

Азимов Н.Ш.

Преподаватель кафедры химии (PhD)

Кокандский государственный педагогический институт, Узбекистан

Имомалиева Д.Ш.

Магистрант химического факультета

Кокандский государственный педагогический институт, Узбекистан

ОБЩИЕ ПОНЯТИЯ О ГЕТЕРОЦИКЛИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЯХ

Аннотация. Приведены сведения о происхождении, химических и физических свойствах, получении и использовании 5- и 6-членных конденсированных гетероциклических соединений. **Ключевые слова:** пурин, пиримидин, пиррол, тиофен, индол

N.Sh.Azimov

Teacher of the Department of Chemistry, PhD

Kokand state pedagogical institute, Uzbekistan

D.Sh.Imomaliyeva

Graduate student of the Department of Chemistry

Kokand state pedagogical institute, Uzbekistan

GENERAL CONCEPTS OF HETEROCYCLIC COMPOUNDS

Annotation. Information is provided on the origin, chemical and physical properties, production, and use of 5- and 6-membered condensed heterocyclic compounds.

Keywords: purine, pyrimidine, pyrrole, thiophene, indole

Гетероциклические соединения образуются путем образования замкнутой цепи, причем в образовании замкнутой цепи, помимо атома углерода, участвуют «чужие» атомы — атомы таких элементов, как кислород, азот, сера. Гетероциклические соединения разнообразны, и теоретически в образовании кольца может участвовать элемент, способный образовывать хотя бы две ковалентные связи. Гетероциклические

соединения с азотом, кислородом и серой широко распространены в природе и хорошо изучены.

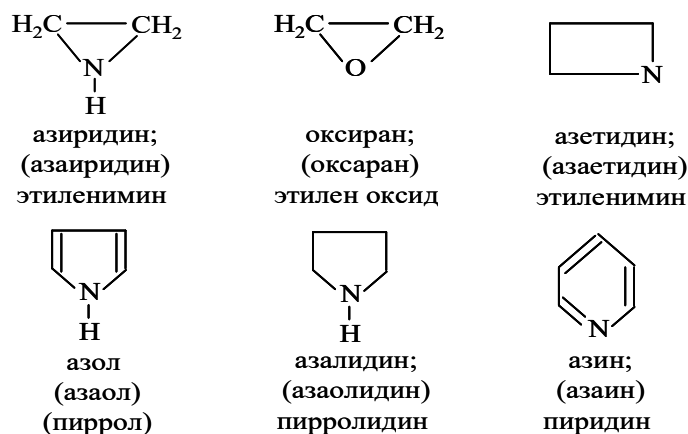
Элементы, участвующие в образовании замкнутой цепи вместе с атомами углерода, называются гетероатомами. В зависимости от их количества в кольце гетероциклические соединения делятся на гетероциклические соединения с одним, двумя, тремя и т.д. гетероатомами. Гетероциклические соединения. Трех-, четырех-, пяти-, шести- и четночленные гетероциклические соединения (их еще называют гетероциклами) устойчивы. Гетероциклические соединения могут иметь компактную структуру. Гетероциклические соединения широко распространены в природе (к гетероциклическим соединениям относятся лекарственные средства, алкалоиды, пигменты и др.) легли в основу развития химии соединений. В настоящее время две трети исследований, проводимых химиками всего мира, сосредоточены на синтезе гетероциклических соединений и изучении их свойств.

Свойства большинства гетероциклических соединений, близких к жирным соединениям, — оксида этилена, лактонов, ангидридов, двухосновных карбоновых кислот — с рассмотренными и предыдущими разделками. Эти соединения легко образуются из соединений с открытой цепью и в результате разрыва кольца снова превращаются в соединения с открытой цепью. Некоторые из гетероциклических соединений отличаются по своим свойствам от других органических соединений и в большей или меньшей степени повторяют свойства ароматических соединений. Они легко включаются в такие реакции, как галогенирование, нитрование, сульфатирование, алкилирование, ацилирование, характерные для бензола. Эти свойства обусловлены наличием в их кольце секстета электронов.

В результате взаимодействия 2 π -связей и неспаренных свободных электронов в гетероатоме образуется небольшое электронное облако, и катушка распределяется в одной плоскости. Стабильность секстета π -электронов и бензольных колец отличается от гетероциклов.

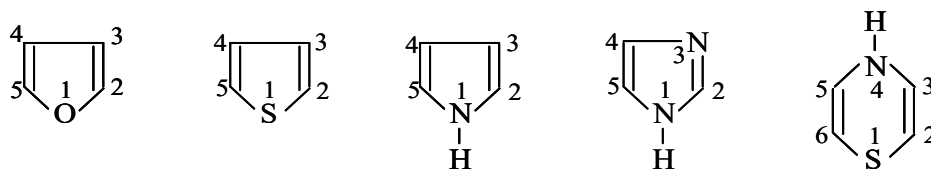
Помимо реакции обмена и торможения, характерной для ароматических углеводородов, для гетероциклических соединений характерна реакция обмена гетероатомов и углерода, называемая карбонизацией.

