

Углеводород ы

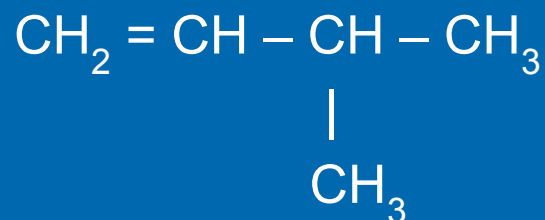
(классификация и номенклатура)



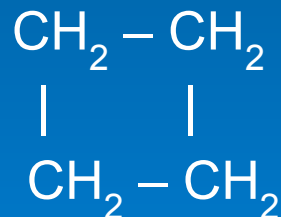
Углеводороды

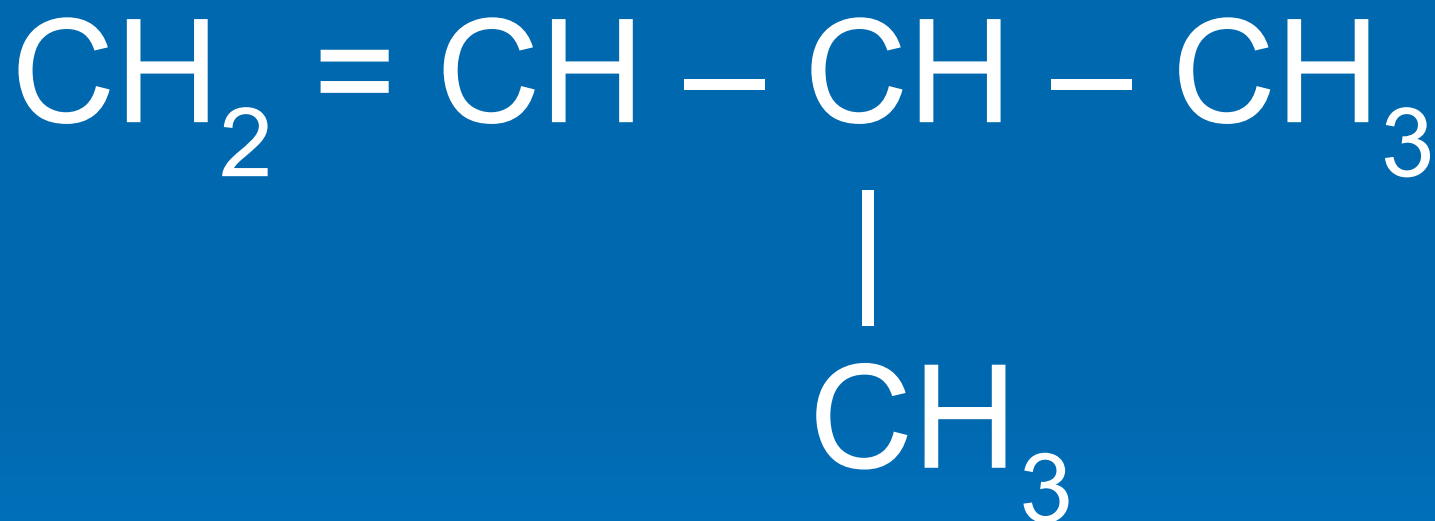
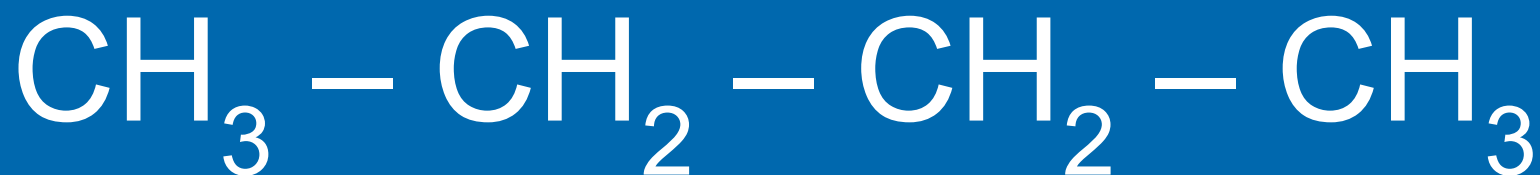
Органические вещества, состоящие из химических элементов углерода и водорода.

