



# Органические вещества

Над презентацией работал ученик 9Н класса Сафиулин Никита

# Органические вещества

- ▶ **Органические соединения, органические вещества** — класс химических соединений, в состав которых входит углерод (за исключением карбидов, угольной кислоты, карбонатов, оксидов углерода и цианидов). Органические соединения, кроме углерода, чаще всего содержат элементы водород, кислород, азот, значительно реже — серу, фосфор, галогены и некоторые металлы (порознь или в различных комбинациях).

# Классификация

- ▶ Основные классы органических соединений биологического происхождения — белки, липиды, углеводы, нуклеиновые кислоты — содержат, помимо углерода, преимущественно водород, азот, кислород, серу и фосфор. Именно поэтому «классические» органические соединения содержат прежде всего водород, кислород, азот и серу — несмотря на то, что элементами, составляющими органические соединения, помимо углерода могут быть практически любые элементы.
- ▶ Соединения углерода с другими элементами составляют особый класс органических соединений — элементоорганические соединения. металлоорганические соединения содержат связь металл-углерод и составляют обширный подкласс элементоорганических соединений.

# Номенклатура

- ▶ Органическая номенклатура — это система классификации и наименований органических веществ. В настоящее время распространена номенклатура ИЮПАК.
- ▶ Классификация органических соединений построена на важном принципе, согласно которому физические и химические свойства органического соединения в первом приближении определяются двумя основными критериями — строением углеродного скелета соединения и его функциональными группами.
- ▶ В зависимости от природы углеродного скелета органические соединения можно разделить на ациклические и циклические. Среди ациклических соединений различают предельные и непредельные. Циклические соединения разделяются на карбоциклические (алициклические и ароматические) и гетероциклические.

# Алифатические соединения

- ▶ Алифатические соединения — органические вещества, не содержащие в структуре ароматических систем.
- ▶ Примеры:  
Углеводороды — Алканы — Алкены — Диены или Алкадиены — Алкины — Галогенуглеводороды — Спирты — Меркаптаны — Простые эфиры — Альдегиды — Кетоны — Карбоновые кислоты — Сложные эфиры — Углеводы или сахара — Нафтенy — Амиды — Амины — Липиды — Нитрилы

# Ароматические соединения

- ▶ Ароматические соединения, или арены, — органические вещества, в структуру которых входит одна (или более) ароматическая циклическая система (см. Ароматизация).
- ▶ Примеры: Бензол-Толуол-Ксилол-Анилин-Фенол-Ацетофенон-Бензонитрил- Галогенарены-Нафталин-Антрацен-Фенантрен-Бензпирен-Коронен-Азулен-Бифенил-Ионол.

# Гетероциклические соединения

- ▶ Гетероциклические соединения — вещества, в молекулярной структуре которых присутствует хотя бы один цикл с одним (или несколькими) гетероатомом.
- ▶ Примеры: Пиррол-Тиофен-Фуран-Пиридин

# Полимеры

- ▶ Полимеры представляют собой особый вид веществ, также известный как высокомолекулярные соединения. В их структуру обычно входят многочисленные сегменты (соединения) меньшего размера. Эти сегменты могут быть идентичны, и тогда речь идёт о гомополимере. Полимеры относятся к макромолекулам — классу веществ, состоящих из молекул очень большого размера и массы. Полимеры могут быть органическими (полиэтилен, полипропилен, плексиглас и т. д.) или неорганическими (силикон); синтетическими (поливинилхлорид) или природными (целлюлоза, крахмал).

# История

- ▶ Название **органические вещества** появилось на ранней стадии развития химии во времена господства виталистических воззрений, продолжавших традицию Аристотеля и Плиния Старшего о разделении мира на живое и неживое. В 1807 году шведский химик Якоб Берцелиус предложил назвать вещества, получаемые из организмов, органическими, а науку, изучающую их, — органической химией. Считалось, что для синтеза органических веществ необходима особая «жизненная сила» (лат. *vis vitalis*), присущая только живому, и поэтому синтез органических веществ из неорганических невозможен. Это представление было опровергнуто Фридрихом Вёлером, учеником Берцелиуса, в 1829 году путём синтеза «органической» мочевины из «минерального» цианата аммония, однако деление веществ на органические и неорганические сохранилось в химической терминологии и по сей день.
- ▶ Количество известных органических соединений составляет почти 27 млн

# Органические вещества

- ▶ Таким образом, органические соединения — самый обширный класс химических соединений. Многообразие органических соединений связано с уникальным свойством углерода образовывать цепочки из атомов, что в свою очередь обусловлено высокой стабильностью (то есть энергией) углерод-углеродной связи. Связь углерод-углерод может быть как одинарной, так и кратной — двойной, тройной. При увеличении кратности углерод-углеродной связи возрастает её энергия, то есть стабильность, а длина уменьшается. Высокая валентность углерода — 4, а также возможность образовывать кратные связи, позволяет образовывать структуры различной размерности (линейные, плоские, объёмные).