

Получена: 15.05.2023 / Принята: 06.06.2023 / Опубликовано online: 30.06.2023  
УДК 616-036.22:578.834.1  
DOI 10.53511/PHARMKAZ.2023.69.40.044

Ж.С. Токсанбаева, Д.А. Касымбекова, С.К. Сейдалиева, А.У. Измагамбетова, З.О. Инкижино  
Южно-Казахстанская медицинская академия, Шымкент, Казахстан

## МАКРОСКОПИЧЕСКИЙ И МИКРОСКОПИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО РЕОЛОГИЧЕСКОГО СБОРА

**Резюме:** в статье приведены результаты фармакогностического анализа нового растительного сбора, влияющего на реологические свойства крови с целью разработки нормативной документации и дальнейшего внедрения фитопрепарата в медицинскую практику.

**Цель исследования:** установление макро- и микроскопических признаков компонентов комплексного растительного сбора, улучшающего реологические свойства крови, для его дальнейшей стандартизации.

**Материалы и методы:** объектом исследования явился разработанный на кафедре фармакологии, фармакотерапии и клинической фармакологии ЮКМА многокомпонентный растительный сбор, улучшающий реологические свойства крови.

Макроскопический анализ сбора проводили визуально невооруженным глазом и с помощью лупы (x10) по общепринятым методикам ГФ РК.

Для микроскопического анализа препараты готовили путем просветления в растворе гидроксида натрия 5% и изучали с помощью микроскопов «Биолам» (объективы x10, x40, окуляр x10).

Морфологическое и анатомическое строение изучали, устанавливая диагностические признаки, в соответствии со статьями ГФ РК.

**Заключение:** в ходе проведенного макро- и микроскопического анализа были определены основные морфологические и анатомо-диагностические признаки компонентов растительного происхождения, входящих в состав растительного сбора. По данным проведенного фармакогностического анализа можно судить о подлинности лекарственных растений, присутствующих в сборе.

**Ключевые слова:** реологический сбор, макроскопический анализ, микроскопический анализ, морфологические и анатомо-диагностические признаки.

Ж.С. Токсанбаева, Д.А. Касымбекова, С.К. Сейдалиева,  
А.У. Измагамбетова, З.О. Инкижино  
Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы, Шымкент қ.,  
Қазақстан

J.S. Toksanbaeva, D.A. Kasymbekova, S.K. Seydalieva,  
A.U. Izmagambetova, Z.O. Inkizhino  
South Kazakhstan medical academy, Shymkent, Kazakhstan

### РЕОЛОГИЯЛЫҚ ЖИНАҚТЫҢ МАКРОСКОПИЯЛЫҚ ЖӘНЕ МИКРОСКОПИЯЛЫҚ ТАЛДАУЫ

**Түйін:** нормативтік құжаттаманы әзірлеу және фитопрепаратты медициналық тәжірибеге одан әрі енгізу мақсатында мақалада қанның реологиялық қасиеттеріне әсер ететін жаңа өсімдік жинағына фармакогностикалық талдау жүргізу нәтижелері келтірілген.

**Зерттеудің мақсаты:** стандарттау үшін қанның реологиялық қасиеттерін жақсартатын кешенді өсімдік жинақ компоненттерінің макро- және микроскопиялық белгілерін анықтау.

**Материалдар мен әдістер:** зерттеу нысаны болып фармакология, фармакотерапия және клиникалық фармакология кафедрасында жасалған, қанның реологиялық қасиеттерін жақсартатын көп компонентті өсімдік жинағы табылады.

### MACROSCOPY AND MICROSCOPY ANALYSIS OF COMPLEX RHEOLOGICAL COLLECTION

**Resume:** the article presents the results of a pharmacognostic analysis of a new plant collection that affects the rheological properties of blood. In order to develop regulatory documentation and further introduction of the phytopreparation into medical practice.

**The purpose of the study:** to establish macro- and microscopic signs of the components of a complex plant collection that improves the rheological properties of blood, for its further standardization.

**Materials and methods:** the object of the study was a multicomponent plant collection developed at the Department of Pharmacology, Pharmacotherapy and Clinical Pharmacology of the SKMA, which improves the rheological properties of blood.

Жинақтың макрокопиялық талдауы көзбен және ұлғайтқыштың көмегімен (x10) ҚР МФ жалпы қабылданған әдістемелері бойынша жүргізілді.