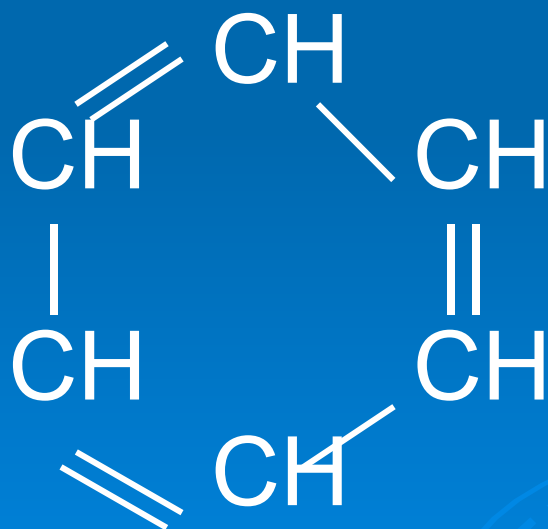
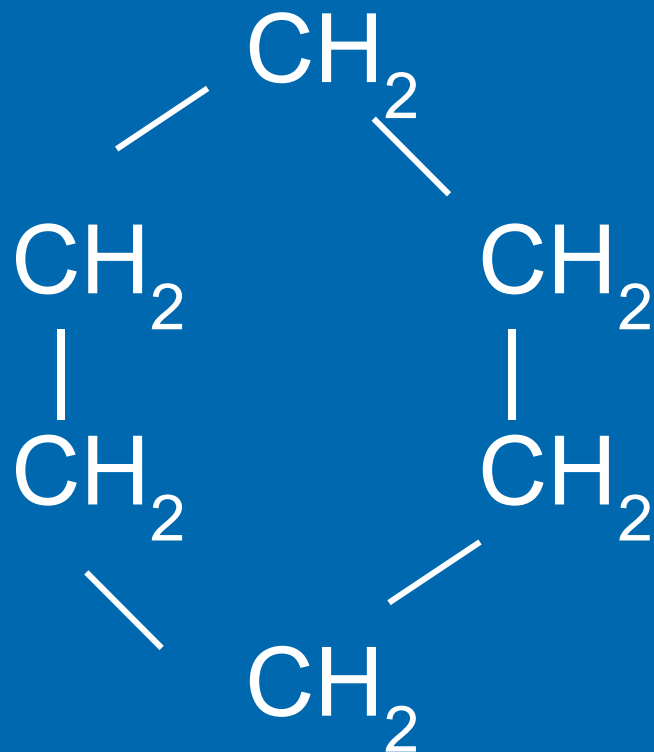
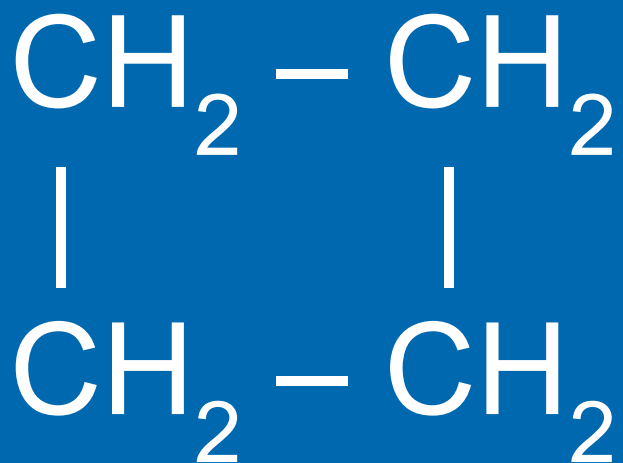
Алифатические



Циклические







Гомологические ряды

Алканы



CH_4 – метан

C_2H_6 – этан

C_3H_8 – пропан

C_4H_{10} – бутан

C_5H_{12} – пентан

C_6H_{14} – гексан

C_7H_{16} – гептан

C_8H_{18} – октан

C_9H_{20} – нонан

$C_{10}H_{22}$ – декан

Углеводороды



C_2H_4 – этен

C_3H_6 – пропен

C_4H_8 – бутен

C_5H_{10} – пентен

C_6H_{12} – гексен

C_7H_{14} – гептен

C_8H_{16} – октен

C_9H_{18} – нонен

$C_{10}H_{20}$ – децен

Алкины



C_2H_2 – этин

C_3H_4 – пропин

C_4H_6 – бутин

C_5H_8 – пентин

C_6H_{10} – гексин

C_7H_{12} – гептин

C_8H_{14} – октин

C_9H_{16} – нонин

$C_{10}H_{18}$ – децин

Алканы – предельные углеводороды
(в них все связи одинарные):