При наименовании гетероциклических соединений в настоящее время придерживаются следующего правила: в зависимости от природы гетероатома это окса(O), тио(S), азо(N); в зависимости от числа атомов в кольце ir – (3), et – (4), ol – (5), in – (6); В зависимости от степени насыщенности используются суффиксы типа -идин- (N-насыщенное кольцо), -ан- (N-свободное кольцо), -ин- (ненасыщенное) и т. д., например:

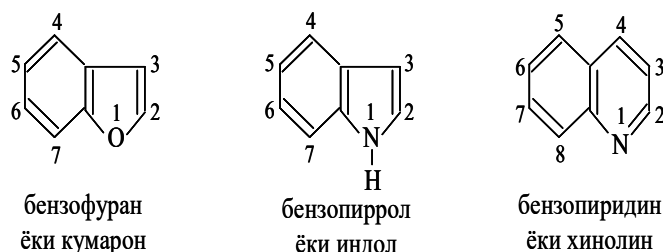


Вышеуказанные гетероциклы принято называть пирролом, пирролидином, пиридином. Если в кольце один гетероатом, нумерация начинается с этого гетероатома. Если в кольце несколько гетероатомов, первым нумеруют кислород, затем серу и азот. Если в кольце есть NH и N,

то сначала ставится число – NH-, затем – N. Пяти- и шестичленные гетероциклические соединения нумеруются следующим образом:



В одночленных гетероциклах состояния 2 и 5 — это α , α' , состояния 3 и 4 — это β , β' -состояния; 2-е и 6-е состояния в шестичленных гетероциклах — α , α' -; Состояния 3 и 5 называются β , β' -, а состояние 4 называется γ -состоянием. Гипсированные полициклические гетероциклы называют разными названиями (кумарон, индол, хинолин и др.). Но эти соединения можно назвать в зависимости от того, из каких колец состоит молекула. Если негетероатомная часть кольца содержит бензольное кольцо, если имеется бензо-, нафталиновое кольцо, используют приставки нафто. Например:



REFERENCES

1. Omonjonovich, N. B., & Kosimovna, K. S. Valijon o 'g 'li, VN, & Shukhratovich, AN (2022). On the modern interpretation of the history of chemistry. *Open Access Repository*, 8(12), 655-658.

2. Kosimovna, K. S., Omonjonovich, N. B., Shukhratovich, A. N., & Azamovna, K. M. (2022). Classification of heavy metals in meat and dairy products based on the definition. *Open Access Repository*, 8(11), 260-265.

3. Кушназарова, Ш. К., Азимов, Н. Ш., Валиев, Н. В. Ў., & Очилов, Г. М. (2022). Результаты определения тяжелых металлов в некоторых видах сырого мяса. *Universum: химия и биология*, (11-1 (101)), 53-57.

4. Azimov, N. S., Mezhlumyan, L. G., Ishimov, U. S., Aripova, S. F., Narbutaeva, D. A., Khushbaktova, Z. A., & Rakhimova, S. K. (2021). Protein constituents of the plants *Codonopsis clematidea* and *C. bactriana* and their biological activity. *Chemistry of Natural Compounds*, 57(3), 599-600.

5. Azimov, N. S., Yusufzhonova, D. O., Mezhlumyan, L. G., Ishimov, U. Z., & Aripova, S. F. (2021). Biological Activity of Protein Constituents and Alkaloids from the Plant *Phragmites communis*. *Chemistry of Natural Compounds*, 57(3), 597-598.

6. Yuldasheva, N. K., Azizova, D. S., Azimov, N. S., Rakhmanberdyeva, R. K., Gusakova, S. D., Terent'eva, E. O., & Aripova, S. F. (2021). Lipid and Polysaccharide Compositions of the Plant *Phragmites communis*. *Chemistry of Natural Compounds*, 57, 610-613.

7. АЗИМОВ, Н. Ш., МАТЧАНОВ, А. Д., & АРИПОВА, С. Ф. (2020). Исследование элементного состава растения рода *Codonopsis* методом ИСП-МС. *Доклады Академии наук Республики Узбекистан*, (4), 41-46.

8. АЗИМОВ, Н. Ш., ЖУРАЕВ, Ш. Ш., ЮСУФЖОНОВА, Д. О., МАТЧАНОВ, А. Д., & АРИПОВА, С. Ф. (2021). Флавоноиды растений *Codonopsis clematidea* и *C. bactriana*. *Фармацевтический журнал*, (2), 58-63.

9. АЗИМОВ, Н. Ш., ХУЖАЕВ, В. У., & АРИПОВА, С. Ф. (2021). Алкалоиды *Codonopsis clematidea* флоры центральной Азии. *O'zbekiston biologiya jurnali*, (1), 3-5.

10. Azimov, N., & Imomaliyeva, D. (2023). "Geterhalqali birikmalar" mavzularini o'qitishda innovatsion texnologiyalarni joriy etish. *Interpretation and Researches*, 1(1).

11.Кушназарова, Ш., Азимов, Н., & Саидахмедова, Н. (2023). Гўшт таркибидаги учувчан ёғ кислоталари миқдорини аниқлашнинг физик-кимёвий усуллари. *Interpretation and researches, 1(1)*.

12.Azimov, N. S., Kushnazarova, S. K., & Qosimova, M. H. (2023). Oddiy qamish o'simligidan-ekstrakt olish usulini optimallashtirish. *Interpretation and researches, 1(1)*.