Микроскопиялық талдау үшін препараттар 5% натрий гидроксиді ерітіндісінде ағарту арқылы дайындалды және "Биолам" микроскопы көмегімен зерттелді (x10, x40 объективтері, x10 окуляр). Морфологиялық және анатомиялық құрылысы ҚР МФ баптарына сәйкес диагностикалық белгілерді анықтай отырып талдалды.

**Қорытынды.** Макро- және микроскопиялық талдау барысында өсімдік композициясының құрамына кіретін өсімдік компоненттердің негізгі анатомия-диагностикалық белгілері анықталды. Жүргізілген фармакогностикалық талдауға сәйкес, жинақта бар дәрілік өсімдіктердің түпнұсқалығын бағалауға болады.

**Түйінді сөздер:** реологиялық жинақ, макрокопиялық талдау, микроскопиялық талдау, морфологиялық және анатомия-диагностикалық белгілер.

**Введение:** анализ литературы по стандартизации лекарственного растительного сырья, растительных сборов и соответствующей нормативной документации выявил тенденции, заключающиеся в разработке надежных методов определения подлинности, избирательных методов количественного определения основных действующих веществ, а также в соблюдении принципа стандартизации при разработке методов анализа фитопрепаратов и их сырьевых компонентов [1,2]. На основании проведенного фитохимического исследования нами предложен состав 7-компонентного лекарственного растительного сбора. В состав сбора вошли: листья мяты перечной, трава пустырника пятилопастного, цветки боярышника кроваво-красного, плоды шиповника майского, трава горца птичьего, корни валерианы лекарственной, корни айра болотного. По данным литературы известно, что плоды шиповника майского оказывают терапевтическое действие с целью понижения артериального давления, для предотвращения образования тромбоза и на остановку кровотечения, плоды боярышника кроваво-красного восстанавливают сердечный ритм и кровообращение, а также действуют и на сосуды головного мозга, листья мяты способны предотвращению аномальной агрегации тромбоцитов, производя салицилаты, влияющие на свертывание крови, трава пустырника пятилопастного оказывает гипотензивное и кардиотоническое действие, трава горца птичьего предупреждает кровотечение, а также обладает противовоспалительными и регенерирующими свойствами, корни айра болотного оказывает терапевтическую активность на систему нарушений системы кровообращения, корни валерианы лекарственной оказывают многостороннее действие на организм: угнетают ЦНС, понижают ее возбудимость, регулируют деятельность сердца, действуя опосредованно через ЦНС и непосредственно

Macroscopic analysis of the collection was carried out visually with the naked eye and using a magnifying glass (x10) according to generally accepted methods of the SP the RK.

For microscopic analysis, the preparations were prepared by clarification in a 5% sodium hydroxide solution and studied using «Bio-lam» microscopes (lenses x10, x40, eyepiece x10)

The morphological and anatomical structure was studied, establishing diagnostic signs, in accordance with the articles of the SP the RK.

**Conclusion:** in the course of the macro- and microscopic analysis, the main morphological and anatomical diagnostic features of the components of plant origin included in the plant collection were determined. According to the data of the conducted pharmacognostic analysis, it is possible to judge the authenticity of medicinal plants present in the collection.

**Keywords:** rheological collection, macroscopic analysis, microscopic analysis, morphological and anatomical-diagnostic signs.

на мышцу и проводящую систему сердца, улучшают коронарное кровообращение [3,4].

**Цель исследования:** установление макро- и микроскопических признаков компонентов комплексного растительного сбора, улучшающего реологические свойства крови, для его дальнейшей стандартизации.

**Материалы и методы:** объектом исследования явился разработанный на кафедре фармакологии, фармакотерапии и клинической фармакологии ЮКМА многокомпонентный растительный сбор, улучшающий реологические свойства крови.

Макроскопический анализ сбора проводили визуально невооруженным глазом и с помощью лупы (x10) по общепринятым методикам ГФ РК.

Для микроскопического анализа препараты готовили путем просветления в растворе гидроксида натрия 5% и изучали с помощью микроскопов «Биолам» (объективы x10, x40, окуляр x10)

Морфологическое и анатомическое строение изучали, устанавливая диагностические признаки, в соответствии со статьями ГФ РК [5].

**Результаты:**

В ходе макроскопического анализа сбора установлено, что растительная композиция представляет собой смесь стеблей, листьев зеленого цвета, различной формы, цвет плодов от оранжево-красного до буровато-красного, желтовато-коричневых кусочков корневищ с корнями (рисунок 1).