Алкены – углеводороды с двойной
связью:

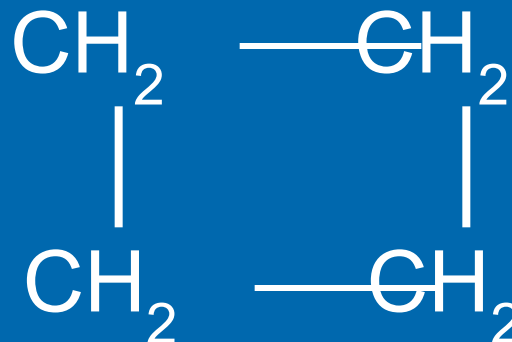
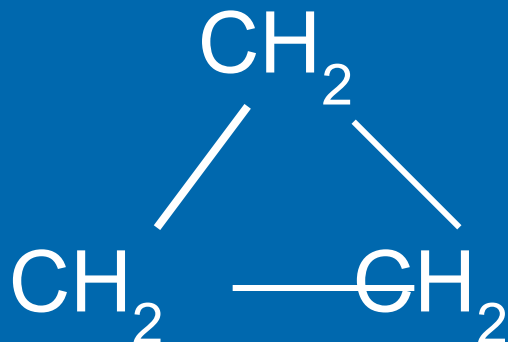


Алкины – углеводороды с тройной
связью:



Циклоалканы $C_n H_{2n}$

Цепь атомов углерода замкнута в кольцо:



Алкадиены $C_n H_{2n-2}$

Углеводороды с двумя двойными связями:



пропадиен



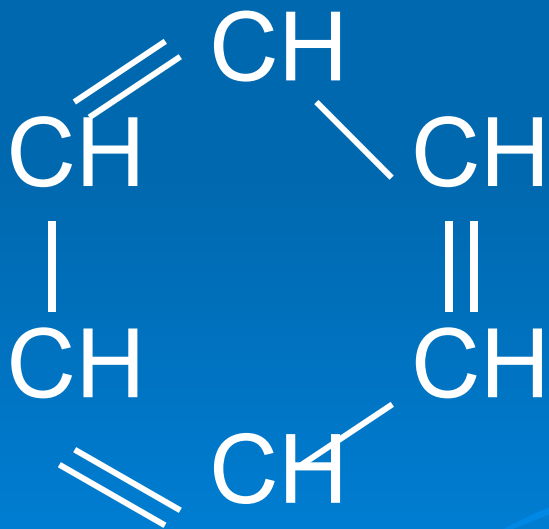
бутадиен

Ароматические углеводороды



Углеводороды, в молекуле которых есть ароматическое ядро (бензольное кольцо).

Строение молекулы бензола:



Номенклатура углеводородов

- Выбрать самую длинную цепь атомов углерода или цепь, в которую входят все кратные связи (если они есть).
- Пронумеровать её, начиная с конца, у которого ближе боковая цепь (радикал) или ближе расположена кратная связь.
- В названии указывают:
 - ✓ Номер углерода, у которого радикал;
 - ✓ Название радикала (перечислить все радикалы);
 - ✓ Название углеводорода по основной цепи с суффиксом –ан (если все связи одинарные), –ен (если есть двойная связь), –ин (если есть тройная связь).
 - ✓ На конце названия ставят номер углерода, за которым следует кратная связь.

Примеры

- Если радикалы одинаковые, то указывают несколько номеров атомов углерода, а затем ставят умножающие приставки ди- (два), три- (три), тетра- (четыре), пента- (пять) и т. д. и только потом дают название радикалу.



