

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ФАРМАКОГНОЗИЯ

Выполнил студент
Лебедева Наталья Сергеевна
(ФИО)

Группа № 64/21
по специальности Фармация

Вариант № 2

Проверил _____
(заполняется преподавателем)

Оценка:

Вариант 2

РАЗДЕЛ I. ОБЩАЯ ФАРМАКОГНОЗИЯ

Задача № 1.

Сколько необходимо заготовить листьев мать-и-мачехи в свежем виде, чтобы получить 75 кг сухого сырья?

Выход сухого сырья составляет 15%.

Решение:

15% составляют - 75 кг сухого сырья

100% составляют – x кг сочного сырья

$X=75*100/15=500$ кг

Ответ: для получения 75 кг сухого сырья необходимо заготовить 500 кг сырья в свежем виде.

Задача № 2.

На аптечный склад от заготовителя поступила партия лекарственного растительного сырья – трава череды трехраздельной. При проверке сырья на подлинность было обнаружено битое стекло.

Сделайте заключение о качестве лекарственного растительного сырья и предложите пути его использования.

Ответ:

Любое сырье на стадии предварительного анализа бракуется в следующих случаях:

- При наличии устойчивого постороннего запаха, не исчезающего при проветривании;
- При засорении сырья ядовитыми растениями;
- При наличии битого стекла;
- При обнаружении помета крыс и грызунов.

Задача № 3.

На аптечный склад от заготовителя поступила партия лекарственного растительного сырья – корневища и корни кровохлебки. При проверке сырья на подлинность были обнаружены посторонние растения в количествах, явно превышающих допустимые примеси.

Сделайте заключение о качестве лекарственного растительного сырья и предложите пути его использования.

Ответ:

Любое сырье на стадии предварительного анализа бракуется в следующих случаях:

- При наличии устойчивого постороннего запаха, не исчезающего при проветривании;
- При засорении сырья ядовитыми растениями;
- При наличии битого стекла;

- При обнаружении помета крыс и грызунов.

РАЗДЕЛ II. СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

ЗАДАНИЕ 1.

1. Дать общую характеристику по схеме алкалоидов по схеме:

- определение;
- основы классификации;
- распространение;
- факторы, влияющие на накопление;
- физико-химические свойства;
- определение подлинности и доброкачественности сырья по качественным химическим реакциям;
- особенности сбора, сушки и хранения лекарственных растений, содержащих биологически активные вещества данной группы
- применение лекарственного сырья в медицине;
- основные представители лекарственных растений, их характеристика (название ЛР, семейства, ЛРС на русском и латинском, хим.состав (с указанием ведущей группы БАВ, 2/3 (если есть), сопутствующих веществ), применение).

Ответ:

Алкалоиды — это группа природных азотсодержащих соединений основного характера, обладающих сильным специфическим действием на организм. Основные свойства, характерные для этих соединений, обусловили их историческое название от двух слов: от арабского *alkali* — щелочь и от греческого *eidos* — подобный, т.е. подобный щелочи.

Современная классификация алкалоидов основана на строении гетероцикла, входящего в состав конкретного алкалоида:

1. алкалоиды – производные пирролидина и пирролизидина, например: платифиллин (крестовник плосколистный) и сарацин (крестовник ромболистный);
2. алкалоиды — производные пиридина и пиперидина, например: атропин, гиосциамин и скополамин (красавка обыкновенная, дурман обыкновенный, белена черная); цитизин (термопсис ланцетовидный и очередноцветковый и др.);
3. алкалоиды – производные хинолина (хинное дерево, мордовник обыкновенный);
4. алкалоиды – производные изохинолина – наиболее распространенная в растениях группа алкалоидов, например: папаверин, морфин, кодеин (мак снотворный), берберин (барбарис обыкновенный), галантамин (подснежник Воронова);

5. алкалоиды – производные индола, например: эрготамин и эргометрин (спорынья), резерпин (раувольфия змеиная), винкамин (различные виды барвинка);
6. алкалоиды – производные имидазола, например, пилокарпин (различные виды);
7. алкалоиды – производные пурина, например: кофеин, теобромин, теофиллин (сай китайский, шоколадное дерево);
8. алкалоиды – производные циклопентанпергидрофенантрена или стероидные алкалоиды, например: соласонин и соласодин (картофель, чемерица Лобеля);
9. алкалоиды – производные дитерпена, например, алкалоиды различных видов живокости и аконита;
10. алкалоиды — с азотом в боковой цепи, например: эфедрин (эфедра хвощевая), колхицин и колхамин (безвременник великолепный).

