

12-14-2018

Water soluble polysaccharides of the plant *aconitum leucostomum*

SH. TURGUNBOEV

Fergana state university, Ferghana, str,Murabbiylar 19, fdujournal@fdu.uz

R. RAKHMONBERDIEVA

Fergana state university, Ferghana, str,Murabbiylar 19, fdujournal@mail.ru

Follow this and additional works at: <https://uzjournals.edu.uz/fdu>

 Part of the [Chemistry Commons](#)

Recommended Citation

TURGUNBOEV, SH. and RAKHMONBERDIEVA, R. (2018) "Water soluble polysaccharides of the plant *aconitum leucostomum*," *Scientific journal of the Fergana State University*. Vol. 1 , Article 7.

DOI: 541.64+677.46.+541.6

Available at: <https://uzjournals.edu.uz/fdu/vol1/iss5/7>

This Article is brought to you for free and open access by 2030 Uzbekistan Research Online. It has been accepted for inclusion in *Scientific journal of the Fergana State University* by an authorized editor of 2030 Uzbekistan Research Online. For more information, please contact brownman91@mail.ru.

КИМЁ

УДК: 541.64+677.46.+541.6

АСОНИТУМ ЛЕУКОСТОМУМ ЎСИМЛИГИНИНГ СУВДА ЭРУВЧАН ПОЛИСАХАРИДЛАРИ**Ш.Турғунбоев, Р.Рахмонбердиева****Аннотация**

Мақолада полисахаридлар биологик фаоллиги жуда кенг доирада намоён бўлувчи полимерлар экани ёритилган. Улар инсон организмидан захарли моддаларни, ортиқча холестерин, оғир металллар, радионуклидларни чиқариб юборишга ёрдам беради ва зарарланган ҳужайраларни тиклаб, эркин радикалларнинг ҳосил бўлишига йўл қўймайди, иммун тизимини тиклайди. Тиббиёт соҳасида полисахаридлар асосида реополиглюкин, полиглюкин, гепарин, мукалтин ва бир қанча биологик фаол қўшимчалар яратилган.

Аннотация

Статья посвящена особенностям полисахаридов - полимеров, обладающих широким спектром биологической активности. Они способствуют детоксикации организма, выводят из организма токсичные вещества, избыточный холестерин, тяжелые металлы, радионуклиды, а также восстанавливают поврежденные клетки, не допускают образования свободных радикалов, восстанавливают иммунную систему. В медицине на основе полисахаридов созданы биологически активные добавки, такие как реополиглюкин, полиглюкин, гепарин, мукалтин и другие.

Annotation

Polysaccharides are polymers with a wide spectrum of biological activity. They contribute to detoxification of the body, remove toxic substances, cholesterol, heavy metals, radionuclide from the body, and also repair damaged cells, do not allow the formation of free radicals, restores the immune system. In medicine, based on polysaccharides, biological active additives such as rheopolyglucin, polyglucin, heparin, mucaltin and others have been created.

Таянч сўз ва иборалар: *aconitum leucostomum*, полисахарид, сувда эрувчан полисахаридлар (СЭПС), ИҚ спектр, қоғоз хроматографияси, газ-суюқлик хроматографияси, экстракция, алкалоид.

Ключевые слова и выражения: *aconitum leucostomum*, полисахарид, водорастворимые полисахариды (ВРПС), ИК-спектр, бумажная хроматография, газо-жидкостная хроматография, экстракция, алкалоид.

Keywords and expressions: *aconitum leucostomum*, polysaccharide, water solubility polysaccharide (WSP), IR spectr, paper chromatography, gas-liquid chromatography, extraction, alkaloid.

Ушбу илмий изланиш *Aconitum leucostomum* ўсимлигининг полисахаридларини ўрганишга қаратилган. Бу ўсимлик *Ranunculaceae* оиласига мансуб алкалоид сақловчи ўсимлик ҳисобланади. *Aconitum* туркумига кирувчи ўсимликларнинг 300 тадан ортиқ тури мавжуд бўлиб, улар шимолий ярим шарнинг тоғли, ўрмонли ва субтропик минтақаларида кўп учрайди [1.270-290].

