

МИКРОСКОПИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПРОДУКТА ЛЕКАРСТВЕННЫХ ЦВЕТОВ И УКРОПА

Солиев Аслбек Юлбарсович

*Андижанский техникум общественного
здравоохранения имени Абу Али Ибн Сины,*

Аннотация

Укроп пахучий (огородный) (*Anethum graveolens* L.) – пищевое растение, плоды которого применяются в официальной медицине. Надземная часть лекарственного растения за счет содержания в своем составе флавоноидов, полисахаридов, эфирного масла, аминокислот, дубильных веществ может рассматриваться как перспективный сырьевой источник лекарственного растительного сырья для получения фитосубстанций и введения их в официальную медицину.

Ключевые слова: трава укропа огородного (*Anethum graveolens* L.) анатомо-диагностические признаки микроскопический анализ.

Микроскопический анализ предполагает выборку анатомических признаков лекарственного растительного сырья различной степени измельченности, отличающих данное ЛРС от других видов при диагностике его подлинности

У цветков ромашки микроскопировали - чашечку, венчик и цветоножку. Размачивали их в горячей воде и рассматривали под микроскопом, сначала при малом, затем при большом увеличении

При микроскопическом анализе плодов укропа рассматривали микропрепараты кожуры с поверхности. Для приготовления препаратов кожуры плод кипятили в пробирке в растворе 5% натрия гидроксида в течение 1 -2 мин до просветления, затем помещали на предметное стекло, препаровальными иглами снимали отдельные слои кожуры и рассматривали их в растворе глицерина.

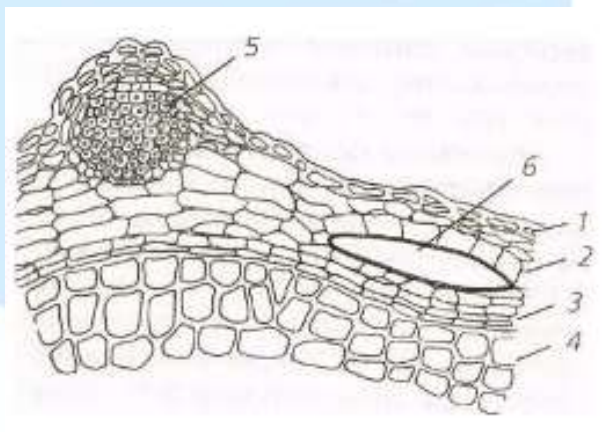


Рис. Поперечный срез полуплодика (мерикарпия) укропа пахучего: 1 - эпидермис, 2 -- паренхима, 3 -- оболочка семени, 4 - эндосперм, 5 - проводящий пучок, 6 -- эфирномасличный каналец

На поперечном срезе полуплодиков укропа видны тангентально вытянутые клетки эпидермиса с толстыми стенками. Мезокарпий состоит из паренхимных клеток с тонкими или слегка утолщенными стенками, особенно в разросшихся боковых ребрышках. В ребрышках расположены проводящие пучки с группами механических волокон. В ложбинках находятся эфиромасличные каналцы: 4 на выпуклой стороне, 2 - на плоской. Канальцы различных размеров, септированные (с поперечными перегородками), с бурыми выделительными клетками. Эндокарпий плотно сросшийся с семенной кожурой. Эндосперм состоит из многоугольных клеток, заполненных алейроновыми зёрнами, каплями жирного масла, мелкими друзами оксалата кальция.