Результаты микроскопического анализа:

Мята перечная - *Mentha piperita* - Бұрыш жалбыз

При рассмотрении листа с поверхности видны клетки эпидермиса с сильно извилистыми стенками, устьица с двумя околоустьичными клетками, расположенными перпендикулярно продольной оси устьица.

Наблюдается наличие простых 2–4 клеточных волокон с бородавчатой кутикулой, в основном по жил-

кам и по краю листа. По всей поверхности имеются мелкие головчатые волоски, состоящие из короткой одноклеточной ножки и одноклеточной обратнойцевидной головки. В небольших углублениях с обеих сторон листа видны эфирномасличные железки, они имеют короткую ножку и округлую головку, состоящую из 8, редко 6 радиально расположенных выделительных клеток (не всегда ясно заметных).

Пустырник пятилопастной- *Leonurus quinquelobatus*– Бессалалы сасықшөп

При рассмотрении листа с поверхности видны клетки эпидермиса с тонкими извилистыми боковыми стенка-

ми. Многочисленные устьица присутствуют на нижней стороне и сопровождаются 3-4 (редко 2) околоустьичными клетками (аномоцитный тип). На обеих сторонах листа встречаются многочисленные простые многоклеточные волоски с бородавчатой поверхностью, состоящие из 2-5 клеток, расширенные в местах сочленения, и редкие простые одноклеточные волоски, а также головчатые волоски на одно-, двухклеточной короткой ножке с округлой головкой, состоящей из 1-2 клеток. Преимущественно на нижней стороне листа расположены эфирномасличные железки, состоящие из 4-6 (реже 8) выделительных клеток на короткой ножке.



Рисунок 1 - Внешний вид сбора: листья мяты перечной, плоды боярышника кроваво-красного, плоды шиповника майского, трава тысячелистника пятилопастного, трава горца птичьего, корневища с корнями валерианы лекарственной, корневища аира болотного

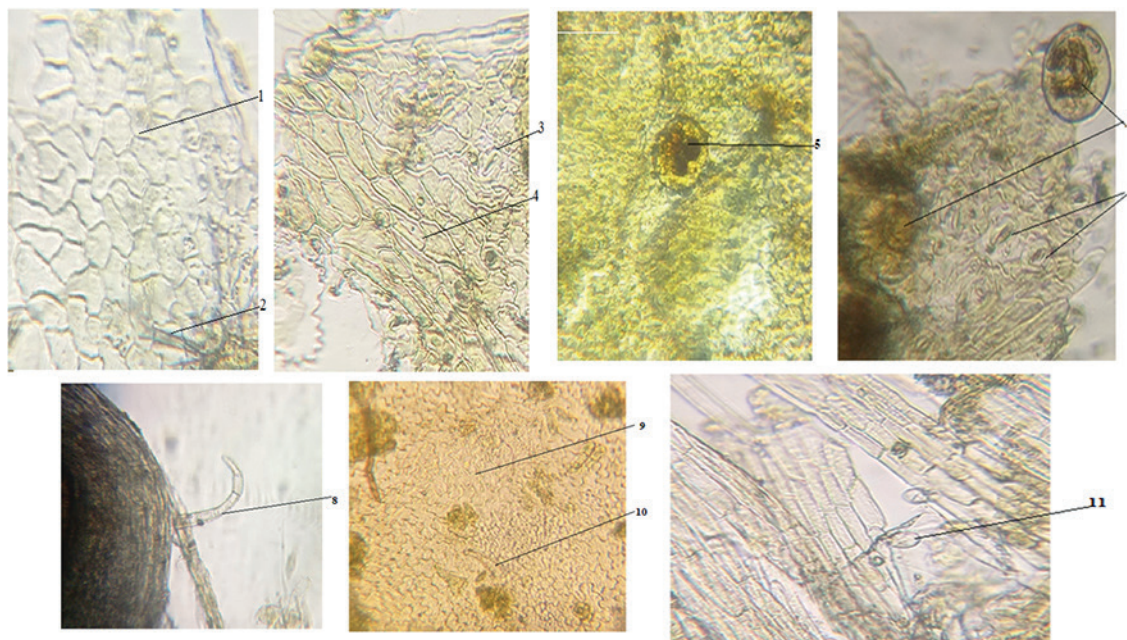


Рисунок 2 - Микроскопия листьев мяты: 1-нижняя пластина листа; 2-головчатые волоски; 3-устьице (аномоцитного типа); 4-многоугольные эпидермальные клетки со слабоизвилистыми стенками; 5-железки с полостью эфирного масла; 6-эфирные железки; 7-устьице (аномоцитного типа); 8-место прикрепления толстых ворсинок; 9-клетки эпидермы сзизгагообразной стенкой; 10-эпидермальные клетки со слабоизвилистыми стенками; 11-головчатые волоски.