Распространение. Алкалоиды встречаются в растениях, принадлежащих к самым разным семействам. Особенно богаты ими семейства маковых, пасленовых, кутровых, бобовых, лютиковых, барбарисовых и др.

На накопление алкалоидов влияют место произрастания растения и климатические условия. Например, в странах, расположенных в субтропическом и тропическом поясах, алкалоиды встречаются в растениях чаще и содержание их выше, чем в тех же растениях, но растущих в более умеренном климате.

Физические свойства. Выделенные из растений в чистом виде алкалоиды представляют собой кристаллические или аморфные вещества без запаха, вкус горький, бесцветные или окрашенные. Некоторые алкалоиды представляют собой летучие маслянистые жидкости с неприятным запахом. Большинство алкалоидов — оптически активные вещества с четкой температурой плавления.

Соли алкалоидов хорошо растворимы в воде и этиловом спирте, плохо или совсем не растворимы в неполярных органических растворителях (хлороформ, этиловый эфир). Исключением из общего правила являются сульфат хинина и гидробромид скополамина, которые хорошо растворяются в хлороформе.

Основания алкалоидов в большинстве своем хорошо растворимы в неполярных органических растворителях и нерастворимы или плохо растворимы в воде (в отличие от солей алкалоидов). Исключением из общего правила является хорошая растворимость кофеина, цитизина и некоторых других оснований алкалоидов.

Химические свойства. Соли органических кислот и алкалоидов имеют различную степень прочности и легко распадаются под влиянием едких щелочей аммиака, образуя при этом свободные основания алкалоидов.

Применение. Значительное количество сырья, содержащего алкалоиды, используют в промышленности для производства разнообразных препаратов. Из этого сырья производят суммарные препараты (настойки, экстракты с разной степенью очистки), содержащие, кроме суммы алкалоидов, другие биологические вещества растений. Эти настойки и экстракты обычно входят в состав многочисленных комплексных препаратов.

Применение ЛРС в медицине: обезболивающее (мак); кровоостанавливающее (спорынья, барбарис); спазмолитическое (белена, красавка); желчегонное (чистотел, барбарис); гипотензивное (раувольфия); противопаразитарное (чемерица).

ЗАДАНИЕ 2.

К провизору обратился посетитель с просьбой посоветовать ему лекарственные препараты при воспалении десен.

1. Предложите ЛРС/ЛП растительного происхождения (не менее 2-х)
2. Назовите ЛРС, производящее растение и семейство на русском и латинском языке.
3. Описать сырье, признаки отличия примесей сырья;
4. Зарисовать образец готового сырья, провести макроскопический анализ по внешним признакам;
5. Зарисовать и описать микропрепарат, диагностические признаки сырья;
6. Приведите хим. состав данного вида ЛРС (укажите ведущую группу БАВ, 2/3 группу БАВ (если есть) и сопутствующие вещества).
7. Чем обусловлено фармакологическое действие? Какими еще фармакологическими эффектами обладает данное сырье?

Ответ:

- 1. Ромашки аптечной цветки и Шалфея лекарственного листья**
- 2. *Chamomillae recutita flores* и *Salviae officinalis folia***
- 3. Описание**

Ромашки аптечной цветки.

Цельные или частично осыпавшиеся цветочные корзинки полушаровидной или конической формы, без ребристых цветоносов или с их остатками не длиннее 3 см. Корзинка состоит из краевых язычковых пестичных и срединных обоеполых трубчатых цветков. Цветоложе голое, мелкоямчатое, полое, в начале цветения полушаровидное, к концу – коническое. Обвертка корзинки черепитчатая, многорядная, состоящая из многочисленных продолговатых, с тупыми верхушками и широкими пленчатыми краями листочков. Размер корзинки (без язычковых цветков) 4 – 8 мм в поперечнике. Цвет язычковых цветков белый, трубчатых – желтый, обертки – желтовато-зеленый, цветоносов – от светло-зеленого до

зеленовато-коричневого. Запах сильный, ароматный. Вкус водного извлечения пряный, горьковатый, слегка слизистый.

Измельченное сырье. Кусочки цветочных корзинок и их частей, проходящих сквозь сито с отверстиями размером 5 мм.

При рассмотрении под лупой (10×) или стереомикроскопом (16×) видны: кусочки цветочных корзинок конической, реже полушаровидной формы с черепитчатой многорядной оберткой, отдельные листочки обертки желтовато- или серовато-зеленого цвета продолговато-яйцевидной формы с тупыми верхушками, широким пленчатым краем и темной полосой по середине (секреторный ход); кусочки голого, мелкочапчатого, полого цветоложа серовато-зеленого или коричневатого-серого цвета; язычковые цветки цельные пестичные или их части с белым или желтовато-белым лопатчатым трехзубчатым отгибом; трубчатые цветки, обоеполые цельные, или их части с желтым пятизубчатым венчиком с длинной трубкой; кусочки зеленых, коричневатозеленых, редко – коричневых линейных долей листьев, ребристых цветоносов и стеблей; мелкие серые или серовато-зеленые с беловатыми ребрышками незрелые семена.

