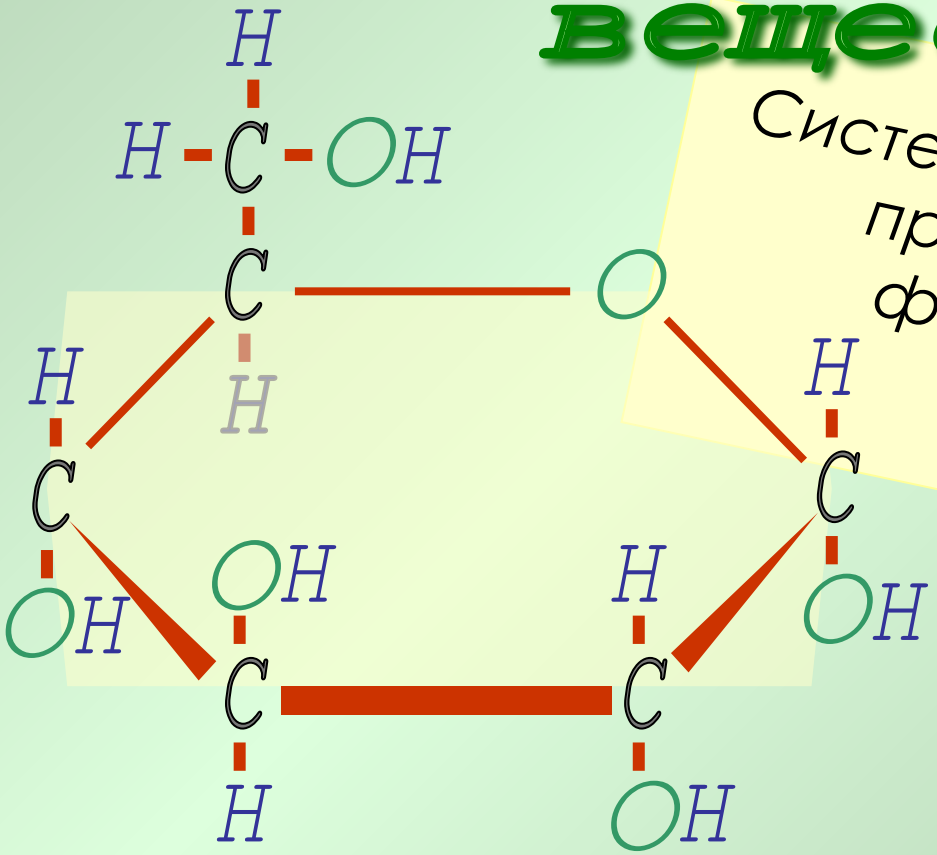
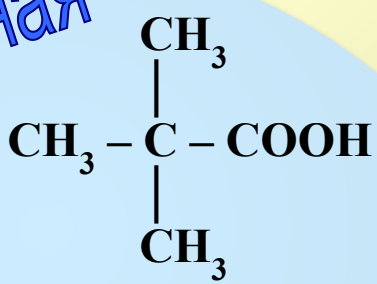
Номенклатура органических веществ



Система, включающая в себя правила составления формул и названий

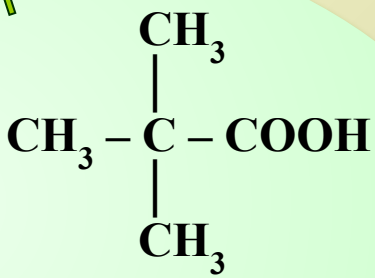
Типы номенклатуры

Тривиальная



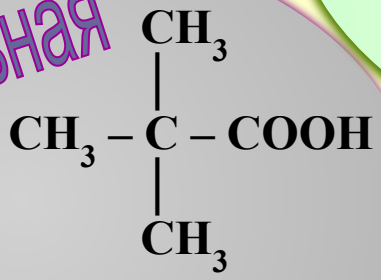
Пивалиновая кислота

Систематическая



2,2 – диметилпропановая кислота

Рациональная



Триметилуксусная кислота

Тривиальная номенклатура

Названия отражают происхождение вещества или наиболее яркое его свойство

$$\begin{array}{ccccc} CH_2 & - & CH & - & CH_2 \\ | & & | & & | \\ OH & & OH & & OH \end{array}$$