□ Название радикала образуются от названия углеводорода с соответствующим числом атомов углерода при помощи замены суффикса **–ан** на суффикс **–ил**; например:

CH_4 – мет**ан**

– CH_3 – мет**ил**

C_2H_6 – эт**ан**

– C_2H_5 – эт**ил**

C_3H_8 – про**пан**

– C_3H_9 – про**пил**

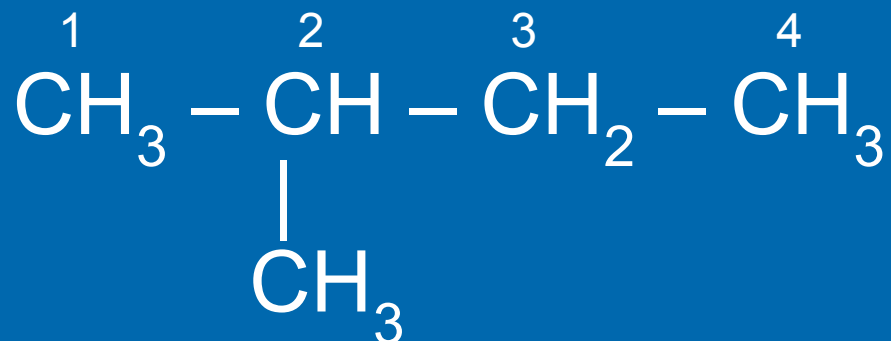
и т. д.



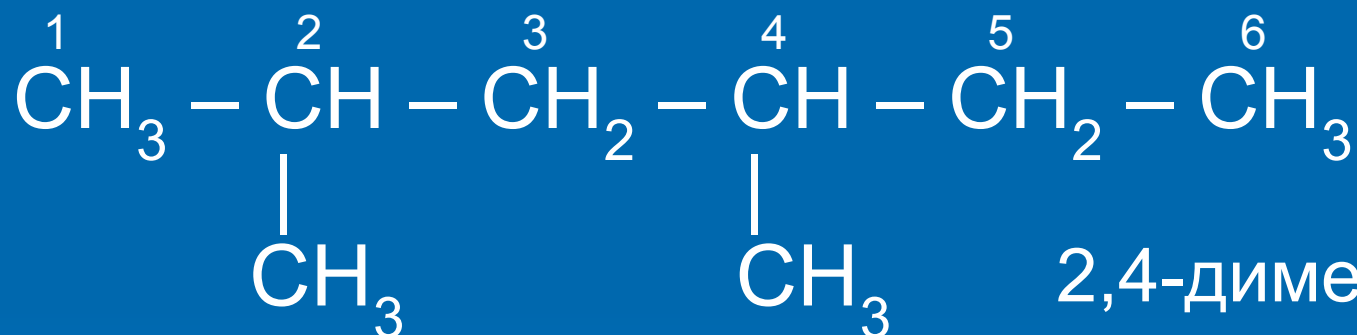
- Если в молекуле несколько кратных связей, то перед суффиксом ставят умножающие приставки –ди-, -три-, тетра- и т.д., а за суффиксом столько же номеров атомов углерода, за которыми следует кратная связь.



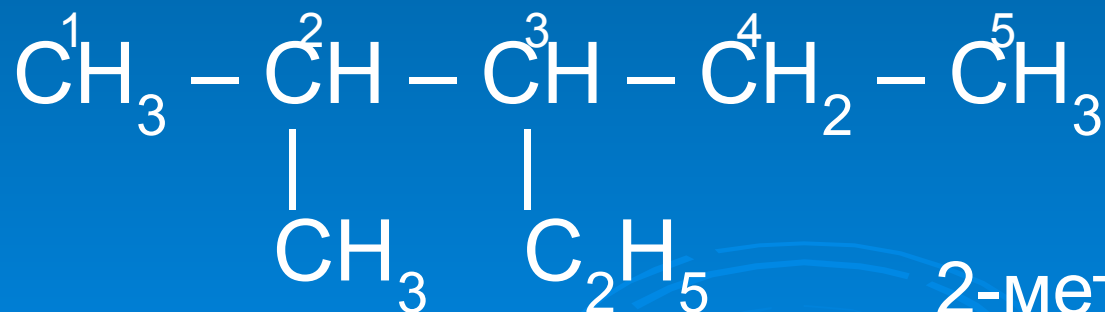
Примеры:



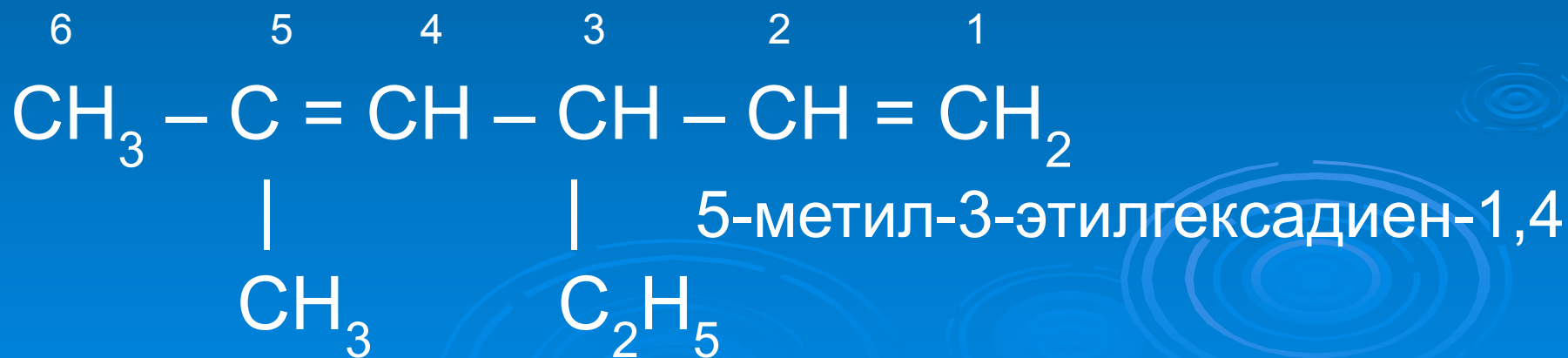
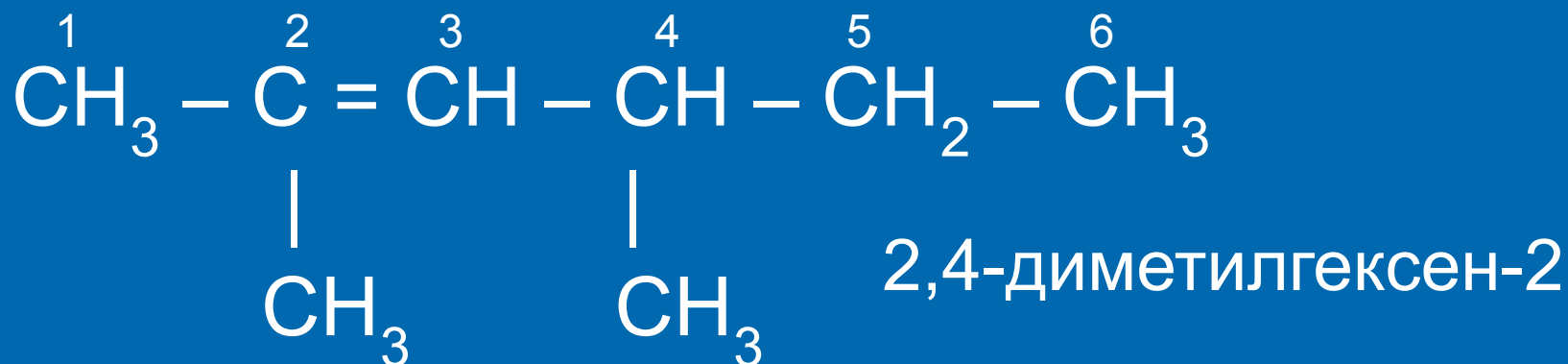
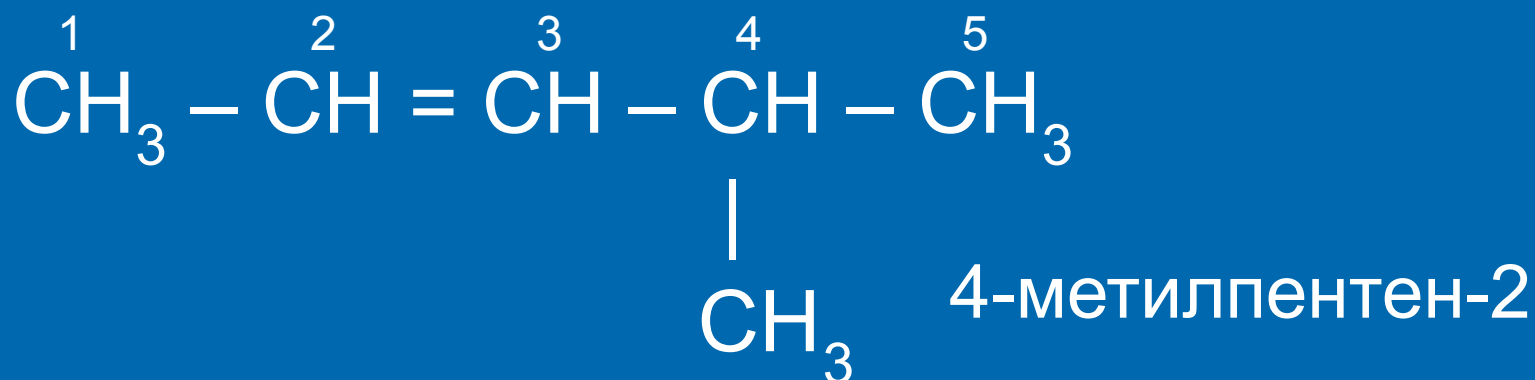
2-метилбутан