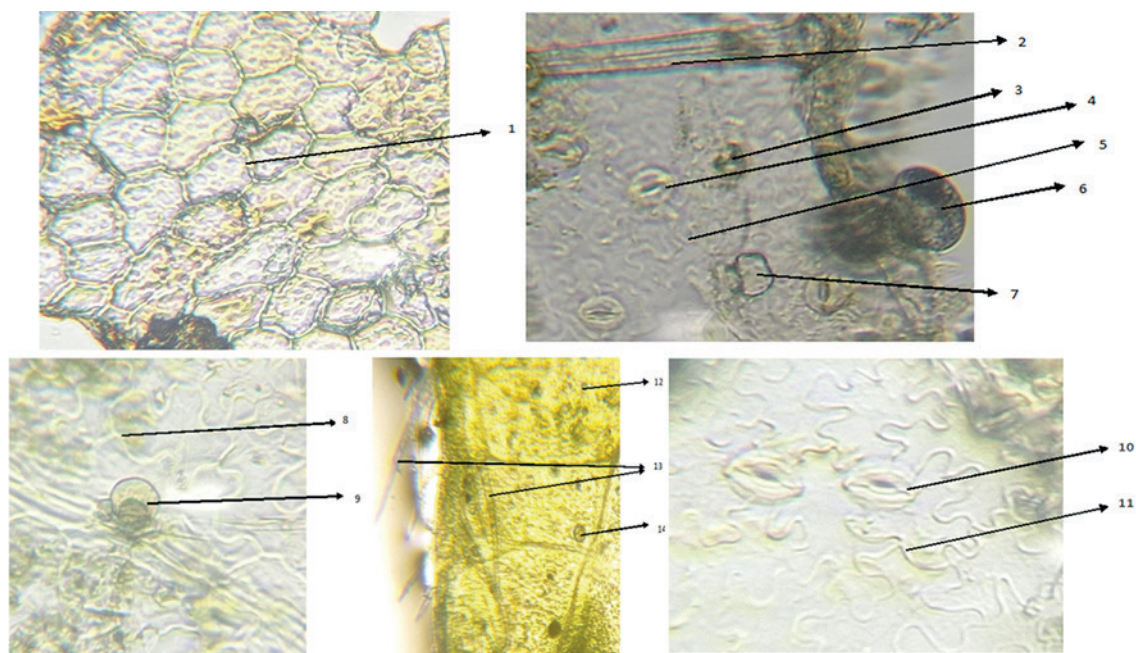


Рисунок 3 - Микроскопия травы пустырника: 1- клетки эпидермы с многогранными стенками на верхней пластинке листа; 2-простой волосок; 3-место прикрепления волоска; 4-аномоцитные устьица; 5-клетки эпидермы с зигзагообразной стенкой на нижней пластинке листа; 6-эфирные железки; 7-головчатый волосок; 8-клетки эпидермы с сильно зигзагообразной стенкой; 9-эфирная железка; 10-аномоцитные устьица; 11-клетки эпидермы с сильно зигзагообразной стенкой; 12-головчатый волосок; 13-простойволосок; 14- эфирные железки.

Боярышник кроваво-красный- *Crataegus sanguinea* – Алқызыл долана

При рассмотрении плода с поверхности видны 4,6 угольные клетки с равномерно утолщенными стенками и желто-коричневым содержимым. На поверхности эпидермиса редкие одиночные одноклеточные, слегка извилистые, на концах заостренные, толстостенные волоски. На кусочках оторочки плода волоски многочисленные, одноклеточные, со вздутиями, притупленные у верхушки и расширенные у основания, с тон-

кими стенками и коричневатым содержимым. Мякоть плода состоит из клеток округлой или овальной формы, содержащих хромопласты оранжево-красного или коричневатого-желтого цвета, мелкие друзы и призматические кристаллы оксалата кальция. В мякоти плода проходят пучки, встречаются одиночные склереиды. Рядом с крупными пучками расположены группы каменистых клеток или одиночные каменистые клетки; кристаллы оксалата кальция местами образуют кристаллоносную обкладку.