Глицерин

от греч.glykys - сладкий

$CH_2=CH_2$

Маслородный газ

CH_3-COOH

Уксусная кислота

Рациональная номенклатура

Вещества рассматриваются как производные более простого соединения, открытого первым

CH_3-COOH

Уксусная кислота

$$\begin{array}{c} CH_3 \\ | \\ CH_3-C-COOH \\ | \\ CH_3 \end{array}$$

Триметил-уксусная кислота

NH_2-CH_2-COOH

Аминоуксусная кислота

Правила номенклатуры IUPAC:

(IUPAC – Международный союз чистой и прикладной химии, ИЮПАК)

префикс	**корень**	**суффикс**
Название заместителей и номера атомов углерода, к которым они присоединены	Название главной цепи, зависит от количества атомов углерода в ней	Указывает кратность связей или главную функциональную группу

Правила номенклатуры IUPAC

Обозначение количества заместителей:

Два – ди;

Три – три;

Четыре – тетра;

Пять – пента;

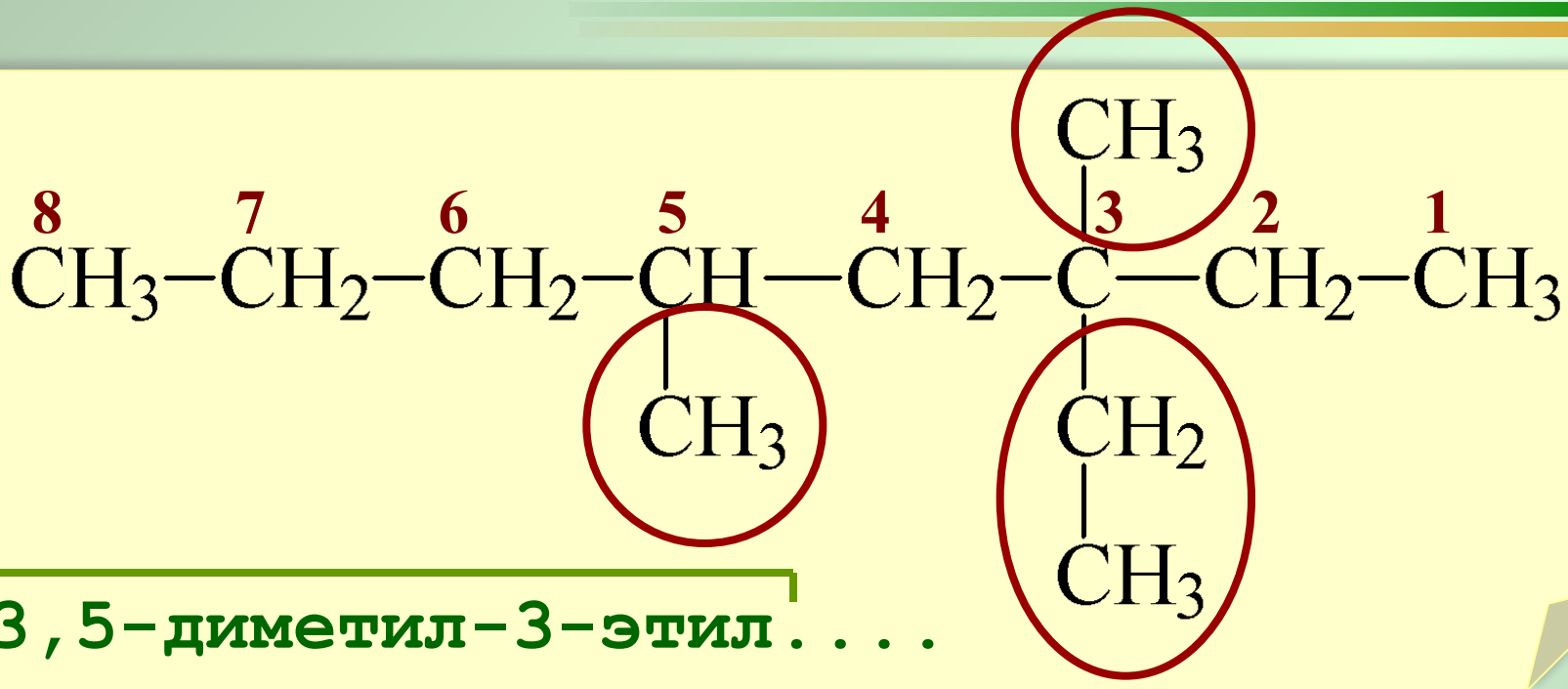
и т. д.

