

В. В. КИСЕЛЕВ, Г. П. МЕНЬШИКОВ и А. А. БЕЭР

О СОСТАВЕ КОЛХИЦЕРИНА И НОВОМ АЛКАЛОИДЕ КОЛХАМИНЕ

• (Представлено академиком В. М. Родионовым 11 IX 1952)

А. А. Беэр, Ш. А. Карапетьян, А. И. Колесников и Д. П. Снегирев из *Colchicum speciosum* Stew. выделили новое основание, названное ими колхицерином (1). В дальнейшей работе А. А. Беэр более подробно изучил это новое вещество и нашел, что его состав близок к составу колхицина (2). В результате продолжения изучения колхицерина, проведенного уже в лаборатории химии растительных веществ ВНИХФИ, мы нашли, что колхицерин представляет собой молекулярное соединение колхицина и нового алкалоида, названного нами «колхамин».

Для разделения колхицерина мы подвергли его хроматографическому анализу на окиси алюминия. После десорбции был получен колхамин, значительное количество неизмененного колхицерина и колхицин.

Колхамин кристаллизуется из уксусноэтилового эфира в виде блестящих белых пластинок с т. пл. 181—182°; он легко растворяется в хлороформе, этиловом и метиловом спиртах, труднее в ацетоне, еще трудней в уксусноэтиловом эфире, не растворяется в серном эфире. В 100 мл воды при 20° растворяется 2,22 г колхамина. Водные растворы колхамина дают щелочную реакцию на лакмус. Подобно колхицину, колхамин растворяется в разбавленных кислотах с желтой окраской, и кислые растворы дают зеленое окрашивание с хлорным железом только лишь после кипячения. $[\alpha]_D^{20} = 117,57^\circ$ (в хлороформе, $c = 0,689$). Элементарные анализы колхамина дали следующие результаты.

Найдено %: С 67,61; 67,70; Н 6,76; 6,99; N 3,90; 3,92; OCH_3 33,53; 33,19; NCH_3 6,00
 $\text{C}_{21}\text{H}_{25}\text{O}_5\text{N}$. Вычислено %: С 67,91; Н 6,74; N 3,77; 4OCH_3 33,42; NCH_3 7,82

Колхамин образует соли. В спиртовой среде после высаживания эфиром получается хлоргидрат, который хорошо кристаллизуется из спирта в виде мелких желтых кристаллов с т. пл. 216—217° с разложением. Хлоргидрат хорошо растворим в воде и метиловом спирте, растворим в хлороформе. Содержание в хлоргидрате углерода и водорода подтверждает найденный состав колхамина.

Найдено %: С 61,51; Н 6,63
 $\text{C}_{21}\text{H}_{25}\text{O}_5\text{N} \cdot \text{NCl}$. Вычислено %: С 61,84; Н 6,38

Перхлорат колхамина получается при взаимодействии водных растворов хлоргидрата колхамина и перхлората натрия. После перекристаллизации из воды соль представляет собой бледножелтые блестящие иглы с т. пл. 264° с разложением.

При взаимодействии колхаминна с хлористым бензоилом в слабо щелочной водной среде получается монобензоильное производное — мелкие желтые призмы (из уксусноэтилового эфира) с т. пл. 209—210°, легко растворимые в хлороформе.

Найдено %: С 70,93; Н 6,48; N 2,90; 2,92; ОСН₃ 26,20; 26,33
C₂₈H₂₉O₆N. Вычислено %: С 70,74; Н 6,11; N 2,95; 2ОСН₃ 26,11

Приведенные данные свидетельствуют о том, что колхамин представляет собой вторичное основание, отличающееся от колхицина, повидимому, тем, что в колхамине у азота стоит вместо ацетильной метильная группа.

При растворении смеси колхицина с колхаминном в ацетоне легко может быть получен обратно колхицерин, причем если первые два алкалоида взять в равномолекулярных отношениях, то последний может быть получен с выходом, достигающим 90%. Это показывает, что колхицин и колхамин входят в молекулу колхицерина в равномолекулярных отношениях. Температура плавления колхицерина (187—188°) выше температуры плавления его компонентов. Из этого ясно, что он не может являться простой смесью этих алкалоидов, а представляет собой молекулярное соединение. Отсюда состав колхицерина должен соответствовать формуле C₄₃H₅₀O₁₁N₂, что и было подтверждено определением его молекулярного веса, сделанным криоскопическим методом (бензол):

Найдено: M 786
C₄₃H₅₀O₁₁N₂. Вычислено: M 770

А. А. Беэр, на основании результатов элементарных анализов, предполагает, что колхицерин изомерен колхицину, т. е. что он имеет формулу C₂₂H₂₅O₆N⁽²⁾, но результаты элементарных анализов колхицерина, приводимые А. А. Беэром, ближе к нашей суммарной формуле, чем к формуле C₂₂H₂₅O₆N.

Шантави⁽³⁾ предположил идентичность колхицерина с веществом G, выделенным им из луковиц *Colchicum autumnale* L. Это предположение мы считаем мало вероятным, так как при хроматографировании колхицерина мы получили результаты, отличные от результатов, полученных Шантави при хроматографировании вещества G. Повидимому, вещество G Шантави является каким-то другим молекулярным соединением колхицина.

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

Поступило
16 VIII 1952

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ А. А. Беэр, Ш. А. Карапетьян и др., ДАН, 67, 883 (1949).
² А. А. Беэр, ДАН, 69, 369 (1949). ³ F. Santavy, Pharm. Acta Helv., 25, 248 (1950).