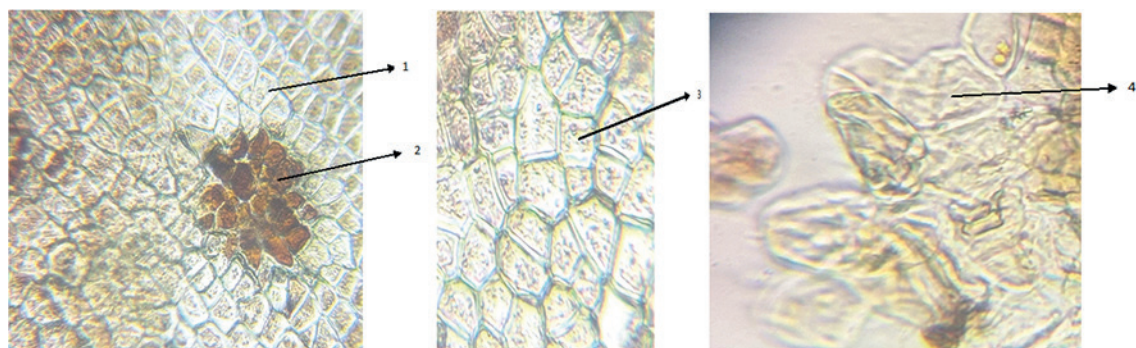


Рисунок 4 - Микроскопия плода боярышника: 1-клетки эпидермы плода с клеточной стенкой; 2-пигменты красного или желто-коричневого цвета; 3-клетки эпидермы с кристаллами оксалата кальция; 4-клетки эпидермы основной ткани

Шиповник майский- *Rosa majalis*–Мамыр раушан  
 При рассмотрении плода с поверхности видно строение околоплодника. В околоплоднике ясно различаются три слоя: наружный- экзокарпий, средний - мезо-

карпий, внутренний - эндокарпий. Эндокарпий у некоторых плодов сросшийся с семенной кожурой, в некоторых случаях эндокарпий представлен механической тканью в виде клеток с четковидными утолщениями.

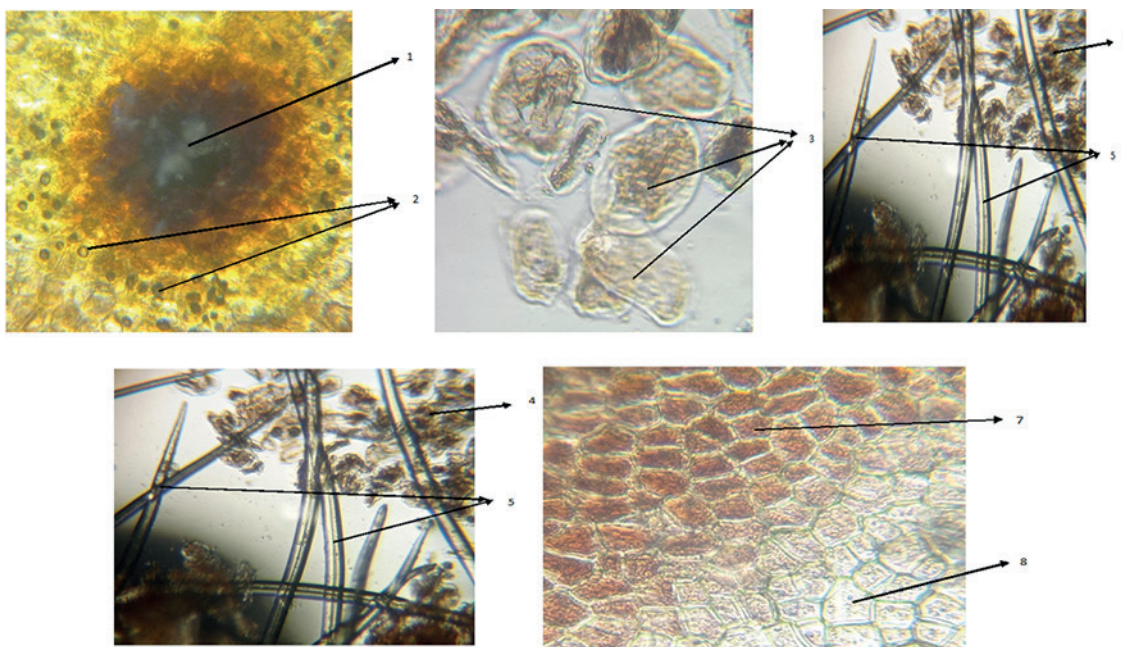


Рисунок 5 - Микроскопия плода шиповника: 1-клетки эпидермы, в которых расположены пигменты; 2-друзы оксалата кальция; 3-клетки эпидермы, образующие основную ткань околоплодника; 4-основные ткани околоплодника; 5-простые волокна; 6-друзы оксалата кальция; 7-клетки эпидермы, содержащие многогранный равномерно утолщенный пигмент; 8-клетки эпидермы, состоящие из друзов оксалата кальция.