Цвет измельченного сырья коричневатого- или зеленовато-желтый с белыми, желтовато-белыми, желтыми, зелеными, зеленовато-коричневыми или коричневыми вкраплениями. Запах сильный ароматный. Вкус водного извлечения пряный, горьковатый, слегка слизистый.

Порошок. Смесь частиц цветков различной формы, проходящих сквозь сито с отверстиями размером 2 мм.

При рассмотрении под лупой (10×) или стереомикроскопом (16×) видны цельные трубчатые обоеполые цветки с желтым пятизубчатым венчиком с длинной трубкой и их кусочки; кусочки ямчатого цветоложа, кусочки ребристых цветоносов, стеблей и линейных долей листьев от светло-зеленого до коричнево-зеленого цвета; фрагменты отгиба язычковых цветков белого или желтовато-белого цвета; листочки обертки продолговато-яйцевидной формы, тупые с широким пленчатым краем желтоватого или желтовато-зеленого цвета и, как правило, темной полосой посередине (секреторный ход); незрелые семянки серые или зеленовато-серые с беловатыми ребрышками.

Цвет порошка коричневатого-желтый с белыми, желтовато-белыми, зеленовато-серыми и коричневыми вкраплениями. Запах ароматный. Вкус водного извлечения пряный, горьковатый, с ощущением слизистости.

Шалфея лекарственного листья.

Цельные или частично измельченные листья размером от 1 до 35 мм с черешком или без черешка с небольшим количеством других частей растения (кусочки стеблей, цветков с

цветоножками и без них). Поверхность листьев равномерно-морщинистая или мелкоячеистая с густой сетью жилок, сильно вдавленных сверху и выступающих снизу; покрыта длинными волосками, особенно с нижней стороны. Край листа мелкогородчатый. Черешок цилиндрической формы, опушенный, серовато-зеленый или серебристо-белый. Кусочки стеблей четырехгранные, опушенные; цветки с двугубой опушенной чашечкой и двугубым сине-фиолетовым венчиком. Редко встречаются округлые гладкие черные или черно-коричневые семена.

Цвет листьев – зеленый, серовато-зеленый, зеленовато-серый или серебристо-белый; чашечки – светло-коричневый, зеленовато-коричневый, часто с красновато-фиолетовым оттенком; венчика – сине-фиолетовый или фиолетово-коричневый. Запах ароматный. Вкус водного извлечения горьковато-пряный, слегка вязущий.

Измельченное сырье. Кусочки листьев с кусочками листовых черешков, с небольшим количеством кусочков стеблей, реже цветков с цветоножками и без них, проходящих сквозь сито с отверстиями размером 7 мм.

При рассмотрении измельченного сырья под лупой (10×) или стереомикроскопом (16×) видны кусочки листьев с многочисленными волосками, особенно с нижней стороны; кусочки стеблей, более или менее опушенные, зеленовато-серые, зеленовато-коричневые, светло-коричневые, часто желтовато-белые (эпидермис отделен при измельчении), нередко продольно-расщепленные с белой губчатой сердцевинкой; цельные светло-коричневые, зеленовато-коричневые, часто с красновато-фиолетовым оттенком чашечки или их кусочки с многочисленными железками на поверхности; кусочки сине-фиолетового или фиолетово-коричневого венчика; округлые гладкие черные или черно-коричневые семена.

Цвет измельченного сырья серовато-зеленый, зеленовато-серый или серебристо-белый с зеленовато-коричневыми, светло-коричневыми, желтовато-белыми, белыми, красновато-фиолетовыми и редкими коричневыми вкраплениями. Запах ароматный. Вкус водного извлечения горьковато-пряный, слегка вязущий.

Порошок. Кусочки листьев, черешков, стеблей, цветков, проходящие сквозь сито с отверстиями размером 2 мм.

Цвет порошка зеленый, серовато-зеленый, зеленовато-серый или серебристо-белый с зеленовато-коричневыми, светло-коричневыми, желтовато-белыми, белыми, красновато-фиолетовыми и редкими коричневыми вкраплениями. Запах ароматный. Вкус водного извлечения горьковато-пряный, слегка вязущий.