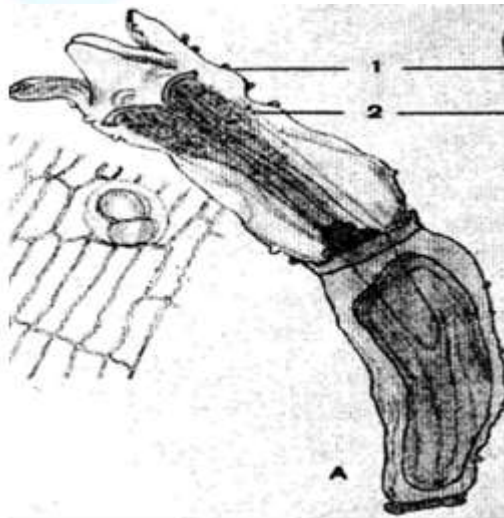


Рис. Трубчатый цветок ромашки аптечной: 1 ? эфирномасличные железки, 2 – пыльца

При рассмотрении частей цветочной корзинки ромашки видны вытянутые с извилистыми стенками клетки эпидермиса трубчатых цветков; эпидермис верхней (внутренней) стороны язычковых цветков имеет сосочковидные выросты, эпидермис листочка обертки состоит из сильно вытянутых клеток с утолщенными стенками, пронизанными многочисленными порами. На поверхности язычковых и особенно трубчатых цветков, а также на листочках обертки имеются эфиромасличные железки, состоящие из 6-8 клеток, расположенных в 2 ряда и в 3-4 яруса. Вдоль центральной жилки листочка обертки и в цветоложе проходят секреторные ходы с маслянистым желтоватым содержимым. В мезофилле трубчатых цветков содержатся мелкие друзы оксалата кальция.

Определение доброкачественности плодов укропа и цветков ромашки.

Определение доброкачественности лекарственного растительного сырья проводили в соответствии с требованиями ГОСТа 24027.2-80, ГФ XI, вып. 1, определяя следующие числовые показатели: влажность сырья, общая зола, зола не растворимая, количественное содержание эфирных масел в сырье.

1. Определение влажности.

Применяли метод высушивания до постоянной массы при температуре 100 оС. Аналитическую пробу сырья (25,0) измельчали до размера частиц около 10 мм, перемешивали и брали две навески массой 5 г, взвешенные с погрешностью $\pm 0,01$ г. Каждую навеску помещали в предварительно высушенный и взвешенный вместе с крышкой бюкс и нагревали до 100°С сушильный шкаф. Время высушивания отсчитывали с того момента, когда температура в сушильном шкафу вновь достигнет 100-105 °С. Первое взвешивание цветков ромашки проводили через 2 ч, плодов укропа -- через 3 ч. Высушивание проводили до постоянной массы. Влажность сырья (X) в процентах вычисляли по формуле:

$$X = \frac{m - m_1 \cdot 100}{m},$$

где m -- масса сырья до высушивания, г;

m1 -- масса сырья после высушивания, г.

2. Определение общей золы.

Около 5 г измельчённого лекарственного растительного сырья (точная навеска) помещали в предварительно прокалённый и точно взвешенный фарфоровый тигель, равномерно распределяя сырьё по дну тигля. Затем тигель осторожно нагревали, давая сначала сырью сгореть. Прокаливание вели при слабом красном калении (около 500 °С) до постоянной массы, избегая сплавления золы и спекания её со стенками тигля. По окончании прокаливания тигель охлаждали в эксикаторе и взвешивали.

3. Определение золы, нерастворимой в 10 % растворе кислоты хлористоводородной

К остатку в тигле, полученному после сжигания лекарственного растительного сырья, прибавляли 15 мл 10 % раствора кислоты хлористоводородной, тигель накрывали часовым стеклом и нагревали 10 мин на кипящей водяной бане. К содержимому тигля прибавляли 5 мл горячей воды, обмывая ею часовое стекло. Жидкость фильтровали через беззольный фильтр, перенося на него остаток с помощью горячей воды. Фильтр с остатком промывали горячей водой до отрицательной реакции на хлориды в промывной воде, переносили его в тот же тигель, высушивали, сжигали, прокаливали.

Содержание золы (X) в процентах в пересчёте на абсолютно сухое сырьё рассчитывали по формуле:

$$X = \frac{m \times 100 \times 100}{m_1 \times (100 - w)},$$

где m -- масса золы, г;

m₁ -- масса сырья, г;

w -- влажность сырья, %.

4. Количественное определение содержания эфирного масла в растительном сырье.

Метод основан на:

- физических свойствах эфирного масла
- летучести и практической нерастворимости в воде;
- на отсутствии химического взаимодействия эфирного масла и воды;

- на законе Дальтона о парциальных давлениях. В соответствии с ГФ-Х1, вып. 1, стр.290 (раздел «Общие методы анализа») определение проводили методом 1, так как изучаемые эфирные масла имеют плотность меньше 1 и не растворяются в воде.