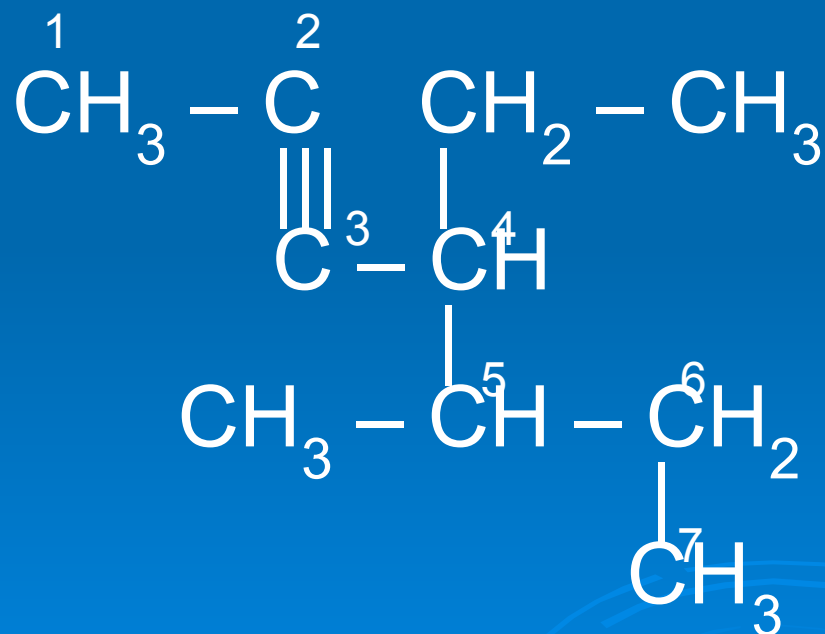
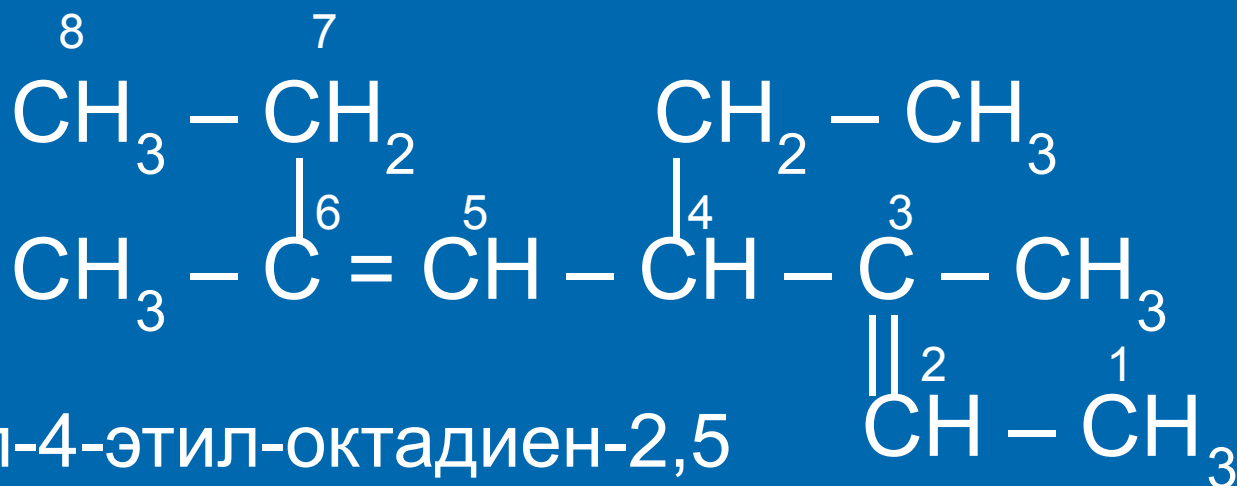


