun?
5. Sqaro rëndësinë e kërpudhave të dobishme!
6. Sqaro rëndësinë e kërpudhave të dëmshme!
7. Çka janë likenet?
8. Si është i ndërtuar dhe çfarë forme mund të kenë trupi i likenit?
9. Ku rriten likenet? Çka është karakteristike për rritjen e tyre? Çka është karakteristike për lokalitetet ku rriten ato?
10. Çfarë rëndësie kanë likene të caktuara për njeriun?

Plantae - bimët

Bimët janë organizma të ndërlikuar shumëqelizorë, të cilat rrjedhin nga organizmat ujorë dhe gradualisht janë aftësuar për jetë në tokë. Gjatë evolucionit, në bimë janë formuar inde dhe janë zhvilluar organet vegjetative dhe reprodutive. Shumohen në mënyrë seksuale dhe joseksuale. Jo seksualisht shumohen me spore ose prej pjesëve të bimës. Gjatë procesit të shumimit seksual, bima e re krijohet prej zigotit i cili krijohet gjatë fekondimit midis qelizave mashkullore dhe femërore seksuale. Ky grup i madh i organizmave përfshinë ndarjet vijuese:

- **Bryophyta – myshqet,**
- **Equisetophyta – bimët me kërcell dhe gjethe (këputjet),**
- **Polypodiophyta – fierërat,**
- **Pinophyta (Gymnospermae) – bimët farë zhveshura,**
- **Magnoliophyta (Angiospermae) – bimët farëveshura.**

Bryophyta - myshqet

Myshqet janë bimë të gjelbra shumëvjeçare të aftësuar për jetë në tokë, edhe pse për shumimin e tyre uji është i domosdoshëm, prandaj më mirë zhvillohen në vendet e lagështa.

Myshqet janë bimë me rritje të ulët, të mëdha prej 1 milimetër deri në disa centimetra. Mund të jenë të degëzuara (në kërcell ka gjethe) ose tallusoide (kërccoli është vetëm i zgjeruar). Myshqet nuk kanë rrënjë, por për substrat janë të përforcuara me - **rizoide**. Ujin dhe materiet minerale i thithin, drejtpërdrejtë me tërë sipërfaqen e trupit. Te këto bimë ekzistojnë disa inde përçuese, por ato janë dobët të zhvilluara dhe për këtë arsye, si organizma të vendeve të thata, myshqet nuk arrijnë dimensione më të mëdha.

Myshqet janë pjesë e mbretërisë *Plantae*, por dallohen nga të gjitha bimët tjera sipas asaj që në ciklin e tyre jetësor dominon gjenerata seksuale (**gametofit**) e cila i prodhon qelizat seksuale dhe i kryen gjitha funksionet vegjetative (fotosintezën, furnizimin me ujë dhe materie minerale). Gjenerata joseksuale (**sporofiti, ose sporogon**) ka ndërtim të thjeshtë, nuk është e pavarur në të ushqyerit, por varet nga gametofiti mbi të cilin zhvillohet dhe krijon vetëm spore. Këto dy faza (gjenerata) njëpasnjëshëm ndërrohen, që është e njohur si „ndërrim i gjeneratave”.



Myshku i llojit *Sphagnum*

Myshqet janë grup shumë i vjetër i bimëve: supozohet se janë paraqitur para 400 milion viteve. Sot janë të përhapura në gjitha kontinentet, por më shumë në pjesët tropike. Botanika bashkëkohore njih rreth 25 000 lloje të myshqeve, midis të cilëve, në kuptimin e ngushtë, myshqe të vërteta nënkuptohen vetëm organizmat që i takojnë klasës **Musci**. Disa prej tyre kanë rëndësi më të madhe. Kështu, myshqet e gjinisë *Sphagnum* formojnë treset (material i lehtë) i cili shfrytëzohet si lëndë djegëse, si izolatorë i mire, për përfitimin e rrëshirave, tanineve etj. Këto myshqe gjejnë përdorim edhe në mjekësi sepse tregojnë aktivitet të caktuar antibiotik, kanë veprim antiseptik dhe kanë fuqi të madhe të absorbimit (tri here më të madh se vata higroskopike). Prandaj, sfagnumi i sterilizuar në 119°C, mund të shfrytëzohet si material për mbështjelljen e plagëve.

Equisetophyta – këputjet

Supozohet se para rreth 300 milion viteve bimët, së bashku me këputjet kanë mbisunduar midis bimëve tokësore. Në atë kohë ato kanë qenë drurore dhe të larta më shumë se 20 metra. Me fosilizimin e këtyre bimëve është krijuar qymyrguri dhe së andejmi, kjo periudhë gjeologjike quhet karbon.

Sot këputjet janë të përfaqësuar vetëm me një gjini *Equisetum* në 25 moçale. Më tepër lloje jetojnë në vende të ftohta dhe të lagështa, përkaj lumenjve, më rrallë në pyje.

Këto bimë janë shumëvjeçare, të larta deri 1 metër. Kanë rizomën mjaftë të degëzuar me rrënjë adventive. Kërçelli i këtyre bimëve është i nyjësuar, shpesh i padegëzuar, kur ka gjethë, ato janë vendosur në kërçell. Anëtarët e kërçellit kanë brinjë shumë të mprehta të shtrira. Mprehtësia e brinjëve rrjedh nga prania e siliciumit në muret e qelizave epidermale.



Equisetum arvense

Në nyjet e trungut janë të përhapura gjethet e imëta, të cilat janë të pamjaf-tueshme për fotosintezë, për këtë arsye këtë funksion e ka marrë trungu.

Te këto bimë dominon gjenerata joseksuale (sporofiti). Mbartja e qelizave bi-more prej gametofitit është e mundshme vetëm në prani të ashtuquajturit - ujit të lirë (p.sh., shiu, rosa).

Këputjet mund të formojnë dy lloje të tyre: fertile dhe sterile. Sythet fertile zhvil-lohen në pranverë, janë të kafta, të padegëzuara dhe në kulm kanë klasin sporofil në të cilin formohen spore. Sythet sterile zhvillohen nga rizomi, më vonë prej fertileve (në fillim të verës), të gjelbra dhe të degëzuara.

Lloji *Equisetum arvense* (bishti i kalit) përdoret në mjekësi, për shkak të mprehtë-sisë së brinjëve, kërcelli shfrytëzohet për larjen e enëve metalike, për polirim të drurit dhe ngjashëm.

Polypodiophyta - fieret

Në kohën parahistorike, posaçërisht në kohën e karbonit, fieret dhe bimët drunore të nyjzuara kanë qenë grupe dominante të bimëve tokësore. Llojet e atëher-shme kanë humbur, ndërsa mbetjet e tyre fosile tani paraqesin shtresa të qymyrgurit. Fieret e sotme janë bimë barishtore, me përjashtim të disa llojeve (specieve) tropike, të cilat janë drunj të larta. Përpos disa llojeve që jetojnë në ujë, shumica e fiereve (fier-nave) janë bimë tokësore të përhapura në pyjet e gjitha kontinenteve.

Fieret kanë kërcell të ulët, i cili me pjesën më të madhe rritet nën tokë dhe for-mon rizome me gjatësi dhe formë të ndryshme. Rizomat mund të jetojnë disa qindra vite. Rrënja e vërtetë ngec në rritje dhe rolin e tyre e marrin rrënjët adventive të cilat formohen nga kërcelli nëntokësorë. Gjethet janë relativisht të mëdha, të ndara, të për-bëra ose të plota.

Në zhvillimin e fiernave, të ngjashme me myshqet, është prezent ndërrimi i gjeneratave. Te fiernat, për dallim nga myshqet, dominon gjenerata joseksuale (sporofit), e cila në realitet është e përfaqësuar me vetë bimën, fierin. Në bishtin e gjetheve të fierit gjinden grupe të sporagineve të ashtuquajtura soruse, në të cilat krijohen sporet. Prej sporeve zhvillohet gametofiti, i cili formon qeliza seksuale. Për mbarësimin e qelizës seksuale femërore është i nevojshëm uji i lirë. Nga zigoti i krijuar, me ndarjen e tij, fillon zhvillimi i sporofitit.

Për farmacinë rëndësi kanë fiernat që përmbajnë substanca aktive farmakologjike: *Polypodium vulgare* (fieri i ëmbël) dhe *Dryopteris filix mas* (fieri mashkullor).

Në vendin tonë ekziston lloji endemik i fiernave *Asplenium macedonicum* (mëllaga e Maqedonisë, e cila rritet vetëm në rrethin e Prilepit.



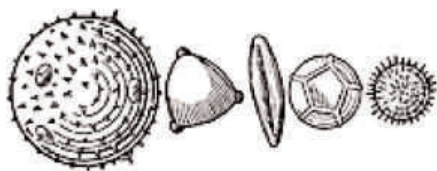
Fieri mashkullorë

Pinophyta – bimët farëzhveshura (Coniferophyta ose Gymnospermae)

Ndryshimi i klimës në fund të periudhës gjeologjike – karbon, drejtpërdrejt është manifestuar edhe në mbështjellësin bimore të Tokës. Klima e ashpër, e ftohtë dhe e thatë ka sjellë deri në kushte të vështira për jetë në të cilët numër i madh i llojeve të bimëve të atëhershme kanë vdekur, ndërsa janë paraqitur lloje të reja, të cilat janë adaptuar kushteve të reja: së pari janë paraqitur bimët farëzhveshura, më vonë janë paraqitur bimët farë fshehura. Këto bimë të reja të krijuara janë aftësuar të shumohen dhe të zhvillohen prej farës, që ka pasur përparësi në krahasim me shumimin me spore. Sporet janë trupa njëqelizorë me sasi të vogla të ushqimit rezervë, e cila do të sigurojë zhvillimin e embrionit deri në jetën e tij të pavarur. Përparësi të madhe paraqet edhe ajo që mbarësimi te bimët farore nuk varet nga prania e ujit të lirë.

Mbirja e farës, në realitet paraqet aftësimin definitiv të bimëve për mënyrën e jetesës në tokën e thatë.

Te bimët farëzhveshura dominon sporofiti, ndërsa gametofiti është shumë i reduktuar, i sjellur në vetëm disa qeliza dhe ka aftësi për jetë të pavarur. Bima (sporofiti) krijon dy lloje të sporeve: mikrospore dhe makrospore (megaspore). Mikrosporet dhe makrosporet gjinden në gjethe të vogla të modifikuara, të cilat janë të grupuara në boçe_përkatese: mikrosporet në boçet mashkullore, ndërsa makrosporet në boçet femërore. Boçet mashkullore kanë boshtin në të cilin në formë spirale janë të përhapura luset në të cilët gjinden strajca të polenit (mikrosporangjet) të mbushura me **kokrra të polenit** (mikrospore). Boçet femërore kanë bosht në të cilin janë të shpërndara në formë të spirales luset mbrojtëse, në shtratin e të cilëve gjinden luset e pëlleshme me megasporangjet farore. Në megasporangje, pas një vargu të proceseve mejotike, krijohet **fara**. Prandaj, megasporangjia, quhet edhe fara nisëse. Sporangjet **dhe farat janë të** „zhveshura”, gjegjësisht gjinden në sipërfaqen e luspave plehëse, prej nga vjen edhe emri i këtyre bimëve - *Gymnospermae* (*gymnos* = zhveshur, *sperma* = farë). Kokrra e polenit (gametofiti mashkullorë) bartet deri te ovula me anë të erës ose me anë të bletëve dhe ky proces quhet **pluhurizim** (polenizim). Pluhurimin e mundëson gametet mashkullore të barten deri te femëroret, me çka bëhet mbartja pa prezencën e ujit të lire. Mbartja, në realitet nuk kryhet për njëherë pas puhurimit. Kohë e caktuar pas pluhurimit (prej 4 muaj deri në 3 vite, p.sh. te pisha pas 12 - 14 muajve) kokrra e polenit mbin dhe e mbarëson qelizën vezore, formohet zigoti i cili zhvillohet në embrion, i cili është i mbështjella me mbështjellës mbrojtës, bëhet farë, e cila pas pjekjes është e përgatitur ta lëshojë boçen, të lindë bimë e re – saprofiti i ri. Bimët farëzhveshura nuk formojnë fryte.



Farat e polenit

Klasët më të rëndësishme në ndarjen e bimëve farëzhveshura janë:

- Klasa Cycadopsida – cikadorët,
- Klasa Ginkgopsida – ginko,
- Klasa Gnetopsida – gnetumet,
- Klasa Pinopsida – bimët gjilpërore.

Klasa Cycadopsida – cikadorët

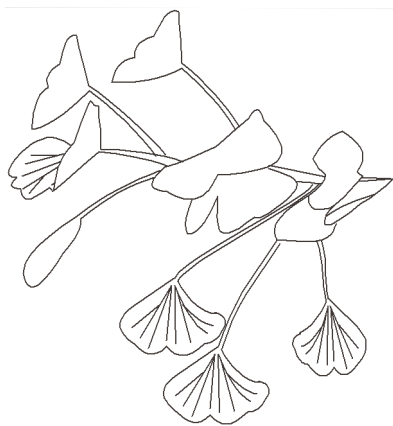
Këto bimë në erën e mezozoikut kanë qenë në numër të madh, posaçërisht në *jura* (para më pak se 200 milion viteve) dhe paraqitnin kalimin midis fieveve dhe bimëve farëzhveshura. Sot janë të përfaqësuara me numër të vogël të llojeve të bimëve drurore, të cilat i ngjajnë palmave ose fieveve drunore. Të shpërndara në regjionet tropike dhe subtropike nëpër botë.



Cikas

Klasa Ginkgopsida – ginko

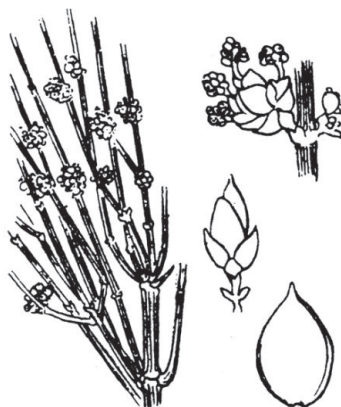
Supozohet se këto bimë janë paraqitur para rreth 200 milion viteve, sot ekziston vetëm një lloj, ginko (*Ginkgo biloba*). Ai është dru me gjethe të këmbjera, i lartë deri 40 m, me gjethe karakteristike në formë të elises së ftohëses. I vetë mbire jeton në pyjet e ngrohta të Kinës dhe Japonisë. Në tempujt budist të atjeshëm ginko me shekuj nderohet si druri i shenjtë, për çka është i njohur edhe si „dru mandarinik”. Në botë mbillet si dru zbukurues në parqe, gjethet e tij shfrytëzohen edhe në mjekësi.



Ginkgo biloba

Klasa Gnetopsida – gnetumet

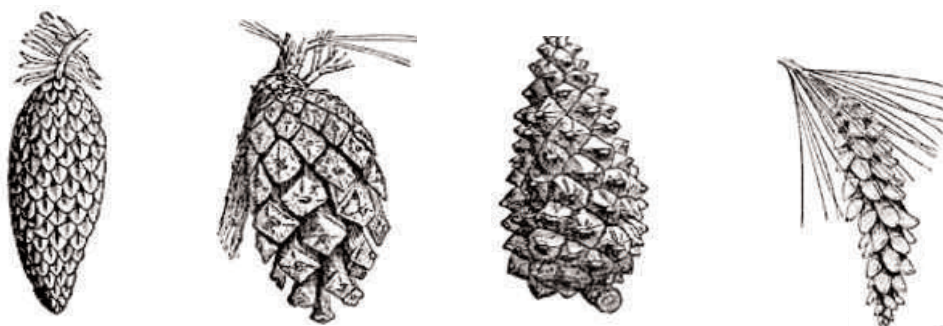
Gnetumet janë shkurre të ulëta, bimë barishtore që rriten në toka me ujë të pamjaftueshëm. Më të rëndësishëm prej tyre janë gjinia *Ephedra* (fam. Ephedraceae), shkurret e ulëta të përhapura në Mesdhe, në Azi dhe në pjesë të Amerikës. Prej pjesëve të tyre nëntokësore përfitohet alkaloidi efedrin.



Efedra

Klasa Pinopsida – bimët gjilpërore

Këto janë përfaqësuesit më tipik të bimëve farëzhveshura. Më shpesh janë drunj dimëror, më rrallë shkurre, me formë gjilpëre të gjetheve, për çka edhe quhen gjilpërore. Te disa prej tyre gjethi bie çdo vjeshtë, ndërsa te shumica e tyre prej 2 deri 7 vite. Formojnë boçe mashkullore dhe femërore. Boçet mashkullore i ngjajnë reseve, ndërsa femërore janë të mëdha, drunore dhe me formë të ndryshme në varësi nga lloji (rumbullake, formë vezore, cilindrike, konusore). Te disa lloje boçet femërore janë të shtrira dhe tophore.



Boçet e përfaqësuesve të ndryshëm të bimëve gjilpërore

Karakteristikë e përbashkët e këtyre bimëve është ajo se gjethet krijojnë rrëshira dhe vajra eterike. Shumica e tyre kanë të zhvilluara kanalet rrëshinore në gjitha pjesët e bimës, ndërsa te disa lloje rrëshirat formohen si pasojë e lëndimit të trupit të bimës.

Bimët gjilpërore në numër më të madh janë të përhapura në hemisferën veriore, më shpesh në pyjet e larta malore. Janë të njohura rreth 500 lloje të bimëve gjilpërore të klasifikuara në disa gjini dhe familje, prej të cilëve më të rëndësishme janë:

- **Familja Pinaceae** - pishat

- *Pinus silvestris* – pisha e bardhë,
- *Pinus nigra* – pisha e zezë,
- *Picea abies* – pisha (hormoqi),
- *Abies alba* - bredhi,
- *Larix decidua* – bimë dekorative,
- *Cedrus* llojet – dru zbukurimi.



Pisha

- **Familja Cupressaceae**

- *Juniperus communis* - smreka,
- *Cupressus* llojet - selvi,
- *Thuja* llojet - tuja,
- *Sequoia* llojet - sekoja.



Selvia



Smreka

- Familja **Taxaceae**
 - *Taxus baccata* – rasa.

Bimët gjilpërore kanë rëndësi të madhe ekonomike. Shfrytëzohen si drunj ndërtime dhe si lëndë për përfitimin e celulozës, rrëshirave, terpentinit dhe katranit. Për qëllime mjekësore shfrytëzohen: gjethet e njoma -gjilpërat, boçet e njoma, vaji eterik, balsami (terpentini), rrëshira (kolofoniumi) dhe vaji terpentinik.



Rrëshira e fosilizuar është material i ngurtësuar i njohur si qelibar (*ambra*). Ky është material posaçërisht i çmuar për përpunimin e stolisjeve, po ashtu ka njohuri për përdorimin e tij për qëllime mjekësore.

PYETJE PËR KONTROLLIMIN E NJOHURIVE TUAJA:

1. Sqaro klasifikimin e bimëve sipas ndarjeve!
2. Çfarë bimë janë myshqet dhe cilat janë karakteristikat morfologjike të rëndësishme për to?
3. Me çka dallohen myshqet prej bimëve tjera? Sqaro!
4. Çfarë është rëndësia e bimëve?
5. Cilat bimë janë të shënuara si bimë me kërcell nyjorë dhe pse?
6. Përmend karakteristikat më të rëndësishme të përfaqësuesve të gjinisë *Equisetum*! Çfarë sythe zhvillojnë këto bimë?
Cili është lloji më i rëndësishëm dhe pse?
7. Me çka janë të ngjashme fieret, e me çka dallohen prej myshqeve?

8. Numëro disa përfaqësues të fiereve! Përmend emra të tyre shkencorë dhe popullore!
9. Cila karakteristikë i ndan përfaqësuesit nga ndarja Pinophyta prej gjitha bimëve tjera të cilat në mënyrë evolutive janë zhvilluar para tyre?
10. Sqaro saprofitin dhe gametofitin te bimët farëzhveshura!
11. Çka është karakteristike për polenizim (pluhurim) dhe mbartjen e farëzhveshurave?
12. Numëro klasat më të rëndësishme të bimëve farëzhveshura!
13. Çka di për përfaqësuesit e klasave ginko dhe gnetum?
14. Cila klasë e bimëve farëzhveshura është sot më e rëndësishme? Pse?
15. Numëro familjet më të rëndësishme dhe përfaqësuesit më të rëndësishëm të klasës Pinopsida!

Magnoliophyta (Angiospermae) – bimët farëfshehura

Supozohet se bimët farëveshura janë paraqitur në periudhën e gëlqerorit, para rreth 120 milion viteve. Te këto bimë kanë ndodhur ndryshime të mëdha në organet e tyre vegetative dhe ri produktive, të cilat ju kanë mundësuar sot të jenë grupi dominant në mbështjellësin bimore në Tokë.

Karakteristikat më të rëndësishme të bimëve farëveshura janë lulet e vërteta, pjesët e të cilëve riprodiktive janë shumë më të ndërlikuara se të bimëve farëzhveshura. Lulja ka pistilin në të cilin janë fshehur (mbyllur) embrionet farore, për dallim prej bimëve farëzhveshura ku embrionet farore janë tëvzhveshura. Në lule krijohen spore, zhvillohen gametofitet dhe kryhet procesi seksual, formohet fara dhe në fund krijohet **fryti**. Vetëm bimët farëfshehura karakterizohen me aftësinë të krijojnë fryt.

Ndryshim tjetër i rëndësishëm te bimët farfshehura është përmirësimi i efikasitetit të sistemit përçues, që ju mundëson furnizim më të mirë me ujë dhe materie minerale.



Ndërtimi i lules

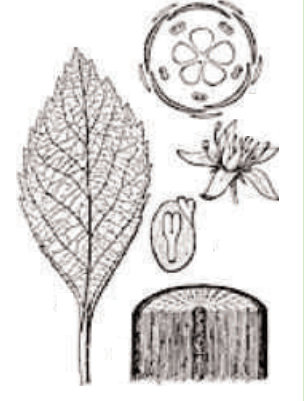
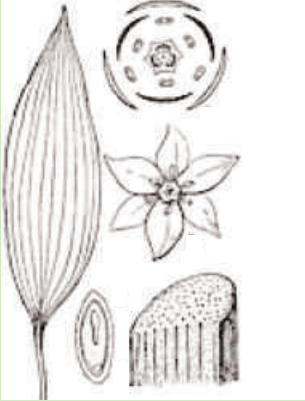
Ndryshimet e rëndësishme në ndërtimin dhe në funksionin e organeve vegjetative dhe riproduktive kanë qenë parakusht për dallim të madh morfologjik të bimëve farëveshura, arsye për të cilën mund të zhvillohen si bimë të gjelbërta, si shkurre ose si drunj. Paraqiten si njëvjeçare, dyvjeçare ose si bimë shumëvjeçare. Mund të jetojnë edhe në ujë edhe në tokë.

Ndarja Angiospermae është e ndarë në dy klasa të mëdha të bimëve:

- Magnoliopsida (Dicotyledones), bimë dikotiledone, dhe
- Liliopsida (Monocotyledones), bimë monokotiledone.

Përfaqësuesit e dy klasave kanë karakteristika specifike në shikim të ndërtimit të: indeve, organeve dhe tërë bimës, funksionit të indeve dhe organeve, të karakteristikave të cikleve zhvilluese dhe veti tjera.

Tabea 1. Karakteristikat më të rëndësishme të bimëve të ndarjes Angiospermae

Inde dhe organe	Dicotyledones	Monocotyledones
		
Embrioni	Ka dy kotiledone	Ka një kotiledon
rrënja	Ka rrënjën kryesore si bosht	Fije rrënje, pa rrënjën kryesore
sistem përçues	tufa koleterale të hapura të shpërhapura në rreth	Tufa koleterale të mbyllura pa radhitje
korja dhe (pjesa e mesme)	qartë i kufizuar	Nuk është qartë i kufizuar
gjethe	me nervaturë rrjetore mbajtësi gjethorë i ndarë	Nervatura paralele me mbajtëse të ndarë
lule	Pesëanëtarësh, katëranëtarësh	Më shpesh tre anëtarësh rrallë me 2 ose 4 anëtarë asnjëherë me 5 anëtarë
Habitusi (karakteristikat fizike të organgamit)	Drurnorë ose barishtorë	Vetëm barishtorë

Klasa: Magnoliopsida (Dicotyledones)
– bimë dikotiledone

Bimët dikotiledone janë në numër më të madh në botën bimore. Kjo klasë përfshinë më shumë se 170 000 lloje, një numër të madh të gjinive, familjeve dhe rendeve. Këtu do të përmenden vetëm përfaqësuesit e rëndësishëm që kanë veprim shërues.

