

ХИМИЯ

С. И. ДЕНИСОВА, Г. П. МЕНЬШИКОВ и Л. М. УТКИН

О НОВОМ АЛКАЛОИДЕ ИЗ РАСТЕНИЯ *HELIOTROPİUM SUPINUM*

(Представлено академиком В. М. Родионовым 1 IX 1953)

При исследовании алкалоидов из растения *Heliotropium supinum* Г. П. Меньшиков и Е. Л. Гуревич (1) выделили только один кристаллический алкалоид — супинин, являющийся сложным эфиром супинидина и трахелангиновой кислоты. Остальная часть выделенной из этого растения смеси оснований представляла собой густую массу, которая даже при длительном стоянии не обнаружила склонности к кристаллизации. Возвратившись к исследованию этой смеси алкалоидов, мы попытались получить из нее соли с некоторыми кислотами, однако все попытки получения кристаллических солей оказались безуспешными, и только после применения адсорбционного метода были получены удовлетворительные результаты.

Опыты показали, что раствор смеси алкалоидов в хлороформе, будучи пропущен через колонку с окисью алюминия, дает фильтрат, который после отгонки растворителя оставляет сиропообразное вещество; при обработке этого остатка спиртовым раствором пикриновой кислоты был получен кристаллический пикрат. Имея эти кристаллы, оказалось возможным выделять пикрат и без обработки смеси оснований адсорбентом; для этого смесь повторно обрабатывали при нагревании петролейным эфиром, экстракт выпаривали и к оставшемуся сиропу прибавляли спиртовый раствор пикриновой кислоты; после внесения затравки упомянутых выше кристаллов вскоре начиналась кристаллизация пикрата основания. Перекристаллизация пикрата из спирта давала продукт с растянутой температурой плавления, и только после двукратной кристаллизации из горячей воды было получено вещество в виде микроскопических желтых игл, плавившихся при 97—100°.

Низкая и нерезкая температура плавления, а также то обстоятельство, что вещество лучше кристаллизовалось из воды, чем из спирта, заставили предположить, что кристаллы содержат кристаллизационную воду. Действительно, сушка пикрата в вакууме (10 мм) при 80° показала, что он теряет в весе и превращается в желтую прозрачную камедь. Анализ кристаллического вещества дал такие результаты:

Найдено %: С 48,77; 48,50; Н 5,51 5,55; N 8,79; 8,66;  
C<sub>20</sub>H<sub>31</sub>O<sub>7</sub>N·C<sub>6</sub>H<sub>3</sub>O<sub>7</sub>N<sub>3</sub>·H<sub>2</sub>O. Вычислено %: С 48,46; Н 5,63; N 8,69; H<sub>2</sub>O 2,80

Анализ камеди, полученной после высушивания, подтвердил приведенную брутто-формулу пикрата:

Найдено %: С 49,83; 49,77; Н 5,44; 5,40  
C<sub>20</sub>H<sub>31</sub>O<sub>7</sub>N·C<sub>6</sub>H<sub>3</sub>O<sub>7</sub>N<sub>3</sub>. Вычислено %: С 49,85; Н 5,47

По анализу пикрата свободному основанию может быть приписан состав C<sub>20</sub>H<sub>31</sub>O<sub>7</sub>N, отличающийся от состава лазиокарпина (2) на одну ме-



алкалоида макротомина<sup>(3)</sup>, кислый эфир щавелевой кислоты и аминокгликоля, который должен образоваться в результате окислительного распада макротоминовой кислоты, оказался веществом нестойким и легко гидролизывался с образованием свободной щавелевой кислоты.

Из изложенного видно, что исследованный алкалоид, для которого мы предлагаем название гелиосупин (I), представляет собой новое соединение, относящееся к ряду производных *l*-гелиотридана, как и первый алкалоид *Heliotropium supinum* — супинин. Наличие в новом алкалоиде двойной связи в положении 1,2 пирролизидинового ядра делает его, в отличие от макротомина, вполне пригодным исходным материалом для опытов выделения свободной макротоминовой кислоты путем его восстановительного расщепления; как известно, эта кислота не может быть получена путем омыления щелочью макротомина, являющегося ее эфиром, так как она при этом разлагается с отщеплением ацетона, а насыщенный характер трахелантамидина (аминоспирта макротомина) не позволяет применить к этому алкалоиду метод восстановительного расщепления.

К сожалению, количество алкалоида, имевшееся в нашем распоряжении, не было достаточным для проведения соответствующих опытов; *Heliotropium supinum* является довольно редким растением и сбор его сопряжен со значительными затруднениями, а содержание в нем гелиосупина колеблется около 0,1%.

Всесоюзный научно-исследовательский  
химико-фармацевтический институт  
им. С. Орджоникидзе

Поступило  
8 VI 1953

#### ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

<sup>1</sup> Г. П. Меньшиков, Е. Л. Гуревич, ЖОХ, **19**, 1382 (1949). <sup>2</sup> Г. П. Меньшиков, Е. С. Жданович, Вег., **69**, 1802 (1936). <sup>3</sup> Г. П. Меньшиков, М. Ф. Петрова, ЖОХ, **22**, 1457 (1952).