Заместители – атомы или группы атомов, не вошедшие в главную цепь

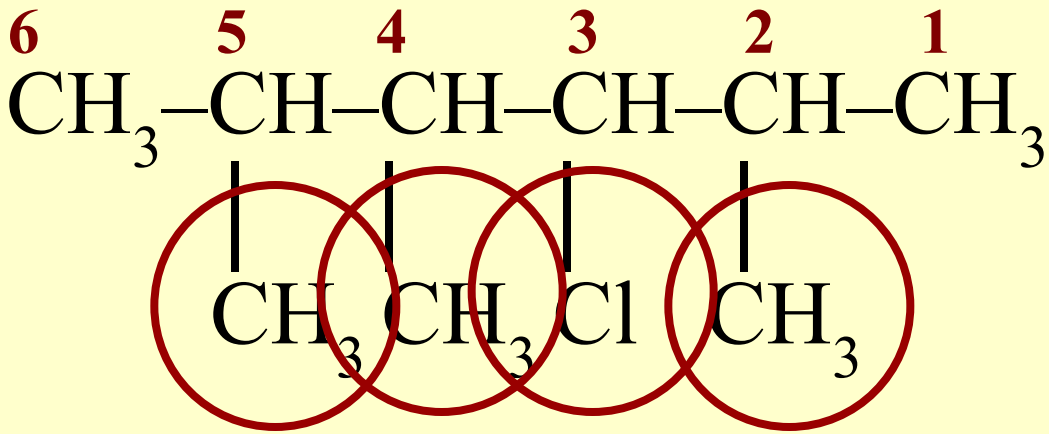
Углеводородные заместители (радикалы) называют, используя суффикс –ил.

Заместители всегда перечисляют в алфавитном порядке.

Пример



3,5-диметил-3-этил....



2,4,5-триметил-3-хлор....

