

Хомидов Иномидин Илмидинович
кандидат химических наук доцент
Андижанский государственный медицинский институт
Узбекистан, г. Андижан

ДИМЕРНЫЕ АЛКАЛОИДЫ РАСТЕНИЙ *BERBERIS*.

*Аннотация: В данной статье проанализировано методы выделения, строения, физико-химические и фармакологические свойства некоторых димерных алкалоидов выделенных из растений семейства *Berberidaceae*.*

*Ключевые слова: химия, вещество, физиологически активные, алкалоиды, растения, димеры, изохинолины, семейство *Berberidaceae*.*

Khamidov Inomidin
PhD of Chemistry, Andijan Region State Medical Institute,
Uzbekistan, Andijan

DIMERIC ALKALOIDS OF *BERBERIS* PLANTS.

*Abstract: This article briefly analyzes the methods of isolation, structure, physico-chemical and pharmacological properties of some dimeric alkaloids isolated from plants of the *Berberidaceae* family.*

*Keywords: chemistry, substance, physiologically active, alkaloids, plants, dimeric, isoquinolines, family of *Berberidaceae*.*

Алкалоиды встречаются во многих разнообразных организмах, включая бактерии, грибы, растений и животных. Они могут быть получены из неочищенных экстрактов этих организмов путем кислотно-щелочной экстракции. Алкалоиды имеют широкий спектр фармакологической активности, включая противомаларийную (например: хинин), антиастматическую (например: эфедрин), обезболивающую (например:

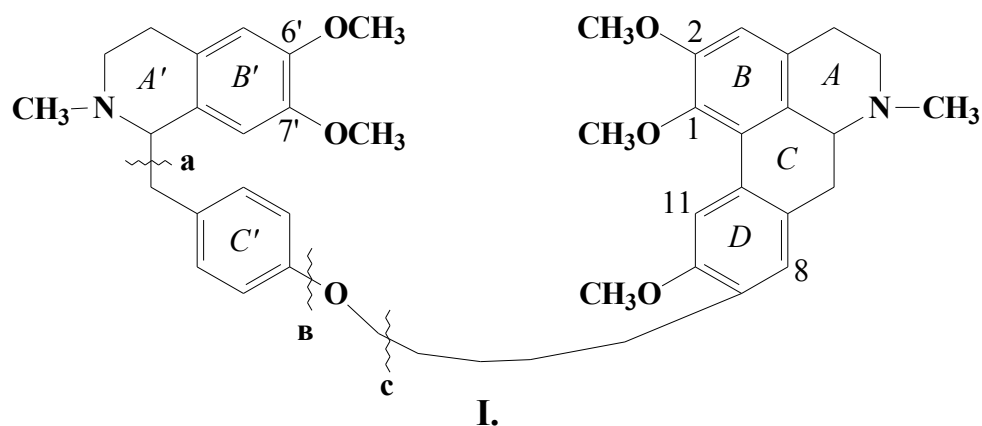
морфин). Алкалоиды содержащие растения широко используются людьми с древних времен в лечебных и рекреационных целях [1]. По сравнению с большинством других классов природных соединений, алкалоиды характеризуются большим структурным разнообразием. Например: протобербериновые, изохинолиновые, бензилизохинолиновые, апорфиновые, бисбензилизохинолиновые и другие. Среди них группа димерных алкалоидов играет важную роль в химии алкалоидов.

Группа димерных алкалоидов, такие как апорфин-бензилизохинолиновые обнаружены в растениях рода *Berberis*, *Thalictrum* и *Hernandia*. В барбарисах найдено восемь их представителей и все они являются апорфин-бензилизохинолиновыми димерами.

При установлении структуры этих алкалоидов обычно их подвергают расщеплению натрием в жидком аммиаке. Так, при расщеплении 1,10-ди-О-метилового эфира пакистанина (I) выделены (+)-армепавин: алкалоид бензилизохинолинового типа и апорфиновый алкалоид [2]: (-)-2,10-диметоксиапорфин. При этом происходит гидрогенолиз метоксильной группы С-1 апорфиновой половины. В настоящее время структуры этих алкалоидов в основном устанавливаются спектральными методами, преимущественно ЯМР ^1H высокого разрешения.

В УФ-спектрах у апорфин-бензилизохинолиновых димеров наблюдаются максимумы поглощения в областях 220-225, 265-270, 280 и 301-307 нм.

В их масс-спектрах имеются слабый пик молекулярного иона, максимальный пик иона, возникающего в результате бензильного разрыва "а", а также пики ионов $(M - a)^+$, $(M - b)^+$, $(M - c)^+$, Масса иона "а" дает информацию о характере заместителей в кольцах А и В, а ион типа $(M - c)^+$ позволяет определить количество и характер заместителей в апорфиновой половине молекулы [3].



В ПМР спектрах у апорфин-бензилизохинолиновых димерных алкалоидов сигналы N-метильных групп (бензилизохинолиновой и апорфиновой половины) почти совпадают (2.50-2.52 м.д). Лишь в некоторых из них сигнал N-метильной группы апорфиновой половины сдвинут в более слабое поле, на 0.1 м.д., по сравнению с сигналом N-метила бензилизохинолиновой части. Сигналы метоксильных групп при C-6' и C-2 часто совпадают или дают близкие химические сдвиги, проявляясь в области 3.80-3.90 м.д. Сигнал метоксила при C-6' проявляется в области 3.40-3.50 м.д., что связано с экранирующим влиянием кольца C'. Метоксильная группа при C-1 резонирует в области 3.65-3.70 м.д., что характерно для апорфиновых алкалоидов. Ароматические протоны при C-3 и C-5' также дают близкие сигналы в области 6.50-6.60 м.д. При наличии метоксильной группы при C-7' сигнал ароматического протона при C-8' проявляется в более сильном поле (5.85-5.90 м.д.), а в случае присутствия гидроксила в этом же положении сигнал этого протона несколько сдвигается в слабое поле (6.16-6.37 м.д.).

Использованные источники

1. Objective evaluation of dextromethorphan and glaucine as antitussive agents / Rühle KH, Criscuolo D, Dieterich HA, Köhler D, Riedel G. // *British Journal of Clinical Pharmacology*. – 1984. – May. – 17 (5). – С. 521-4.
2. Апорфиновые алкалоиды растений *Berberis* / И.И.Хомидов // “Экономика и социум”. – 2023. – 3 (106). – 1. – С. 566.

3. Guinaudeau H., Leboeuf M., Cave A. // J. Natur. Prod. – 1979. – 42. – С. 142.