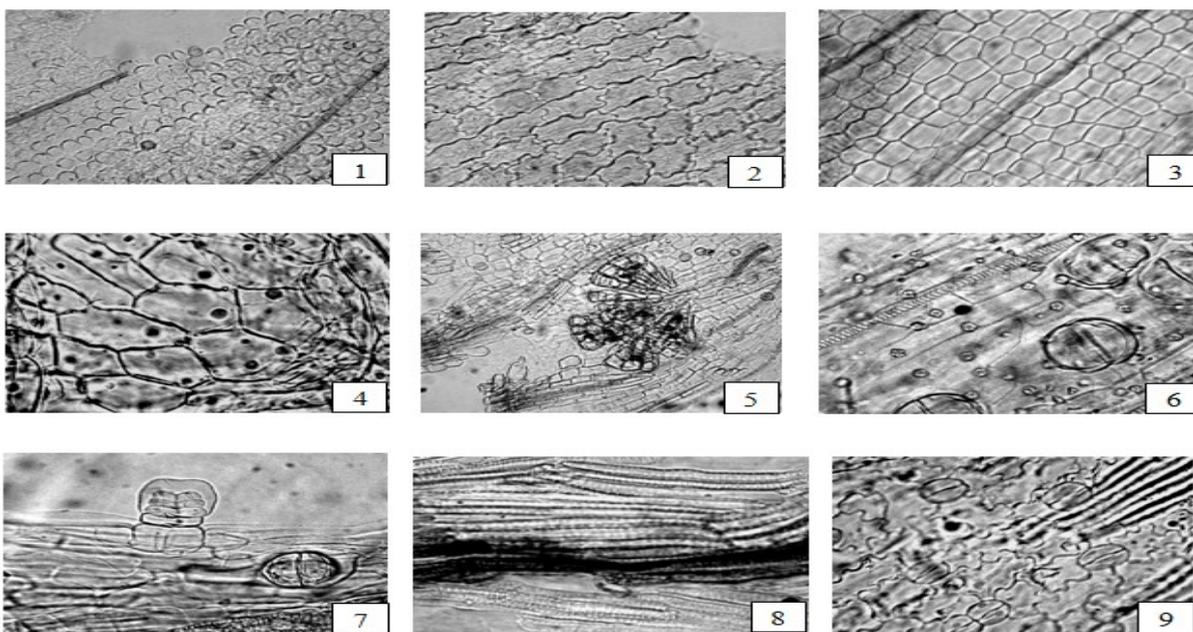
4. Микроскопические признаки

Ромашки аптечной цветки.

Цельное, измельченное сырье. При рассмотрении частей цветочной корзинки должны быть видны извилистостенные клетки эпидермиса отгиба венчика язычковых цветков с сосочковидными выростами, клетки эпидермиса трубки венчика язычковых цветков – прямостенные. Клетки эпидермиса отгиба венчика трубчатых цветков вытянутые, слегка извилистостенные, в зеве – клетки эпидермиса прямостенные. В мезофилле трубчатых цветков содержатся мелкие друзы кальция оксалата. На поверхности язычковых и особенно трубчатых цветков, а также на листочках обертки имеются эфирномасличные железки, состоящие из 6 – 8 клеток, расположенных в 2 ряда и в 3 – 4 яруса. Эпидермис листочка обертки извилистостенный с многочисленными устьицами, окруженными 3 – 4 околоустьичными клетками эпидермиса (устьичный аппарат аномоцитного типа). По жилке листочка обертки эпидермальные клетки, сильно вытянутые с утолщенными стенками, пронизанными многочисленными порами. Вдоль центральной жилки листочка обертки и в цветоложе проходят секреторные ходы с маслянистым желтоватым содержимым. Пыльца – округлая шиповатая трехпоровая.

Порошок. При рассмотрении микропрепаратов порошка должны быть видны: фрагменты отгиба язычкового цветка и пятизубчатого венчика трубчатого цветка, клетки эпидермиса с нижней стороны которых – с тонкими извилистыми стенками, а с верхней – с сосочковидными выростами; пыльники трубчатых цветков, состоящие из удлиненных неравномерно-утолщенных клеток; пестики обоих типов цветков с двухлопастными рыльцами с многочисленными выростами; в мезофилле трубчатых и язычковых цветков, особенно завязи, содержатся мелкие друзы оксалата кальция; фрагменты листа и листочков обертки, эпидермис которых со складчатой кутикулой состоит из клеток с извилистыми тонкими стенками, устьичный комплекс аномоцитного типа; у листочков обертки под эпидермисом виден слой вытянутых клеток мезофилла с толстыми пористыми стенками, вдоль центральной жилки – секреторный ход с коричневато-желтым маслянистым содержимым; фрагменты эпидермиса листа и черешка с простыми многоклеточными волосками, состоящими из многоклеточного основания и саблевидной или клиновидной конечной клетки, часто обломанной; на поверхности язычковых и трубчатых цветков (особенно на завязи), на листочках обертки, долях листа и черешке видны эфирномасличные железки, состоящие из 6 – 8 клеток, расположенных в 2 ряда и в 3 – 4 яруса, сверху они видны в виде овальных образований с поперечной перегородкой; фрагменты цветоложа, состоящие из крупных тонкостенных клеток с густой разветвленной сетью проводящих пучков, сопровождающихся широкими удлиненно-овальными секреторными вместилищами, заполненными коричневато-желтым маслянистым содержимым; фрагменты цветоложа с многочисленными ответвлениями проводящих пучков