Ушбу туркумга мансуб *Aconitum leucostomum* ўсимлиги бошқа турларига нисбатан анча олдиндан маълум бўлган. Ўсимликнинг барча қисмлари кўп миқдорда алкалоидлар сақлайди. Илдизида 0.8-4.9%, поясида 0,3-1% баргларида 0,6-3,9% ва гулида 1,3-4,5% алкалоидлар борлиги тўғрисида маълумотлар мавжуд [2.485-491]. Ер устки қисмидан лаппаконитин, лаппаконидин, коридин, глаудин, Н-диметилколлетин, о-метиларменавин, сенаконитин каби алкалоидлар ажратиб олинган. Ўсимликнинг илдизида эса мезаконитин, аксин, аксинатин, эксцелзин, лаппаконитин, лаппаконидин алкалоидлари борлиги аниқланган. Шунингдек, ўсимлик илдизида алкалоидлардан ташқари

флавоноидлар, кумаринлар ва сапонинлар ҳам учрайди [3.876-883]. Ушбу алкалоидлар асосида “Аллапинин” каби бир қатор юрак аритмиясини даволовчи препаратлар яратилган ва кўп йилдан буён дорихоналарда сотилиб келинади.

A. Leucostomum ўсимлигининг сувда эрувчан полисахаридлари.

Ўсимликдан куйи молекулали моддалар ажратиб олингандан сўнг қолган ўсимлик иссиқ сувда 90°C температурада экстракция қилиниб, унуми 2.64 % га тенг СЭПС ажратиб олинди.

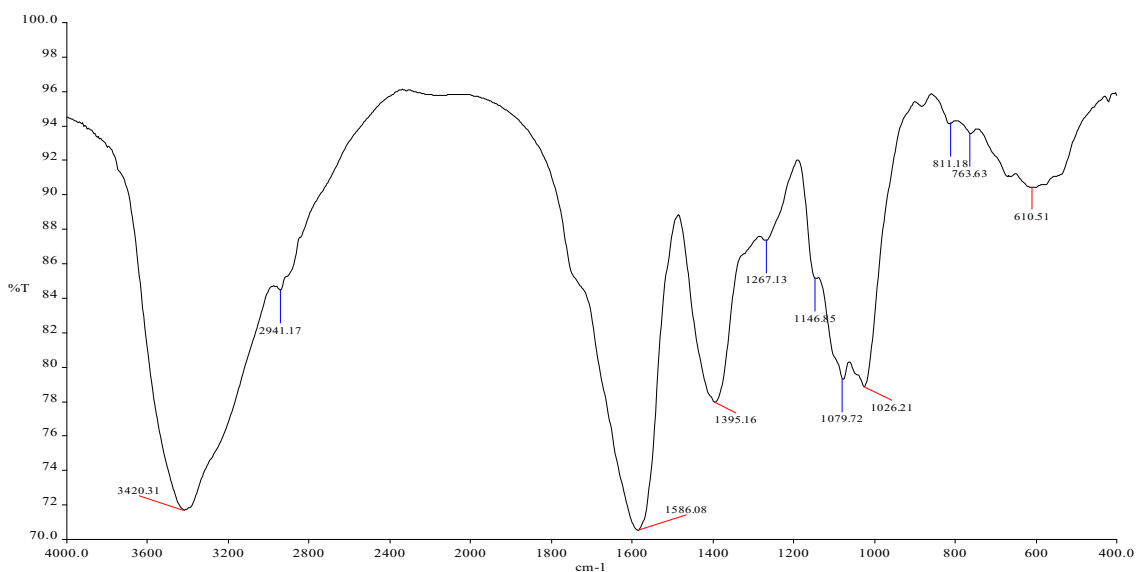
Сувда эрувчи полисахаридлар (СЭПС) солиштирма қовушоқлиги юқори бўлмаган ($\eta_{\text{сол}}=1,34$) тўқ жигарранг аморф кукун модда кўринишида ажратилади. Полисахариднинг моносахарид таркиби тўлиқ кислотали гидролиз усулида аниқланиб, қоғоз хроматографияси (ҚХ) ва газ-суюқлик хроматографияси (ГСХ) (ацетат альдонитрил ҳосиласи кўринишида) арабиноза (Ara), глюкоза (Glc), галактоза (Gal),

