

**Нуридуллаева К.Н., Урманова Ф.Ф.**  
**ВЫДЕЛЕНИЕ И ИДЕНТИФИКАЦИЯ ИНУЛИНА ИЗ**  
**КОРНЕЙ КУЗИНИИ ТЕНЕВОЙ**

Ташкентский фармацевтический институт, г.Ташкент, Республика Узбекистан

**E-mail:** pharmi@pharmi.uz

**Цель:** в настоящее время наблюдается научный и практический интерес к инулину, который является исходным сырьем для промышленного получения олигофруктозы, фруктозно-глюкозного сиропа, фруктозы и биоэтанола, а также широко используется за рубежом в составе лекарственных средств и биологически активных добавок широкого спектра действия.

Целью настоящего исследования является выделение и идентификация инулина из корней кузиинии теневой, рекомендованной нами в качестве альтернативного источника этого ценного продукта.

**Материалы и методы исследования:** корни кузиинии теневой, измельченные до размера частиц не более 1 мм, экстрагировали вначале 70% этиловым спиртом в соотношении сырье-экстрагент 1:6 для удаления низкомолекулярных и красящих веществ, затем холодной водой (1:3) для удаления минеральных солей, низко- и среднемолекулярных олигосахаридов (в т.ч. инулидов) и простых сахаров. Целевой продукт извлекали из шрота водой при температуре 90°C в соотношении 1:6. Горячее извлечение упаривали на роторном испарителе, концентрат охлаждали, после чего осаждали основную массу полисахарида 95% этиловым спиртом. Выпавший осадок фильтровали, очищали путем переосаждения и кристаллизации, после чего сушили под вакуумом в сушильном шкафу.

Для выделенного вещества определяли влажность, удельное вращение; контроль чистоты проводили методом хроматографии на бумаге в системе растворителей бутанол-уксусная кислота – вода (4:1:2); качественный моносахаридный состав определяли после гидролиза 0,5% раствором хлористоводородной кислоты при нагревании при 90°C в течение 45 мин методом нисходящей хроматографии на бумаге в системе бутанол-пиридин-вода (6:4:3) (проявитель – фталат анилина).

Идентификацию инулина проводили с помощью качественных реакций по ГФ XI, Британской фармакопее, фармакопее США, хроматографически, и методом ИК-Фурье спектроскопии [1,2].

**Результаты:** полученное вещество представляет собой аморфный порошок белого цвета, слабосладкий, без послевкуся, гигроскопичный, с влажностью не более 10% и удельным вращением  $[\alpha]_D = -36,5^{\circ}$ , хорошо растворяется в горячей воде, не дает окрашивания с 0,1% раствором йода.

При контроле его чистоты методом хроматографии на бумаге в системе растворителей бутанол-уксусная кислота-вода (4:1:2) установлено отсутствие в нем примесей восстанавливающих углеводов (альдогексоз), аминокислот, фенолов и полифенолов при обработке хроматограмм соответствующими диагностическими реактивами. На стартовой линии с помощью мочевины обнаруживался инулин; свободная фруктоза не обнаруживалась.

В продуктах полного кислотного гидролиза методом нисходящей хроматографии на бумаге в системе бутанол – пиридин-вода (6:4:3) с использованием в качестве проявителя фталат анилина обнаружили в основном фруктозу и следы глюкозы. Последняя, как известно, является составной частью полимерных молекул инулина в очень малом количестве.

В обзорном спектре инулина в области 3434-3416  $\text{см}^{-1}$  имеется полоса поглощения, обусловленная валентными колебаниями гидроксильных групп; полоса поглощения в области 2850-2960  $\text{см}^{-1}$  соответствует валентным колебаниям С-Н связи. Присутствие гликозидных связей, характерных для инулина, подтверждается наличием пика в области 1115  $\text{см}^{-1}$ . Полоса поглощения в области 1170-950  $\text{см}^{-1}$  с вершиной при 1028  $\text{см}^{-1}$  свидетельствует о присутствии ОН группы глюкозы, входящей в состав инулина. Полосы поглощения при 933, 870 и 819  $\text{см}^{-1}$  характерны для 2→1 связи фруктофуранозных остатков.

Данные ИК-спектроскопии и отрицательное значение угла удельного вращения свидетельствуют о наличии  $\beta$ -конфигурации гликозидных связей между моносахаридными остатками и D-конфигурации фруктозы, а легкость кислотного гидролиза говорит в пользу фуранозной формы D-фруктозы.