из 4 – 6 узких сосудов и трахеид, окруженные кольцом округло-многоугольных клеток с утолщенными одревесневшими оболочками (места прикрепления завязей трубчатых



цветков); фрагменты покровной ткани незрелых семян с эпидермисом из тонкостенных клеток и мезокарпием из удлинённых клеток с толстыми извилистыми стенками; многочисленные круглые пыльцевые зерна с шиповатой экзиной и тремя порами.

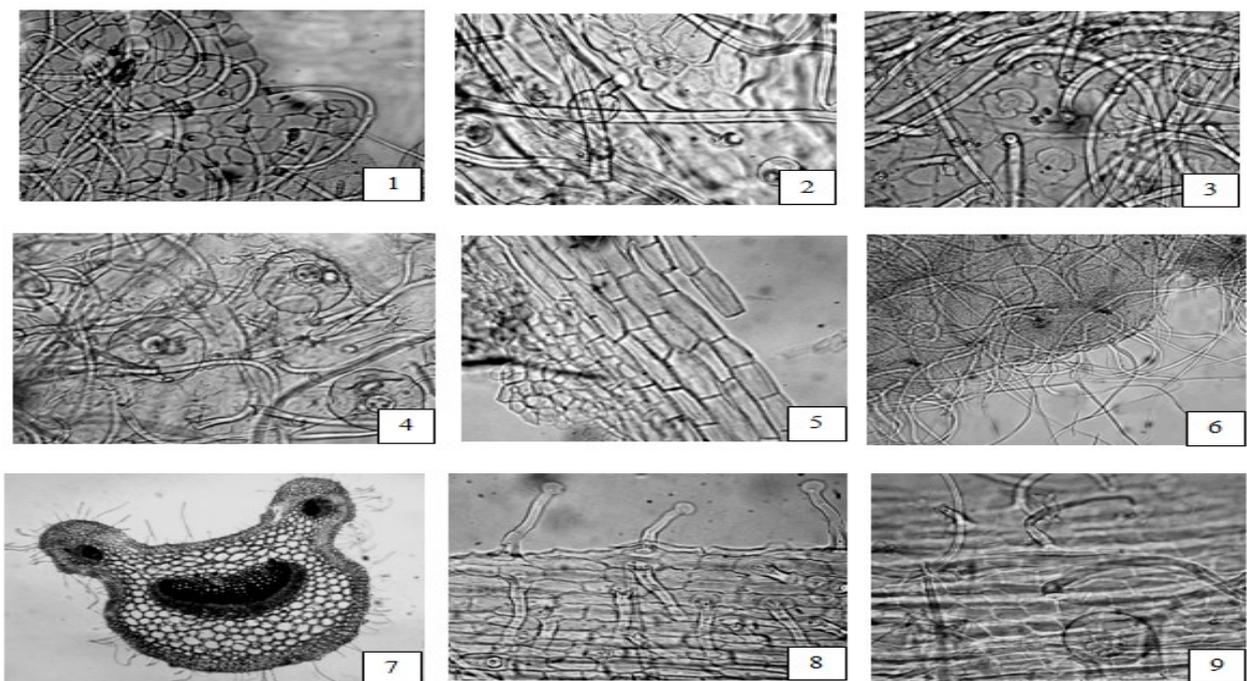
1 – фрагмент эпидермиса отгиба венчика язычкового цветка с сосочковидными выростами (200×), 2 – извилистостенные клетки эпидермиса отгиба венчика язычкового цветка (200×), 3 – прямостенные клетки эпидермиса трубки венчика язычкового цветка (300×), 4 – фрагмент эпидермиса отгиба венчика трубчатого цветка (300×), 5 фрагмент эпидермиса в зеве венчика трубчатого цветка с пылью (200×), 6 – фрагмент эпидермиса трубчатого цветка с эфирномасличными железками (вид сверху) и друзами кальция оксалата (300×), 7 – фрагмент эпидермиса трубчатого цветка с эфирномасличными железками (вид сбоку и сверху) (300×), 8 – фрагмент эпидермиса по жилке листочка обертки цветочной корзинки с секреторным ходом (300×), 9 – фрагмент эпидермиса листочка обертки цветочной корзинки с устьицами аномоцитного типа (300×)

Шалфея лекарственного листья.