Метод 1 (метод Гинзберга) - Определение эфирного масла путем его перегонки с водяным паром из растительного сырья с последующим измерением объема. Содержание масла выражают в объемно-весовых процентах по отношению к исходному сырью.

Около 15 г неизмельченных плодов укропа пахучего, отобранных из аналитической пробы, измельчали в ступке с прибавлением 3 г кварцевого песка или битого стекла, предварительно отсеянного от пыли сквозь сито с отверстиями размером 0,25 мм. Время измельчения 2 мин.

Аналитическую пробу цветков ромашки измельчали до размера частиц, проходящих сквозь сито с отверстиями диаметром 2 мм. Содержание эфирного масла определяли в 15 г измельченного сырья.

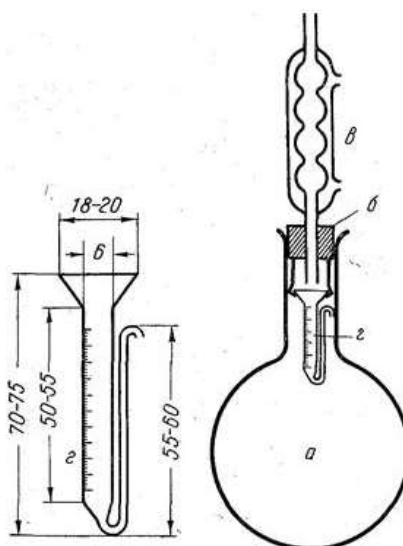


Рис. Прибор для определения эфирных масел методом Гинзберга

Определение эфирных масел производили в приборе, указанном на рисунке. Навеску измельченного сырья помещали в широкогорлую плоскодонную колбу (а) емкостью 700 мл, приливали 300 мл воды и закрывали резиновой пробкой (б) с обратным шариковым холодильником (в). В пробке снизу укрепляли металлические крючки, на которые при помощи тонкой проволоки подвешивали градуированный приемник (г) так, что конец холодильника находился точно над воронкообразным расширением приемника, не касаясь его. Цена деления градуированной части приемника 0,025 мл. Приемник свободно помещался в горле колбы, не прикасаясь к стенкам горла, и отстоял от уровня воды на 50 мм. Колбу с содержимым нагревали до кипения и слабо кипятили в течение 2 часов цветки ромашки и 2,5 часа плоды укропа.

Пары воды и эфирного масла конденсировались в холодильнике и жидкость стекала в приемник. Масло отстаивалось в градуированном колене приемника, а вода через меньшее колено приемника вытекала обратно в колбу.

После окончания перегонки и охлаждения отсчитывали объем отстоявшегося слоя эфирного масла и вычисляли его содержание в объемно-весовых процентах (X) по отношению к воздушно-сухому сырью по формуле

$$X = \frac{a \times 100}{b}$$

где а -- объем эфирного масла в миллилитрах;

б -- навеска сырья в граммах.

Результаты определения числовых показателей исследуемого сырья представлены в таблице 3

Таблица 3. Результаты определения доброкачественности сырья

Сырье	Влажность сырья	Зола общая	Зола нерастворимая	Объем эфирного масла	Количество эфирного масла
Плоды укропа пахучего	9,8%	8,3%	0,95%	0,3 мл	1,8%
Цветки ромашки	12,6%	11,5%	3,6%	0,2 мл	1,1%

Полученные результаты анализа лекарственного растительного сырья подтверждают его доброкачественность.

Литература:

1. Зубарев П.Д. К вопросу использования и стандартизации сырья укропа огородного (пахучего) (*Anethum graveolens* L.). Зубарев П.Д., Ковалева Т.Ю. Ботаника и природное многообразие растительного мира: Всероссийская научная Интернет-конференция с международным участием: материалы конф. (Казань, 16 декабря 2014 г.). Сервис виртуальных конференций Raх Grid; сост. Синяев Д.Н. Казань: ИП Синяев Д.Н., 2015; 45–8.
2. Барнаулов О.Д., Пospelова М.Л., Барнаулова С.О., Бенхаммади А.С. Лекарственные свойства пряностей. СПб.: Изд-во Фонда русской поэзии, 2001; 240
3. Никитин А.А., Панкова И.А. Анатомический атлас полезных и некоторых ядовитых растений. Ленинград, 1982; 640–6.