Горец птичий - *Polygoni avicularis*- Құс таран  
 При рассмотрении листа с поверхности видны клетки эпидермиса верхней и нижней сторон с прямыми утолщенными стенками и нередко с бурым содержимым, стенки клеток верхнего эпидермиса часто четковидно-утолщенные. Кутикула по краю листа и над крупными жилками продольноскладчатая. Устьица окружены 3 клетками эпидермиса, из которых одна значительно

меньше других (анизоцитный тип). По краю пластинки 1-3 ряда клеток эпидермиса имеют толстые оболочки и слегка вытянуты в сосочек. В мезофилле листа много друз оксалата кальция. Характерно наличие механических волокон, расположенных над жилками как с верхней, так и с нижней стороны, а также вдоль края пластинки листа. Волокна имеют извилистый контур и толстые оболочки.

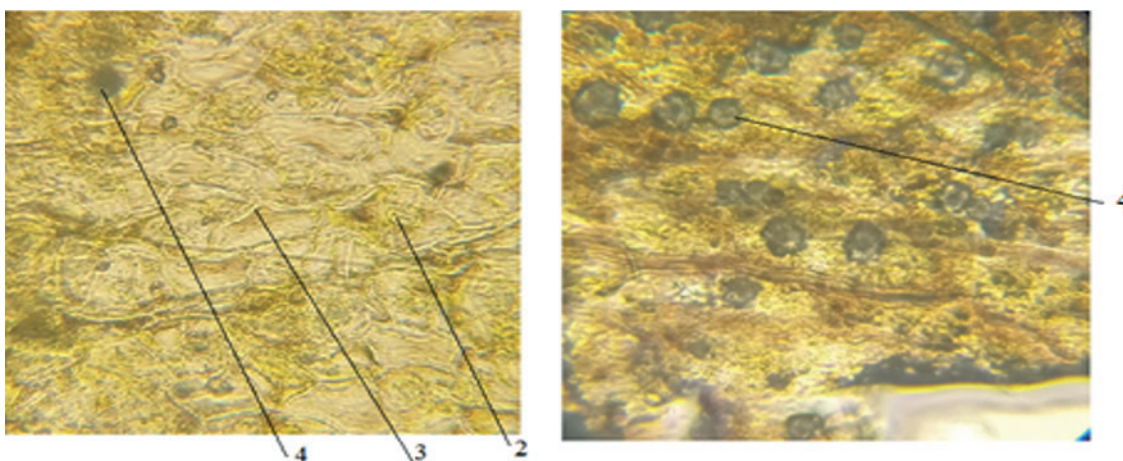


Рисунок 6 - Микроскопия травы горца: 1-друзы оксалата кальция; 2-устьица; 3-клетки эпидермы со слабыми зигзагообразными стенками с выраженным утолщением; 4-друзы оксалата кальция



Валериана лекарственная-*Valeriana officinalis*—Дәрілік шүйгіншөп

При рассмотрении поперечного среза корня виден эпидермис (ризодерма), клетки которого образуют корневые волоски в виде коротких или удлинённых сосочков. Клетки прилегающей гиподермы крупные, часто с каплями эфирного масла. Кора широкая, состоит из

однородных округлых паренхимных клеток, заполненных крахмальными зёрнами. Молодые корни имеют первичное строение: в центральном осевом цилиндре видно кольцо эндодермы, состоящей из клеток с утолщёнными радиальными стенками, и группы сосудов. Старые корни с лучистой древесиной (вторичное строение).