Ш.Турғунбоев – ФарДУ қимё кафедраси ўқитувчиси.
Р.Рахмонбердиева – УзРФА ўмки, лаборатория мудири, қимё фанлари доктори.

галактурон кислотаси (GalUA) дан иборат эканлиги аниқланди. Аниқланган маълумотлар шуни кўрсатадики, СЭПС таркибини асосан глюкоза ва галактоза моносахаридлари ташкил этар экан, бунда Glc:Gal нисбати 2.7:1 тенг. Шуни ҳам айтиш жоизки, СЭПС гидролизатида GalUA нинг бўлиши унинг нордон полисахаридлар таркибига киришини кўрсатади.

СЭПС таркибида урон кислотасининг борлиги яна бир бор ИҚ спектроскопия орқали ҳам тасдиқ топди. Унинг ИҚ спектри ўрганиб чиқилганда, қуйидаги ютилишлар кузатилди: спектрда интенсивлиги юқори бўлган 3420,31 cm^{-1} соҳа бўлиб гидроксил (ОН) гуруҳига,

2941,17 cm^{-1} эса водород боғланишли ОН гуруҳига хос эканлиги аниқланди (расм 1). Спектрдаги 1586,08 cm^{-1} ва 1395,1 cm^{-1} ютилиш соҳалари етарли даражада ионланган -COOH гуруҳларнинг тебранишини кўрсатади. -C-O-C- гуруҳларнинг валент тебранишлари 1079,72 cm^{-1} ва 1026,21 cm^{-1} соҳаларда кам интенсивликдаги ютилишларни берди. Полисахарид таркибидаги этерификацияланган -COOH гуруҳлар 1146,85 cm^{-1} соҳада кам интенсивликдаги ютилишни берди. 1079-1026 cm^{-1} соҳадаги ютилишлар С-О, С-С, С-ОН, СН₂- гуруҳларга, 890 cm^{-1} (пираноза халқаси) хос бўлган ютилишлардир [5.192].



Расм 1. *A. leucostomum* СЭПС нинг ИҚ спектри.

СЭПС таркибида икки турдаги α -ва β -гликозид боғлари 811,18 cm^{-1} ва 763,63 cm^{-1} соҳалардаги ютилишларни берди.

Шундай қилиб, СЭПС *A. leucostomum* нинг тўлиқ гидролиз натижалари ва ИҚ-спектр анализ таҳлиллари асосида ушбу полимер гетероген полисахарид эканлиги ва моносахарид таркибига кўра галактоглюкоуронандан иборат эканлиги тахмин килинди.

Тажрибавий қисм.

Углеводлар моносахаридлар таркибини аниқлашда қоғоз хроматографияси *Filtrak-FN 18* қоғозда олиб борилди. Система: н-бутанол-пиридин-сув (6:4:3) аниқлагич 1) 5% мочевино эритмаси; 2) анилин-фталат кислоталар эритмаси.

ИҚ-спектр *KBr* тузида таблетка кўринишида *Perkin-Elmer-2000* ИҚ-Фурье спектрометрида ЎзРФА ЎМКИ да олинган.