Цельное сырье. При рассмотрении листа с поверхности видны клетки верхнего эпидермиса, которые имеют многоугольную форму со слабоизвилистыми стенками, клетки нижнего эпидермиса также многоугольной формы, более извилистостенные. Устьица расположены, главным образом, на нижней стороне листа, окружены 2 околоустьичными клетками, расположенными перпендикулярно устьичной щели (диацитный тип). Над жилкой клетки эпидермиса вытянутые, их стенки почти прямые. Эфирномасличные железки располагаются с обеих сторон листовой пластинки, округлой формы, с просвечивающейся ножкой и трудно различимыми, радиально расходящимися 6 – 8 выделительными клетками,

заполненными бесцветным или желтоватым эфирным маслом. Волоски простые и головчатые. Простые волоски многочисленные. Головчатые волоски мелкие, состоят из короткой 1-, 3-клеточной ножки и шаровидной 1-, 2-клеточной головки, лучше заметны по краю и по жилке листа.

Клетки эпидермиса черешка прозенхимной формы. Эпидермис опушен многочисленными простыми и головчатыми волосками. Простые волоски многоклеточные. Головчатые волоски состоят из короткой 1-, 3-клеточной ножки и шаровидной одноклеточной головки. По эпидермису черешка встречаются эфирномасличные железки округлой формы, с просвечивающейся ножкой и трудно различимыми, радиально расходящимися 6 – 8 выделительными клетками и бесцветными или желтоватыми каплями эфирного масла. Механическая ткань на поперечном срезе представлена уголкового колленхимой, расположенной в 1 – 3 слоя под эпидермисом, в ушках – в 3 – 5 слоев. Проводящая система представлена 3 закрытыми коллатеральными пучками, наиболее крупный из них располагается в центре черешка и 2 более мелких – в боковых выростах. Центральный пучок окружает нечетко выраженный слой эндодермы.



1 – фрагмент верхнего эпидермиса листа с простыми волосками (300×),

2 – фрагмент верхнего эпидермиса листа с простыми и головчатыми волосками (600×), 3 – фрагмент нижнего эпидермиса листа с простыми волосками, устьицами диацитного типа (300×), 4 – фрагмент нижнего эпидермиса листа с эфирномасличными железками (вид сверху) (300×), 5 – фрагмент эпидермиса вдоль жилки листа (300×), 6 – фрагмент края листа с простыми волосками (120×), 7 – поперечный срез черешка листа (80×), 8 – фрагмент эпидермиса черешка листа с головчатыми волосками (200×), 9 –

фрагмент эпидермиса черешка листа с простыми волосками и эфирномасличной железкой (200×)

Измельченное сырье. При рассмотрении микропрепаратов видны фрагменты листовой пластинки с многоугольными слабоизвилистыми эпидермальными клетками (верхний эпидермис) и многоугольными извилистостенными эпидермальными клетками (нижний эпидермис); с устьицами диацитного типа, расположенными чаще на нижней стороне листовой пластинки. Встречаются фрагменты листа и черешка с простыми и головчатыми волосками, с эфирномасличными железками.

Многочисленные волоски 2 типов: простые многоклеточные, нижние клетки их (чаще 2 – 4) короткие, со значительно утолщенными стенками, верхняя клетка длинная, изогнутая, с тонкими стенками, и головчатые – мелкие, с короткой 1-, 3-клеточной ножкой и шаровидной 1-, 2-клеточной головкой. Эфирномасличные железки округлой формы с просвечивающейся ножкой и трудно различимыми, радиально расходящимися 6 – 8 выделительными клетками, заполненными бесцветным или желтоватым эфирным маслом.

Порошок. При рассмотрении микропрепаратов видны фрагменты верхнего и нижнего эпидермиса с мелкими клетками многоугольной формы с прямыми или извилистыми стенками, с устьицами диацитного типа и без них, с эфирномасличными железками и без них, с простыми многоклеточными и головчатыми волосками и без них; отдельные отпавшие простые и головчатые волоски и эфиромасличные железки; а также фрагменты черешка характерного строения.

5. Тонкослойная хроматография

Ромашки аптечной цветки.