2,4-диметилгексан

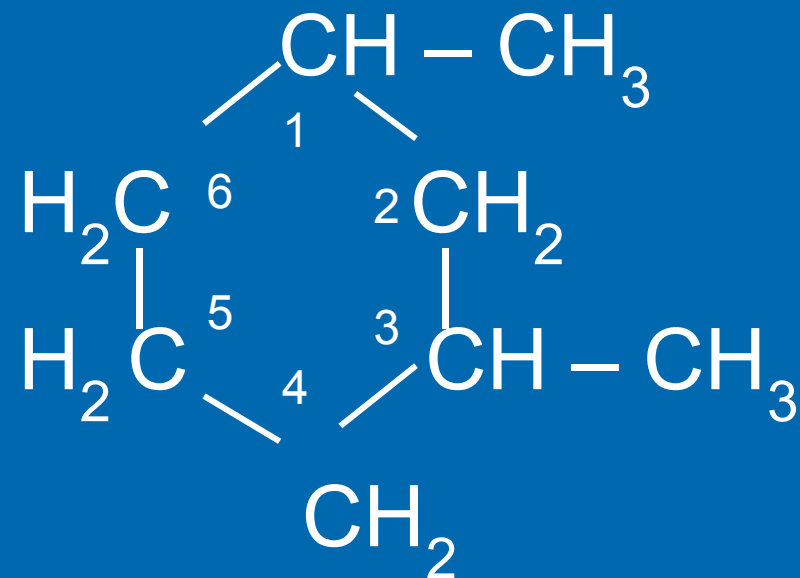


2-метил-3-этилпентан

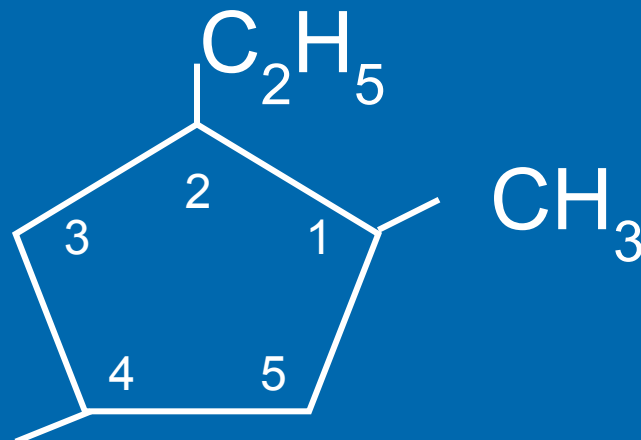




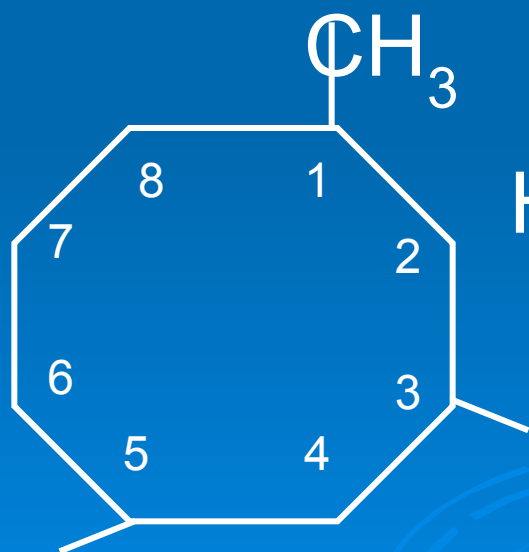
5-метил-4-этил-гептин-2



1,3-диметилциклогексан

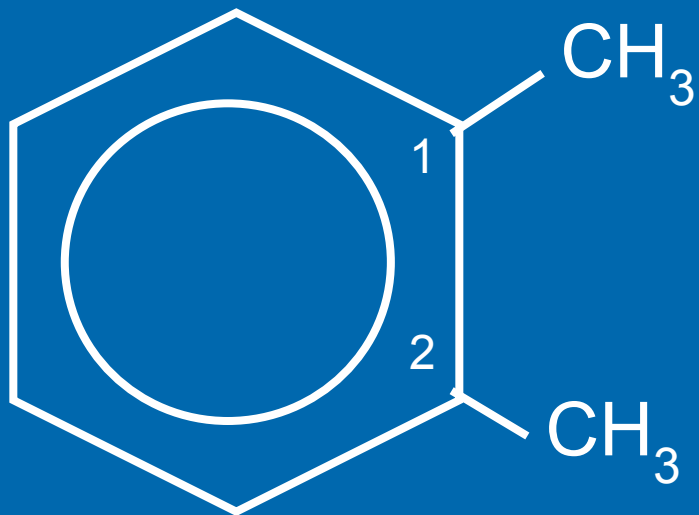