Таким образом, на основании химических и спектральных данных установлено, что выделенный нами полисахарид состоит из  $\beta$ -(2 $\rightarrow$ 1) связанных фруктофуранозных остатков, характерных для инулина.

ИК-спектр инулина из корней кузиции в полной мере коррелирует с описанным в литературе ИК-спектром эталонного образца инулина торговой марки Raftiline компании Beneo Orafti (Бельгия).

Показатели качества полученного инулина соответствовали требованиям к инулину зарубежного стандарта *Official Monographs «Inulin»* (The United States Pharmacopoeia, XXII).

**Вывод:** разработан способ получения инулина из корней кузиции теневой. Выделенное вещество идентифицировано на основании химических и спектральных данных. Показано, что показатели качества инулина из корней кузиции теневой соответствует требованиям, предъявляемым к инулину зарубежного стандарта.

#### Литература:

1. Государственная фармакопея СССР: Вып.2. Общие методы анализа. Лекарственное растительное сырье (МЗ СССР.-11-е изд.-М.: Медицина, 1989.-400с.).
2. British Pharmacopoeia.-London: HMSO, 1998.-Vol.I.

Олимов Х.Қ., Тожиев М.А.

### ЮПҚА ҚАТЛАМЛИ ХРОМАТОГРАФИЯ УСУЛИДА ПРОПОЛИС НАСТОЙКАСИ ТАҲЛИЛИ

Ташкент фармацевтика институти, Ташкент ш., Ўзбекистон Республикаси

**E-mail:** pharmi@pharmi.uz

Асалари маҳсулотларини кўп халқлар томонидан ишлатиб келиш тарихи эрамиздан аввалги бир неча минг йилларга тўғри келади. Буюк аллома Абу Али ибн Сино ўзининг “Тиб қонунлари” китобида асалари ва унинг маҳсулотларига баҳо бериб, қуйидагиларни келтирган: “Асалари-табиатан тоза, соф, шифо изловчи, тўпловчи мавжудотдир”.

Асал жуда кенг даволовчи хусусиятга эга бўлиб, унинг бу хусусиятлари таркиби билан белгиланади. Асалнинг фармакологик тасирига таркибидаги микроэлементлар: масалан темир - хужайра иш фаолиятини яхшилашини таъминласа, мис - оксидланиш жараёнини тезлаштиради, кальций ва калий - юрак фаолиятини нормаллаштиради, магний эса иммунитетни оширади, маргенец - витамин С ни синтезини яхшиласа, никель-қон хужайраларини регенерациясини тезлаштиради. Организмга асал таркибида тушадиган шакар фақатгина энергетик элемент ҳисобланмай, балки даволаш хусусиятига ва универсал антитоксик восита ҳисобланади [4].

Прополис смоласимон ёпишқоқ, зич ёки қуюқ суюқлик ҳолидаги ўзига хос ёқимли (қайин хидини эслатувчи) хидли, яшил-қўнғир ёки жигарранг-тўқ қизғиш рангли ва аччиқроқ-ловуллаувчи мазали масса бўлиб, метил ва этил спиртларида ҳамда петролейн эфирда яхши, сувда ёмон эрийди. Кўп туриб қолган прополис кейинчалик яна ҳам тўқ, қарийиб қора рангли ва зич қаттиқ массага айланади ҳамда ўзига хос хидини йўқотади. Прополис таркиби 55% гача смола-бальзам, 35% гача мум, 10% гача эфир мойи, бензоат ва бошқа фенол-кислоталар, флавоноидлар, полисахаридлар, кумаринлар ва бошқа моддалардан ташкил топган [1,2,5].

Прополис таркибида 5% гача ўсимлик гулларининг оталик чанги бўлиб, шуни ҳисобига у витаминларга, минерал моддаларга, жумладан микроэлементларга бой. Прополисининг асосий таъсир этувчи моддаларидан бири флавоноидлар (галангин, хризин, кверцетин, изорамнетин ва бошқалар) ва бошқа фенол бирикмалар (фенол кислоталар ва уларнинг эфирлари) ҳисобланади. Асалари маҳсулотларидан ҳисобланган прополис ва асал Республикамизда етарли даражада йиғиштирилиб келинмоқда.