Familja Apiaceae (Umbelliferae) – bimët luembrojtëse (ombrellore)

Ato janë bimë barishtore me kërcell të zbrastë dhe gjethe të ndara. Lulet janë të ndara në formë karakteristike si të ombrellës. Fryti është shizokarp (arrë e ndarë) i cili pasi të piqet ndahet në dy merikarpe. Shumica e këtyre bimëve kanë erë karakteristike.

Përfaqësues:

- *Petroselinum sativum* – majdanozi ,
- *Daucus carota* - karota,
- *Carum carvi* - aken,
- *Pimpinella anisum* - anasoni.



Bimët ombrellore

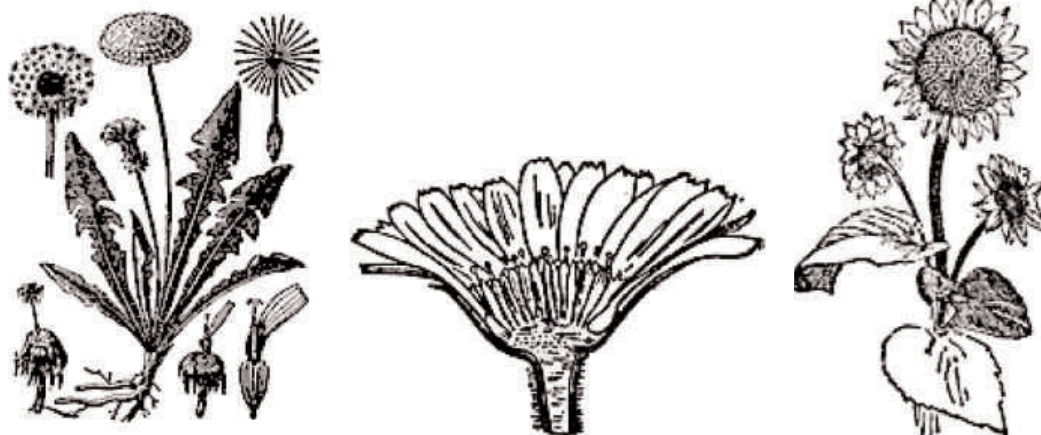
Familja Asteraceae (Compositae) – bimët lulkokëzore

Kjo është një nga familjet më të mëdha të bimëve farëveshura, në të cilën përfshihen bimët njëvjeçare dhe shumëvjeçare, barishtore ose shkurre. Lulet janë të vogla, dy gjinore - hermafroditë (gypore, aktinomorfe, zigomorfe) ose njëgjimore femërore (formë të gjuhës), të shtypura në kokërrzat lulore, duke ndërtuar lule të ndërlikuar (Compositae). Këto lule kokërrzore mund të formohen vetëm prej luleve gypore,

vetëm prej lules në formë të gjuhës ose i kanë dy llojet të luleve. Te disa bimë kokërrzat e lulesës janë të ndara, përderisa te të tjerat janë të grumbulluara në lule me formë të ndryshme (lule, lule fshisë etj.). Fryti është arrë. Shumë bimë lule kokërrzore përbajnë tëmbël qumështorë.

Përfaqësues:

- *Achillea millefolium* – barpezmi,
- *Matricaria chamomilla* - kamomili,
- *Calendula officinalis* – kumaku ,
- *Taraxacum officinale* – luleshurdha mjekësore,
- *Helianthus annuus* – lule dielli.



Bimët lulekokëzore

Familja Brassicaceae (Cruciferae) - lakrat, bimët me lule të kryqëzuara

Përfaqësuesit e kësaj familje janë bimë barishtore njëvjeçare ose shumëvjeçare. Ndërtimi i luleve të tyre është karakteristik: kanë 4 fletëza të vendosura kryq (kryqëzorë). Lulet janë të grumbulluara në lule formë rrushi. Fryti po ashtu është fshikë karakteristike, e cila është disa herë më e gjatë se gjerësia e saj quhet luspë, ndërsa kur është e shkurtë quhet lushpëz. Në këtë familje ka numër të madh të bimëve kopshtore (lakra, lakra me gjethe, lakra e bardhë – lulelakër, brokoli, riga ose kapsolla, rrepa etj.) me rëndësi të madhe ekonomike.

Përfaqësuesit:

- *Brassica nigra* – sinapi i zi,
- *Sinapis alba* – sinapi i bardhë,
- *Brassica oleracea* - lakra.



Mustardë e bardhë

Famija Euphorbiaceae - qumështoret

Kjo familje shumë e madhe përfshin numër të madh të bimëve barishtore, shkurre, bimë kaktusoide, dhe drunj të mëdhenj. Në kërcellin dhe gjethet e tyre në shumicën e tyre ka gypa qumështor me lëng qumështor. Shumë lloje të kësaj familje kanë rëndësi ekonomike; ricini (barë), kauçuku (goma), tapioka, manioka (ushqim) dhe tj.

Përfaqësuesit:

- *Ricinus communis* - ricini.



Ricini

Familja Fabaceae (Leguminosae, Papilionaceae)
– bimët fluturore ose bathore

Është familje mjaftë e madhe barishtore, bimëve njëvjeçare dhe shumëvjeçare (shkurre dhe drunj të mëdhenj). Fletët janë në formë të elisave (bagremi) ose të këmbjera (tërfili). Lulet janë zigomorfe (me një rrafsh simetrie), me formë të futurës, të mbledhura në formë rrushi, fshisës, ose. Fryti është fshikë. Për bimët e kësaj familje karakteristike janë rrënjët në të cilat jetojnë baktele – azotofiksator. Simbioza e këtillë ju mundëson bimëve furnizi të mirë me azot, njëkohësisht edhe toka pasurohet me materie azotike. Rëndësia ekonomike e bimëve bathore është shumë e madhe, në rend të parë si ushqim për njeriun (soja, fasulja, bizelja, kikirikë) ose për kafshët (tërfil, sanëza).

Përfaqësuesit:

- *Glycyrrhiza glabra* – rrënja e ëmbël,
- *Acacia Senegal* - akacia.



Glycyrrhiza glabra

Familja Fagaceae – dushku dhe ahu

Këtë familje e përbëjnë drunjtë gjetherënëse, më rrallë shkurre, që ndërtojnë pyje të mëdha malore në hemisferën veriore. Gjethet janë të thjeshta, të plota, ose të vrigulluara. Lulet janë një gjinie: femëroret janë të ndara ose në grupe të vogla, lulet mashkullore janë të mbledhura në lulesa, të cilat janë të varura në gjethe. Fryti te ahu i gështenjës është arrë e mbyllur në mbështjellësin drunjëzorë. Te dushku fryti është lend, arrë te e cila në maje ka kupulë të drurit.

Përfaqësues:

- *Quercus* llojet - dushqet,
- *Fagus sylvatica* - ahu,
- *Castanea sativa* –gështenja e butë.



Lisa



Gështenja

Familja
Hippocastanaceae - gështenjat

Drunjtë gjetherënëse ose shkurre të përhapura në dy hemisferat. Disa prej tyre shfrytëzohen si lëndë mjekuese.

Përfaqësues:

- *Aesculus hippocastanum* Gështenja e egër.



Gështenja e egër

Familja Lamiaceae (Labiatae) – bimët lulbuzore

Bimët e kësaj familje janë bimë barishtore njëvjeçare ose shumëvjeçare, më rrallë shkurre, me erë aromatike, e cila rrjedh nga vajrat eterike. Kanë kërcell katërkëndor dhe lule dybuzore. Numër i madh i këtyre bimëve shfrytëzohen si mëlmesa, si lëndë shëruese dhe aromatike.

Përfaqësues:

- *Mentha piperita* – mente,
- *Salvia officinalis* – sherbela (sarusha),
- *Thymus serpyllum* - lisra,
- *Rosmarinus officinalis* – rosmarini,
- *Lavandula angustifolia* – lavanda.



Mente

Familja Malvacaceae - mëllaga

Në këtë familje bëjnë pjesë bimë barishtore, shkurret dhe bimët drunore. Llojet më të rëndësishme janë: pambuku, bamja, mëllagat etj. Karakteristika për këto bimë është prania e materieve sekrecionale.

Përfaqësues:

- *Malva silvestris* – mëllaga e zezë,
- *Althaea officinalis* - mëllaga e bardhë.



Mëllaga e zezë

Familja Papaveraceae – lulkuqore (afionet)

Bimët e kësaj familje janë njëvjeçare ose shumëvjeçare, të gjitha përmbajnë lëng qumështor. Rëndësi më të madhe ekonomike dhe mjekësore ka afioni, i cili përmban alkaloidë të rëndësishme në lëngun qumështor.

Përfaqësues:

- *Papaver somniferum* – afioni.



Familja Rosaceae – trëndafilore

Kjo është familje e madhe e bimëve drunore dhe barishtore. Posaçërisht të rëndësishme janë një numër i madh i pemëve (molla, dardha, kumbulla, pjeshka, kajsia, bademi, vishnja, ftoni, manaferra, mana, dredhëza, kaça etj.), si dhe llojet e ndryshme të trëndafilave.

Përfaqësues:

- *Rosa canina* – trëndafili i egër, kaça,
- *Prunus amygdalus* – bademi, murrizi
- *Crataegus monogyna* – murrizi i bardhë.



Murrizi

Familja Solanaceae - solanore

Kjo familje përfshin bimë drunore dhe barishtore, shumica e tyre përmbajnë alkaloidë. Përfaqësuesit e kësaj familje janë bimë kopshtore dhe industriale të rëndësishme (patatet, domatet, speci, duhani etj.).

Përfaqësues:

- *Atropa belladonna* - helmarina,
- *Capsicum annuum* - speci,
- *Nicotiana tabacum* - duhani.



Speci

Atropia

PYETJE PËR KONTROLLIMIN E NJOHURIVE TUAJA

1. Cila është karakteristika më e rëndësishme e bimëve të ndarjes Angiospermae?
2. Sqaro ndarjen e Angiospermae! Përmend karakteristikat më të rëndësishme të përfaqësuesve të këtyre ndarjeve!
3. Çka është karakteristike për bimët ombrellore! Shfrytëzo emrat shkencor!
4. Sqaro karakteristikat e bimëve kokë lulëzore dhe përmend përfaqësues të tyre! Shfrytëzo emrat shkencor dhe popullorë!
5. Sqaro karakteristikat e luleve kryqore dhe përmend përfaqësues të tyre! Shfrytëzo emrat shkencor dhe popullorë!
6. Sqaro karakteristikat e bimëve fluturore dhe përmend përfaqësues të tyre! Shfrytëzo emrat shkencor dhe popullorë!
7. Cilat janë karakteristikat e familjes së aheve, të dushqeve dhe të gështenjave dhe përmend përfaqësues të tyre! Shfrytëzo emrat shkencor dhe popullorë!
8. Sqaro karakteristikat e bimëve lule buzore! dhe përmend përfaqësues të tyre! Shfrytëzo emrat shkencor dhe popullorë!
9. Përmend karakteristikat e familjes së aheve, të dushqeve dhe gështenjave dhe përmend përfaqësues të tyre! Shfrytëzo emrat shkencor dhe popullorë!
10. Çka është karakteristike për familjen e mëllagave dhe afoneve, përmend përfaqësues të tyre! Shfrytëzo emrat shkencor dhe popullorë!
11. Çfarë bimë ka në familjen Rosaceae, dhe përmend përfaqësues të tyre! Shfrytëzo emrat shkencor dhe popullorë!
12. Çka është karakteristike për bimët e familjes Solanaceae dhe përmend përfaqësues të tyre! Shfrytëzo emrat shkencor dhe popullorë!

Klasa: Liliopsida (Monocotyledones)
- bimët monokotiledone

Klasa e bimëve monokotiledone ka dukshëm më pak lloje, gjini dhe familje nga klasa e dikotiledoneve.

Familja Alliaceae – e qepëve

Këto bimë janë barishtore, rëndomtë me kokë, me erë karakteristike, e cila rrjedh nga komponimet me sulfur. Përdoren si perime dhe si bimë shëruese.

Përfaqësues:

- *Allium sativum* - hudhra,
- *Allium cepa* - qepa.



Hudhra

Familja Arecaceae (Palmae) – palmat

Palmat rriten kryesisht në pjesët me klimë të ngrohtë, rëndësia e tyre ekonomike është globale. Në këtë familje bëjnë pjesë: kokosi, hurma dhe bimë tjera prej të cilëve përfitohet vaji, dylli, fijet bimore etj.



Kokos palma

Familja Liliaceae – zambakore

Në këtë familje bëjnë pjesë bimë zbukuruese (zymbyli, zambaku), si dhe bimë tjera shëruese. Gjitha janë barishtore, me hudhra ose me rizome.

Përfaqësues:

- *Aloe* llojet - aloe



Aloe

Familja Orchidaceae - salepore

Familje me numër shumë të madh nëpër tërë botën. Përpos orhideve të llojlojshme zbukuruese, rëndësi kanë salepi, vanilja etj.

Përfaqësues:

- *Orchis morio* – salepi,
- *Vanilla planifolia* - vanila.



Salepi

Familja Poaceae (Gramineae) – oraminore (barishtoret)

Barishtoret kryesisht janë bimë kryesore njëvjeçare ose shumë vjeçare me rëndësi të veçantë ekologjike dhe ekonomike: kallami i sheqerit, bambusi, gruri, orizi, misri, elbi, tërshëra dhe thekra. Fara te këto bimë është e pasur me amidon.

Përfaqësues:

- *Zea mays* - misri,
- *Oryza sativa* – orizi,
- *Triticum aestivum* - gruri.



Barnishtat

PYETJE PËR KONTROLLIMIN E NJOHURIVE TUAJA

1. Sqaro karakteristikat e familjeve Alliaceae dhe Liliaceae dhe përmend përfaqësuesit e tyre! Shfrytëzo emrat shkencor dhe popullorë!
2. Çfarë rëndësie kanë familjet Areaceae dhe Orchidaceae dhe përmend përfaqësuesit e tyre! Shfrytëzo emrat shkencor dhe popullorë!
3. Çfarë rëndësie ka familja Poaceae dhe përmend përfaqësuesit e tyre! Shfrytëzo emrat shkencor dhe popullorë!



PËRBËRJA KIMIKE E BIMËVE

- **Përbërja kimike e përgjithshme e bimëve**
- **Produktet e metabolizmit primar dhe sekondar te bimët**
- **Përbërja kimike dhe klasifikimi i barërave**

Përbërja kimike e përgjithshme e bimëve

Bimët kanë përbërje kimike të ndërlikuar. Në esencë përbëhen prej ujit dhe masës së thatë bimore („materie e thatë”), e përbërë prej elementeve kimike, prej komponimeve inorganike dhe organike.

Uji është komponentë e domosdoshme dhe bazë për jetën, ambient themelorë në të cilin kryhen gjitha proceset jetësore në bimë. Është i domosdoshëm për kryerjen e procesit më të rëndësishëm në indet e gjelbra, fotosintezën. Në nivel të qelizës, paraqet tretës universal, në të cilin treten komponimet organike dhe inorganike, metabolitet, ndërmjet - produktet biosintetike dhe komponentët tjera. Mundëson bartjen intra dhe ekstra qelizore të enzimave, materieve minerale, energjisë kimike etj. Është i domosdoshëm për gjitha proceset e hidrolizës dhe merr pjesë në proceset e adicionimit. Ka edhe funksione tjera të rëndësishme për bimët.

Bimët e pranojnë ujin nga ambienti i jashtëm, ndërsa sasi e madhe krijohet edhe si produkt i proceseve metabolike. Pjesa më e madhe e ujit është ujë i lirë i pranishëm, më shumë në protoplazmë, përderisa muret qelizore kanë më së paku ujë. Indet dhe organet e ndryshme përmbajnë sasi të ndryshme të ujit, i cili sillet në kufi prej 50 deri

90 %. Përskaj këtij uji, ka edhe pjesë tjetër më të vogël që është i lidhur në koloidet qelizore. Prandaj, gjatë tharjes së materialit bimorë, sado që të jenë i tharë, mbetet pjesë e cila paraqet lagështinë e barërave dhe sillat prej 10 deri 12 %. Sot, në vend të emrit lagështi shfrytëzohet emri *humbje me tharje*.

Masa e thatë bimore është e ndërtuar më pak prej pjesës inorganike dhe shumë më tepër prej pjesës organike.

Pjesa inorganike nga masa e thatë përbëhet nga elementet kimike (shënohen edhe si „materie minerale” dhe nga komponimet inorganike, më shpesh të pranishme si jone. Bimët furnizohen me elemente nga bota jo e gjallë, kryesisht nga toka. Prania e tyre është e domosdoshme për zhvillimin normal të organizmave bimorë. Si më të rëndësishme studiohen rreth 60 elemente, prej të cilëve rëndësi të veçantë për jetën e bimëve kanë elementet biogjene: H, C, O, N, Na, K, Ca, Mg, P, S, Cl, B, Fe, Mn, Zn, Cu dhe Mo.

Sipas përfaqësimit në materien e thatë bimore, ndahen në dy grupe:

- *makroelemente* (C, K, Ca, Mg, P etj.), me përmbajtje në sasi rreth 0,1 % në masën e thatë bimore dhe
- *mikroelemente* (Cu, Mn, Co etj.), me përmbajtje në sasi nën 0,01%.

Elementet kimike (materiet minerale) pas procesit të djegies (mineralizimit) të materies organike mbesin si pjesë që shënohet si „hiri”.

Pjesa organike e masës së thatë përbëhet prej:

- *komponimeve organike themelore* të cilët bima i formon si produkte të para të proceseve metabolike: monosakaride, aminoacide, acide yndyrore alifatike dhe izopreni.
- *komponimeve organike të nxjerra* që krijohen me komponimin e komponimeve themelore ose me metabolizmin e tyre. Ato mund të jenë me molekula të vogla të *ashtuquajtura komponime molekulare të ulëta*, ose me molekula të mëdha të *ashtuquajtura komponime të larta molekulare*. Komponime të ulëta molekulare janë: oligosakaridet, heterozidet, vitaminet, alkaloidët, steroidet etj. Komponime të larta molekulare janë polimeret bimore: proteinat, polisakaridet (celuloza, hemiceluloza, pektinat, gomat etj.), polimeret e hidrokarbureve (kauçuku, gutaperi) dhe polimeret e fenoleve (ligninet dhe tanninet).

Përbërja kimike e bimëve varet nga një varg faktorësh: nga karakteristikat gjenetike të llojit (faktorët e brendshëm) dhe një sërë faktorësh ekologjik, klimatik, pedologjik dhe faktorëve tjerë (faktorëve të jashtëm).

Produktet e metabolizmit primarë dhe sekondarë te bimët

Procesi themelorë sipas të cilit karakterizohen bimët është procesi i *fotosintezës*. Paraqet një shumë të numrit të madh të reaksioneve të ndërlikuara, të cilat zhvillohen në pjesët e gjelbra të trupit, më shumë në gjethe, përkatësisht në kloroplaste të parenkimat të gjelbër. Në esencë paraqet procesin e krijimit të komponimeve organike nga prekursorët inorganik, në prani të dritës diellore, të ndihmuar nga pigmenti klorofil, si katalizator i procesit. Në procesin e fotosintezës, në kushtet e përmendura, prej komponimeve inorganike, dyoksidi i karbonit dhe ujit, të cilët janë prekursorë në procesin e fotosintezës, krijohet komponim organik, sheqeri glukozë, me çka energjia diellore shndërrohet në energji kimike, ndërsa si produkt anësorë lirohet oksigjeni. Glukozën e krijuar bima e shfrytëzon si ushqim; e deponon në formë të amidonit si ushqim rezervë; me reaksione tjera metabolike, me përfshirjen e enzimave të ndryshme, e shfrytëzon për krijimin e sheqernave tjera (karbohidrateve); e metabolizon në yndyra ose në albumine; e shfrytëzon për biosinteza tjera etj. Reaksionet me të cilët krijohen karbohidrate tjera, ose reaksionet me të cilat krijohen albumine dhe vajra, janë të përfshira me emrin metabolizmi primarë (*metabolitët primarë*). Produktet e metabolizmit primarë janë të rëndësishme për ndërtimin e organizmit dhe për kryerjen e gjitha funksioneve te bimët, të cilat mundësojnë jetë: rritje, zhvillim, funksionim dhe ri produktimin e organizmave bimore.

Përsikaj metabolizmit primarë, te bimët zhvillohet edhe metabolizmi sekondarë, procesi gjatë të cilit prej produkteve primare, me aktivizimin e enzimave të ndryshme, nën kontrollin e faktorëve gjenetik të ndryshëm dhe nën ndikimin e faktorëve të jashtëm, krijohen komponime të ndryshme organike të njohura me emrin produkte të metabolizmit sekondarë (*metabolitët sekondarë*). Metabolitët sekondarë nuk janë të rëndësishëm dhe nuk janë të domosdoshëm për kryerjen e funksioneve jetësore të bimës, mirëpo gjitha bimët karakterizohen me krijimin e këtyre. Për bimët ato kanë rol të caktuar biologjik në adaptimin e kushteve të jetës së jashtme, në mbrojtjen nga ndikimet e pavolitshme prej organizmave tjerë, në mbrojtjen nga veprimi i tepruar i nxehtësisë diellore dhe shumë funksione tjera, të cilat mundësojnë kryerje më të lehtë të proceseve jetësore.

Për farmakognozinë posaçërisht të rëndësishme janë produktet e metabolizmit sekondarë. Metabolitët sekondarë kanë ndërtim kimik të shumëllojshëm. Këtu bëjnë pjesë: acidet organike, komponimet fenole, steroidet, heterozidet, terpenoidet, vajrat eterike, dhe shumë komponentë tjera.

Metabolitët sekondar janë bartës të numrit të madh të veprimeve biologjike dhe farmakologjike të barërave bimore dhe janë nga interesi për farmakognozënë, farmacinë dhe mjekësinë.

Përbërja kimike dhe klasifikimi i barërave

Lëndët bimore natyrore (barërat) kanë përbërje kimike të ndërlikuar. Si lëndë përfitohehen prej organizmave bimorë, pas tharjes e humbin ujën e lirë dhe disa komponime lehtë të avullueshme, por i ruajnë gjitha komponentët e masës së thatë bimore. Në pjesën më të madhe, përbërja kimike e barërave paraqet përzierje komplekse të komponimeve të ndryshme kimike. Përkaj ndërlikimit të përbërjes kimike të barërave, është me rëndësi se komponime të caktuara janë gjithnjë të përfaqësuara në sasi më të mëdha, që mundëson definimin e barërave si burime për përfitimin e atyre komponimeve. Për shembull, barërat alkaloidike përkaj komponentëve tjerë, përmbajnë sasi më të madhe të alkaloidëve, për çka edhe përdoren për përftimin e alkaloidëve, barërave aromatike për përfitimin e vajrave eterike, barërave tanin për përfitimin e vajrave tanin dhe ngjashëm.

Pa marrë parasysh a bëjnë pjesë në grupin e komponimeve organike themelore ose të nxjerra (përfituara), në grupin e metaboliteve primare ose sekondare, komponimet organike të barërave janë të përhapura në numër jashtëzakonisht të madh të strukturave të ndryshme, që e vështirëson studimin dhe shpjegimin e drejtë të barërave. Për tejkalimin e këtij problemi përdoren klasifikime të ndryshme të barërave. Një prej klasifikimeve që përdoren bazohet në përbërjen kimike, përkatësisht në komponentët dominuese në përbërjen kimike të barit.

Sipas përbërjes kimike, bimët shëruese ndahen në grupet vijuese:

- barërat që përmbajnë karbohidrate,
- barërat që përmbajnë materie yndyrore,
- barërat që përmbajnë heterozide,
- barërat që përmbajnë sapunë,
- barërat që përmbajnë tanin,
- barërat që përmbajnë vajra eterike,
- barërat që përmbajnë rrëshira dhe balsame,
- barërat që përmbajnë alkaloidë,
- barërat që përmbajnë vitamine,
- barërat që përmbajnë kanabinoide,
- barërat që përmbajnë skleroproteine,
- barërat që shfrytëzohen për prodhimin e materialit për lidhje.

PYETJE PËR KONTROLLIMIN E NJOHURIVE TUAJA:

1. Çka nënkuptohet me emrin përbërje kimike e përgjithshme e bimëve?
2. Çfarë rëndësie ka uji për bimët?
3. Sqaro ndërtimin e masës bimore të thatë!
4. Ç'janë materiet minerale? Çka përfshijnë?
Në çfarë sasi janë të pranishme në bimë?
5. Çka di për pjesën organike të masës bimore të thatë?
6. Në çfarë kushte krijohen komponimet organike në bimë?
7. Çka paraqet metabolizmi primarë i bimëve? Pse është i rëndësishëm?
8. Çka është metabolizmi sekondar i bimëve?
Çka krijohet si produkt i metabolizmit sekondar?
Çfarë është rëndësia e produkteve të metabolizmit sekondar?
9. Çfarë përbërje kimike kanë barërat?
10. Përmend grupet e barërave sipas klasifikimit kimik!