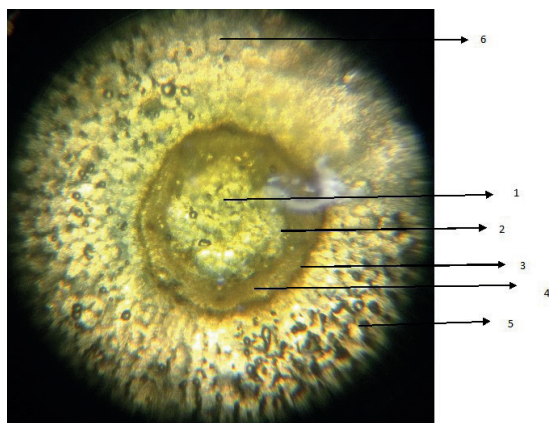


Рисунок 7- Микроскопия корня валерианы: 1-ксилема; 2-камбий; 3-эндодерма; 4-флоэма; 5-кора; 6-клетки с веществом крахмального происхождения.

Аир болотный - *Asopus salamus*— Батпақты иір

При рассмотрении поперечного среза корневища видна покровная ткань-эпидермис. Основная ткань рыхлая, с крупными округлыми межклетниками (аэренхима). Клетки ее округлые или овальные, заполнены мелкими простыми, реже двух- трехсложными крахмальными зёрнами. В более крупных округлых клет-

ках паренхимы видно эфирное масло желтовато-бурого цвета. Проводящие пучки в корневище расположены беспорядочно. В коре пучки коллатеральные, с механической обкладкой из слабоутолщённых волокон. В центральном цилиндре пучки центрофлоэмные, без волокон.

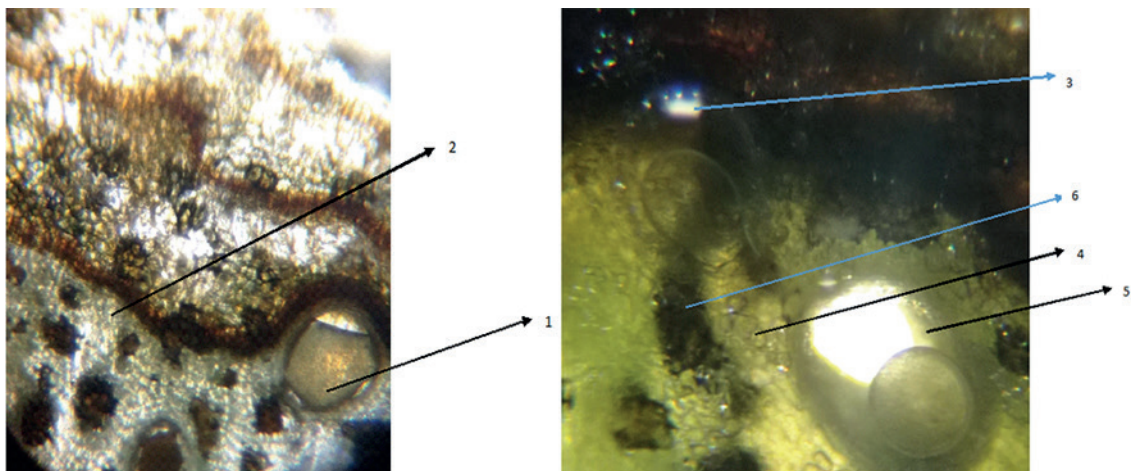


Рисунок 8 - Микроскопия корня аира: 1-клетка с эфирным маслом; 2-оболочка эндодермы; 3-клетки аэренхимы; 4-флоэма; 5-аэренхима; 6-кристаллоносная обкладка

**Заключение.** В ходе проведенного макро- и микроскопического анализа были определены основные морфологические и анатомо-диагностические признаки компонентов растительного происхождения, входя-

щих в состав растительного сбора. По данным проведенного фармакогностического анализа можно судить о подлинности лекарственных растений, присутствующих в сборе.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Галияхметова Э.Х. Фармакогностическое и товароведческое исследование комплексного фитотерапевтического средства влияющего на систему нарушений мозгового кровообращения: автореф. дис. к.фарм.наук: 2 15.00.02 / Галияхметова Эльвира Халитовна. – Пермь, 2019 г.-24 с.
- 3 А.Г. Барсегян, А.А. Маркарян, М.С. Бардаханова «Фармакогностическое исследование комплексного фитотерапевтического средства «Сбор очищающий»». - Журнал клинической фармакологии и лекарственные средства. - 2014, 3 (97)
- 4 Хасанова С.Р. Разработка метода стандартизации растительного сбора, влияющего на систему нарушений мозгового кровообращения //Актуальные вопросы современной фармации и фармацевтического образования. Вестник научных трудов юбилейной конференции, посвященной 25-летию фармацевтического факультета БГМУ, 2018 -Уфа, 2019 - С.177-180.
- 5 Лекарственные растения государственной фармакопеи /Под ред. И.А. Самылиной, В.А. Северцева. – М: Анми, 2015. – 448 с.
- 6 Государственная фармакопея Республики Казахстан // 1т.,2т., 3т., - Алматы: Жибек жолы, 2008;3:872.

