

ИЗУЧЕНИЕ СОСТАВ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ТРАВ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ САПОНИНОВ

Махира Азизхожаева

azizxojayevamohira@gmail.com

соискатель Ташкентского химико-
технологического института

Аннотация: Изучение биологически активные вещества растительного происхождения начали заниматься в XX веке. Изучение о строении и классификации, содержании в областях применения сапонинов. Сапонины обнаружены во многих растениях. Отличительная особенность сапонинсодержащих растений заключается в способности извлечений из них к пенообразованию в водных растворах, что определяет область их применения. Сапонины обладают высокой токсичностью и разнообразным строением, поэтому до сих пор недостаточно изучены. Сапонинсодержащее сырье находит широкое применение в фармацевтической, в пищевой промышленности, косметике и производстве моющих средств.

Ключевые слова: сапонины, биологически активные вещества растительного происхождения.

Сапонины - высокомолекулярные гликозиды растительного происхождения, обладающие специфическими свойствами и физиологическим действием. Название «сапонин» (от латинского *sapo* - мыло) появилось, когда из мыльнянки (*Saponaria*) в 1810 году было выделено вещество образующее с водой обильное количество пены. Сапонины природные органические вещества стероидной или тритерпеноидной природы, обладающие высокой поверхностной, гемолитической активностью и токсичностью по отношению к холоднокровным животным.

Количественное определение сапонинов проводили по методике тонкослойной хроматографией.

Аналитическую пробу сырья измельчают до размера частиц, проходящих сквозь сито с отверстиями диаметром 2мм. Около 5 г (точная навеска) измельченного сырья помещают в колбу вместимостью 100мл, прибавляют 50 мл метилового спирта и вносят остеклованный перемешивающий стержень.

Колбу с содержимым взвешивают с точностью до 0,01 г, нагревают на водяной бане с магнитной мешалкой до кипения и кипятят в течение 1 часа.

Затем охлаждают до комнатной температуры и взвешивают. Потерь в массе пополняют метиловым спиртом, перемешивают и фильтруют через бумажный фильтр. 10 мл фильтрата переносят в мерную колбу вместимостью 50 мл.

Объем раствора доводят до метки метиловым спиртом и тщательно перемешивают (раствор А). 5 мл раствора А переносят в стеклянную пробирку, прибавляют 5 мл 1% раствора пара - диметиламинобензальдегида в 4н растворе хлористоводородной кислоты в метиловом спирте.

Пробирку закрывают стеклянной пробкой, встряхивают и нагревают в течение 2 часов в ультротермостате при температуре $58 \pm 0,5^\circ\text{C}$. Раствор охлаждают водой до комнатной температуры и определяют его оптическую плотность при длине волны 516 нм в кювете с толщиной слоя 10 мм. В качестве раствора сравнения используют смесь 5 мл раствора А и 5 мл 4н раствора хлористоводородной кислоты в метиловом спирте, который также выдерживают в ультротермостате при $58 \pm 0,5^\circ\text{C}$.

Содержание фураностаноловых гликозидов в процентах (X) в пересчете на абсолютно сухое сырье вычисляют по формуле:

$$X = \frac{C \times 0,009401 \times 50 \times 10 \times 100 \times 100}{m \times (100 - W) \times k}, \quad \text{где}$$

C - количество кобальта хлорида, найденного по калибровочному графику в

граммах; 0,009401 – коэффициент пересчета концентрации кобальта хлорида на концентрацию фураностаноловых гликозидов; m - масса сырья в граммах; W - потеря в массе при высушивании сырья в процентах; k - поправочный коэффициент на титр хлористоводородной кислоты.

Сапонины и сапониновые растения в медицине, пищевой и легкой промышленности. Так как сапонины усиливают секрецию бронхиальных желез, возбуждают кашлевой центр, то их используют как отхаркивающие

средства. Как адаптогенные средства (женьшень, аралия). Регулируют водно-солевой и минеральный обмен (солодка). Усиливают деятельность гормонов, ферментов за счет эмульгирующего действия. Оказывают противовоспалительное действие (солодка). Стероидные сапонины за рубежом являются источником синтеза кортикостероидов (гормональный препарат кортизон), также применяются при атеросклерозе. Многие сапонины используют как мочегонные и слабительные средства.

Тритерпеновые сапонины широко используются в пищевой промышленности (солодка - для производства пива и шипучих напитков, мочения яблок и брусники), в быту (для стирки тонких окрашенных тканей вместо мыла, так как пена не содержит щелочей и не разъедает красок), в текстильной промышленности (для фиксации красок). Сапонины входят в состав противопожарных смесей как пенообразующие вещества (в огнетушителях используется солодка).