LËNDËT SHËRUESE BIMORE



TEMA 4.

BARËRAT QË PËRMBAJNË KARBOHIDRATE

Karbohidratet

- Monosakaridet dhe disakaridet
- Polisakaridet:
 - Homopolisakaridet,
 - Heteropolisakaridet.

Barërat që përmbajnë monosakaride dhe disakaride (barërat e ëmbla):

- *Mel* - mjalti,
- *Manna* - mana.

Barërat që përmbajnë heteropolisakaride:

- *Amylum* - amidoni,
- *Taraxaci radix* - rrënja e lules qumështore (dyllit),
- *Cichoriae radix* - rrënja e tëmthit të kaltër.

Barërat që përmbajnë heteropolisakaride:

- *Echinaceae herba (radix)* - rrënja (herba) e ehinacea
- polisakaridet (sekretet) që përfitohen nga algat,
- Gomat bimore,
- barërat sekrecionale.

Karbohidratet

Karbohidratet (sheqerërat) janë përbërës universal të gjitha organizmave të gjallë, përsëri albuminave (proteineve), lipideve, ujit dhe mineraleve. Shënohen edhe si *Glicide* (prej Glikos që d.m.th. i ëmbël). Kanë funksion të shumëfishtë në bimë. Ato janë pjesë përbërëse të strukturave ndërtuese (celuloza, hemiceluloza dhe polisakarideve tjera) në qelizat bimore. Disa karbohidrate (amidoni) deponohen si ushqim rezerv (paraqesin burim të energjisë), të nevojshme për kryerjen e proceseve biokimike dhe fiziologjike në qeliza, disa janë konstituentë të metaboliteve të ndryshëm, acideve nukleike, koenzimeve dhe përbërësve tjerë.

Produkt më i rëndësishëm i bimëve të gjelbra është monosakaridi glukozë, me transformimin dhe polimerizimin e të cilit krijohen gjitha karbohidratet tjera. Bimët krijojnë struktura të thjeshta të afërt me strukturën e glukozit (sheqerna tjera të thjeshta siç janë fruktoza, galaktoza etj.), por edhe komponime që përbëhen prej dy, tri dhe katër molekulave të monosakarideve. Në karbohidrate të tilla të ndërlikuara, molekulat e monosakarideve kanë rolin e monomereve, ndërsa strukturat e ndërlikuara të krijuara janë disakaride, trisakaride ose polisakaride (polimere).

Në bazë të përbërjes kimike, karbohidratet ndahen në dy grupe të mëdha të komponimeve:

- *monosakaride*, me formulë të përgjithshme $C_n(H_2O)_n$, të cilat numri i atomeve të karbonit sillet prej 4 deri 9;
- *sakaride (sheqerna) të përbëra: sakaride dimere, oligomere dhe polimere (polisakaride)*. Nëse janë të lidhura në zinxhir deri në 10 njësi të monosakarideve (monomere), shënohen si oligosakaride, nëse numri i njësive monomere është më i madh, shënohen si polisakaride. Rëndomtë, oligosakaridet e ndërtruara prej dy njësive të monosakarideve quhen *disakaride*.

Në bimë mund të gjenden edhe derivate të *monosakarideve*: dezoksikarbohidrate (dezoksiribiza), alkoole karbohidrate (sorbitoli, manitoli etj.) dhe acide uronike (glukoronik, manuronik, galaktouronik etj.).

Monosakaridet dhe disakaridet

Moūosakaridet janë substanca të ngurta, të cilat vështirë kristalizojnë. Kanë shije të ëmbël. Janë të tretshme në ujë, më pak në alkool, janë të patretshme në eter dhe në tretës tjerë organik.

Në natyrë gjinden numër i madh i monosakarideve, me numër të ndryshëm të atomeve të - C (trioza, tetroza, pentozë, heksoza, heptoza). Në praktikën farmaceutike shfrytëzohen heksozet *Glukozi dhe fruktozi*.

Disakaridi më i rëndësishëm është *sakarozi*, sheqer i rëndomtë, përbëhet prej glukozit dhe prej fruktozat. Nën veprimin e acideve dhe enzimave *invertaza*, sakarozi hidrolizon dhe jep përzierje të pjesëve të barabarta të dy sheqernave, e cila quhet sheqer *invert* (përbërësi kryesorë i mjaltit).

Sakarozi përfitohet nga lëndët bimore: kallami i sheqerit dhe rrënja e sheqerit. Në përvojën farmaceutike shfrytëzohet si ëmbëltues dhe në prodhimin e shurupeve. Gjen përdorim edhe në prodhimin e tabletave (dazhejeve). Komercialisht harxhohet si ëmbëltuesi më i rëndësishëm në ushqim.

Polisakaridet

Polisakaridet janë polimere që krijohen me lidhjen e numrit të madh të njësive të monosakarideve. Paraqiten në mikroorganizma, në organizmat e thjeshtë, në bimë dhe në kafshë. Sipas përbërjes kimike, mund të jenë:

- **homopolisakaride**, të përbëra prej njësive të njëjta monomerike të monosakarideve dhe
- **heteropolisakaride**, të përbëra prej njësive të ndryshme monomerike të monosakarideve.

Për dallim nga monosakaridet dhe oligosakaridet të cilat sipas rregullit treten mirë në ujë, polisakaridet kanë tretshmëri të ndryshme. Disa prej tyre treten, disa formojnë lloj të veçantë të tretësirave, në kufirin midis tretësirave të vërteta dhe koloideve. Grupi më i madh janë ato që treten në ujë. Tretësirat e tyre ujore (të njohura si *mucilagines*), janë viskoze, ndërsa gjatë përqendrimit të caktuar formojnë *Xhel*. Nën veprimin e acideve ose enzimeve shpërbëhen deri në monosakaride përkatëse ose oligosakaride.

Homopolisakaridet

Homopolisakaridet paraqesin komponimeve të molekulave të larta të ndërlikuara të përbëra prej një numri të madh të molekulave të një monosakaridi të njëjtë. Në praktikën farmaceutike shfrytëzohen:

- **Amidoni (*Amylum*).** – Amidoni krijohet si produkt i drejtpërdrejt i fotosintezës dhe në formë të kokrrave deponohet në aminoplaste në: fryte, në fara dhe në organet nëntokësore, toptha dhe rizome. Çdo kokërr amidoni përbëhet prej numrit të madh të molekulave të glukozit.
- **Dekstrini (*Dextrinum*).** – Dekstrinet paraqesin përzierje të karbohidrateve, përfitohen prej amidonit, pas hidrolizës me acide minerale të forta në temperaturë më të lartë (deri 200° C), ose me hidrolizë në prani të enzimës maltazë. Paraqesin materie pluhurore amorfe të verdha, me shije të ëmbël dhe me erë karakteristike. Në ujë japin tretësira koloidale ngjitëse. Në teknologjinë farmaceutike dekstrinet gjejnë përdorim si mjete për ëmbëlsimin e barërave me veprim të fortë dhe për hollimin e ekstrakteve bimore. Në masë të madhe shfrytëzohen si mjete nutritive. Komercialisht shfrytëzohen për prodhimin e ngjitësve dhe në industrinë e tekstilit.
- **Inulini (*Inulinum*).** – Inulini është homopolisakarid që përbëhet prej numrit të madh të molekulave të fruktozit. Gjendet në organet nëntokësore të përfaqësuesve të familjes Asteraceae. Deponohet si polisakarid rezerv, ndonjëherë në sasi edhe deri 50%. Tretet vetëm në ujë të vluar, ndërsa tretësirat e fituara janë viskoze. Inulini përdoret për përfitimin e fruktozës. Gjen përdorim edhe si ëmbëltues në ushqimin e njerëzve me diabet. Prej barërave bimore që përmbajnë sasi më të madhe të inulinit të rëndësishme janë: rrënja e qumështores (dyllit) (*Taraxaci radix*) dhe rrënja e tëmthit të kaltër ose lulekores (*Cichoriae radix*).

Heteropolisakaridet

Polisakaridet e këtij grupi përbëhen prej monosakarideve të ndryshme ose prej produkteve të tyre të oksiduara, siç janë acidet uronike. Janë mjaftë të përhapura në botën bimore dhe numër i madh i tyre gjejnë përdorim në: mjekësi, farmaci, industrinë ushqimore dhe tjera. Në këtë grup bëjnë pjesë:

- **Materiet pektine.** – Pektinat janë elemente strukturore të murit primar qelizorë. Kimikisht paraqesin molekula të polisakarideve të degëzuara, të përbëra prej zinxhirit themelorë të acidit galakturonik. Zinxhirët anësore janë të ndërtuara prej sheqernave të ndryshme: ksoiloza, arabinoza, galaktoza, glukozja etj. Grupet karboksilike të acidit galakturonik mundet të esterifikohen me metanol ose mund të neutralizohen me jone (pektinat - Ca- ose pektinat - Mg), me çka formohen kripëra neutrale ose acidike, dhe së andejmi krijohen lloje të ndryshme të pektinit: pektine, pektate, acidi pektinik, pektinat etj. Për përfitimin e pektinave përdoret mbetja e fryteve të agrumeve (limonë, portokaj etj.), molla, kumbulla etj., që mbetet si material mbeturinor pas presimit dhe kullimit të lëngjeve. Në varësi nga materiali fillestar, pektinat janë pluhura me ngjyrë të bardhë ose me të kaftë të çiltër. Janë të tretshme në ujë dhe në glicerol të nxehtë, nuk janë të tretshme në alkool, në aceton dhe në tretës organik. Vetia më e rëndësishme e materieve pektine është aftësia që në kushte të caktuara të formojnë Xhele.

Për qëllime terapeutike materiet pektine shfrytëzohen si: mjete për ndaljen e gjakderdhjes, rregullues të plazmës së gjakut, antidoteve gjatë helmimit me metale të rënda, për trajtimin e gastroenteriteve, për shërimin e plagëve që shërohen vështirë etj. Në praktikën farmaceutike shfrytëzohen si emulgatorë si mjete lidhëse në prodhimin e numrit të madh të preparateve.

- **Gomat dhe sekretet (lëngjet kulluese).** – Gomat dhe sekretet janë polisakaride e lartë molekulare të cilat në ujë mbufaten (fryhen) ose me ujë japin tretësira koloidale viskoze (*hidro -xhele*). Konsiderohet se sekrecionet ose tëmthat janë përbërës normal të bimëve, përderisa gomat krijohen si prodhim patologjik, pas lëndimit të trupit të disa bimë.

Gomat dhe sekrecionet paraqesin vargje të degëzuara të polisakarideve heterogjene, me karakter neutral ose të thartë. Molekulat e tyre përbëhen prej monosakarideve (glukoza, galaktoza, manozja, arabinoza etj.) dhe prej acideve uronike (galakturonik, glukuronik dhe më rrallë prej acidit manuronik).

Për shkak të pranisë së acideve uronike, gomat dhe sekrecionet mund të definohen edhe si **poliuronide**. Gjatë kësaj, acidi galakturonik dhe glukuronik janë pothuaj elemente të domosdoshme në goma, përderisa në tëmtha janë të përfaqësuara vetëm në raste të caktuara dhe tëmthat e tillë shënohen si *tëmtha të tharta*. Karakterin e thartë japin grupet – COOH të lira të acideve uronike. Me fjalë të tjera, acidet uronike krijohen prej monosakarideve, me oksidim të grupit alkoolik primar deri në grupin karboksilik.

Këto grupe mund të ndërtojnë kripëra me katione (Mg^{2+} , Ca^{2+} , K^+) ose të esterifikohen me alkoole të caktuara në estere.

Gomat tajiten në formë të sekretit të dendur të bardhë, i cili gradualisht ngurtësohet në masë amorfe të ajrit. Procesi i krijimit të gomës shënohet si *Gumozis*. Te disa bimë krijimi i gomës është proces normal, por, nëse prehet trupi, procesi stimulohet, ndërsa goma e formuar në vendin e lëndimit mundëson shërim më të shpejtë, arsye për të cilën gomat kanë rol mbrojtës (të rëndësishme për disa pemë). Në praktikën farmaceutike shfrytëzohen goma që krijohen përfaqësues të familjeve Fabaceae dhe Rosaceae.

Sekrecionet janë dukuri normale në qelizat dhe indet që kanë funksionin e mbajtjes së ujit. Në bimë mund të jenë të përfaqësuara në sasi të ndryshme, prej 10% në farë e deri 80% në karagen. Janë të përhapura në botën bimore, më së shumti ka në bimët e familjeve: Malvaceae, Linaceae dhe Orchidaceae. Te organizmat e ulëta gjinden në algat e kuqe dhe të kafta. Janë të lokalizuara në: gjeth, lule, rrënjë dhe rrallë në pjesët tjera.

Në praktikën farmaceutike shfrytëzohen gomat e izoluara dhe sekrecionet ose barërat që përmbajnë tëmtha.

Veprimi dhe përdorimi i polisakarideve. – Përdorimi i polisakarideve të ndryshme për qëllime terapeutike bazohet në vetitë e ujit të mbufaten ose të formojnë tretësira viskoze koloidale dhe xhele.

Në doza më të mëdha veprojnë në mënyrë laksative, sepse e thithin ujin dhe e rrisin masën fekale e cila rrugës mekanike e ngacmon zorrën e trashë dhe mundëson defekacion. Në doza më të vogla japin efekt të kundërt dhe veprojnë si mjete antidiareike.

Polisakaridet e grupit të tëmthave formojnë film mbrojtës mbi mukozën e ndezur të traktit të zorrëve, për çka edhe shfrytëzohen gjatë ndezjeve siç janë gastritet dhe enteritet.

Barërat që përmbajnë tëmtha dhe goma shfrytëzohen edhe si mjete antitusive dhe emoliente. Veprimi i besohet qetësimit dhe mbrojtjes të mukozës të traktit të sipërm respiratorik, me çka mundësohet qetësimi i kollitjes.

Në teknologjinë farmaceutike dhe në prodhimin e preparateve kozmetike, polisakaridet shfrytëzohen si emulgator dhe si stabilizator.

MBAJ NË MEND:

- Karbohidratet janë komponime organike, struktura molekulare e të cilëve mundet të jenë e thjeshtë (monosakaride), ose e ndërlikuar (oligosakaride dhe polisakaride).
- produkti më i rëndësishëm i bimëve të gjelbra është monosakaridi glukozë.
- Derivate të monosakarideve janë: dezoksi sheqernat, sheqernat alkoolike dhe acidet uronike.
- Disakaridi më i rëndësishëm është sakarози, i cili në kushte të caktuara transformohet në sheqer invert.
- Polisakaridet mund të jenë të ndërtuara si homopolisakaride dhe si heteropolisakaride.
- Homopolisakaride më të rëndësishme janë: amidonet, dekstrinat dhe inulini.
- Strukturë heteropolisakaride kanë: pektinat, gomat dhe tëmthat.
- Polisakaridet në ujë mbufaten ose krijojnë tretësira viskoze koloidale, për çka edhe gjejnë përdorim të madh.

PYETJE PËR KONTROLLIMIN E NJOHURIVE TUAJA:

1. Si emërtohen sheqernat?
2. Si janë të ndara karbohidratet sipas përbërjes kimike të tyre?
3. Çka paraqesin sheqernat alkoolike dhe acidet uronike?
4. Cilët janë vetitë më të rëndësishme të monosakarideve?
5. Çka di për sakarozin?
6. Prej çka përbëhet molekula e një polisakaridi?
7. Ç'janë homopolisakaridet? Cilët prej tyre janë më të rëndësishme?
8. Sqaro prej çka përbëhet molekula e heteropolisakarideve! Përmend shembuj!
9. Si përfitohen dekstrinet? Çfarë përdorimi kanë?
10. Për çka përdoret inulini?
11. Çfarë komponime janë pektinet? Ku gjinden në natyrë, çfarë veti kanë dhe si shfrytëzohen?
12. Cilat komponime janë të njohura me emrin poliuronide?
13. Bëj komparacion midis gomave dhe tëmthave!
14. Sqaro veprimet dhe përdorimin e polisakarideve të ndryshme!

Barërat që përmbajnë monosakaride dhe disakaride (barërat e ëmbëla)

Mel - mjalti

Mjalti është produkt i bletëve *Apis mellifica* dhe i llojeve tjera të bletëve të gjinisë *Apis*, nga familja Apidae. Formohet nga lëngu i bimëve (nektari) të cilin e mbledhin nga lulet e bimëve të ndryshme. Nektarin e mbledhur e deponojnë në qese të posaçme në pjesën e stomakut. Nën veprimin e enzimës invertaza e shpërbëjnë sakarozin e nektarit deri në glukozë dhe fruktozë dhe e shndërrojnë në sheqer invert, i cili bëhet komponentë themelore e mjaltit. Mjaltin e përfitur e lejnë në qese speciale të dyllit në koshiqe. Nga koshiqet mjalti nxjerrët me shkrirje në diell, mjalti i përfitur kështu ka kualitet më të lartë. Mund të përfitohet edhe me centrifugim ose me presim, por mjalti i tillë ka kualitet më të ulët për shkak të prezencës së madhe të papastërtive mekanike nga saqeja që kalon në mjaltë.

Vetitë. – Mjalti është lëng i verdhë në të kaftë i dendur, i tejdukshëm, me shije të ëmbël dhe të këndshme, me erë aromatike. Ngjyra, shija dhe era varen nga karakteristikat e nektarit, përkatësisht të bimëve, prej nga mblidhet. Me qëndrim më të gjatë mund të ngurtësohet, ndërsa me ngrohje në 40° C përsëri bëhet i lëngshëm.

Përbërja kimike. – Në pjesën më të madhe mjalti përbëhet prej sheqerit invert dhe ujit. Përmban sasi të vogla të sakarozit, acide organike, enzime të ndryshme dhe vitamina (B2, B₆, PP, K, E, C).

Veprimi. – Të dobët laksantiv dhe antimikrobik.

Përdorimi. – Sasia më e madhe e mjaltit përdoret për ushqim, si ushqim energjetik shumë i vlefshëm. Shfrytëzohet për shërimin e plagëve të lëkurës. Në praktikën farmaceutike shfrytëzohet si ëmbëltues dhe si korigens.

HULUMTO DHE MËSO MË TEPËR:

- llojet e mjaltit që ekzistojnë në treg dhe çka është „mjalti artificial”,
- për çka përdoren produktet tjera të bletëve.

Manna – mana

Fraxinus ornus var. *rotundifolia*, fam. Oleaceae (ullinjore)

Mana paraqet lëngun e thatë që rrjedh nga lëndimi i trupit nga bima frashri i zi.



Fraxinus ornus

Frashri i zi është dru i ultë ose shkurre, me gjethe të ndërlikuara, jo çift këmbjera dhe luleve të bardha, të mbledhura në lulesa. Shpesh paraqitet në regjione të nxeha dhe të thata. Posaçërisht është i përhapur regjionin e Mesdheut (në Italinë jugore dhe në Azinë e Vogël).

Përfitimimi i manës. – lëngu i frashrit të zi mblidhet nga trungujt që janë më të vjetër se tetë vite. Gjatë verës, përderisa zgjatë kohë e nxehtë dhe e thatë, çdo ditë bëhet prerja e korës së trungut. Prej prerjeve të bëra rrjedh lëng i errët dhe i ithtë, i cili shpejtë thahet në kohë të nxehtë, ngurtësohet, bëhet më i çiltër ose i ndritshëm dhe i ëmbël. Një trung mund të eksploatoret deri 10 vite.

Bari. – Mana vjen në formë të copëzave kristalore, të cilat janë gypore ose të rrumbullakëta, ngjyrë të zbehur të verdhë, të gjata deri 15 cm, të gjëra 2 deri 4 cm. Ka erë të dobët që përkujton në mjaltë dhe shije të ëmbël.

Përbërja kimike. – Pjesa më e madhe e barit përbëhet prej alkoolit sheqeror manitolit (rreth 80%).

Veprimi. – Laksantiv.

Përdorimi. – Më shpesh përdoret si laksantiv i ëmbël për fëmijë. Nuk e ngacmon lukthin dhe lehtë përballohet. Forma më e shpeshtë e përdorimit është *Sirupus Mannae*.

MBAJ NË MEND:

- Komponenta themelore e mjaltit është sheqeri invert, i cili formohet me shpërbërjen e sakarozit nga nektari i lules të mbledhura prej bletëve.
- Përpos si ëmbëltues dhe si korrigjues, mjalti shfrytëzohet edhe si mjet laksantiv dhe antimikrob.
- Bari mana paraqet lëngun e thatë të bimës frashri i zi, ka shije të ëmbël, vepron në mënyrë laksative.

PYETJE PËR KONTROLLIMIN E NJOHURIVE TUAJA:

1. Çfarë bari është mjalti? Përshkruaji vetitë e tij!
2. Çka përmban mjalti?
3. Si vepron dhe për çka përdoret mjalti?
4. Çka di për bimën frashri i zi?
5. Si përfitohet bari mana? Si duket?
6. Prej çka përbëhet mana? Çfarë veprimi ka? Si përdoret?
7. Pse mana mund të shfrytëzohet si laksantiv për fëmijë?

Barërat që përmbajnë homopolisakaride

Amylum – amidoni

Amidoni është polisakarid universal i botës bimore. Edhe përkaj distribuimit të madh, vetëm disa oje bimore shfrytëzohen për përfitimin e tij industrial. Më të rëndësishme janë drithërat: misër, grurë, oriz, në sasi më të vogla: në tërshërë, elb, thekër, dhe drithëra tjera. Prej llojeve tjera të bimëve, më së shumti përdoren patatet dhe rizomet.

Në praktikën farmaceutike përdoren katër lloje të amidonit:

- *Amylum Maydis* (amidoni i misrit),
- *Amylum Tritici* (amidoni i grurit),
- *Amylum Orizae* (amidoni i orizit),
- *Amylum Solani* (amidoni i patateve).



Kokrrat e amidonit

Prodhimi i amidonit. – Amidoni mund të fitohet me përpunimin e thartë (acidik) ose alkalik të materialit bimorë. P.sh. amidoni i misrit, përfitohet prej misrit të thartuar në ujë (30-48 orë në 50° C), në të cilin shtohet dyoksidi i sulfurit (veprimi acidik ose i thartë). Gruri i mbufatur (fryer) shtypet dhe lihet të fermentojë, pastaj kryhet shpëlarja me ujë me çka mënjanohehen proteinat e tretshme dhe komponentët tjera. Ky ujë është i pasuruar me materie ushqyese, quhet malti i misrit (mbetja e cipës së misrit). Pas mënjanimit të maltit mbetet suspenszioni i amidonit, i cili thahet që të fitohet amidoni si pluhur.

Malti i misrit përdoret si bazë në shtresat mikrobiologjike, për rritjen dhe zhvillimin mikroorganizmave për prodhimin e antibiotikëve. Pjesë nga mbetja e cipës së misrit përdoret për përpunimin e ushqimit për kafshë.

Vetitë. – Amidoni është pluhur shumë i imtë, i bardhë, i cili në gishtërinj jep „kërcitje” karakteristike. Llojet e ndryshme të amidonit dallohen sipas formës, madhësisë dhe pamjes të kokrrave të amidonit, ndërsa identifikohen me analizë mikroskopike. Me tretësinë të jodit amidoni ngjyroset në të kaltër. Nuk tretet në ujë e as në tretës tjerë.

Veti specifike është sjellja e tij në ujë. Në temperaturë të dhomës kokrrat e amidonit nuk treten, por vetëm thithin ujin dhe mbufaten. Me ngrohje përfitohet tretësinë koloidale, e cila me ftohje formon xhel (ngjitës amidoni).

Përbërja kimike. – Amidoni përbëhet prej dy polisakarideve që krijohen me lidhjen e glukozit (poliglukoneve): *amilaza*, molekula më të vogla të cilët gjinden në pjesën e mesme të kokrrave dhe *amilopektinet*, molekula më të mëdha të cilat janë të shpërndara në periferi.

Përdorimi. – Amidoni përdoret në teknologjinë farmaceutike, si mjet për dendësim, për lidhje, kundër ngjizjes (trashjes) etj. Gjen përdorim për përpunimin e kapsulave të amidonit (*Capsulae Amylaceae*), yndyrës së glicerolit (*Unguentum gliceroli*) dhe për zbutjen e barërave me veprim të fuqishëm (*Pulvis Opii*).

Amidoni përdoret si lëndë fillestare për prodhimin e dekstrinit, alkooleve etj. Gjen përdorim të madh: në industrinë ushqimore, në prodhimin e letrës, ngjitësve dhe të mjeteve athezive, në industrinë e tekstilit, në metalurgji etj.

Taraxaci radix – rrënja e lules së dyllit (luleshurdhë, qumështore)

Taraxacum officinale, fam. Asteraceae

Bari paraqet rrënjën e thatë të bimës qumështore.