Раствор стандартного образца (СО) рутина. Около 0,001 г рутина (рутина тригидрата) растворяют в 10 мл спирта 96 %. Срок годности раствора не более 3 мес при хранении в прохладном, защищенном от света месте.

Раствор СО кверцетина. Около 0,001 г кверцетина (кверцетинадигидрата) растворяют в 10 мл спирта 96 %. Срок годности раствора не более 3 мес при хранении в прохладном, защищенном от света месте.

Дифенилборилоксиэтиламина раствора 1 % в спирте 96 %. 1,0 г дифенилборилоксиэтиламина (дифенилборной кислоты аминоэтилового эфира) растворяют в 100 мл спирта 96 %. Срок годности раствора не более 3 мес при хранении в прохладном, защищенном от света месте.

Полиэтиленгликоля (ПЭГ) раствора 5 % в спирте 96 %. 5 мл полиэтиленгликоля (ПЭГ) 400 смешивают со 100 мл спирта 96 %. Срок годности раствора не более 6 мес при хранении в прохладном, защищенном от света месте.

Около 1,0 г сырья, измельченного до величины частиц, проходящих сквозь сито с отверстиями размером 0,5 мм, помещают в коническую колбу со шлифом вместимостью 100 мл, прибавляют 10 мл спирта 96 %, нагревают на кипящей водяной бане с обратным холодильником в течение 10 мин. После охлаждения до комнатной температуры полученное извлечение фильтруют через бумажный фильтр (испытуемый раствор).

На линию старта хроматографической пластинки со слоем силикагеля на полимерной подложке размером 10 × 10 см в виде полос длиной 1 см, шириной не более 3 мм наносят 20 мкл испытуемого раствора и, поверх друг друга (в одну полосу), по 10 мкл растворов СО рутина и СО кверцетина. Пластинку с нанесенными пробами сушат при комнатной температуре в течение 5 мин, помещают в камеру, предварительно насыщенную не менее 30 мин и выложенной изнутри фильтровальной бумагой со смесью растворителей этилацетат — муравьиная кислота безводная — вода (40:4:6) и хроматографируют восходящим способом. Когда фронт растворителей пройдет около 80 – 90 % длины пластинки от линии старта, ее вынимают из камеры, сушат до удаления следов растворителей.

Затем пластинку нагревают в сушильном шкафу в течение 2-3 мин при 100-105 °С и еще теплую обрабатывают последовательно дифенилборилоксиэтиламина раствором 1 % в спирте 96 % и ПЭГ раствором 5 % в спирте 96 %, снова нагревают в сушильном шкафу в течение 1 мин при 100-105 °С и просматривают в УФ-свете при длине волны 365 нм.

На хроматограмме растворов СО рутина и СО кверцетина должны обнаруживаться две флуоресцирующие зоны желтого или желто-оранжевого цвета.

На хроматограмме испытуемого раствора должны обнаруживаться следующие флуоресцирующие зоны адсорбции: одна или две зоны оранжевого или желтого цвета; выше расположены несколько зон (друг за другом) зеленого, голубого или голубовато-зеленого цвета; на уровне СО рутина и СО кверцетина могут быть видны бледные желтые или голубовато-желтые зоны; допускается обнаружение дополнительных зон.

Шалфея лекарственного листа.

Раствор стандартного образца (СО) лютеолин-7-гликозида. Около 0,1 г СО лютеолин-7-гликозида помещают в мерную колбу вместимостью 100 мл, прибавляют 85 мл спирта 70 % и нагревают на водяной бане до полного растворения. Затем охлаждают, доводят объем раствора тем же спиртом до метки и перемешивают. Срок годности раствора 3 мес.

Раствор СО цинеола. Около 0,1 г СО цинеола помещают в мерную колбу вместимостью 10 мл, растворяют в 8 мл спирта 70 %, доводят объем раствора тем же спиртом до метки и перемешивают. Раствор используют свежеприготовленным.

Раствор для детектирования. Ванилина раствор спиртовой 1 % и серной кислоты раствор спиртовой 10 % смешивают в равных частях. Раствор используют свежеприготовленным.

Около 0,5 г сырья, измельченного до величины частиц, проходящих сквозь сито с отверстиями размером 2 мм, помещают в колбу со шлифом вместимостью 100 мл, прибавляют 25 мл спирта 70 % и взвешивают с погрешностью $\pm 0,01$ г. Колбу присоединяют к обратному водяному холодильнику, нагревают на кипящей водяной бане в течение 45 минут, периодически встряхивают для смывания частиц сырья со стенок. Колбу с содержимым искусственно охлаждают до комнатной температуры, взвешивают и при необходимости доводят до первоначальной массы спиртом 70 %. Извлечение фильтруют через бумажный фильтр, смоченный тем же спиртом, отбрасывая первые 10 мл фильтрата (испытуемый раствор).