Список литератур:

- 1 Scillasaponin E//KNAPSAcK Core System, 2007. URL: http://kanaya.naist.jp/knapsack_jsp/information.js.
2. Scillasaponin F // KNAPSAcK Core System, 2007. URL: http://kanaya.naist.jp/knapsack_jsp/information.js.
3. Scillasaponin G // KNAPSAcK Core System, 2007. URL: http://kanaya.naist.jp/knapsack_jsp/information.js
4. В.Н. Тихонов, Г.И. Калинкина, Е.Н. Сальникова Лекарственные растения, сырье и фитопрепараты: Учебное пособие. Часть I. Томск, 2004. 116с.
5. Н.В. Шаталина. Дисс. кан. биол. наук. Красноярск. 158 с. (2002).
6. И.С. Васильева, В.А. Пасешниченко. Успехи биологической химии. Т. 40. С. 153 - 204. (2000).
7. Б. Арналь-Шнебеллен, П.Гетц, Э. Грассар. Энциклопедия лекарственных растений. М.: Ридерз Дайджест. 354 с. (2004).
8. Н.И. Мазнев Высокоэффективные лекарственные растения. Большая энциклопедия. М.: Эксмо, 608 с. (2012)
9. 4. Н.Н. Гужва. Химия растительного сырья, № 3. С. 123 -132. (2009).

10. Д.И. Писарев, Н.А. Мартынова, Н.Н.Нетребко, О.О.Новиков, В.Н. Сорокопудов. Химия лекарственного сырья, № 4. С. 197 - 198. (2009).

11. Т.А. Егорова, С.М. Клунова, Е.А. Живухина. Основы биотехнологии. М.: «Академия». 208 с. (2006).

12. Chen YF., Yang CH., Chang MS., Ciou YP., Huang Y.C. Foam Properties and Detergent Abilities of the Saponins

13. М.Ю. Плетнев Косметико-гигиенические моющие средства. М.: Химия, 1990. 272 с.

14. Ahmatovich R. A. et al. In biocenosis the degree of appearing entomophagous types of vermins which suck tomatoey sowings // Austrian Journal of Technical and Natural Sciences. – 2018. – №. 9-10. – С. 3-5.

15. Сулаймонов Б. А. и др. Фитофаги и виды энтомофагов, встречающиеся в лесном биоценозе // Актуальные проблемы современной науки. – 2021. – №. 1. – С. 64-69.

16. Кимсанбаев Х. Х., Жумаев Р. А. К вопросу размножения *Trichogramma evanescens* для биологической защиты растений // Международная научная школа "Парадигма". Лято-2015. – 2015. – С. 34-41.

17. Жумаев Р. А. Биологическая трихограммная *in vitro* усиленная технология. Трихограммная сунный озиқада ўстириш курси (1) (Hymenoptera: Trichogrammatidae). – 2016.

18. Sulaymonov B. A. et al. Effectiveness of Application of Parasitic Entomophages against Plant Bits in Vegetable Agrobiocenosis // Solid State Technology. – 2020. – Т. 63. – №. 4. – С. 355-363.

19. Kimsanbaev X. X., Jumaev R. A., Abduvosiqova L. A. Determination Of Effective Parasite-Entomofag Species In The Management Of The Number Of Family Representatives In Pieridae // The American Journal of Agriculture and Biomedical Engineering. – 2021. – Т. 3. – №. 06. – С. 135-143.

20. Jumaev R. Invitro rearing of parasitoids // E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2023. – Т. 371.

21. Кимсанбаев Х. Х. и др. Биоценозда ўсимлик зараркундалари паразит энтомофаглари ривожланиши. «O'zbekiston» НМИУ, – Тошкент. – 2016.

22. Сулаймонов Б. А. и др. Ўрмон биоценозида фитофаг турлари ва улар микдори бошқариш // O'zbekiston» НМИУ, – Тошкент. – 2018.

23. Jumaev R., Rakhimova A. Analysis of scientific research on reproduction of species of Trichograms in Biolaboratory // The American Journal of Agriculture and Biomedical Engineering. – 2020. – Т. 2. – №. 08. – С. 148-152.

24.Axmatovich J. R. In vitro rearing of trichogramma (Hymenoptera: Trichogrammatidae) //European science review. – 2016. – №. 9-10. – С. 11-13.

25.Jumaev R. A. et al. The technology of rearing Braconidae in vitro in biolaboratory //European Science Review. – 2017. – №. 3-4. – С. 3-5.

26.Жумаев Р. А. Массовое размножение трихограммы на яйцах хлопковой совки в условиях биолaborатории и ее применение в агробиоценозах //Халқаро илмий-амалий конференция “Ўзбекистон мева-сабзавот маҳсулотларининг устунлиги” мақолалар тўплами. Тошкент. – 2016. – С. 193-196.

27.Жумаев Р. А. Значение представителей семейства BRACONIDAE в регулировании численности совок в агробиоценозах //ЎзМУ Хабарлари. – 2017. – Т. 3. – №. 1.

28.Жумаев Р. А. РАЗМНОЖЕНИЯ ИН ВИТРО BACON HABETOR SAY И BRACON GREENI ASHMEAD //Актуальные проблемы современной науки. – 2017. – №. 3. – С. 215-218.

29.Axmatovich J. R. In Vitro Rearing of Parasitoids (Hymenoptera: Trichogrammatidae and Braconidae) //Texas Journal of Agriculture and Biological Sciences. – 2022. – Т. 4. – С. 33-37.

30.Suleymanov B. A., Jumaev R. A., Abduvosiqova L. A. Lepidoptera Found In Cabbage Agrobiocenosis The Dominant Types Of Representatives Of The Category Are Bioecology //The American Journal of Agriculture and Biomedical Engineering. – 2021. – Т. 3. – №. 06. – С. 125-134.