Qumështorja është bimë shumëvjeçare barishtore, me rizom kokëzor prej nga fillojnë rrënjët e zgjatura të thurrura. Gjethet janë të xhveshura, të zgjatura, thellë të

gdhendura, në skaje të plota ose të dhëmbëzuara. Lulet janë të verdha, të vendosura në lulet e degëve të cilët dalin drejtpërdrejt nga rizomi. Gjitha organet e bimës përmbajnë gypa tëmthorë të mbushur me lëng të bardhë qumështor. E tërë bima është shumë e ithtë, por jo e helmët.

Rritet si kosmopolit, në Europë dhe në Azi.

Bari. – Rrënja e qumështores është e mbyllur e përhimët, e zgjatur, e gjatë rreth 15 cm. Nuk ka erë, ndërsa shija është e ithtë.



Taraxacum officinale

Përbërja kimike. – Rrënja e qumështores është barë inulin. Përmbajtja e inulinit sillet prej 25 deri 40%.

Prej materieve balaste, përmban: sheqerna të ndryshme, albumine, acide organike etj. Shija e ithtë e barit vjen nga prezenca e shumë substancave të ndryshme. Në lëngun qumështorë janë prezente alkoole të ndërlikuara, rrëshira dhe përbërës tjerë.

Veprimi. – Holagog, diuretik dhe aperitiv.

Përdorimi. – Rrënja e qumështores përdoret për përmirësimin e oreksit, si aperitiv (për rritjen e sekrecionit në traktin digjektiv), për trajtimin e sëmundjeve në mushkërinë e zezë dhe tëmth, si diuretik në preparatet urologjike, si laksativ, si mjet për përforcim etj.

INFORMATA TË DOBISHME:

Cichoriae radix – rrënja e lulekorës
Cichorium inthybus, fam. Asteraceae

Bari paraqet rrënjën e tharë të bimës lule korës, (cikoria, cigura).

Rrënja e lule kores është bimë barishtore, shumë shpesh rreth rrugëve, në mjedis urban. Identifikohet sipas luleve me ngjyrë vjollce në të kaltërt.

Rrënja grumbullohet nga bima e kultivuar. Ka të shprehur shije të ithtë. Përmban inulin prej 50 deri 60%. I pjekur në temperaturë prej 130 deri 140° C shfrytëzohet si surrogat për kafe. Në mjekësinë tradicionale (popullore) rekomandohet si: holeretik dhe holagog, si diuretik, si shtesë gjatë dietave të reduktuara. Shfrytëzohet edhe në trajtimin e simptomave të çrregullimeve digestive siç janë: fryerja, digjestioni i zvogëluar i ushqimit etj.

HULUMTO DHE MËSO MË SHUMË PËR:

- Rekomandohen për përdorim te njerëzit me diabet,
- Burime të ndryshme për përfitimin e amidonit.

PYETJE PËR KONTROLLIMIN E NJOHURIVE TUAJA:

1. Si krijohet amidoni te bimët?
2. Cilat lloje të amidonit përdoren në farmaci?
3. Si prodhohet amidoni?
4. Përmend vetitë e amidonit!
5. Sqaro përbërjen kimike të amidonit!
6. Si shfrytëzohet amidoni?
7. Çështë inulini? Cilët barëra përmbajnë inulin?
8. Si duket bima qumështore ose lule korja?
9. Çfarë veprimi ka rrënja e qumështores-lule kores? Çfarë përdorimi ka?

Barërat që përmbajnë heteropolisakaride

Echinaceae herba (radix) - herba (rrënja) e ehinacea
Echinacea spp., fam. Asteraceae

Bari paraqet rrënjën e tharë të disa llojeve të ehinacea.

Ehinacea është bimë barishtore shumëvjeçare, e cila rritet në lartësi deri 60 cm. Ka fletë të zgjatura, të plota ose të ndara, në skaje të dhëmbëzuara. Kokëzat lulore janë të mëdha, me lule gypore të kuqe purpur në mes me lule të gjata femërore me ngjyrë vjollce, roze ose ngjyrë roze të hapur, të vendosura anash.

Bari – Si barë përdoret herba (rrënja) e tharë, rrënja ose lëngu i bimës. Herba përbëhet pjesëve të



Echinacea spp.

trungut me gjethet dhe lulet. Rrënja është me fije të zgjatura, me ngjyrë të kaftë të mbyllur, pa erë dhe me shije të ithtë. Lëngu është i kulluar nga herba e freskët e mbledhur në lule.

Përbërja kimike. – pjesët mbitokësore dhe nëntokësore të ehinacea përmbajnë acide fenolike dhe produkte të tyre, prej të cilëve më i rëndësishëm është; cinarini, pastaj polisakaride, vaj eterik, antociane dhe komponente tjera.

Veprimi. – Imunostimulativ.

Përdorimi. – Preparatet që përmbajnë ekstrakt ose lëng nga ehinacea, të fituar nga bima e freskët e mbledhur, rekomandohet për përdorim për qëllime parandaluese dhe terapeutike, posaçërisht gjatë proceseve të ndezjeve më afatgjata të traktit respiratorik dhe urinar, ftohjeve të shpeshta.

Në mënyrë eksterne, preparatet me ehinacea, rekomandohen për trajtimin e ulcerave në lëkurë dhe plagëve që shërohen vështirë.

Polisakaridet (tëmthat) që përfitohen prej algave

***Agar-Agar* – agari**

Agari paraqet përzierje të polisakarideve që fitohen prej llojeve të ndryshme të algave të kuqe të familjes Rhodophyceae.

Algat prej të cilëve izohet agari mblidhen gjatë verës me rrjete të veçanta me grepa dhe menjëherë thahen në diell. Gjatë tharjes ato zbardhen. Të thara ato deponohen në magazina dhe depo. Gjatë periudhës dimërore nxirren dhe zihen në ujë për tu ekstraktuar tëmthi. Tëmthi i përfituar pastrohet me acide që i fundërrojnë albuminat. Në këtë mënyrë tëmthi kthjellohet dhe pastaj derdhet në enë në të cilët gjatë natës ngurtësohet. Veprimi përsëritet disa herë deri sa të përfitohet tëmthi që tretet në ujë të ftohtë. Kur të arrihet kualiteti i dëshiruar, tëmthi lëshohet nëpër sita të posaçme me dimensione të caktuara, me çka formohen shirita të ngushta dhe të gjata të cilat pastaj ngurtësohen dhe thahen. Agari mund të vij në treg edhe i bluar, si pluhur i bardhë.

Prodhuesi dhe eksportuesi më i madh i agarit është Japonia.

Përbërja kimike. – Agari përbëhet prej polisakarideve (70%), prej ujit (20%) dhe materieve azotike. Kompleksi polisakarid përbëhet prej dy komponenteve: agarozë dhe agaropektini. Agarozë është pjesa që e mundëson xhelatimin e agarit.

Veprimi. - Laksativ.

Përdorimi. - Përdorimi mjekësor i agarit është si mjet laksativ gjatë opstipimeve akute. Sasi shumë të mëdha të agarit përdoren në mikrobiologji për përpunimin e substrateve për rritje të mikroorganizmave. Në sasi të mëdha përdoret në industrinë e produkteve ushqimore, si mjet për dendësim.

Carrageen (=Lichen Irlandicus)

karageni, likeni i Irlandës

Karageni (likeni i Irlandës) është përzjerje e taluseve të algave të kuqe të vogla detare (Rhodophyta), por më shpesh të algës *Chondrus crispus*.

Për fitimin e barit, algat mbledhen në bregun detarë të Oqeanit Atlantik, lahen me ujë dhe thahen në diell, me çka zbardhohen. Taluset e thara, janë kërcore, të verdha, pa erë dhe e me shije të tëmthit.

Karageni përmban rreth 50% tëmth. Kryesisht përdoret në industrinë ushqimore, si emulgator dhe si ngjizës. Më pak shfrytëzohet në teknologjinë farmaceutike dhe në kozmetologji.

Laminarini

Laminarini është polisakarid i algave të kafta (Phaeophyta). Është përzjerje e polisakarideve laminaroza dhe laminarinit, të ciat janë të ndërtuara prej glukozit. Laminarini përdoret në industrinë kozmetike dhe farmakologjike.

Laminariae stipes

Shkopinjte e laminaririnit

Bari paraqet pjesët e thara të talusit të algës së madhe të kaftë, *Laminaria cloustonii*, fam. Laminariaceae, e cila jeton në pjesët veriore të Oqeanit Atlantik.

Shkopinjte fitohen me gdhendje dhe polirim të pjesëve të gjata prej 10 cm dhe gjerësi prej 2 deri 6 mm. kanë ngjyrë të bardhë të përhimët. Nga jashtë janë të lëmuara dhe të shkëlqyeshme. Nuk kanë erë, shija është e kripur në të ithtë. Në njërin skaj të shklopit bëhet një hapje nëpër të cilën futet peri, i cili shërben për nxirjen e shklopit nga vendi i aplikimit. Për përdorime mjekësore sterilizohen. Ruhen në gypa qelqor hermetik të mbyllur, në etanol të holluar. Përdoren për zgjerimin dhe drenimin e plagëve. Gjejnë përdorim në gjinekologji.

Acidi alginik dhe alginatet

Acidi alginik është acid poliuronik me masë të madhe molekulare, i cili pas hidrolizës jep acidin manurik dhe glukuronik. Përfitohet nga algat e kafta. Në qarkullim vjen si alginat, kripë e -Na ose -Ca të acidit alginik.

Veti karakteristike e alginateve është kapaciteti i tyre për thithjen e ujit, 200 deri 300 herë sasi më të madhe se masa e tyre, me çka ndërtojnë tretësira shumë viskoze.

Alginatet përdoren në teknologjinë farmaceutike (lehtësojnë shpërbërjen e tableteve, stabilizojnë suspensione dhe emulzione); në kozmetologji (në kreme, pastave të dhëmbëve); në stomatologji (për marrjen e masave të dhëmbëve); në mjekësi (si mjet për ndajen e gjakderdhjes, për shpëlarjen e dorezave kirurgjike, për përpunimin e penjëve kirurgjike që rsorbohen në organizin e njeriut). Përdoren në industrinë ushqimore, në industrinë e tekstitit dhe në industrinë e prodhimit të letrës.

HULUMTO DHE MËSO MË SHUMË PËR:

- Programet dietetike për reduktimin e masës trupore në baza të alginateve,
- dhe në fitoterapinë bashkëkohore.

PYETJE PËR KONTROLLIMIN E NJOHURIVE TUAJA:

1. Përshkruaj pamjen e bimës ehinacea. Çka përdoret si barë?
2. Çka përmban ehinacea?
3. Për çka rekomandohet përdorimi i ehinacea?
4. Si përfitohet agari?
5. Prej çka përbëhet polisakaridi i agarit?
6. Si vepron dhe për çka përdoret agari?
7. Çështë karageni?
8. Çështë laminarini?
9. Çfarë barëra janë shkopinjtë e laminarinit?
10. Çka di për alginatet?

Gomat bimore

Gummi arabicum – goma arabe
Acacia senegal, fam. Mimosaceae

Goma arabe është gomë e tharë në ajër dhe e ngurtë që rrjedh nga trungjet dhe degët e lënduara nga llojet e ndryshme të akacisë. Goma me kualitet më të mirë fitohet prej *Acacia senegal*.



Acacia senegal

Akacia është shkurre gjembore ose dru i ultë, me gjethe të ndara dhe lule të bardha. Rritet në pjesët e shkalëzuara të Afrikës tropike, më së shumti në Sudan. Në regjionin e Kordofan-it kultivohet në plantazhe. Prerja e trungut dhe degëve bëhet në bimët prej 5 deri 6 vjeçe. Në vendin e prerë stimulohet tajitja e gomës, e cila rrjedh nga 20-30 ditë. Pjesërisht thahet, ngurtësohet dhe mbetet i ngjitur për druri. Prej drunjve mblidhet disa herë gjatë periudhës së thatë kohore.

Bari. – Goma arabe vjen në formë të copëve amorfe, topthore, shpesh të thyera dhe me kënde jo të rregullta, me madhësi të ndryshme. Është e fortë, qelqore, e lëmuar, pak e tejdukshme. Nuk ka erë, me shije tëmthore. Shpesh vjen i pulverizuar në pluhur të mirë.

Përbërja kimike. – Përbërësi kryesorë i gomës arabe është një polisakarid i thartë i quajtur *acidi arabinik*. Kripërat me Ca, me Mg ose me K, që janë prezentë në gomë quhen *arabine*. Prej komponentëve tjera, të rëndësishme janë enzimat (oksidaze, peroksidaze) etj. Nuk përmban amidon. Prania e enzimave duhet të merret parasysh kur shfrytëzohet goma për përpunimin e miksturave të formave tjera shëruese.

Veprimi. – Emolient.

Përdorimi. – Goma arabe është një nga mjetet më të përdorura në teknologjinë farmaceutike emulgatorë. Shfrytëzohet për përpunimin e emulzioneve, tretësirë e gomës arabe (*Micilago Gummi arabici*) dhe përzierjes së gomuar (*Mix-tura Gummoza*).

Sasi më të mëdha të gomës arabe harxhohen në industrinë ushqimore, përdoret edhe në industrinë e tekstit, në industrinë e ngjyrave, ngjitesve etj.

Gummi Tragacantha – tragakanti
Astragalus gummifer, fam. Fabaceae

Tragakanti në ajër është gomë e tharë dhe e ngurtësuar e cila spontanisht rrjedh nga trunngu i prerë të llojeve të ndryshme të gjinisë *Astragalus*, por më shumë fitohet prej *Astragalus gummifer*.

Llojet **Astragalus** rriten në Azinë e Vogël, deri në gjirin e Persisë. Bimët janë shkurre gjembore që rriten në pjesët shkretinore dhe gjysmë shkretinore në lartësi mbitdare prej 1000 deri 2000 m.

Goma tragakant në bimë krijohet me transformim të amidonit në qelizat parenkimatike dhe në qelizat e rrezeve të brendisë së drurit. Goma e krijuar thith ujë, bëhet voluminoze dhe bën presion në drurin për rreth tij deri sa nuk bën çarje nëpër të cilën rrjedh spontanisht, ose nëse bëhet prerje e thellë, nëpër çarjen e bërë. Në afat prej tri deri katër ditëve bëhet e fortë. Tragakanti më i mirë është në formë gjethore (*Tra-ga cantha in folis*), përfitohet nëse bëhen prerje të ngushta horizontale në trung.



Astragalus gummifer

Bari. – Tragakanti oficinel është në formë të pjesëve pa ngjyrë, të bardha ose të verdha, të holla, pllakore ose gjethore, të mbështjella si kiflet, si unazë ose si spirale. I shkruar me vija dhe shtresa të përqendruara. Pjesët janë të trasha deri 3 mm, të gjëra deri 5 mm, të gjata rreth 25 mm. Janë shumë të forta dhe nuk bluhën lehtë. Nuk kanë erë, me shije tëmthore.

Në ujë mbufaten, dhe japin tëmth të dendur, të trashë, kompakt, i cili thahet mbetet i tejdukshëm dhe elastik. Tragakanti në pluhur mund të lidhë 50 deri 80 herë sasi më të madhe të ujit se sa masa e tijë.

Përbërja kimike. – Goma tragakant në pjesën më të madhe përmban polisakaride (rreth 80%), ujë (10-20%) dhe amidon (2-3%). Nuk përmban enzime. Kompleksi polisakarid përbëhet prej dy komponentëve: *tragakanti* dhe *bosarini*. Tragakanti është pjesa e tretshme në ujë. Bosarini është i përfaqësuar me 60% të masës së gomës, nuk tretet në ujë, thith rreth 40 herë sasi më të madhe se masa e tij dhe formon zhel stabil.

Veprimi. – Laksantiv.

Përdorimi. – Tragakanti përdoret për opstipacione akute, më shpesh në formë të *Mucilago Tragacantha*. Në teknologjinë farmaceutike përdoret si emulgator, për përpunimin e: emulzioneve, hidroxheleve, kremave etj. Si emulgator përdoret edhe në industrinë ushqimore, por shumë më pak në krahasim me gomën arabe.

PYETJE PËR KONTROLLIMIN E NJOHURIVE TUAJA:

1. Prej çka përfiolet goma arabe? Përshkruaje!
2. Sqaro përbërjen kimike të gomës arabe!
3. Për çka përdoret goma arabe?
4. Si krijohet tragakanti? Si duket?
5. Trego përbërjen kimike të tragakantit!
6. Si vepron dhe për çka përdoret tragakanti?

Barërat sekrecionale (tëmthore)

Althaeae radix (folium) - rrënja (gjethe) i mëllagës së bardhë
Althaea officinalis, fam. Malvaceae

Bari paraqet rrënjën e thatë (gjethin) e bimës mëllaga e bardhë.



Althaea officinalis

Mëllaga e bardhë është bimë barishtore shumëvjeçare me trung të drejtuar, të gjatë rreth 1 m, me lule të bardha dhe roze dhe gjethe të gjelbra e të përhimëta, në gishta të buta si kadife. E tërë bima është dendur e mbuluar me fije mekanike.

Rritet në bazën e lagësht, më shumë në ujdhesa të lumenjve dhe përskaaj lumenjve. Te ne është mjaftë e përhapur. Bari rrallë mblidhet nga burimet natyrore, më shumë praktikohet kultivimi në plantazhe. Prodhuet më të mëdhenj të rrënjës së mëllagës së bardhë janë: Belgjika, Holanda, Franca, Gjermania, Hungaria etj.

Bari. – Rrënja e qëruar dhe e tharë e mëllagës së bardhë vjen e prerë në pjesë të formave të kockave me ngjyrë të bardhë ose të verdhë të zbehtë. Copëzat janë si mielli, gjatë thyerjes janë fijeze. Kanë shije tëmthi dhe erë të dobët karakteristike. Duhet të ruhen me kujdes sepse lehtë e thithin ujin, mbufaten dhe myken. Rrënja jo e ruajtur mirë është e trashë, ngjitëse, me erë të pakëndshme.

Gjethet e thara të mëllagës së bardhë kanë ngjyrë të hapur të gjelbër për shkak të pranisë së numrit të madh të fijeve mekanike nga dy anët e gjethit. Pllaka gjetthore është në tre deri pesë vende thellë e prerë, në skaje e dhëmbëzuar, me nervaturë unazore. Bari është pa shije, nuk ka erë.

Përbërja kimike. – Përbërësi kryesorë i rrënjës të mëllagës së bardhë është tëmthi me karakter të thartë, i përfaqësuar në sasi prej 15 deri 20%. Përmban materie pektine, amidon, sakarozë etj. Gjethi i mëllagës së bardhë përmban deri 9% tëmth.

Veprimi. – Antitusiv dhe emolient.

Përdorimi. – Rrënja e mëllagës së bardhë është një prej barërave tëmthore më të përdorura. Shfrytëzohet për qetësimin e kollit të thatë (efekt antitusik). Macerati i ftohtë i mëllagës së bardhë shfrytëzohet për shpëlarjen e mukozës së ndezur gjatë të sëmurit të rrugëve të sipërme të frymëmarrjes (gojë, hundë) dhe për trajtimin e infeksioneve të mukozës në traktin digestiv gjatë gastroenteritisit dhe gjatë kolitisit.

Rrënja e mëllagës së bardhë përdoret për përpunimin e shurupit (*Sirupus Althaeae*), çajit të mëllagës (*Species Althaeae*) dhe çajit për mushkëritë e bardha (*Species pectorales*).

Malvae flos – lulja e mëllagës së zezë

Malva sylvestris, fam. Malvaceae

Bari paraqet lulen e tharë të mëllagës së zezë.



Malva sylvestris

Mëllaga e zezë është bimë barishtore dyvjeçare ose shumëvjeçare, e lartë rreth 60 cm, me gjethe të rrumbullakëta, të prera në tre deri pesë vende me lule të mëdha vjollce.

Rritet gjithkund, përskaj rrugëve, në vendbanime, në vende të lëshuara, livadhe dhe vendbanime të ngjashme.

Lulja e mëllagës së zezë ka ndërtim karakteristik për familjen e mëllagave. Ka mbështjellësin e lules fijejor pesë dhëmbëzore, i cili në fund ka anën e jashtme të rrethuar edhe me një mbështjellës të përbërë prej tri gjetheve. Lulja përbëhet prej pesë gjetheve vjollce formë të vezës të zgjatura, të cilët janë thellë të prera në pjesën e sipërme.

Lulja nuk ka erë, ndërsa shija është e ithtë. Bari përmban tëmth me karakter acidik dhe kimikisht është i ngjashëm me tëmthin e mëllagës së bardhë. Përdoret si përbërës i çajeve mjekësore: *Species Althaeae*, *Species pectorales* dhe të përzierjeve tjera të çajeve, të cilat jepen për qetësimin e kollit të thatë dhe për trajtimin e ndezjeve në rrugët e sipërme të frymëmarrjes (laringit, bronkitit të ashpër kronik, asmës bronkiale).

Shfrytëzohet për trajtimin e ndezjeve të mukozës të traktit digestiv, gjatë ulkusit të lukthit dhe deudenumit, gjatë holecistopative etj.

Malvae folium, gjethi i mëllagës së zezë, përdoret si barë i mukozës, në mënyrë të njëjtë sikurse edhe lulja.

Farfarae folium – gjethi i thundërzës (lules së verdhë)

Tussilago farfara, fam. Asteraceae

Bari paraqet gjethin e tharë të bimës thundërza.



Tussilago farfara

Thundërza është bimë e ultë, shumëvjeçare që shpesh paraqitet si byk hedhës. Lulëzon herët në pranverë. Lulesat kokëzore janë të verdha. Gjethet janë të mëdha, zhvillohen pasi të rilulëzojë bima.

Rritet në vende me lagështi, përskaj lumenjve, kanaleve, përskaj rrugëve, në tokën ranore.

Bari. – Gjethet e nën bardhës janë të gjëra, të rrumbullakëta, të dhëmbëzuara në mënyrë jo të rregullt, nga ana e sipërme të gjelbra, nga ana e poshtme pothuaj të bardha dhe fijeze, në bazë formë të zemrës dhe me mbajtëse gjethi të gjatë. Nuk kanë erë, shije të tëmthit.

Përbërja kimike. – Bari ka përbërje kimike të ndërlikuar. Komponentë aktive kryesore janë tëmthat, të cilët kanë karakter të thartë.

Prej komponentëve tjera më të rëndësishme janë: përbërësit e ithtë, acidet organike, inulini, flavonoidet, saponinet, taninet etj.

Është për të shënuar se prezenca e alkaloidëve paraqet agjensat potencial hepatoksik.

Veprimi. – Emolient, sekretolitik dhe anti inflamator.

Përdorimi. – Gjethi i thundërzës shfrytëzohet për përpunimin e çajeve për qetësimin e kollit të thatë (antitusik).

Lichen Islandicus (Lichen Cetrariae) – likeni Islandës

Cetraria islandica, fam. Parmeliaceae

Bari paraqet talusin e tharë të likenit të Islandës.

Likeni i Islandës rritet në tokë dhe arrin lartësi prej 10 deri 15 cm. Ka talusin gjethor dhe të degëzuar. Sipërfaqja e sipërme është e përhimët në të kaftë, ndërsa e poshtme është e përhimët në të bardhë. Në sasi të mëdha paraqitet në pjesët malore

dhe në zonat e hemisferës veriore (Evropa veriore dhe e mesme, Sibir, Amerikën veriore). Në disa shtete kultivohet.

Bari. – Likeni i Islandës vjen në formë të pjesëve të ndrydhura gjethore, me ngjyrë të përhimët të gjelbër deri në ngjyrë të përhimët të bardhë, të gjata deri 15 cm, të trasha rreth 0,5 mm. Ka erë karakteristike të dobët dhe të ithtë, shije tëmthi.

Përbërja kimike. – Bari përmban përzierje të polisakarideve të përbërë prej *lik-eninit* dhe *izolikeninit*, në sasi deri 50%. Prej komponentëve tjera, të rëndësishme janë acidet organike, të ashtuquajtura acide likenike, posaçërisht *acidi i buzëve*.

Veprimi. – Aperitiv, antimikrob dhe antitusik.

Përdorimi. – Likeni i Islandës përdoret si mjet mukozor aperitiv i ithtë - *amara mucilaginosum*. Si mjet i tillë, e përmirëson resorbimin e ushqimit dhe e rregullon funksionin e traktit digestiv.

Likeni i Islandës përdoret për përpunimin e preparateve për qetësimin e kollit. Acidi i buzëve i izoluar përdoret si mjet antimikrob.

Symphyti radix – rrënja e gavezit (rrënjës) të zi *Symphytum officinale*, fam. Boraginaceae

Bari paraqet rrënjën e tharë dhe rizomën e bimës rrënja e zezë e gavezit .