На линию старта аналитической хроматографической пластинки со слоем силикагеля с флуоресцентным индикатором на алюминиевой подложке размером 10×10 см наносят 10 мкл испытуемого раствора, рядом наносят 5 мкл раствора СО лютеолин-7-гликозида. Пластинку с нанесенными пробами сушат на воздухе в течение 5 мин, помещают в камеру (без предварительного насыщения) с системой растворителей этилацетат – муравьиная кислота безводная – вода (70:15:15) и хроматографируют восходящим способом. Когда фронт растворителя пройдет около 80 – 90 % длины пластинки от линии старта, ее вынимают из камеры, сушат до удаления следов растворителей, затем обрабатывают алюминия хлорида раствором 5 % в спирте 70 %, после чего просматривают в УФ-свете при длине волны 365 нм.

На хроматограмме раствора СО лютеолин-7-гликозида должна обнаруживаться зона адсорбции с флуоресценцией желтого цвета.

На хроматограмме испытуемого раствора должны обнаруживаться зона адсорбции с флуоресценцией желтого цвета на уровне зоны адсорбции на хроматограмме раствора СО лютеолин-7-гликозида; допускается обнаружение дополнительных зон адсорбции (флавоноиды).

На линию старта аналитической хроматографической пластинки со слоем силикагеля размером 5×15 см на алюминиевой подложке наносят

5 мкл раствора эфирного масла листьев шалфея (см. раздел «Количественное определение. Эфирное масло») в спирте 96 % (1:10) и 10 мкл раствора СО цинеола. Пластинку с нанесенными пробами сушат, помещают в камеру с системой растворителей толуол – этилацетат (93:7) (без предварительного насыщения) и хроматографируют восходящим способом. Когда фронт растворителей пройдет около 80 – 90 % длины

пластинки от линии старта, ее вынимают из камеры, сушат до удаления следов растворителей, обрабатывают раствором для детектирования. Пластинку выдерживают в сушильном шкафу при температуре 100 °С в течение 5 мин, после чего просматривают при дневном свете.

На хроматограмме раствора СО цинеола должна обнаруживаться зона адсорбции синего цвета.

На хроматограмме испытуемого раствора должны обнаруживаться: зона адсорбции синего цвета на уровне зоны адсорбции на хроматограмме раствора СО цинеола, 2 зоны адсорбции сине-фиолетового цвета ниже зоны цинеола, зона адсорбции синего цвета ниже зоны цинеола, зона адсорбции красно-фиолетового цвета выше зоны цинеола, зона адсорбции красно-коричневого цвета выше зоны цинеола, допускается обнаружение дополнительных зон адсорбции (терпеноиды).

К 2 – 3 мл испытуемого раствора А (см. раздел «Количественное определение дубильных веществ») прибавляют 2 капли железа (III) аммония сульфата раствора 10 % (железоаммониевых квасцов), раствор окрашивается в черно-зеленый цвет (дубильные вещества).

6. Фармакологическое действие

Ромашки аптечной цветки.

Средство растительного происхождения. Содержит эфирные масла - левоменол, бисаболол оксид А, бисаболол оксид В, бисаболол оксид А, камазулен, спатуленол; флавоноиды - флавоновые гликозиды, флавоноловые гликозиды, агликоны, включая кверцетин, изорамнетин, патулетин, а также иацедином, кризоспенол, кризоспленетин; гидроксикумарины, включая умбеллиферон, герниарин; раманогалактуронан.

Настой цветков ромашки оказывает противовоспалительное, спазмолитическое, умеренное противомикробное действие, уменьшает процессы брожения в кишечнике, повышает секрецию пищеварительных желез.

Шалфея лекарственного листья.

Средство растительного происхождения. Содержит эфирные масла (основные компоненты - альфа-туйон, бета-туйон, 1,8-цинеол, камфора, борнеол, изобутил ацетат, камфен, линалоол, альфа- и бета-пинен, виридифлорол, альфа- и бета-кариофиллен); кофеиновую кислоту и ее производные (розмариновая кислота, хлорогеновая кислота); дитерпены (главные компоненты - карносоловая кислота, розманол, саффисинолид); флавоноиды (включая апигенин- и лютеолин-7-гликозиды, ряд метоксилированных агликонов, в т.ч. генкванин, генкванин-6-метилловый эфир; тритерпены (главный компонент - урсоликовая кислота).

Оказывает антибактериальное, фунгистатическое, вирусостатическое, вяжущее, секретолитическое действие, способствует уменьшению потоотделения.