Лабораторное занятие № 7

Тема: Исследование способа получения экстракта лекарственных растений

Цель занятия: изучение способов получения экстракта лекарственных растений

Задание: Получить жидкий экстракт лекарственных растений по одной из предложенных методов.

Необходимые приборы, оборудование, химическая посуда, реактивы:

Реактивы:

1) Спирт 70%

2) Этанол 50 % водный раствор

Приборы:

1) Обратный хлодильник

2) Мерный цилиндр

3) Ареометры

4) Спиртометр

5) Термометр

6) Воронки

7) Сито

8) Коническая колба

9) Шейкер

Методические рекомендации к выполнению лабораторной работы:

А) Экстракция методом перколяции

Измельченное сырье со степенью мелкости от 0,25 до 1 мм в количестве 30 г, помещают в закрывающийся сосуд (колба, ступка) и замачивают экстрагентом, в качестве которого используют 50 % спирт в количестве 1:1 по отношению к сырью (время намачивания 24 ч). Ставят в шейкер.

Набухшее сырье загружают в перколятор, уплотняют, затем при открытом спускном кране, чтобы из сырья вытиснился весь воздух, заливают экс- трагентом «до зеркала».

Перколятор оставляют для настаивания на 1 сут. По истечении этого времени производят слив вытяжки.

Скорость перколяции устанавливают по формуле:

X = k√G,

где х – количество капель в минуту;

k – коэффициент, равный 1/2 G – масса сырья, г

Одновременно с истечением вытяжки в перколятор с той же скоростью подают с помощью питателя свежий экстрагент.

Перколяцию проводят до получения 85 % вытяжки по отношению к массе сырья (т.е. 25,5 мл – готовый продукт). В первый перколятор переходит большая часть биологически активных веществ.

После получения 85 % первого перколята перколяцию продолжают с той же скоростью до истощения сырья (по реакции с железо-аммонийными квасцами). Второй перколят подвергают выпариванию при температуре 50-60 ºС до густоватой консистенции.

Упаренное вторичное извлечение смешивают с первым перклятом и 50 % спиртом доводят до объема 30 мл. Полученный экстракт отстаивают в течение 6 суток (очистка экстракта от балластных веществ), после чего фильтруют.

Б) Экстракция методом реперколяции

Измельченное сырье со степенью мелкости от 0,25 до 1 мм загружают в батарею, состоящую из 3-х перколяторов, в каждый из которых 30 загружают по 30 г сырья.

Сырье используют сухое, без предварительного намачивания.

В 1-й день в первый перколятор заливают экстрагент (50 %, спирт) до образования «зеркала» и оставляют на 1 сутки.

На 2-й день делают слив из первого перколятора и полученным из- влечением заливают сырье во втором.

В первый перколятор одновременно заливают свежий экстрагент до «зеркала» и оставляют на 1 сутки.

На 3-й день промежуточным извлечением, полученным из второго перколятора, заливают третий.

Промежуточное извлечение из первого перколятора заливают во второй.

Первый перколятор вновь заливают свежим экстрагентом до «зеркала». Батарею оставляют на 1 сутки.

На 4-й день из третьего перколятора получают первый слив готового продукта, равный количеству сырья в перколяторе (30 мл). Из второго перколятора промежуточное извлечение сливают в третий. Из первого сливают извлечение, отжимают сырье и переносят вытяжку во второй перколятор.

Первый перколятор отключают. Батарею оставляют на 1 сутки.

На 5-й день из третьего перколятора получают второй слив готовой продукции, равный массе сырья в каждом перколяторе. Из второго перколятора сливают извлечение, отжимают сырье и все переносят в третий. Второй перколятор отключают. Батарею оставляют на 1 сутки.

На 6-й день из третьего перколятора получают третий слив готовой продукции. Все сливы объединяют и получают готовый экстракт в количестве 90 мл. Вытяжку отстаивают в течение 6 суток, а затем фильтруют.

В) Метод вихревой экстракции

В работе используют «микроизмельчитель тканей» (скорость вращения мешалки 5000 об/мин).

В измельчитель заливают 200 мл экстрагента и помещают 30 г сырья. Включают электромешалку, экстрагирование проводят в течение 5 мин. Затем через каждые 10 мин вновь обрабатывают аналогичную порцию сырья в течение 5 мин, повторяя ее 3 раза.

После четырехкратной обработки сырья получают готовый экстракт в количестве, равном массе обработанного сырья, т. е. 120 мл.

Полученный экстракт отстаивают в течение 6 суток, затем фильтруют.

Вопросы для самоконтроля:

1) В чем отличие процесса перколяции от реперколяции?

2) С какой целью используют батарею перколяторов при экстрагировании растительного сырья?

3) В чем сущность метода вихревой экстракции? С какой целью данный вид экстракции используется?

4) В чем отличие реперколяции с делением сырья на равные части от реперколяции с делением сырья на неравные части?

5) Каковы основные стадии получения экстрактов?

Форма отчетности: устный опрос