1-метил-2-этил-4-пропил-
циклопентан

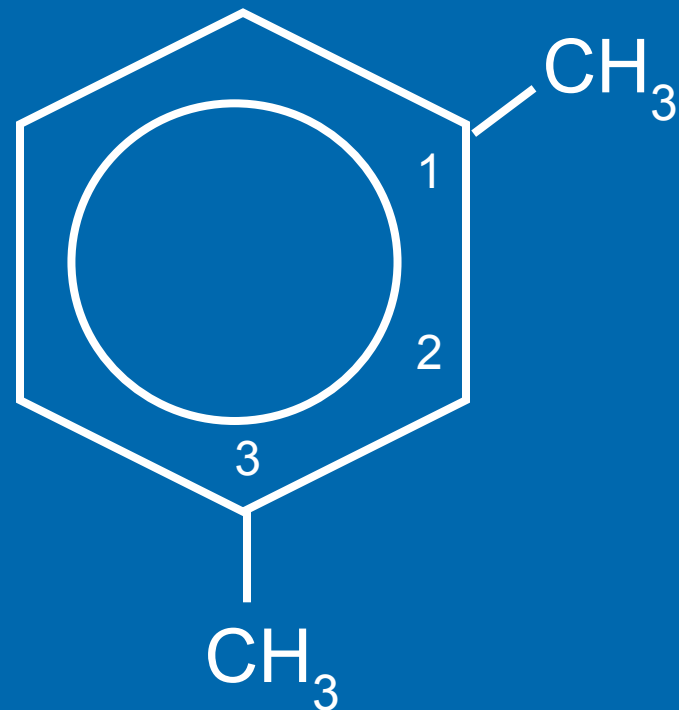


1-метил-3,5-диэтилциклооктан

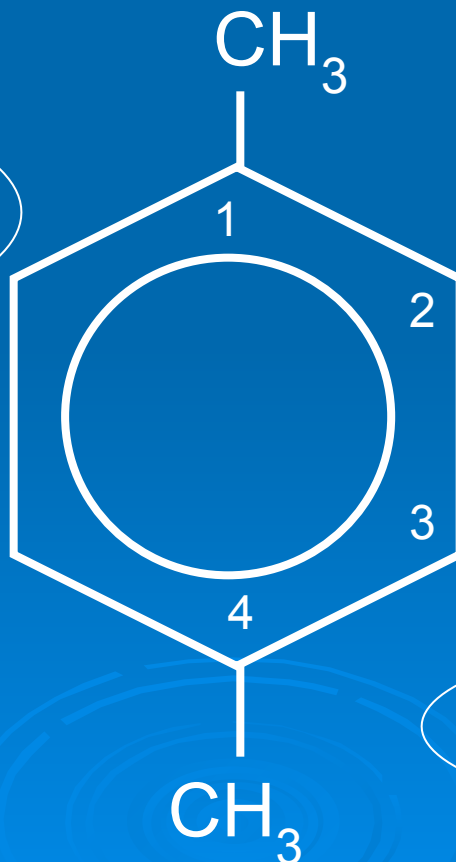
C H



1,2-диметилбензол
(орто-ксилол)



1,3-диметилбензол
(мета-ксилол)



1,4-диметилбензол
(пара-ксилол)