Rrënja e zezë është bimë barishtore shumëvjeçare. Ka rizomën e shkurtë, ndërsa rrënja është e degëzuar. Trungjet janë të drejta, në maje pak të degëzuara, në tërë gjatësinë të mbuluara me fije të forta dhe të mprehta. Gjethet janë të zgjatura, të mbledhura në lulesa rrushi që janë të varura te poshtë. Fryti është arrë. Bima është e përhapur në tërë Evropën, gjendet në vende të lagështa në brezin paramalorë.

Rrënja e zezë është mjaftë e degëzuar, ngjyrë të mbyllur të kaftë, pothuaj e zezë, nga jashtë thellë e mbledhur, ndërsa në brendi bardhoke. Nuk ka erë, ndërsa ka shije të tëmthit të ithtë. Përmban: tëmth (10-15%), amidon, tanine (4-6%), rrëshira etj. Prania e komponentit alantoin është e rëndësishme, (rreth 1%).

Përdoret për shërimin e sëmundjeve të mushkërive të bardha dhe për trajtimin e proceseve të ndezjeve të jargës (sekretit) të lukthit. Komponenti alantoin mundëson rigjenerimin e indeve, me çka sqarohet suksesi i përdorimit të melhemit të rrënjës së zezë gjatë mjekimit të plagëve ose lëndimeve që shërohen vështirë.

Salep tuber – tubet e salepit *Orchys* spp., fam.
Orchidaceae- salepore

Bari paraqet topa të tharë të disa llojeve të salepit.



Orchys spp

Me emrin salep janë të njohura numër më i madh i bimëve të fam. Orchidaceae, por më të njohura janë salepët e gjinisë *Orchys*. Ato janë bimë barishtore, të vogla, shumëvjeçare, me kërcell të thjeshtë, me disa gjethe të zgjatura të cilat kanë skajin e plotë dhe nervaturë paralele. Mbajtësja e lules është e drejtë dhe në majë bartë lulesën ose kallirin, që përbëhet prej luleve me ngjyra të ndryshme – të bardhë, roze, të kaltër ose vjollce. Rritet në livadhe dhe kullosa malore. Lulëzon gjatë tërë verës.

Në kohën e lulëzimit salepët kanë nga dy kërcëj. Njëri është më i vjetër, më i madh, pjesërisht i shtypur prej nga del pjesa mbitokësore e bimës. I dyti është i ri, më i vogël, më i ndritshëm, me pipth në maje, e cila shërben për dimërim dhe zhvillimin e pjesëve mbitokësore të bimës deri në vitin vijues. Si barëra mblidhen vetëm kërcëjtë e ri gjatë kohës së lulëzimit. Pas nxjerrjes nga toka lahen në ujë, lidhen në pe ose lidhen në rrjeta dhe avullohen me ujë të

nxehtë, që të stabilizohen.

Bari. – Topat e salepit kanë formë dhe madhësi të ndryshme: tophore, të gjata, ose të rrafshëta si shuplaka. Nga jashtë janë të kafta, brenda të bardha. Janë miellore, ose brinjore shumë të forta. Kanë erë të veçantë dhe erë të ëmbël tëmthore.

Përbërja kimike. – Topat e salepit përmbajnë sasi të mëdha të tëmthit (deri 50%), camidon deri 25%, albumine dhe përbërës tjerë.

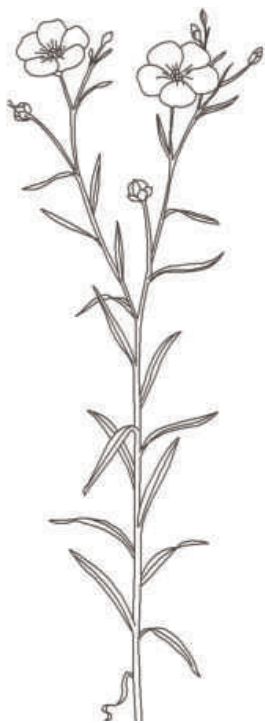
Veprimi . – Antidiarotik, antitusik.

Përdorimi . – Salepi përdoret për përpunimin e tëmthit të salepit - *Mucilago Salep*, 1% tretësirë ujore, e cila jepet si mjet i ëmbël kundër diarresë, posaçërisht te fëmijët e vegjël. Si barë tëmthor tipik përdoret për qetësimin e kollitjes.

Lini semen – fara e lirit

Linum usitatissimum var. *vulgare*, fam. Linaceae

Bari paraqet farën e pjekur të tharë të lirit.



Linum usitatissimum

Liri është bimë barishtore njëvjeçare ose dyvjeçare, me kërcell të drejtë dhe dobët të degëzuar, me gjethe të këmbyera me gjethe të zgjatura dhe me lule të kaltra të çiltra të vendosura në mënyrë terminale. Fryti është bishtajë me shumë fara, me formë tophore.

Bari përfitohet vetëm nga bima e kultivuar. Bima e tillë ka rritje të ultë, me shumë lule të cilat japin rendimente më të larta të farave (vaji i lirit). Për nevojat e industrisë së tekstilit, për përfitimin e fijeve të lirit, kultivohen sorte të lirit të cilat zhvillojnë kërcëj më të gjatë dhe të padegëzuar (a.sh.q. liri i tekstilit).

Prodhues më të mëdhenj botëror të vajit të lirit janë India, Argjentina dhe Etiopia, ndërsa të lirit të tekstilit Rusia.

Bari. – Fara e lirit është e imtë, e kaftë, e ndritshme dhe e lëmuar, në njërin skaj është e rrumbullaktë, ndërsa në tjetrin e ngushtuar dhe ka një lug të vogël, të quajtur „pupëz” ose *hilum*. E gjatë është prej 4 deri 6 mm, e gjerë në pjesën e poshtme prej 2 deri 3 mm, e trashë deri 1,5 mm. Ka shije tëmthore dhe të vajit, nuk ka erë.

Përbërja kimike. – Fara e lirit përmban sasi të mëdha të vajit yndyror (30-45%), albumine (20-25%), linamarinin heterozid cianogen, enzima dhe materie tëmthore (5-12%). Tëmthi gjendet në epidermis, në formë të trashjeve të mureve të jashtme dhe anësore të qelizave epidermale.

Veprimi. – Laksantiv, emolient.

Përdorimi. – Fara e bluar e lirit përdoret gjatë obstipacioneve kronike dhe si mjet i ëmbël gjatë dhimbjeve të stomakut: gastritis, hiperaciditetit, diarese, „barkut të fryr” etj.

Nga jashtë fara e lirit dhe mielli i lirit përdoren për shtresim (kataplazma). Fara e pjekur përdoret për përfitimin e vajit të lirit, i cili ka përdorim të shumëfishtë, për qëllime farmaceutike dhe qëllime tjera.

Plantaginis lanceolatae folium – fletë gjethe dellore të ngushta
Plantago lanceolata, fam. Plantaginaceae

Bari është gjeth i thatë i bimës me gjethe të ngushta të dellit.



Gjethi i dellit është bimë barishtore shumëvjeçare, me kërcell të drejtë të padegëzuar, të lartë deri 50 cm, me gjethe të ngushta dhe të zgjatura të vendosura në rozetën tokësore. Gjethet janë të plota në skaje, në maje janë të mprehta, në sipërfaqe të mbuluara me fije. Lulet janë të imëta, të grumbulluara në lulesa kalliri, në maje të kërcellit. Bima është e përhapur si bykdhës, në Evropë, në Azinë veriore dhe të mesme.

Gjethi mblidhet kur bima lulëzon. Gjethi i tharë duhet ta ruajë ngjyrën e gjelbër të mbyllur, për këtë, para tharjes nuk guxohet të shtypet dhe të laget.

Plantago lanceolata

Gjethi i dyllit ka përbërje kimike shumë të ndërlikuar, në të cilën bëjnë pjesë edhe materiet tëmthore. Së andejmi, konsiderohet se veprimi farmakologjik i barit, me siguri i besohet mu përzierjes komplekse të komponimeve të ndryshme.

Bari ka përdorim më të madh në preparate për trajtimin e sëmundjeve infektive në rrugët e sipërme të frymëmarrjes, me çka, ka veprim të volitshëm në proceset e ndezjeve. Përdoret për trajtim të sëmundjeve të zorrëve dhe lukthit. Nga jashtë, përdoret për shërimin e sëmundjeve të lëkurës, posaçërisht për lëndime lëkurore, ku mundëson shërimin e tyre të shpejtë. Në disa shtete, ky barë është i lejuar vetëm për përdorim të jashtëm.

Plantaginis majoris folium – gjethe dellore të gjëra (bari i kimzit)
Plantago major, fam. Plantaginaceae

Bari paraqet gjethet dellore të gjëra të bimës me gjethe dellore të gjëra.



Plantago major

Gjethet dellore të gjëra (femërore) janë bimë barishtore shumëvjeçare, me kërcell të drejtë dhe të padegëzuar, me gjethe të gjëra të vendosura në rozetën tokësore. Gjethet kanë 3 deri 7 nerva të theksuara, në skaje janë të plota. Lulet janë të imëta, të grumbulluara në lulesa kalliri të dendura, të gjata deri 35 cm, në maje të kërcellit. Bima është e përhapur si bukëhydhës i shpeshtë.

Gjethi i gjerë i dellit përmban më tepër tëmtha se gjethi i ngushtë i dellit, më shumë se 40%. Pjesa tjetër është po ashtu shumë e ndërlikuar. Bari ka përdorim më të madh në mjekësi si barë tëmthor, më shumë për ndezjen e mukozës së lukthit. Nga jashtë, përdoret për shërimin e sëmundjeve të lëkurës, posaçërisht gjatë proceseve të ndezjes në lëkurë (lëndime, apscese, furunkule etj.)

HULUMTO DHE MËSO MË SHUMË:

- Përdorimi i barëve tëmthore në mjekësinë popullore,
- salepi përdoret në mjekimin tradicional të popujt e Lindjes së Afërt.

PYETJE PËR KONTROLLIMIN E NJOHURIVE TUAJA:

1. Përmend barërat tëmthore më të rëndësishme! Prej cilëve bimë përfitohen? Krahaso përbërjen kimike të barëve tëmthore!
2. Cilat janë veprime të përbashkëta, e cilat janë specifike për barërat tëmthore?
3. Si shfrytëzohen barërat tëmthore?



BARËRAT QË PËRMBAJNË MATERIE YNDYRORE

- Yndyrat e thjeshta (rregullta) – tregliceridet
- Vajrat yndyrore që përdoren në terapi (vajrat shëruese):
 - *Oleum Jecoris* - vaji i peshkut,
 - *Oleum Lini* - vaji i lirit,
 - *Oleum Ricini* - vaji i ricinit.
- Vajrat indiferente:
 - *Oleum Amygdalae* - vaji i bademit,
 - *Oleum Olivae* - vaji i ullirit,
 - *Oleum Sesami* - vaji i susamit,
 - *Oleum Glycinae* - vaji i sojës,
 - *Butyrum Cacao* - vaji i kakaos,
 - *Adeps suillus* – yndyra e derrit,
 - *Oleum Arachidis* - vaji i kikirikëve.
- *Cera* – Dylli
- Dylli që përdoret në prodhimtarinë farmaceutike dhe kozmetike:
 - *Cera alba, Cera flava* – dylli i bardhë dhe i verdhë i bletëve,
 - *Cera Lanae (Lanolinum anhydricum)* – lanolini,
 - *Cetaceum* – spermaceti.

Materiet yndyrore - lipidet

Lipidet sintetizohen te numri më i madh i organizmave të gjallë. Te bimët lipidet krijohen si produkte të metabolizmit primar, deponohen në fara, në organet nëntokësore dhe më rrallë në fryte. Te kafshët, lipidet grumbullohen më shpesh në indin nën lëkuror. Kimikisht, lipidet paraqesin përzjerje të estereve të acideve yndyrore dhe alkooleve. Mund të ndahen në dy grupe:

- Lipide të thjeshta (yndyra, vajra dhe dyllëra)
- Lipide të përbëra (fosfolipide, glukolipide, lecitine etj.)

Materiet yndyrore kanë një sërë rolesh të rëndësishme. Ato janë elemente strukturore të domosdoshme të membranave qelizore, kryejnë funksione të rëndësishme rregullatore, paraqesin formën më optimale të akumulimit të energjisë etj.

Yndyrat e thjeshta (rregullta) - trigliceridet

Yndyrat e thjeshta (rregullta, reale) ose trigliceridet paraqesin triestere të glicerolit (alkool trihidrosilik) dhe acideve yndyrore që rëndomtë kanë numër çift të atomeve të - C. Acidet yndyrore ndahen në dy grupe themelore: acide yndyrore të ngopura dhe homologet e tyre të pangopura (acide yndyrore të pangopura). Midis acideve yndyrore të pangopura më shpesh të pranishme janë ato me 18 dhe 16 atome - C (acidi stearik dhe palmitik). Acidet yndyrore të pangopura janë shumë më të rëndësishme për vajrat bimore. Më të përhapura janë acidet me 18 atome të - C. Mund të kenë një, dy ose tri lidhje dyfishore e rrallë më shumë. Më shpesh janë të pranishëm acidi oleinik, linolik dhe linoleik.

Esteret e glicerolit me acidet e larta yndyrore janë të ngurta. Rrallë paraqiten në organizmat bimorë, më shumë karakteristike janë për organizmat shtazorë. Rëndomtë materiet e këtilla yndyrore i quajmë *yndyrëra*. Në organizmat shtazorë më shpesh deponohen në indet nën lëkurore. Në bimë paraqiten si materie yndyrore me konzistencë të lëngët. Materiet yndyrore të këtilla i quajmë *vajra yndyrore* ose vetëm *vajra*. Janë të njohura edhe si *Olea pinguia*, sipas fjalës *pinguis* = yndyror, i trashë. Në bimë deponohen në fara dhe në fryte.

Vetitë. – Yndyrat dhe vajrat në temperaturë të dhomës mund të jenë në konzistencë të: ngurtë, gjysmë të ngurtë ose të lëngët, varësisht nga përbërja kimike e tyre, gjegjësisht nga lloji i acideve yndyrore që marrin pjesë në përbërjen e triglicerideve.

Yndyrat dhe vajrat *nuk treten në ujë*, disa janë të tretshme në alkoole, më mirë të tretshme janë në tretës organik. Me tretësira alkoolike ose me tretësira ujore alkalike në temperatura më të larta shpërbëhen, ato *saponifikohen*, me çka acidet yndyrore të larta ndërtojnë kripëra me metalet alkaline, të njohura si sapune, të cilat të tundura në ujë japin shkumë. Yndyrat dhe vajrat normalisht përmbajnë pjesë të caktuar që nuk mundet të saponifikojnë. Kjo pjesë shënohet si pjesë e pa saponifikuar, përbëhet prej steroleve, vitaminave (tokoferoleve), pigmenteve (karoteneve), hidrokarbureve dhe komponentëve tjera. Përmbajtja e pjesës së pa saponifikuar është konstante për çdo vaj të veçantë. Ndryshimet e përmbajtjes të pjesës së pa saponifikuar mund të tregojnë për falsifikim. Yndyrat dhe vajrat karakterizohen edhe me konstante tjera fiziko kimike (dendësia relative, saponifikimit, acidike, numrit esterik dhe jodik, numrit peroksid etj.).

Veti e rëndësishme e yndyrave dhe vajrave, në përgjithësi, është se nën veprimin e oksigjenit (të ajrit) *oksidohen deri në perokside dhe polimerizohen*. Këto procese manifestohen me ndryshimin e erës, ngjyrës dhe të konsistencës së vajrave. Ndryshimet janë të lidhura për degradimet oksidative të acideve yndyrore, posaçërisht për acidet yndyrore të pangopura.

Acidet yndyrore të pangopura, posaçërisht ato me numër më të madh të lidhjeve të dyfishta, u japin vajrave veti, të shtrira në film të hollë, të japin masë të ngurtë përkatësisht „të thahen”. Sipas përfaqësimit të acideve yndyrore të këtilla, vajrat mund të jenë: të pathara, gjysmë të thara dhe të thara.

Përfitimi i yndyrave dhe vajrave (prodhimi). – Yndyrat dhe vajrat mund të izoloohen nga materiali bimorë ose shtazorë në mënyra të ndryshme. Një nga mënyrat më të vjetra dhe ende aktuale, është me presimin (shtrydhjen) e farave ose fryteve. Si fazë e dytë në prodhim gjithnjë është përfshirë pastrimi (rafinimi) i vajrave si lëndë të para. Procesi i rafinimit të vajrave përfshin: largimin e primesave organike, neutralizimin e acideve yndyrore të lira, kthjellimin me ndihmë të qymyrit aktiv, mënjanimin të erërave etj.

Rëndësia dhe përdorimi yndyrave dhe vajrave. – Yndyrat dhe vajrat bimore dhe shtazore kanë rëndësi të madhe për ushqim. Disa yndyra dhe vajra shfrytëzohen për qëllime komerciale: në industrinë e sapunëve, ngjyrave dhe llaqeve, si tretës të ngjyrave të piktorëve, si yndyra indiferente për përdorim teknik etj. Në farmaci dhe mjekësi disa vajra shfrytëzohen për qëllime terapeutike, sepse kanë veprim të caktuar farmakologjik. Numër i madh i vajrave përdoren si substanca indiferente në teknologjinë farmaceutike, posaçërisht për prodhimin e preparateve gjysmë të ngurta (yndyrave dhe kremave).

PYETJE PËR KONTROLLIMIN E NJOHURIVE TUAJA:

1. Defino lipidet! Cilat lipide janë të thjeshta, ndërsa cilat të përbëra?
2. Çfarë është rëndësia e lipideve për botën bimore?
3. Për cilat yndyra thuhet se janë të rregullta?
4. Cilat janë vetitë më të rëndësishme të yndyrave dhe vajrave?
5. Si prodhohen yndyrat dhe vajrat?
6. Për çka përdoren yndyrat dhe vajrat?

Vajrat yndyrore të cilat përdoren në terapi (vajrat shëruese)

Oleum Jecoris – vaji i peshkut
Gadus sp., fam. Gadidae

Vaji i peshkut përfitohet prej peshqve të gjinisë *Gadus*, të cilët jetojnë në ujërat e Detit të Veriut. Vajipërfitohet nga mushkëria e zezë e cila përmban deri 70% vaj. Lënda e vajit të peshkut prodhohet në anije me të cilat kryhet gjuajtja e peshqve. Prodhuesi më i madh botëror i vajit të peshkut janë Norvegjia dhe Islanda. Përpunimi dhe rafinimi i vajit të peshkut bëhet në tokë, prodhues më i madh është Britania e Madhe.

Vaji i peshkut është lëng i kthjellët, me ngjyrë të verdhë të ndritshme, me erë karakteristike dhe me shije të peshkut. Bën pjesë në grupin e vajrave gjysmë të thara.

Përbërja e vajit. – Pjesa më e madhe e triglicerideve të vajit të peshkut përbëhen prej acideve yndyrore të pangopura (deri 85%). Ky vaj vlerësohet shumë për shkak të përmbajtjes së vitaminave, para së gjithësh vitaminës A (rreth 600 IE/g) dhe vitaminës D (rreth 100 IE/g).

Përdorimi. – Vaji i peshkut rekomandohet për përdorim te fëmijët si parandalim ose terapi të sëmundjeve që paraqiten si rezultat i çrregullimit të resorbimit të kalciomit, siç është rakitisi. Veprimi i besohet vitaminës D. Shtohet në yndyra për trajtim të lëndimeve dhe të djegurave për shkak të vitaminës A, i cili përmirëson epitelizimin dhe mundëson shërim më të shpejtë.

INFORMATATA TË DOBISHME:

Oleum Ginocardiae – vaji i ginokardia

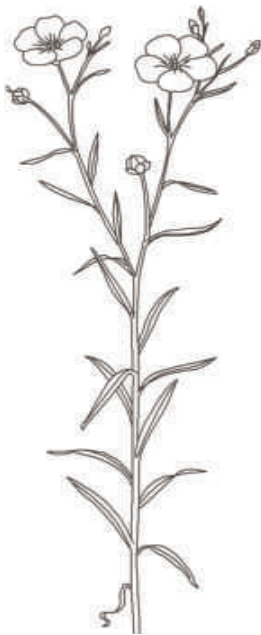
Hydnocarpus kurzii, fam. Flacourtiaceae (Achariace)

Vaji i ginokardia përfitohet me shtrydhje të ngrohtë të farës së pjekur të ginokardia. Bima është dru tropik që rritet në pjesët jugore të Azisë (Indi, Burma, Tajlandë). Paraqet masë të butë të verdhë ose të mbyllur të verdhë, me shije të pakëndshme dhe me erë të dobët. Me ngrohje në 25° C kalon në lëng viskoz. Është e tretshme në tretës jo polarë. Më herët është përdorur për shërimin e lepra dhe të disa sëmundjeve tjera të lëkurës, kryesisht në Indi. Sot ka rëndësi lokale.

Oleum Lini – vaji i lirit

Linum usitatissimum, fam. Linaceae

Vaji i lirit përfitohet me shtrydhje të ftohtë të ftohtë të farës së pjekur të lirit.



Linum usitatissimum

Liri është bimë barishtore njëvjeçare ose dyvjeçare. Rritet drejtë, kërcelli është dobët i degëzuar. Gjethet janë të ngushta, të zgjatura dhe terminalisht vendosura. Lulet janë me ngjyrë të çiltër të katërt, të vendosura në maje të kërcellit. Fryti është bishtajë me formë tophore, në të cilën ka shumë fara, të imëta, të kafta, të ndritshme dhe të lëmuara.

Për prodhimin e vajit, kultivohet sortë e posaçme e lirit, e a.sh.q. liri vajdhënës, me rritje të ultë, me numër të madh të degëve anësore e shumë lule, të cilat japin rendiment të lartë të farave.

Vaji i lirit (*Oleum Lini*) paraqet lëng të kthjellët vajor, me ngjyrë të verdhë. Bën pjesë në grupin e vajrave të thata. Me qëndrim më të gjatë në të hapur, nën veprimin e ajrit ngjizet (trashet), errësohet, merr shije të hidhët dhe erë të pakëndshme.

Përdorimi . – Vaji i lirit përdoret në farmaci për përpunimin e preparateve shëruese, linimenteve dhe sapunëve mjekësore. Preparati *Linimentum Calcis* përpunohet nga një pjesë vaji të lirit dhe një pjesë uji të vluar, përdoret për shërimin e të djegurave.

Në mënyrë komerciale, vaji i lirit harxhohet në sasi të madhe për përpunimin e ngjyrave, llaqeve, sapunëve, materieve plastike etj.

Oleum Ricini – vaji i ricinit
Ricinus communis, fam. Euphorbiaceae

Vaji i ricinit përfitohet me shtrydhje të ftohtë të farës së pjekur dhe të qëruar të ricinit.



Ricinus communis

Ricini është bimë një vjeçare ose shumë vjeçare. Ka fletë të mëdha, me pllaka të rrumbullakëta formë të fletëve, thellë të prera dhe të dhëmbëzuara në skaje. Lulet janë njëjinore, ndërsa bima është një vendore. Lulet janë të mbledhura në lulesa rrushi. Frytet janë kapsollë gjembore të mbuluara me gjemba të butë, me tri fara.

Ricini kultivohet në shumë vende në botë, posaçërisht në Indi, në Brazil dhe në Kinë.

Fara përkujton në farën e fasules. Ka sipërfaqe të lëmuar, të larmishme, në maje me karunkulë (lyth) të theksuar. Përmban 40 deri 60% vaj, deri 20% albumine dhe përbërës tjerë.

Fara është e helmuara për shkak të pranisë së substancave toksike: glikoproteinit ricin dhe alkaloidit ricinin.

Pas kullimit të ngrohtë të farës së pjekur dhe të qëruara, vaji i përfituar duhet të vlohët në ujë, për tu larguar gjitha gjurmët e ricinit toksik.

Vetitë e vajit. – Vaji i ricinit është lëng i tejdukshëm, pothuaj pangjyrë dhe i dendur. Ka erë të dobët shije të rëndë dhe të pakëndshme. Tretet në etanol (për dallim nga vajrat tjera), si edhe në numër më të madh të tretësve organik (përpos në petroleter). Me ftohje në 0° C turbullohet, ndërsa në temperatura më të ulëta ngurtësohet.

Përdorimi . – Vaji i ricinit është purgativ i ëmbël. Përdoret në doza të veçanta prej 15 deri 30 g, i përzier me lëng të limonit ose tjetër lëng (për përmirësimin e shijes). Veprimi fillon dy deri në katër orë pas marrjes, pa paraqitjen e kolikëve. Nuk preferohet gjatë obstipacioneve kronike.

Vaji i ricinit përdoret edhe në teknikë, si dhe në industrinë kozmetike.