REFERENCES

- 1 Galiahetova Je.H. Farmakognosticheskoe i tovarovedcheskoe issledovanie kompleksnogo fitoterapevticheskogo sredstva vlijajushhego na sistemunarushenij mozgovogo krovoobrashhenija: avtoref. dis. k.fam.nauk: 2 15.00.02 / Galiahetova Jel'vira Halitovna. – Perm', 2019 g.-24 s.
- 3 A.G. Barsegjan, A.A. Markarjan, M.S. Bardahanova «Farmakognosticheskoe issledovanie kompleksnogo fitoterapevticheskogo sredstva «Sbor ochishhajushhij»». - Zhurnal klinicheskaja farmakologija i lekarstvennye sredstva. - 2014, 3 (97)
- 4 Hasanova S.R. Razrabotka metoda standartizacii rastitel'nogo sbora, vlijajushhego na sistemu narushenij mozgovogo kroobrashhenija //Aktual'nye voprosy sovremennoj farmacii i farmacevticheskogo obrazovanija. Vestnik nauchnyh trudov jubilejnoy konferencii, posvjashhennoj 25-letiju farmacevticheskogo fakul'teta BGMU, 2018 -Ufa, 2019 - S.177-180
- 5 Lekarstvennye rastenija gosudarstvennoj farmakopei /Pod red. I.A. Samylinoj, V.A. Severceva. – M: Anmi, 2015. – 448 s.
- 6 Gosudarstvennaja farmakopeja Respubliki Kazahstan // 1t.,2t., 3t., - Almaty: Zhibek zholy, 2008;3:872.

**Вклад авторов.** Все авторы принимали равносильное участие при написании данной статьи.

**Конфликт интересов** – не заявлен.

Данный материал не был заявлен ранее, для публикации в других изданиях и не находится на рассмотрении другими издательствами. При проведении данной работы не было финансирования сторонними организациями и медицинскими представительствами. Финансирование – не проводилось.

**Авторлардың үлесі.** Барлық авторлар осы мақаланы жазуға тең дәрежеде қатысты.

**Мүдделер қақтығысы** – мәлімделген жоқ.

Бұл материал басқа басылымдарда жариялау үшін бұрын мәлімделмеген және басқа басылымдардың қарауына ұсынылмаған. Осы жұмысты жүргізу кезінде сыртқы ұйымдар мен медициналық өкілдіктердің қаржыландыруы жасалған жоқ. Қаржыландыру жүргізілмеді.

**Authors' Contributions.** All authors participated equally in the writing of this article.

**No conflicts of interest** have been declared.

This material has not been previously submitted for publication in other publications and is not under consideration by other publishers. There was no third-party funding or medical representation in the conduct of this work. Funding - no funding was provided.

*Сведения об авторах:*

**Токсанбаева Жанат Садебековна** - к.фарм.н., асс.профессор, зав.кафедрой фармакологии, фармакотерапии и клинической фармакологии, Южно-Казахстанская медицинская академия, г.Шымкент, Республика Казахстан, e-mail: toksanbaeva\_zhanat@mail.ru, +77013697513.

**Касымбекова Дамира Аманалиевна** - магистрант, Южно-Казахстанская медицинская академия, г.Шымкент, Республика Казахстан, e-mail: kasymbekova2607@icloud.com, +77074612321.

**Сейдалиева Сабина Қаржаубаевна** - старший преподаватель, Южно-Казахстанская медицинская академия, г.Шымкент, Республика Казахстан, e-mail: sab.ek@mail.ru, +7 7082316090.

**Измагамбетова Акмарал Уаисовна** - ст.преподаватель, Южно-Казахстанская медицинская академия, г.Шымкент, Республика Казахстан, e-mail: akmaral.200@bk.ru, +77017433527.

**Инкижино Зарина Олеговна** - преподаватель, Южно-Казахстанская медицинская академия, г.Шымкент, Республика Казахстан, e-mail: Dr.inkizhino@mail.ru, +77027121260.