Газ-суюқлик хроматографияси
Chrom-5 хроматограф аппаратида ЎзРФА ЎМКИ да оловли ионланувчан детектор ёрдамида қуйидаги шароитда олинди:

зангламайдиغان пўлатдан ясалган колонка (200x0.3 см), 5% *Silicone XE-60* хроматон *NAW-0,200-0,250* меш, газ-ташувчи-азот, газ тезлиги 60 мл/мин. Полисахарид гидролизатлари ацетат альдонитрил хосилалари кўринишида олинган.

Ўсимликни инактивация қилиш. 100 г. тарозида тортиб олинган *A. Leucostomum* ўсимлигининг ер устки қисми қуйи молекулали моддалардан қутулиш учун бир марта қайноқ CHCl_3 ёрдамида экстракция қилинди (гидромодуль 2:5; 2:4). Бунинг учун тортиб олинган ўсимлик колбага солинди ва устига 300 мл. хлороформ қуйилди. Тайёр бўлган аралашма қайта совуткич ёрдамида 55 минут давомида қайнатилди. Экстракциядан сўнг

КИМЁ

ҳосил бўлган аралашмани филтрдан ўтказиб олдик (Бюхнер воронкаси ва Бюнзен колбаси ёрдамида вакуум ҳосил қилган ҳолда. Бунда филтрлаш тезлиги ортиб, филтрлаш вақти камаяди). Қолган ўсимлик қолдиғи яна бир марта хлороформ ёрдамида юқоридаги усул билан 45 минут давомида экстракция қилинди. Лекин бу сафар қўйилган хлороформ миқдори 400 мл. ни ташкил қилди. Иккала сафар ҳам олинган экстракт тўқиб юборилди. Олинган ўсимлик қолдиғи қуритилди.

Сувда эрувчан полисахаридларни ажратиш. Ўсимлик қолдиғи 1 марта 600 мл дистилланган сув билан (80°C) экстракция қилинди (гидромодуль 2:10). Бунинг учун ўсимлик қолдиғи колбага жойлаштирилиб,

устига 500 мл дистилланган сув қўйилди. Олинган аралашма қайта совуткич ёрдамида 3,5 соат давомида қайнатилди. Олинган экстракт центрифуга қилинди, сўнгра роторли буғлаткич ёрдамида 15 мл. гача қуюлтирилди. Қуюлтириб олинган эритмадан полисахаридлар метанол (1:3) ёрдамида чўктирилди. Бунинг учун қуюлтирилган эритма устига 45 мл метанол қўйилди (аралаштириб турган ҳолда). Эритма хона ҳароратида қолдирилди. Бунда чўкма ҳосил бўлди. Олинган чўкма 1 марта этанол ва 1 марта ацетон ёрдамида ювиб қуритиб олинди. Олинган сувда эриган полисахаридлар унуми 2,64 г (хом ашёга нисбатан %).

Адабиётлар:

1. Кочетков Н.К., Бочков А.Ф., Дмитриев Б.А., Усов А.И., Чижов О.С., Шибяев В.Н. «Химия углеводов» – М.: «Химия», 1967.
2. Chi Zhao, Min Li, Yifan Luod and Weikang Wu. Isolation and structural characterization of an immunostimulating polysaccharide from fuzi, *Aconitum carmichaeli* //Carbohydr. Res. 2006, 341.
3. Bin Li, Xian-Jun Meng and Li-Wei Sun. Isolation, chemical characterization and *in vitro* antioxidant activities of polysaccharides from *Aconitum coreanum* //J. of Med. Plants Res. 2012 ,v. 6(5).
4. Маликова М.Х., Тургунбоев Ш.Ш., Рахманбердыева Р.К. Углеводный комплекс *Aconitum leucostomum* //Аналитик кимё фанининг долзарб муаммолари IV Респуб. илмий-амалий анжумани. -Т. 1. – Термиз, 2014.
5. Жбанков Р.Г. Инфракрасные спектры и структура углеводов. – Минск: «Наука и техника», 1972.

(Тақризчи: А.Ибрагимов – кимё фанлари доктори, профессор).