PYETJE PËR KONTROLLIMIN E NJOHURIVE TUAJA:

1. Cilët vajra janë shëruese?
2. Çka di për vajin e peshkut?
3. Cili vaj është i thatë? Për çka përdoret?
4. Sqaro veprimin e përfitimit të vajit të ricinit!
5. Ciat janë vetitë e vajit të ricinit? Ku përdoret ai?

Vajrat indiferente (tretës në teknologjinë farmaceutike)

Oleum Amygdalae – vaji i bademit

Amygdalus communis (*Prunus amygdalus*), fam. Amygdalaceae

Vaji i bademit paraqet vajin e fituar me presimin e farës së pjekur të bademit të ëmbël dhe të ithtë.



Amygdalus communis

Bademi është dru që rrjedh nga Azia e mesme. I lartë deri 5 m, ka fletë të zgjatura imtë të dhëmbëzuara dhe lule roze ose të bardha. Fryti është në formë të vezës, i gjelbër, i mbuluar me fije qime. Kur të piqet pëlçet. Përmban bërthamë të fortë në të cilën rëndomtë ka një farë.

Rritet në toka të thata dhe gurore. Është i përhapur në tokat rreth Detit Mesdhetar, ku edhe kultivohet. Bimët e kultivuara nuk kanë gjemba nëpër degë, për dalim nga ato të vetë mbira.

Bademi paraqitet në dy varietete: var. *dulcis*, bademi i ëmbël dhe var. *amara*, bademi i ithtë. Fara e dy varieteteve përdoret për prodhimin e vajit të bademit.

Vaji i bademit është i kthjellët, lëng i zbehtë i verdhë, pa erë dhe me shije të ëmbël. Me ftohje deri në -10°C , ngel i lëngët. Përbëhet, në pjesën më të madhe, prej tri glicerideve të acidit oleinik dhe linoleinik.

Përdorimi . – Vaji i bademit përdoret në kozmetologji dhe dermatologji. Shpesh zëvendësohet me vajin e lajthive (*Corilus avellana*), i cili ka përbërje të njëjtë.

Oleum Olivae – vaji i ullirit

Olea europaea, fam. Oleaceae

Vaji i ullirit përfitohet me presim të ftohtë nga frytet jo tërësisht të pjekura të ullinjve.

Ulliri është dru përherë i gjelbër, i lartë deri 12 m, ka gjethe lëkurore, nga ana e poshtme gjethe të përhimëta. Lulet janë të imëta, të bardha, ndërtojnë lulesa në pamje

rrushi, Të vendosura në pipthat e gjetheve. Fryti është bërthamë e rrumbullakët e zg-jatur, e shndritshme me ngjyrë të mbyllur vjollce në gjendje të pjekur.

Fryti i pjekur i ullinjve përmban vaj yndyror, rreth 40-60% në pjesën mishërore (mesokarp) dhe rreth 12-15% në farë.

Ulliri kultivohet për prodhimin e fryteve dhe të vajit në vendet rreth Detit të Mesdheut.



Olea europaea

Vaji i ullirit paraqet lëng të tejdukshëm me ngjyrë të çiltër të verdhë deri në të gjelbër, me erë dhe shije të këndshme. Me ftohje në +10° C fillon të turbullohet, ndërsa në 0° C ngurtësohet në masë të kokrrave dhe të buta. Vaji i përfituar nga frytet plotësisht të pjekura ka kualitet më të dobët, njihet edhe sipas ngjyrës më të mbyllur. Ngjyra e vajit rrjedh nga klorofili dhe ksantofili.

Përbërja e vajit. – Në përbërjen e tri glicerideve të vajit të ullirit, në përqindje më të madhe marrin pjesë acidi palmitik, oleinik dhe linolik

Përdorimi. – Vaji i ullirit përdoret tradicionalisht për përmirësimin e funksionit të tëmthit dhe për rritjen e tajitjes së acideve tëmthore (si holagog). Në teknologjinë farmaceutike përdoret si tretës i mirë i substancave shëruese, ndërsa vaji i rafinuar përdoret për përpunimin e preparateve parenterale.

***Oleum Sesami* – vaji i susamit** *Sesamum indicum*, fam. Pedaliaceae

Vaji i susamit përfitohet me presim të ftohtë të farës së pjekur të susamit.

Susami është bimë barishtore njëvjeçare, e cila rritet deri 2 m. Ka lule të bardha ose të verdha të cilat zhvillohen në pipthat e gjetheve të sipërme. Fryti është bishtajë e drejtë, e cila bartë rreth 200 fara. Fryti i pjekur pëlçet dhe fara ç'formohet, arsye për të cilën bima kositet para se të piqen frytet që të sigurohet rendiment më i lartë. Fara është e imtë, e shtypur dhe me ngjyrë të çiltër të verdhë. Përmban rreth 40-50% vaj.

Susami kultivohet më së shumti në Azi (Indi, Kinë, Burma), në Afrikë (Sudan) dhe në Amerikë (Meksikë).

Vaji i susamit paraqet lëng të tejdukshëm, me ngjyrë të çiltër të verdhë, me erë të këndshme. Me ftohje në - 4° C deri - 6° C, ngurtësohet. Në pjesën në të cilën ngec

sapunifikimi, përmban antioksidanase natyrore: sezamin dhe sezamolin. Këto komponentë e mbrojnë vajin nga skuqja.

Përdorimi . – Vaji i susamit përdoret si zëvendësim i vajit të ullirit, si tretës. Gjen përdorim në prodhimtarinë kozmetike.

Oleum Glycinae – vaji i sojës *Glycine soja*, fam. Fabaceae

Vaji i sojës përfitohet me presim të ftohtë të farës së sojës.

Soja është bimë barishtore njëvjeçare, me rritje të ultë me gjethe të trefishta (karakteristike për Fabaceae) dhe fryte bishtaja të fijezuara, të cilat bartin prej 1 deri 4 fara formë elipsoide, me ngjyra të ndryshme. Bima nuk rritet si e vetme, por vetëm si kulturë.

Soja rrjedh nga Australia, prej nga së pari është bartur në Kinë, prej atje në shtete tjera të Azisë. Në Europë dhe në ShBA është bartur më vonë, madje në shek. 20 fillon më gjerë të përdoret. Sot prodhuesi më i madh botëror i sojës janë SHBA, pastaj: Brazili, Kina, Argjentina, më pak India dhe Kanada.

Fara e sojës përmban 15-35% karbohidrate, 35-40% proteine, 15-20% vaj yndyror, 2-3 % lecitinë (fosfolipid), saponine, acid fitinik etj.

Përbërja e vajit. – Trigliceridet e sojës përbëhen më shumë prej acidit linolik, oleinik dhe linoleinik. Në pjesën e vajit në të cilën ngec saponifikimi gjinden steroidet bimore dhe vitamina, posaçërisht vitamina E.

Përdorimi . – Në farmaci vaji i sojës gjen përdorim për përpunimin e disa preparateve parenterale. Më shumë konsumohet për ushqim. Vaji i hidrogjenuar është masë e bardhë e ngurtë që përdoret në industrinë ushqimore.

INFORMATA TË DOBSHME :

Soja lecithin. – Fara e sojës është burim shumë i rëndësishëm i lirë i lecitinit, i cili ka përdorim të madh në industrinë ushqimore, posaçërisht në prodhimin e margarinës, çokollatës, cerealeve për ushqim, produkteve instantë etj. Paraqet emulgator të mirë. Në farmaci, lecitinet (nga soja dhe burime tjera) shfrytëzohen për përpunimin e lipozomit, të rëndësishme për prodhimin e preparateve farmaceutike bashkëkohore. Mund të përdoret lecitini i pastër ose në kombinim me karnitinin. Për qëllime terapeutike shfrytëzohet për gjendje të shkaktuara nga çrregullimi i metabolizmit të yndyrërave.

Butyrum Cacao – vaji i kakaos
Theobroma cacao, fam. Sterculiaceae

Vaji i kakaos përfitohet me presim të ngrohtë të farës së pjekur të qëruar dhe të bluar të kakaos, paraqet produkt dytësor gjatë prodhimit të kakaos në pluhur.



Theobroma cacao

Druri i kakaos është i lartë deri 15 m, dendur i rritur me gjethe të mëdha përherë të gjelbra. Lulet e imëta të bardha ose të kuqe dalin drejtpërdrejtë nga trungu dhe nga degët më të trasha. Në fryte, të ngjashme me trangujt e trashë, ka rreth 50 fara. Rritet në Amerikën Jugore, sot kultivohet në gjitha regjionet tropike, më së shumti në Afrikë (Gana).

Fara e kakaos përmban rreth 55% vaj yndyror, alkaloidin teobromin, tanine, proteine, sheqer dhe komponente tjera.

Vaji i kakaos në temperaturë dhome është i ngurtë, masë e fortë dhe e thyeshme, me ngjyrë të çiltër të verdhë, me erë dhe shije të këndshme të kakaos. Nën shtypje thyhet dhe imtësohet, në dorë nuk ngjitet dhe nuk lyhet. Shkrihet në 29-30° C, ngurtësohet midis 22 dhe 25° C.

Përbërja e vajt. – Vaji përbëhet prej tri glicerideve të acidit oleinik, palmitik dhe stearik (oleo-palmito-stearin).

Përdorimi. – Vaji i kakaos shkrihet në temperaturë më të ultë se temperatura e trupit të njeriut (37° C). Mu për këtë paraqet masë shumë të përshtatshme për përpunimin e supozitorieve anale dhe vaginaleteve. Gjen përdorim edhe në prodhimtarinë kozmetike. Komercialisht shfrytëzohet për prodhimin e çokollatës dhe të produkteve tjera ushqimore.

Adeps suillus – yndyra e derrit
Sus scrofa var. domesticus, fam. Suidae

Yndyra e derrit fitohet me shkrirjen e dhjamt të derrit shtëpiak në avull uji. Yndyra e shkrirë nuk duhet të përmbajë ujë pas kullimit dhe thahet me sulfat natriumi të dehidruar (pa ujë).

Yndyra e derrit është masë e bardhë, homogjene, me reaktivitet neutral, me erë të dobët dhe me erë vaji. Shkrihet në 34 deri 46° C. Plotësisht përbëhet prej përzierjes së tri glicerideve të acidit oleinik (50%), palmitik dhe stearik (40%), me sasi të vogla të acidit linolik.

Përdorimi . - Yndyra e derrit përdoret për përpunimin e yndyrave shëruese. Lyhet lehtë dhe shpejtë thithet në lëkurë. Për t'ju vazhduar afati i përdorimit të preparateve me yndyrë të derrit, ajo stabilizohet me shtimin e acidit benzoik (0,1%).

Oleum Arachidis – vaji i kikirikëve *Arachis hipogea*, fam. Fabaceae

Vaji i kikirikëve përfitohet me filtrim të ftohtë të farës së qëruar të kikirikave (arahis).

Kikirikët janë bimë njëvjeçare, e lartë rreth 0,5 m. Lulet janë të veçanta me ngjyrë të verdhë. Pas mbartjes, mbajtësja e lules lakohet dhe hynë në tokë, ku në thellësi prej 10 cm zhvillohet fryti. Ai është bishtajë, e cila është e zgjatur, e çiltër e verdhë cilindrike, në disa vende pak e ngushtuar dhe ka prej një deri në gjashtë fara, më shpesh dy fara me ngjyrë të kaftë të mbyllur, mbështjellësi i farës dhe kotiledone të bardha.

Bima rrjedh nga Amerika Jugore. Në shek. XVI është bartur së pari në Afrikën perëndimore, pastaj edhe në Azi. Sot është një ndër bimët vajore më të kultivuara në botë, posaçërisht në Kinë, në Indi, në shtetet perëndimore Afrikane në ShBA dhe në Indonezi.

Vaji i kikirikëve është lëng i tejdukshëm, me ngjyrë të çiltër të verdhë. Pa erë dhe me shije të këndshme.

Përbërja e vajit. – Tri gliceridet e vajit të kikirikëve përbëhen prej acidit oleik dhe linolinik. Në masë më të vogël prezent është edhe acidi arahidonik. Në pjesën e vajit ku ngec saponifikimi gjinden sterolet bimore dhe vitaminat. Posaçërisht me rëndësi është prezenca e vitaminës E.

Përdorimi . – Vaji i kikirikëve përdoret në ushqim, mirëpo nuk janë të rralla rastet e reaksioneve alergjike të shkaktuara nga përbërësit e vajit, të cilat nganjëherë janë shumë të forta dhe kanë përfundim fatal. Gjatë vërtetimit të reaksionit alergjik, nevojitet reagim i shpejtë me adrenalinë dhe me kortikosteroide. Persona alergjik nga vaji i kikirikëve nuk guxojnë të konsumojnë kikirikë në asnjë formë dhe mënyrë.

Oleum Helianthi – vaji i lulediellit
Helianthus annuus, fam. Asteraceae

Vaji i lulediellit përfitohet me presim të ftohtë të farës së pjekur të lule diellit. Përbëhet prej tri glicerideve të acidit linoleik dhe oleik. Përdoret për ushqim. Rrallë mund të përdoret edhe për prodhimin e produkteve farmaceutike, si zëvendësim për vajin e ullirit ose vaji tjetër indeferent.

HULUMTO DHE MËSO MË SHUMË PËR:

- vajrat që përdoren në ushqim,
- vajrat që përdoren në kozmetikë.

PYETJE PËR KONTROLLIMIN E NJOHURIVE TUAJA:

1. Cilat vajra përdoren si tretës në teknologjinë farmaceutike? Çka nënkuptohet me nocionin vajra indiferente?
2. Bëj krahasimin e vetive dhe të përbërjes midis vajrave indiferente!
3. Sqaro përdorimin e vajrave indiferente!
4. Cilat vajra përdoren për përpunimin e preparateve parenterale?
5. Cilat vajra përdoren në kozmetologji?
6. Cili vaj mund të shkaktojë reaksione alergjike?
7. Prej çka përfitohet vaji i bademit?
8. Në cilën pjesë të bimës është lokalizuar vaji i ullirit?
9. Pse vaji i susamit nuk merr erë (nuk është i ndezur)?
10. Çfarë përdorimi ka soja?
11. Çka di për vajin e kakaos?
12. Si përfitohet yndyra e derriit, e cila përdoret si lëndë farmaceutike? Cilat janë vetitë e saj?
13. Çka di për vetitë dhe përdorimin e vajit të kikirikëve?

Cera - Dyllërat

Dyllërat natyrore paraqesin përzierje të estereve të alkooleve të larta monohidroksile, të ngopura, dhe acideve të larta yndyrore. Dyllërat që përmbajnë alkoole me masa molekulare më të mëdha kanë konzistencë më të lartë, më vështirë janë të tretshme në ujë dhe kanë temperatura më të arta të shkrirjes.

Vetitë. – Dyllërat janë të ngurta, masa amorfe të cilat me ngrohje zbuten, shkrihen dhe japin lëngje të kthjellëta me erë të dobët dhe karakteristike. Nuk treten në ujë dhe etanol, treten në eter dhe tretës tjerë organik. Karakterizohen me konstanta specifike fizike dhe kimike. Për kualitetin e dyllërave me rëndësi është edhe sasia e hirit.

Dyllërat natyrore mund të sapunifikohen vetëm me tretësira alkoolike të alkalineve, me çka dallohen prej triglicerideve të yndyrave, të cilat sapunifikohen edhe me tretësira ujore të alkalineve në temperaturë më të lartë. Për këtë arsye janë më të qëndrueshme dhe nuk ndizen ose nuk oksidohen (nuk marrin erë).

Përdorimi . - Dyllërat natyrore gjejnë përdorim në teknologjinë farmaceutike. Përdorim më të madh kanë në prodhimin e preparateve kozmetike (shminka). Ato ju japin lëmim, shkëlqim dhe plasticitet preparateve, si dhe aftësi të thithin (adsorbojnë) ujin.

Dyllërat që përdoren në prodhimtarinë farmaceutike dhe kozmetike

Gjatë prodhimit të produkteve farmaceutike, posaçërisht produkteve kozmetike, shfrytëzohen disa dyllëra bimore, midis të cilëve më të rëndësishme janë: *Cera carnauba* (dylli i karnaubit), *Cerajojoba* (dylli i jojoba) dhe *Cerapalmarum* (dylli i palmës).

Mirëpo, në praktikën farmaceutike më shumë përdoren dyllërat me prejardhje shtazore, midis të cilëve më të rëndësishme janë: *Cera alba*, *Cera flava* (dylli i bardhë dhe i verdhë i bletëve), *Cera Lanae* (lanolini) dhe *Cetaceum* (spermaceti).

***Cera alba*, *Cera flava* – dylli i bardhë dhe i verdhë i bletëve**

Dylli i bletëve (*Cera flava*) përfitohet me shkrirjen e vojshtineve (huall) që i krijojnë bletët (*Apis mellifica*, fam. Apidae). Shkrirja kryhet në ujë të ngrohtë dhe me kullim mënjanohe papastërtitë dhe primesat.

Dylli i bletëve është masë amorfe, e gërryer në sipërfaqe, me ngjyrë të verdhë qeramike. Me ngrohje zbutet dhe bëhet plastik nën gishta (lehtë merr formë) ndërsa

në temperatura më të larta (63-65⁰ C) plotësisht shkrihet në lëng të tejdukshëm. Ka erë të veçantë të mjaltit, nuk ka shije. Nuk tretet në ujë, tretet mirë në alkool të nxehtë dhe në eter, plotësisht tretet në vajra yndyrore dhe vajra eterike.

Dylli i bletëve përbëhet prej estereve të alkooleve monohidroksilike të larta me acide yndyrore, para së gjithash të melisil alkoolit dhe acidit palmitik. Ky ester është i njohur si *mericin*. Përmban përqindje të madhe të alkooleve të lira me emër të përbashkët *cerine*.

Cera alba është dylli i pastruar i bletëve i cili përfitohet me procesin e zbardhjes, i cili mund të kryhet me larje me ujë, zbardhje në diell ose përpunim me disa mjete oksiduese ose absorbuese, siç janë: gymyri aktiv, permanganati i kaliumit, acidi kromik ose preparate të klorit. Pasi që mjetet oksiduese i ndërrojnë disa nga vetitë e dyllit, për qëllime mjekësore lejohet përdorimi vetëm i dyllit të zbardhuar në diell.

Dylli i bardhë i bletëve vjen në formë të masës së verdhë të ndritshme ose copa të bardha, me erë të dobët, fortësi më të madhe dhe plasticitet më të vogël në raport me dyllin e verdhë.

Përdorimi . – Dylli i bardhë dhe i verdhë i bletëve përdoren në prodhimtarinë kozmetike (posaçërisht në kreme dhe shminka). Komercialisht shfrytëzohen në industrinë ushqimore, në industrinë e tekstilit dhe në prodhimin e ngjyrave dhe llaqeve.

***Cera Lanae (Lanolinum)* – lanolini**

Lanolini paraqet dyllin e pastruar i cili përfitohet nga leshi i deleve, *Ovis aries*, fam. Bovidae. Lanolini përfitohet me larjen e leshit me ujë të nxehtë, sapun dhe karbonat natriumi. Tretësira e përfituar e sapunit tharohet (acidohet), për tu ndarë në sipërfaqe përzierja e yndyrave, dylli dhe përbërësit tjerë. Përpunimi i përzierjes së ndarë më tutje kryhet ashtu që sapunifikohen vajrat dhe neutralizohen acidet e lira, ndërsa dylli ndahet me centrifugim. Dylli më tutje pastrohet me shkrirje në ujë të nxehtë, tretje në aceton ose në benzinë, filtrimin dhe zbardhjen me mjete oksiduese, deodorim dhe dekolim.

Prodhues më të mëdhenj të lanolinit janë shtetet në të cilat është më i zhvilluar prodhimi i leshit (ShBA, Australi, Angli, Francë, Itali dhe Holandë).

Lanolini paraqet masë të verdhë, të fijeuar, ngjitëse, me erë të dobët dhe specifike. Me ngrohje në 38-48⁰ C shkrihet në lëng të kthjellët, në të verdhë. Në ujë

nuk tretet, shumë pak në alkool të ftohtë, lehtë tretet në kloroform, në benzen dhe në tretës tjerë të mirë të yndyrave. Shpesh ndyhet dhe falsifikohet me parafin, glicerol, sapunë dhe materie tjera.

Një nga vetitë më të rëndësishme të lanolinit është të thithë ujin. Lanolini kualitativ me përzierje duhet të pranojë dyfish sasi më të madhe të ujit, gjatë kësaj të mos e humbë konsistencën e yndyrës.

Përbërja kimike. – Lanolini ka përbërje kimike shumë të ndërlikuar. Në pjesën më të madhe përbëhet nga përzierja e estereve të acideve yndyrore të ngopura dhe prej alkooleve ciklike të larta. Prej acideve yndyrore më të rëndësishme janë acidi miristik, palmitik dhe stearik. Nuk përmban acide yndyrore të pangopura. Për lanolinin janë karakteristike alkoole ciklike, të cilat mund të jenë: me bërthamë steroide (holesterol) dhe me bërthamë treterpene (izoholesterol = lanosterol). Është me rëndësi që përbërja e lanolinit është e afërt me përbërjen e lipideve të lëkurës së njeriut.

Përdorimi. – Lanolini përdoret për përpunimin e yndyrave, posaçërisht të atyre, në të cilët substanca shëruese inkorporohet në ujë. Vetë lanolini është bazë me veti shumë të mira emulgative, të cilat i besohen prezencës së holesterolit. Gjen përdorim në prodhimtarinë kozmetike.

Përskaj lanolinit të pastër, pa ujë (*Lanolinum anhydricum*), në përdorim gjendet edhe *Lanolinum hydrosus*. Ky lanolin fitohet kur 25 g ujë të ngrohtë shtohen në 75 g lanolin me përzierje të pandërprerë, deri në përfitimin e masës së njëjtë.

Cetaceum - spermaceti

Cetaceumi ose spermaceti është dylli i ngurtë, i pastruar, i përfituar nga masa që gjindet në zbrazëtirat e eshtrave të një lloji balene dhe në kokën e një lloji balene *Physeter macrocephalus*, fam. Physeteridae. Masa yndyrore gjysmë e ngurtë e cila gjendet në zbrazëtirat nxirret me pompa. Me ftohje 1/3 e masës menjëherë ngurtësohet dhe kjo pjesë në realitet është spermaceti, i cili edhe më tutje pastrohet. Prej një kafshe përfitohen rreth 3 t të këtij dylli.

Cetaceumi (spermaceti) është masë e ngurtë, e bardhë, në shtresë të hollë e tejdukshme, me shkëlqim të sedefit. Ka erë të dobët dhe shije të pacaktuar. Në ujë dhe alkool të ftohtë është i patretshëm, tretet në kloroform dhe eter. Shkrihet në 45 deri 54⁰ C. Përbëhet kryesisht prej acetilen esterit të acidit palmitik, i quajtur *cerin*.

Përdorimi. - Cetaceumi përdoret për përpunimin e kremave emoliente (*Unguentum emolliens*). Më shumë përdoret në prodhimtarinë kozmetike (kreme, shmin-ka, emulzione).

HULUMTO DHE MËSO MË SHUMË PËR:

- përdorimi i dylltave yndyror në prodhimtarinë kozmetike

PYETJE PËR KONTROLLIMIN E NJOHURIVE TUAJA:

1. Sqaro çka paraqesin dyllërat! Cilat dyllëra i ke të njohura?
2. Cilat janë vetitë e përgjithshme të dyllërave, e cilat janë specifike për secilin në veçanti?
3. Për çka përdoren dyllërat?
4. Çfarë lloje të dyllërave të bletëve përdoren? Si përfitohen dhe çfarë veti kanë?
5. Sqaro veprimin e përfitimit të lanolinit!
6. Cila është përbërja kimike e lanolinit?
7. Çfarë lloje të lanolinit përdoren në praktikë?
8. Si përfitohet dylli - spermaceti? Çfarë janë vetitë e tij? Pse është i rëndësishëm?



BARËRAT QË PËRMBAJNË: PRODUKTE TË AMINOACIDEVE – PEPTIDEVE, PROTEINEVE DHE ENZIMEVE

- **Barërat që përmbajnë peptide:**
 - Hormonet polipeptide.
- **Barërat që përmbajnë proteine:**
 - Xhelatin,
 - ketgut.
- **Barërat që përmbajnë enzime:**
 - Pepsini,
 - Pankreatini,
 - Papaini,
 - Bromelaini.

Barërat që përmbajnë peptide

Peptidet janë komponime organike, të cilat formohen me lidhjen e dy ose më shumë aminoacideve me lidhje peptide (tip i lidhjes kovalente që krijohet midis amino grupit nga njëra anë dhe nga grupi karboksil të aminoacidit tjetër, me lirim të molekulës së ujit). Në varësi nga numri i mbetjeve aminoacidike, peptidet definoohen si dipeptide, tripeptide etj. Oligopeptidet përbëhen prej dhjeta mbetjeve të amino-

acideve përderisa te polipeptidet numri i tyre sillet midis 10 dhe 100. Komponimet e ndërlikuara që përbëhen prej më shumë se 100 mbetjeve aminoacidike janë proteine.

