

# ХИМИЯ

---

Номенклатура

# Типы номенклатур

В настоящее время для наименования органических соединений применяются три  
типа номенклатуры:

---

- тривиальная,
- рациональная
- систематическая номенклатура — номенклатура IUPAC (ИЮПАК) — International Union of Pure and Applied Chemistry (Международного союза теоретической и прикладной химии).

# Травильная номенклатура

---

- Тривиальная (историческая) номенклатура — первая номенклатура, возникшая в начале развития органической химии, когда не существовало классификации и теории строения органических соединений.
- Органическим соединениям давали случайные названия по источнику получения (щавелевая кислота, яблочная кислота, ванилин), цвету или запаху (ароматические соединения), реже — по химическим свойствам (парафины).
- Многие такие названия часто применяются до сих пор. Например: мочеви́на, толуо́л, ксило́л, индиго́, уксу́сная кислота́, масля́ная кислота́, валериано́вая кислота́, глико́ль, алани́н и многие другие.

# Рациональная номенклатура

---

- Рациональная номенклатура — по этой номенклатуре за основу наименования органического соединения обычно принимают название наиболее простого члена данного гомологического ряда.
- Все остальные соединения рассматриваются как производные этого соединения, образованные замещением в нем атомов водорода углеводородными или иными радикалами (например: триметилуксусный альдегид, метиламин, хлоруксусная кислота, метиловый спирт).
- В настоящее время такая номенклатура применяется только в тех случаях, когда она дает особенно наглядное представление о соединении.

# Систематическая номенклатура

---

- Систематическая номенклатура — номенклатура IUPAC — международная единая химическая номенклатура.
- основывается на современной теории строения и классификации органических соединений
- пытается решить главную проблему номенклатуры: название каждого органического соединения должно содержать правильные названия функций (заместителей) и основного скелета углеводорода и должно быть таким, чтобы по названию можно было написать единственно правильную структурную формулу.

# Классы органических соединений

КЛАСС	ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ГРУППА	Название	
		в префиксе	в суффиксе
Карбоновые кислоты	-COOH	-	-овая кислота
Альдегиды	-CHO	-	-аль
Кетоны	C=O	оксо	он
Спирты, фенолы	-OH	гидрокси	ол
Амины	-NH <sub>2</sub>	амино	амин
Одинарная связь	-	-	ан
Двойная связь	=	-	ен
Тройная связь	≡	-	ин
Простые эфиры**	-OR	алкокси, арокси	-
Галогенпроизводные	-F	фтор	-
	-Cl	хлор	-
	-Br	бром	-
	-I	иод	-
Нитросоединения	-NO <sub>2</sub>	нитро	-

# Правила ИЮПАК

---

- Правила ИЮПАК опираются на следующие системы: заместительную, радикало-функциональную, аддитивную (соединительную), заменительную номенклатуру и т.д.
- В заместительной номенклатуре основой названия служит один углеводородный фрагмент, а другие рассматриваются как заместители водорода (например,  $(\text{C}_6\text{H}_5)_3\text{CH}$  – трифенилметан).

# Правила ИЮПАК

---

- Заменительную номенклатуру применяют при наличии неуглеродных атомов (гетероатомов) в молекулярной цепи: корни латинских названий этих атомов с окончанием “а” (а-номенклатура) присоединяют к названиям всей структуры, которая получилась бы, если бы вместо гетероатомов был углерод (например,  $\text{CH}_3\text{-O-CH}_2\text{-CH}_2\text{-NH-CH}_2\text{-CH}_2\text{-S-CH}_3$  2-окса-8-тия-5-азанонан).

# Правила ИЮПАК

---

- В радикало-функциональной номенклатуре в основе названия лежит название характеристической функциональной группы, определяющей химический класс соединения, к которому присоединяют наименование органического радикала, например:
- $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ — этиловый спирт;
- $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$ — этилхлорид;
- $\text{CH}_3\text{—O—C}_2\text{H}_5$ — метилэтиловый эфир;
- $\text{CH}_3\text{—CO—CH} = \text{CH}_2$ — метилвинилкетон.

# Правила ИЮПАК

---

- В соединительной номенклатуре название составляют из нескольких равноправных частей (например,  $C_6H_5-C_6H_5$  бифенил) или добавляя обозначения присоединенных атомов к названию основной структуры (например, 1,2,3,4-тетрагидронафталин, гидрокоричная кислота, этиленоксид, стиролдихлорид).

# ИЮПАК

---

- Система ИЮПАК является общепризнанной в мире, и лишь адаптируется соответственно грамматике языка страны.
- Полный набор правил применения системы ИЮПАК ко многим менее обычным типам молекул длинен и сложен.
- Здесь представлено лишь основное содержание системы, но это позволяет осуществлять наименование соединений, для которых применяется система.