Disa peptide bimore janë përbërës bimorë fiziologjikisht aktiv (alkaloidet peptide, antibiotikët peptid, toksinet peptide dhe hormonet peptide).

Hormonet polipeptide

Hormonet janë komponime organike të ndërlikuara, produkte të tajitjes të gjëndrave endokrine, të domosdoshme për zhvillimin e proceseve fiziologjike në organizëm. Për prodhimin industrial të hormoneve, si lëndë natyrore përdoren gjëndrat endokrine shtazore. Disa hormone përfitohen gjysmë sintetikisht (steroidet), ndërsa disa me sintezë të plotë (adrenalini). *Hormonet polipeptide* janë polimerizate aminoacidike të ndërlikuara. Midis tyre të rëndësishme janë:

- oksitocini dhe vazopresini;
- hormoni adrenokortikotrop (ACTH);
- insulini.

Oksitocini dhe vazopresini. – Dy hormonet janë produkt i tajitjes të pjesës së prapme të hipofizës. Përbëhen prej nëntë aminoacideve të a.sh.q. nonapeptide. Përbërja e aminoacideve në dy hormonet është e ndryshme, dhe plotësisht është e definuar dhe ato sot prodhohen sintetikisht. Veprimi i tyre fiziologjik është i ndryshëm. Oksitocini e rregullon funksionin e anit, posaçërisht kontraksionet e muskulaturës së lëmuar gjatë lindjes, ndërsa e stimulon laktacionin. Vazopresini është hormon anti-diuretik, i ngushton enët e gjakut, e ngrit shtypjen e gjakut dhe e mban urinën. E metë e këtij hormoni është se sjell deri në paraqitjen e diabetit jo sheqeror. Sëmundja shërohet me preparate që përmbajnë vazopresin.

Hormoni adenokortikotropik (ACTH). – Ky hormon tajitet nga pjesa e përparme e hipofizës, ndërsa paraqet zinxhirin polipeptid të ndërtuar prej 39 mbetjeve aminoacidike të 15 aminoacideve. Vepron në mënyrë stimuluese në gjëndrat mbi veshkore dhe kontribuon për tajitjen më të madhe të hormoneve në korën e mbi veshkës: hidrokortizoni dhe kortizoni. Për përdorim mjekësorë ACTH përfitohet nga hipofiza e lopëve.

Insulini. – Hormoni insulinë sintetizohet në qelizat e ujdhesave të langer-hansit në pankreas. Molekula e insulinës është e përbërë prej 52 α -aminoacideve, të lidhura në dy zinxhirë polipeptide, midis tyre të lidhura me ura disulfurore. Roli fiziologjik i insulinës është në rregullimin e qarkullimit të karbohidrateve (sheqernave) në orga-

nizëm, para së gjithash në mbajtjen e nivelit të glukozit në qarkullim. Sasia e zvogëluar e insulinës sjell deri në ngritjen e nivelit të glukozit në gjak dhe urinë, prolongimi i kësaj gjendje, sjell deri në simptome klinike të sëmundjes së sheqerit (diabetes melitus).

Për përdorim mjekësor, insulinë përfitohet nga pankreasi i lopëve dhe derave. Aktiviteti i preparateve të insulinës përcaktohet në mënyrë biologjike (te lepujt), shprehet në njësi ndërkombëtare. Preparatet e insulinës shfrytëzohen për trajtimin e sëmundjes së sheqerit dhe të disa sëmundjeve të mushkërisë së zezë. Përdoren vetëm parenteralisht.

PYETJE PËR KONTROLLIMIN E NJOHURIVE TUAJA:

1. Ç'janë peptidet?
2. Çfarë peptide sintetizojnë bimët? Cilat peptide janë të rëndësishme për terapi?
3. Cilat hormone polipeptide izoloohen prej lëndëve natyrore?
4. Si veprojnë hormonet polipeptide dhe si shfrytëzohen?

Barërat që përmbajnë proteine

Proteinat janë komponime lartë molekulare të cilat përmbajnë azot. Kanë rol primar, të rëndësishëm për jetën e gjitha organizmave bimore dhe shtazore, prej nga rrjedh edhe emri i tyre proteine (protoa - i pari). Emrin albumine e kanë fituar sipas të bardhës së vezës. Proteinat janë biopolimere të përbëra prej qindra mbetjeve të aminoacideve, të lidhura me lidhje peptide. Nëse janë të përbëra vetëm prej aminoacideve, paraqesin *proteine të thjeshta* (albumini, globulini, glutelini, dhe prolamini). Proteinat e thjeshta janë elemente ndërtuese dhe strukturore ose janë formë më e shpeshtë e proteinave rezervë në farat ose në organet nëntokësore të bimëve.

Proteinat e përbëra karakterizohen sipas pranisë së pjesës jo proteinike në molekulë, i cili quhet *Grup prostetik*. Ky grup mund të jenë me natyrë të ndryshme kimike: sheqer, lipid, acid nukleik, metal, kromo, hemo, fosfo, para emrit të proteinës. Në bazë të grupit prostetik, formohet emri i proteinave të përbëra duke shtuar prefiksin: gliko-, lipo-, nuklo-, metalo-, kromo-, hemo-, fosfo-, para emrit të proteinës. Proteinat e përbëra kanë funksione më të rëndësishme fiziologjike në organizmat bimorë dhe shtazorë:

- *Glikoproteinet* janë komponentë përbërëse të shpeshta të membranave qelizore dhe mundësojnë transportin e materieve nëpër membrana.
- *Lipoproteinet* janë grupi më i rëndësishëm i proteineve të përbëra, përgjegjëse për funksionimin e membranave qelizore, metaloproteinet janë disa enzime, përderisa nukleoproteinet kanë rëndësi parësore në bartjen e vetive trashëguese.
- Grup i veçantë i komponimeve polisakaride janë *proteoglikanet*, biopolimere të përbëra, të përbëra prej dy komponentëve: polysakarid (deri 95%) dhe albumine (deri 5%). Për shkak të dominimit të pjesës polisakaride kanë veti të ngjashme me polisakaridet. Kanë rëndësi shumë të madhe për organizmat shtazore. Proteoglikanet *heparini* dhe *acidi hijaluronik* kanë rëndësi të posaçme për farmacinë dhe mjekësinë.

Ndarje racionale e proteineve të ndryshme, edhe sot, ende nuk është e mundshme. Sipas vetive kimike, proteinet janë të ndara në:

- Skleroproteine – fijëzore, ose fibrile, proteine të strukturuar, të patretshme në ujë. Përfaqësues më të rëndësishme janë: kolagjeni (e ndërton indin lidhorë), keratini (i ndërton flokët, eshtrat dhe pendëlat), miozini (në muskuj), elastini (në lëkurë) etj.
- Proteinat glogulare, tophore, të patretshme në ujë. Përfaqësues më të rëndësishëm janë: albuminat, globulinet, prolaminet, protaminet, homoproteinat, fosfoproteinat, glikoproteinat, enzimat, virusët etj.

Proteinat bimore nuk shfrytëzohen për qëllime terapeutike. Roli i tyre për ushqime është i rëndësishëm, mirëpo nuk është lëndë e studimit të farmakognozisë.

Prej lëndëve natyrore që përmbajnë proteine rëndësi më të madhe kanë barërat skleroproteinike midis të cilëve më të rëndësishme janë xhelatina dhe ketguti.

Gelatina alba – xhelatini

Xhelatina është produkt proteinik i pastruar i cili përfitohet me shpërbërje të pjesërrishme acidike ose alkalike të kolagjenit shtazorë. Më shpesh përdoret kolagjeni i eshtrave dhe kërcës shtazore, të cilët mbeten si produkt mbeturinor gjatë përpunimit të mishit. Eshtrat dhe kërcët bluhen, ndërsa mielli i eshtrave i fituar zihet në ujë për ti larguar yndyrat. Gjatë këtij procesi vjen deri te shpërbërja e pjesërrishme (hidrolizimi) i kolagjenit dhe konvertimi i tij në glutin. Tretësira ujore e glutinit më tutje

pastrohet, çngjyrosset, kthjellohet dhe përqendrohet deri në dendësi të caktuar. Nga tretësira e ngopur përfitohet **geli**, i cili tërhiqet në fletë të holla dhe thahet.

Vetitë. – Xhelatina vjen në formë të fletëve pa ngjyrë, të shndritshme, transparente dhe të holla, pa erë dhe pa shije, të gjata 10 deri 20 cm. Mund të jenë në formë të granuleve ose pluhurit. Nuk tretet në ujë, në alkool, në eter dhe në më shumë tretës tjerë organik, ndërsa tretet në ujë të nxehtë, në acid acetik në përzierje të glicerinit dhe ujit në temperaturë më të lartë. Në ujë të ftohtë mbufatet, ndërsa me ngrohje tretet. Tretësitat ujore janë të dendura dhe ngjitëse, pas ftohjes japin gel të fortë.

Përbërja kimike. – Pjesa më e madhe e zhelatinit paraqet glutin, proteinë e grupit të skleroproteineve. Me hidrolizën e glutinit jep kryesisht aminoacide alifatike: glicin, alanin, prolin dhe hidroksiprolin. Në kuptimin nutritiv nuk paraqet albumin plotësisht të vlefshme.

Përdorimi. – Xhelatina ka përdorim të madh në industrinë farmaceutike. Përdoret për përpunimin e kapsollave xhelatinoze (të rëndësishme në raste kur substanca shëruese duhet të arrijë në zorrë e pandryshuar, ku kapsulat treten), në prodhimin e supozitorieve, si mjet për lidhje gjatë prodhimit të tabletave, si stabilizator për emulsione etj.

Xhelatina përdoret për përpunimin e preparateve mikroskopike, në mikrobiologji për përpunimin e substrateve mikrobiologjike.

Gjen përdorim në industrinë ushqimore.

Catgut – Ketguti

Kegut-i është pe kirurgjik që përpunohet nga zorrët e holla të deleve. Për përpunim përdoret vetëm shtresa e mesme (submukoza) nga zorrët, e cila për së gjati prehet në shirita me trashësi të caktuar. Shiritat e fituar shtypen, lëmohen dhe sterilizohen. Paketohen dhe ruhen në ampule me alkool.

Ketgut-i përbëhet prej kolagjenit të pastër. Organizmi i njeriut plotësisht i resorbon këto penj. Gjejnë përdorim në kirurgji, për qepjen e plagëve. Varësisht nga trashësia, penjtë resorbohen për 8 deri 10 ditë.

PYETJE PËR KONTROLLIMIN E NJOHURIVE TUAJA:

1. Çfarë proteine krijojnë bimët?
2. Cilat barëra proteinike përdoren në praktikë?
3. Çka është xhelatina?
4. Si përfitohet dhe çfarë veti ka xhelatina?
5. Çfarë është përbërja kimike e xhelatinës?
6. Ku dhe si shfrytëzohet xhelatina?
7. Çka di për ketgutit?

Barërat që përmbajnë enzime

Pepsinum – pepsini

Pepsina është me prejardhje animale, që izolohet nga sekrecioni i lukthit të: derave, deleve, lopëve, dhe kafshëve tjera. Pepsina i pastruar paraqet pluhur të verdhë të imtë ose më të trashë, me erë të dobët karakteristike, dhe me shije të kripur – në të ëmbël. Tretet në ujë dhe në etanol 20%. Është shumë higroskopik dhe duhet të ruhet me kujdes, në temperaturë prej 2-15° C, i mbrojtur nga drita dhe lagështia. Në ambient alkaline dhe në përqendrime të larta të etanolit, shpërbëhet dhe e humb aktivitetin. Në ambient të thatë, për pH 1,4-2,5 pepsini është proteazë që i zbërthen proteinat në peptone. Temperatura optimale e veprimit është rreth 40° C.

Pepsina përdoret për përmirësimin e funksionit digestiv. Format më të shpeshta të përdorimit janë: pluhur, tableta, ose tretësirë në acidin klorhidrik të holluar.

Pancreatinum – pankreatini

Pankreatini është lëng që përmban përzierje të enzimave të pjesës egzokrine të pankreasit, para së gjithash: tripsin, amilaz dhe lipazë, të cilat janë aktive në zorrët e holla gjatë pH 7,2-10,0, të domosdoshme janë për digestionin e tri grupeve themelore të materieve ushqyese - albuminave, karbohidrateve dhe yndyrave. Në pankreatin janë prezentë edhe enzime tjera të cilat aktivitetin e tyre e ushtrojnë në zorrë, janë përgjegjëse për tretjen dhe shfrytëzimin e përbërësve të ndryshëm në ushqim.

Pankreatini është pluhur shumë higroskopik, ka ngjyrë të verdhë, me erë të dobët të veçantë. Duhet të ruhet mirë i mbyllur, në vend të thatë dhe të ftohtë, jo më shumë se dy vite. Vështirë tretet në ujë, ndërsa në etanol praktikisht është i patretshëm.

Pankreatini përdoret gjatë çrregullimeve digestive të shkaktuara për shkak të mungesës së enzimave në traktin digestiv, si rezultat i insuficiencës të pankreasit egzokrin. Më shpesh përdoret në formë të drazhejeve që treten në zorrë.

Papain – kompleks enzimatik i fryteve të drurit – papaja *Carica papaya*, fam. Caricaceae



Carica papaya

Papaina është përzierje e enzimave që izolohen nga lëngu qumështor nga frytet e papjekura të papaja-s.

Druri- papaja ka pamje të palmës, i lartë 3 deri 10 m. Ka trungun e trashë me shenja të mbetura nga gjethet e rëna. Në majë të trungut gjinden gjethet të mëdha, me doreza të mëdha dhe pllaka gjethore të ndara në 5 deri 7 pjesë.

Frytet e papaja janë kokrriza, me formë veze të zgjatur, me madhësi të ndryshme. Mund të jenë të mëdha 20 deri 30 cm, me masë deri 5 kg. Në fryt dhe në gjeth gjendet rrjeta prej gypave qumështor

Papaja rritet në Amerikën Qendrore, kultivohet në gjitha regjionet tropike.

Bari. – Si barë mund të përdoret lëngu qumështor i tharë i cili shënohet si *papaja* – rrëshirë.

Përbërja kimike. – Papaina përbëhet prej përzierjes së enzimave: papainë, himopapain dhe papainoproteinaza.

Përdorimi. – Papaja – rrëshira dhe gjethet e papaja përdoren për përpunimin e fitopreparateve që shfrytëzohen për trajtimin simptomatik të problemeve digestive (fryrjes epigastrike, tretjes jo të mirë të ushqimit etj.).

Enzimata e izoluarra gjejnë përdorim të gjerë. Papaina, vetë apo i kombinuar me mjete tjera, përdoret gjatë çrregullimeve digestive dhe në dietetikë si plotësim i enzimave gjatë insuficiencës gastrike ose duodenale. Përdoret për trajtimin e dispepsisë. Përdoret edhe për përpunimin e lëngjeve për pastrimin e thjerrëzave kontaktuese.

Bromelain – kompleks enzimatik nga ananasi
Ananas comosus, fam. Bromeliaceae

Ananasi është bimë barishtore me prejardhje nga Amerika Qendrore. Kultivohet në gjitha regjionet tropike në botë. Fryti i bimës përdoret për ushqim. Përmban mono dhe disakaride të tretshme (deri 15%), acide organike dhe vitamina.

Fryti i pjekur dhe trungu i ananasit përmban enzimën proteolitik bromelainin. Produkti komercial *bromelaini*, është përzierje nga proteazat dhe ananasi, të cilat aktivizohen në prezencë të mjeteve reduktive (cistein), ndërsa inhibohen në prani të oksidantëve dhe të joneve metalike.

Veprimi . – Bromelaini tregon aktivitet antiinflamator dhe antioksidativ.

Përdorimi . - Bromelaini rekomandohet për trajtimin e edemeve posttraumatike dhe postoperative. Gjen përdorim në terapinë simptomatike të dispepsisë.

PYETJE PËR KONTROLLIMIN E NJOHURIVE TUAJA:

1. Cilat barëra që përmbajnë enzime shfrytëzohen në praktikë?
2. Çka di për pepsinën?
3. Çka di për pankreatinin?
4. Çështë papaina dhe si përfitohet?
5. Si vepron dhe ku përdoret papaini?
6. Çështë bromelaini dhe si përfitohet?
7. Si vepron dhe si shfrytëzohet bromelaini?

FJALOR I TERMAVE MJEKËSORE

Veprimi , efekti	Emri Latin	Sqarim
A		
abortiv	abortiva	shkakton dështim
agonist	agonist	nxit veprim fiziologjik
adaptogen	adaptogen	ndihmon organizmin të adaptohet në strese psikologjike dhe fiziologjike
adrenergik	adrenergica	vepron përkatësisht me veprimet e adrenalinit, simpatomimetik
adrenolitik	adrenolitica	veprim të kundërt me adrenalinën, simpatolitik
akrija	acria	mjete djegëse
akrija aromatika	acria	mjete djegëse
akut	acuta	momentalisht
amara	amara aromatica	mjete të hidhëta aromatike
amara aromatika	amara aromatica	mjete të hidhëta aromatike
amebicid	amebecid	vepron kundër nxitësit të amebidiazës
analgetik	analgetica	ëmbëlson dhe largon dhembjet
analeptik	analeptica	stimulon, respiracioni dhe punën e zezrës
anestetik loka	anesthetic localia	shkakton pandjeshmëri të kalueshme në vendin ku përdoret
anksioliptik	anxiolytica	zvogëlon shtrëngimin psikik dhe shqetësimin
antagonist	antagonist	kundërt, me veprim të kundërt
antacid	antacida	lidhë tepricë të acideve në lukth
antiadrenergik	antiadrenergica	simpatolitik ose adrenolitik
antialergik	antialergica	ëmbëlson dhe mënjanon reaksione alergjike
antianemik	antianaemica	mjet për trajtimin e anemisë – pagjaksisë
antiritmik	antiarrhythmica	rregullon aritmitë e zezrës
antiasmatik	antiasthmatica	mjet për shërimin e astmës bronkiale
antibiotik	antibiotica	pengon rritjen dhe zhvillimin e mikroorganizmave patogjen
antidepresiv	antidepressiva	trajtimi i depresionit
antidiabetik	antidijabetica	zvogëlon sasinë e rritur të sheqerit (glukozit) në gjak

Veprimi , efekti	Emri Latin	Sqarim
Antidijaforetik	antidiaphoretica	Kundër djersitjes së tepruar
Antidijarolik	antidijarrhoica	Kundër jashtëqitjes (diarreja)
Antidismeik	antidnorrhoica	kundër menstruacioneve me dhembje
Antidot	antidota	Kundërhelm
Antidermatoz	antiedematosa	kundër të enjturëve
Antiemetik	antiemetica	Pengon vjedhje (emeza)
Antikoagulans	anticoagulantia	Pengon dhe zvogëlon ngjizjen e gjakut
Antikonvulziv	anticonvulsiva	kundër ngërçeve (nga prejdardhja qendrore)
Antileproza	antileprosa	Për shërimin e lepras
Antimalarik	antimalarica	Për shërimin e malarias
Antimenoragjik	antimenorrhagica	zvogëlon gjakderdhjen e shtuar menstruale
Antimikotik	antimycotica	mjet për shërimin e infeksioneve lëkurore
Antimikrob	/	pengon rritjen dhe zhvillimin e mikroorganizmave
Antimitotik	antimitotica	ndalon ndarjen e qelizës (mitoza)
Antinevralgjik	antineuralgica	ëmbëlson dhembjet neuralgjike dhe dhembjet tjera më të vogla
Antiparazitik	antiparasitica	kundër parazitëve
Antiparkinsonik	antiparkinsonica	ëmbëlson simptomat e sëmundjes së parkinsonit
Antipeduntologjik	antipedicylosa	kundër morrave
Antipiretik	antipyretica	zvogëlon temperaturën e ngritur trupore
Antipsikotik	antipsychotica	rregullon çrregullimet psikike
Antireumatik	antirheumatica	ëmbëlson dhembjet reumatike
Antiseptik	antiseptica	pengon shumimin e mikroorganizmave
Antiskabiotik	antiscabiosa	shëron zgjebën (scabies)
Antiskorbutik	antiscorbutia	shëron skorbutin (avitaminoza C)
Antispastik	antispastica	spazmolitik
Antispazmotik	antispazmodica	spazmolitik
Antitoksik	antitoxica	kundër helmimit
Antitrombik	antitrombica	pengon ngjizjen e gjakut (tromb)
Antitumor	antineoplastica	zvogëon poliferimin e qelizave tumorë

Veprimi , efekti	Emri Latin	Sqarim
Antitusik	antitussica	qetëson kollitjen
Antiulkus	antiulcerosa	zbut dhembjet nga të thati në lukth dhe zorrën dymbëdhjetëgjishtore
Antiurik	antiurica	mjet për trajtimin e gihtit (pengon kristalizimin e kripërave në acidin urik)
Antifebrilia	antifebrilia	kundër fruthit (temperaturë trupore e ngritur lartë)
Antifibrilans	antifibrillanta	pengon fibrilimin e zorrëve
Antiflogistik	antiphlogistica	kundër ndezjes së lëkurës dhe mukozës,
Antifungika	antifungica	fungicid ose antimikotik
Antihemoralgjik	antihemorrhagica	kundër gjakderdhjes
Antihipertenziv	antihypertensiva	zvogëlon shtypjen e ngritur të gjakut
Antihipertonik	antihypertonica	antihipertenziv
Antihistaminik	antihystaminica	i bllokon receptorët antihistaminik
Antiholinergjik	anticholinergica	antagonisti i acetiholinit, parasimpatolitik
Antihelmintik	anthelmintica	shkatërron parazitët e zorrëve
Aperitiv	aperitiva	përmirëson apetitin dhe tretjen e ushqimit
Astena	astenia	humbje e fuqisë
Adsorbzioni	adsorbentia	kryen adsorbimin e gazrave ose lëngjeve
Adstringentija	adstringentia	shtrëngon lëkurën dhe mukozën
Afrodiziak	aphrodisiaca	mjete të cilat e nxisin libidon dhe e rrisin fuqinë seksuale
B		
bakteriostatik	bacteriostatica	pengon zhvillimin e bakterieve
V		
vagolitik	vagolitica	parasimpatomimetik, antiholinergjik
vagotonik	vagotonica	parasimpatomimetik, holinergjik
vazodiatacioni	vasodilatata	zgjerimi i enëve të gjakut
vazokonstriktor	vasoconstrictor	ngushton enët e gjakut
vezikancioni	vesicantia	mjet që e dëmton lëkurën dhe shkakton flluska

Veprimi , efekti	Emri Latin	Sqarim
vermifut	vermifuga	Antihelmintik
virustatik	virustatica	pengon shumimin e viruseve
vomitiva	vomitiva	Emetika
vuneraria	vulneraria	ndihmon rritjen e plagëve dhe lëndimeve
G		
gangliopegik	ganglioplegica	mjet i cili inhibon bartjen e impulsit nervor në nivel të qelizës gangliore
geriartrik	geriatrica	mjet i cili ngadalëson procesin e plakjes së organizmit
D		
dezinfeciens	desinficientia	mjet për asgjësimin e mikroorganizmave
deodorantim	deodorantia	mjet për asgjësimin, lidhjen ose mënjanimin e erërave të pa këndshme
demulcentia	demulcentia	zbut lëkurën dhe mukozën
depilim	depilatoria	mjet për mënjanimin e qimeve nga lëkura
depurativ	depurativa	„pastrimi i gjakut", detoksinim
dermoantiseptik	dermoantiseptica	pengon rritjen e mikroorganizmave të lëkurës
dermatoze	dermatosis	ndryshimet në lëkurë të cilat mund të përcillen me infeksione
digestiv	digestiva	mjet i cili e përmirëson tretjen e ushqimit
diaforetik	diaphoretica	shkakton djersitjen e madhe
dismenorea	dysmenorrhea	menstruacione jo të rregullta me dhembje
displazia	dysplasia	rritje jonormale e shpejtë e indit
dispnea	dyspnea	frymëmarrje e vështirësuar
disuria	dysuria	urinim i vështirësuar dhe me dhembje
diuretika	diuretica	zmadhon tajitjen e urinës
E		
egzem	egzema	sëmurje inflamatore e lëkurës
edem	oedema	akumulim jonormal i lëngjeve në inde
ekspektorans	expectorantia	lehtëson kollitjen gjatë rritjes patologjike të qitjes të sekretit bronkial
ekscitacia	excitatio	shqetësim,

Veprimi , efekti	Emri Latin	Sqarim
emenagog	emenagoga	shkakton tejkalimin e menstruacionit
emetik	emetica	shkakton vjellje (emeza)
emoliens	emollientia	mjet për zbutjen e lëkurës dhe mukozës
enteroantiseptik	enteroantiseptica	antiseptika e zorrëve
epitelizant	epithelizantia	mjet për stimulimin e epitelizimit të lëkurës
erotik	erotica	afrodiziak
eupeptika	eupeptica	digestiva
I		
iritauës	irritantia	mjet që e ngacmon lëkurën
insektifud	insectifuga	zhvillon insekte ë dëmshme (repelant)
insekticid	insecticida	asgjëson insekte të ndryshme të dëmshme
intradermal	intradermal	aplikimi me mbivendosje në indin nën lëkurorë
infektiv	infectiva	infektuese, shkaktar mikroorganizmi të cilin mund ta bartë personi i shëndoshë nga i sëmuri dhe të shkaktojë sëmundjen
inflamacion	inflammatio	reaksion i ndezjes i cili manifestohet me skuqje, opstipim dhe dhembje
inhalacion	inhalatio	aplikim me marrje të avullit
K		
kardiotonik	cardiotonica	E rrit fuqinë e kontraksioni të zorrës
karminativ	carminativa	kundër fryerjes (meteorizëm), zvogëlon krijimin dhe lirimim e gazrave
katartik	cathartica	lehtëson zbrazjen e zorrëve, laksantiv
keratolitik	keratolytica	mënjanton trashjen e lëkurës
keratoplastik	keratoplastica	e dëmton shtresën sipërfaqësore të lëkurës
kolitis	colitis	ndezje e mukozës së zorrëve
kontrceptiv	contraceptiva	pamundëson mbartjen
korigens	corrigenia	përmirëson shijen, erën dhe pamjen
kozmetik	cosmetica	mjete për kurimin e fytyrës dhe trupit
L		
laksans	laxania	mjet për pastrimin e zorrëve
laktagog	lactagog	stimulon tajiitjen e qumështit të nënës, galaktogog

Veprimi , efekti	Emri Latin	Sqarim
M		
MAO-inhibitor	/	imhibitor i monoamino –oksidaza
mastalgia	mastalgia	dhembje në gji
metabolik	metabolica	stimulon metabolizmin e materieve
miagia	mialgia	dhembje difuze në muskuj
midriatik	mydriatica	mjet për zgjerimin e bebëzës së syrit
mioreksans	myorelaxantia	mjet për lirim të muskulaturës
miotik	myotica	mjet për ngushtimin e bebëzës
miotonolitik	myotonolytica	miorelaksues
mutagen	mutagen	mjet i cili shkakton ndryshime në materialin gjenetik
mucilaginoza	mucilagines	mjete shëruese të mukoze
N		
narkotik	narcotica	mjet që shkakton narkozë
nekroza	necrosis	vdekje e qelizave, pjesë të indit dhe organeve
nervor	nervina	mjete që mundësojnë qetësim, sedative
neuroptik	neuroleptica	mjete për trajtimin e çrregullimeve psikike
neuroplegik	neuroplegica	neuroptik ose antipsihotik
nutricient	nutrientia	mjete ushqyese
O		
opstipans	opstipans	mjet që e forcon përmbajtjen e zorrëve, antidijarok
P		
paliativ	paliativum	barë për zbutjen e simptomave të sëmurit
parasimpatolitik	parasympatholytica	inhibon organet e inervuara me nerva holinergjik postganglik
parenterale	parenteralia	aplikimi përmes injektimit të tretësirave
peros	per os	aplikimi përmes rrugës orale
protektiv	protectiva	mbrojtja
psihonaleptika	psychoanaleptica	psikotonik ose psikostimulativ

Veprimi , efekti	Emri Latin	Sqarim
psikofarmaka	psychopharmaca	mjete për shërimin e çrregullimeve psikike
psikosedativa	psychosedativa	mjete për qetësimin e sistemit nervor
psikotonik	psychotonica	mjete për lehtësimin e punës intelektuale gjatë lodhjes psikike ose fizike, largojnë ndjenjën e lodhjes dhe gjumësisë
purgantim	purgantia	laksancion ose kataraktikë
purgativ	purgativ	mjet për zbrazje drastike të përmbajtjes së zorrëve
R		
revulziva	revulsiva	rubifaciencion
repelent	repellentia	insektifud
roborant	roborantia	tonik
rubifaciencioni	rubifacientia	mjet që i zgjeron enët e gjakut në indin nën lëkuror, e përmirëson qarkullimin e gjakut, e shton skuqjen në lëkurë dhe jep ndjenja të ngrohjes, e zvogëlon ndjenjën e dhembjes
S		
sedativ	sedativa	qetëson ngarkimin e madh nervor, mbingarkesën
sekretolitik	secretolytica	zvogëlon sekrecionin
sialagog	sialagoga	ngrit tajitjen e pështymës
simpatoitik	sympatholytica	inhibon organet e nervuara me nervat adrenergike
simpatomimetik	sympathomimetica	stimulon organet e inervuara me nerva adrenergike
sinapsoitik	sinapsolitica	ganglioplegik
spazmoitik	spasmolitica	zvogëlon tonusin e muskulaturës
stomahik	stomachica	përmirëson tretjen e ushqimit
sudorifik	sudorifica	mjet që e shton djersitjen
T		
teratogen	teratogena	zhvillim jonormal i embrionit
timoeptik	thymoleptica	antidepresiv
tonik	tonica	mjet që e forcon dhe e përmirëson organizmin

Veprimi , efekti	Emri Latin	Sqarim
trankilacioni	tranquilantia	mënjanon forma më të lehta të çrregullimeve psikike
transderma	transdermalia	aplikim nëpër lëkurë
tromboza	thrombosa	formimi i ngjizjeve të gjakut që mund të sjellin deri në obstrukcionin e enëve më të vogla të gjakut
tromboflebitis	thromboflebitis	proces inflamatorik i venave i përcjellë me formimin e ngjizjeve të gjakut
tuberkuostatik	tuberculostatica	pengon rritjen e <i>Mycobacterium tuberculosis</i>
U		
ulceracion	ulceratio	dëmtim i lëkurës dhe i mukozës
uroantiseptik	uroantiseptica	antiseptik për traktin urinarë
uterostiptik	uterostyptica	kundër gjakderdhjes së anit
uterotonik	uterotonica	shkakton kontraksione aritmike në an
F		
fagocitoza	phagocytosis	proces i tërheqjes së grimcave të huaja, substancave, dhe indeve të vdekura në qelizë
fitoncid	phytoncida	përbërës të bimëve të larta me veprim antibiotik
fogistik	phlogistica	rubifaciencia
fotosenzibilizim	photosensibilisatio	proces i rritjes së ndjeshmërisë ndaj rrezeve të diellit
fungocid	fungicida	mjet i cili i asgjëson myket, antimikotik
furunkolze	furunculosis	Infeksione lokale në lëkurë
H		
hematom	haematoma	gjakderdhje lokale në inde ose organe
Hemorragji	haemorrhagia	gjakderdhje kohë të gjatë
hemostatik	haemostatica	ndal gjakderdhjen, antihemoragjik
hemostiptik	haemostyptica	ndal gjakderdhjen, antihemoragjik
hgepatoprotektiv	protectiva hepatis	mbron qelizat hepare nga agensat dëmtues
hiperemik	hyperaemica	shkakton rritje të qarkullimit të gjakut, rubrifaciension
hiperplazija	hyperplasia	indi i rritur jonormal

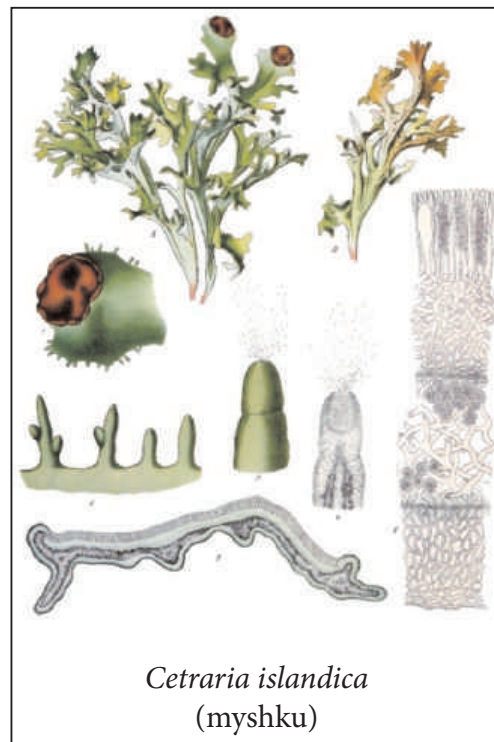
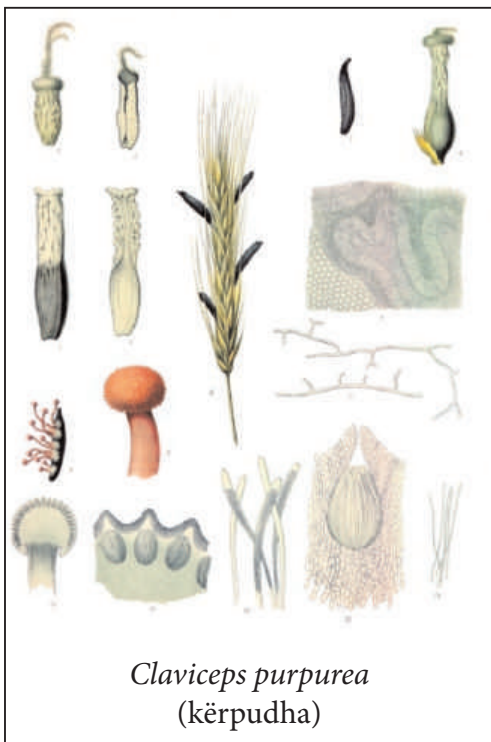
Veprimi , efekti	Emri Latin	Sqarim
hipertonik	hypertonica	rrit shtypjen e gjakut
hipertrofi	hyperthrophia	rritje e organeve
hipnotik	hypnotica	shkakton gjum, mjet për fjetje
hipoglikemik	hypoglicemica	e zvogëlon nivelin e sheqerit në gjak
hipolipidemia	hypolipidemia	e zvogëlon nivelin e tri glicerideve në qarkullim
hipotermik	hypotermica	ulë temperaturën e ngritur trupore
hipotonik	hypotonica	zvogëlon shtypjen e gjakut
holagog	cholagoga	rrit tajitjen e tëmthit
holekinetik	cholekinetica	mundëson zbrazjen e qeses së tëmthit
holeretrik	choloretica	shton sekrecionin dhe grumbullimin e tëmthit në mushkërinë e zezë
holinergik	cholinergica	parasimpatomimetik ose vagotonik
kronik	chronica	kohë të gjatë
C		
cikatrizant	cicatrissant	mundëson humbje të shenjave dhe gjurmëve
cirkuatorik	circulatoria	përmirëson qarkullimin
citostatik	cytostatica	inhibon rritjen e qelizave tumorale
citoksik	cytotoxica	mbyt qelizat

LITERATURA

- Asenov I., Gusev A., Kitanov G., Nikollov S., Petkov T., Bimë mbledhja, Biler, Sofie, 1998.
- Asenov I., Nikollov S., Farmakognozia, Mjekësia dhe Fiskultura, Sofie, 1988.
- Dervexhi V., Lëndët shëruese natyrore dhe aromatike, Nasha kniga, Shkup, 1986.
- Dervexhi V., Lëndët shëruese natyrore dhe aromatike, Shkup, 1986.
- Dervexhi V., Bimët tona shëruese dhe përdorimi i tyre, Prosvetno dello, Shkup, 1977.
- Dervexhi V., Shërimi bashkëkohorë me bimë shëruese, Tabernakul, Shkup, 1992.
- Kulevanova S., Farmakognozia, fitokimia dhe lëndët natyrore shëruese dhe lëndët aromatike, Kultura, Shkup, 2005.
- Jançiç R., Botanica Pharmaceutica (Kulevanova S., përkthim në gjuhën maqedone), Nauka, Beograd, 2004.
- Blumenthal R., The Complite German Commision E Monographs, American Botanical Council, Austin, 1998.
- British Herbal Pharmacopeia 1996, 4th ed., British Herbal Medicine Association, 1996.
- Bruneton J., Pharmacognosy, Phytochemistry, Medicinal plants, Lavoiser Publishing, Paris, 2nd ed. 1999.
- European Pharmacopoeia, 6th Edition, Council of Europe, Strasbourg, 2008.
- Evans W.C., Trease and Evans' Pharmacognosy, 15th edition, Saunders, London-Philadelphia-Toronto-Sydney-Tokyo, 2002.
- Gorunovic M., Lukic P., Farmakognozia, Universiteti i Beogradit, Beograd, 2001.
- Hostettman K., Lea P. J., Biologically Active Natural Products, Clarendon Press, Oxford, 1987.
- Ivanic Rada, Vicentijevic Lj., Farmakognozia për vitin e III dhe IV shkollës së mjekësisë, Enti i teksteve dhe mjeteve mësimore, Beograd, 2000.
- Kovacevic N., Bazat e farmakognozisë, botimi idytë plotësues, Srpska shkolka knjiga, Beograd, 2002
- Kovacevic N., Bazat e farmakognozisë, botim personal, Beograd, 2000.

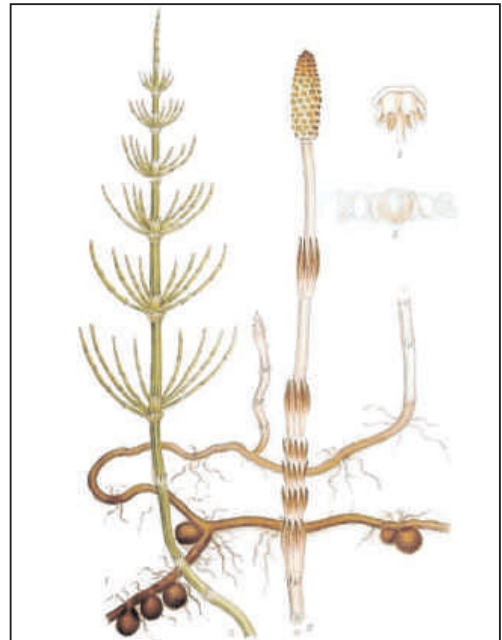
- Lukic P., Farmakognozija, botimi i 3, Fakulteti i farmacisë, Beograd, 1983.
- Lukic P., Farmakognozija, botimi I 4, Fakulteti i farmacisë, Beograd, 1983.
- Lukic P., Farmakognozija, botimi I V, Fakulteti i farmacisë, Univerziteti i Beogradit, 1993.
- Newall C.A., Anderson L.A., Phillipson J.D., Herbal Medicines: A Guide for Healthcare Professionals, The Pharmaceutical Press, London, 1996.
- Schulz V., Hansel R., Tyler V., Rational Phytotherapy, Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-New York, 1997.
- Weiner M., Winer J., Farnsworth N., Winer's Herbal, Quantum Books, Mill Valley, Ca, Edition 1990.
- WHO Monographs on selected medicinal plants, Volume 1, World Health Organisation, Geneva, 1999.
- WHO Monographs on selected medicinal plants, Volume 2, World Health Organisation, Geneva, 2002.
- Wichtl M., Herbal Drugs and Phytopharmaceuticals, Medfarm Scientific Publishers, Stuttgart, CRC Press Boca Raton, Ann Arbor, London, Tokyo, 1994.
- Willfort R., Bimët shëruese dhe përdorimi ityre, , botimi I tretë, IRO Mladost, Zagreb, 1989.







Llojet të ndryshme të myshkut



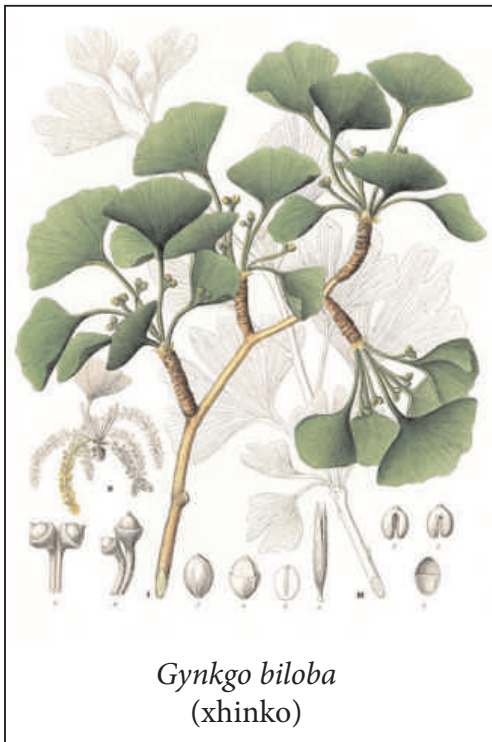
Equisetum arvense
(bisht kali)



Polypodium vulgare
(fier i ëmbël)



Dryopteris filix-mas
(fier mashkulli)





Abies alba
(fir)



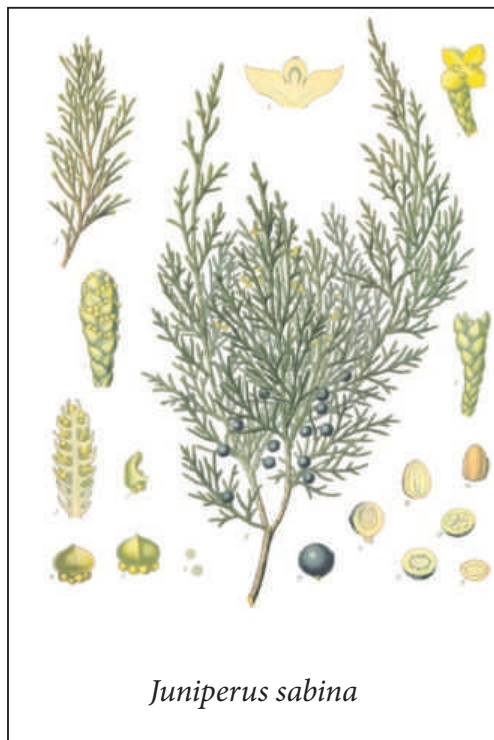
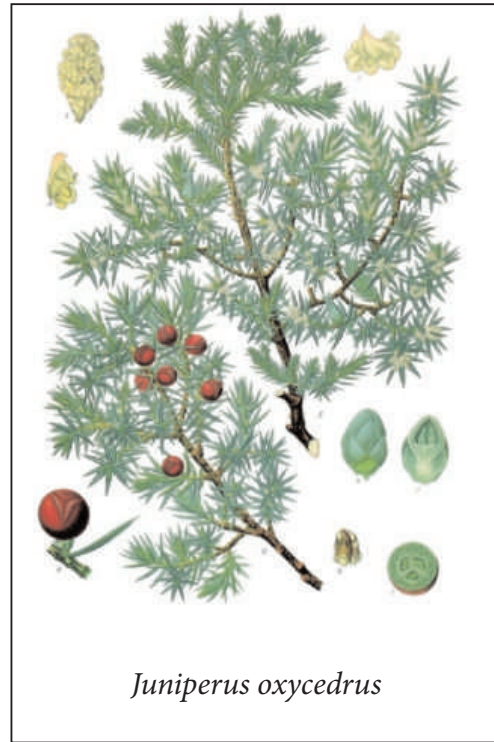
Picea abies
(smrcha)



Pinus nigra
(pisha e zezë)

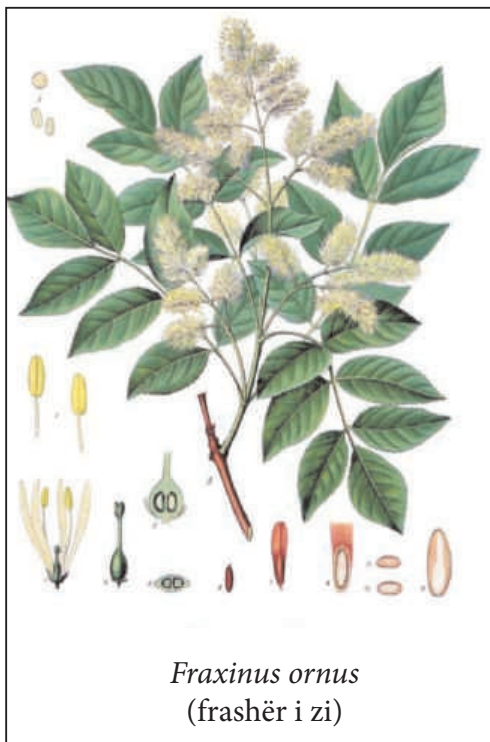


Larix decidua
(larsh)













Tussilago farfara
(podbel)



Symphytum officinale
(rrënja e zezë)



Orchis militaris
(salep)



Linum usitatissimum
(liri)



Plantago lanceolata
(plantag fletë ngushtë)



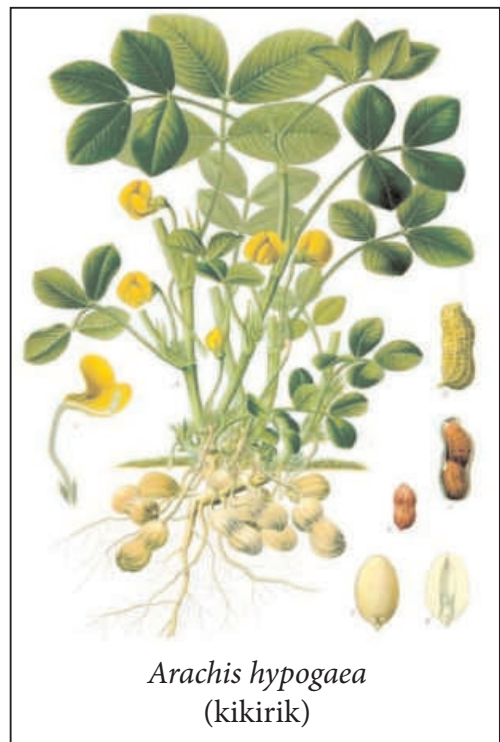
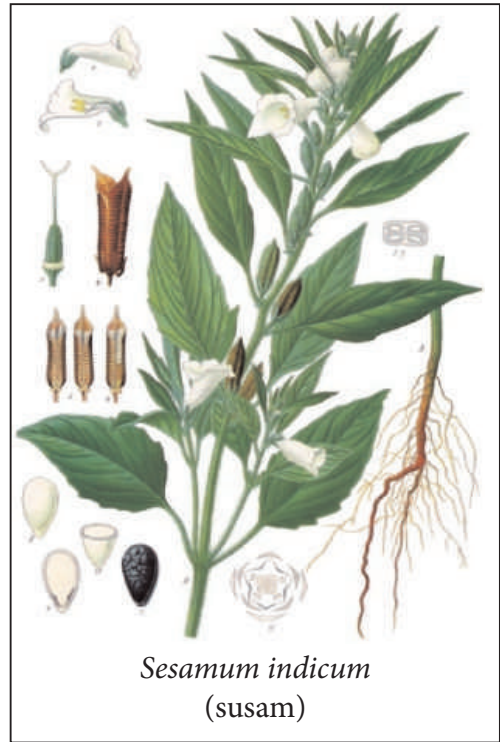
Plantago major
(plantag fletë gjerë)



Ricinus communis
(ricinus)



Prunus amygdalus
(bajame)





Theobroma cacao
(bima kakao)



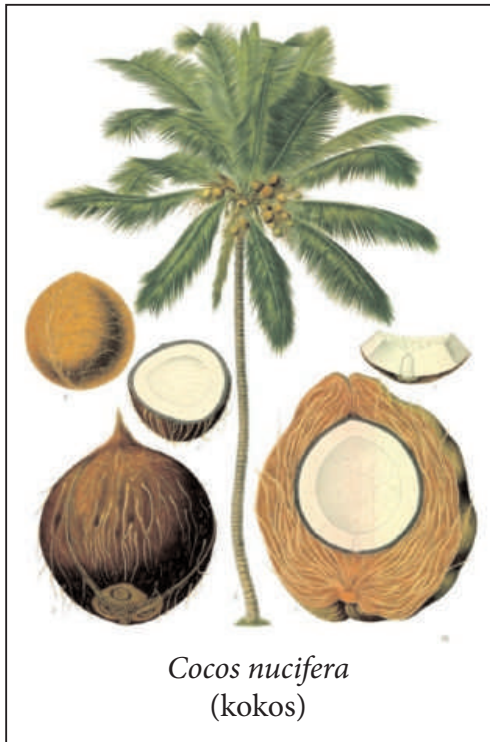
Theobroma cacao
(fruti dhe fara prej kakaos)



Helianthus annuus
(lule dielli)



Persea americana
(avokado)



Cocos nucifera
(kokos)



Carica papaya
(papaja)



Simmondsia chinensis
(jojoba)



Ananas comosus
(ananas)