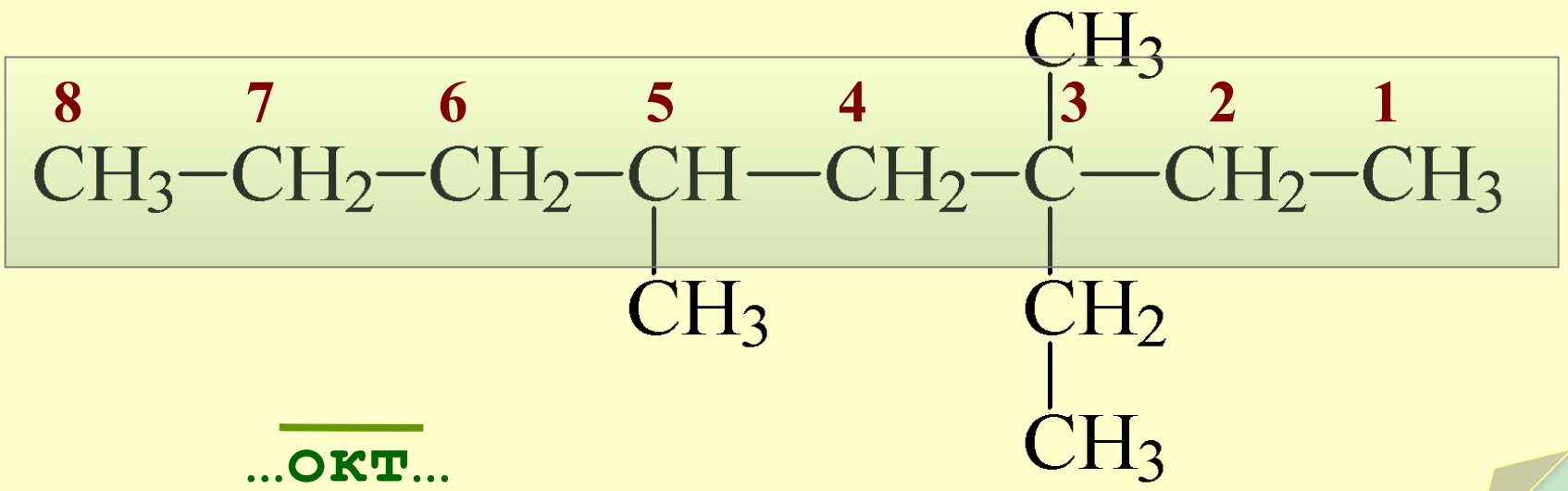
Правила номенклатуры IUPAC

1 – мет;
2 – эт;
3 – проп;
4 – бут;
5 – пент;
6 – гекс;
7 – гепт;
8 – окт;
9 – нон;
10 – дек;

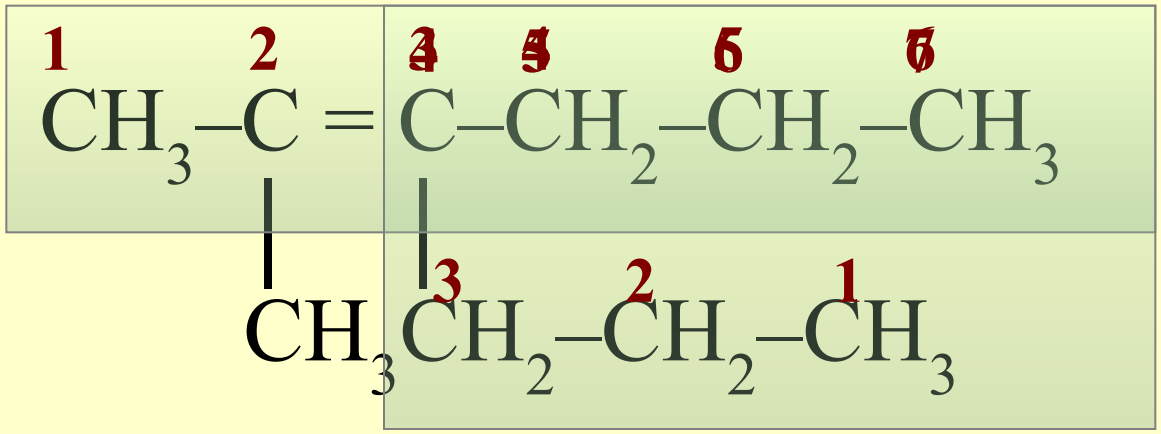
Главную цепь называют по количеству углеродных атомов в ее составе.

Главная цепь – углеродная цепь наибольшей длины, содержащая наибольшее количество разветвлений или кратные связи, или функциональные группы

Пример


8 7 6 5 4 3 2 1
CH3–CH2–CH2–CH–CH2–C–CH2–CH3
CH3
CH3
CH2
CH3

...окт...


1 2 3 4 5 6 7
CH3–C = C–CH2–CH2–CH3
CH3
3 2 1
CH3CH2–CH2–CH3

...гекс...

Правила номенклатуры IUPAC

Если кратные связи или функциональные группы в главной цепи повторяются несколько раз, используют все те же приставки: ди-, три-, тетра- и т.д.

Таблица

Кратность связей в главной цепи:

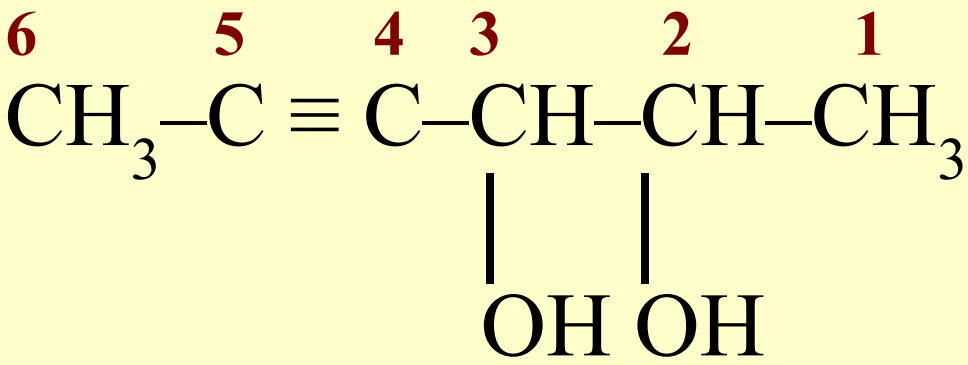
одинарная связь -ан

двойная связь -ен

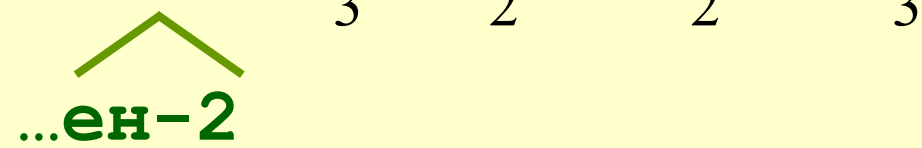
тройная связь -ин

Старшинство

Группа	Префикс	Суффикс
–COOH	Карбокси-	-овая кислота
–C(H)=O	Формил-	-аль
–C(=O)–	Оксо-	-он
–OH	Гидрокси-	-ол
$–NH_2$	Амино-	-амин
$–NO_2$	Нитро-	-
–OR	Алкокси-	-
–F,–Cl,–Br,	Фтор–.и т.д.	-

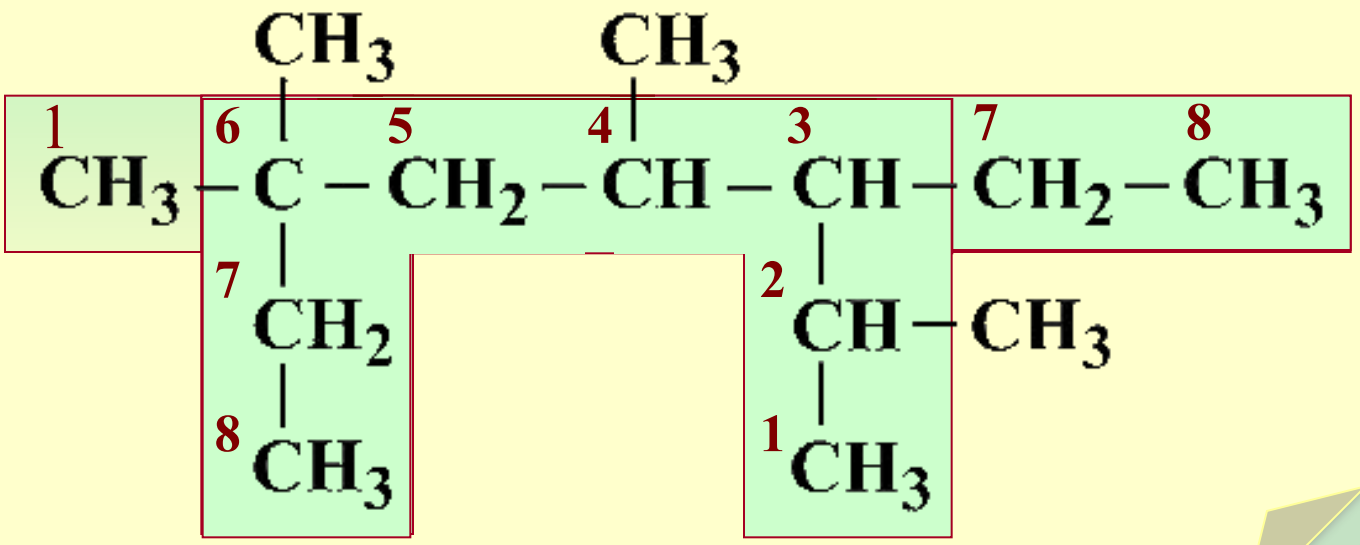


...ин-4-диол-2,3



...ен-2

Пример



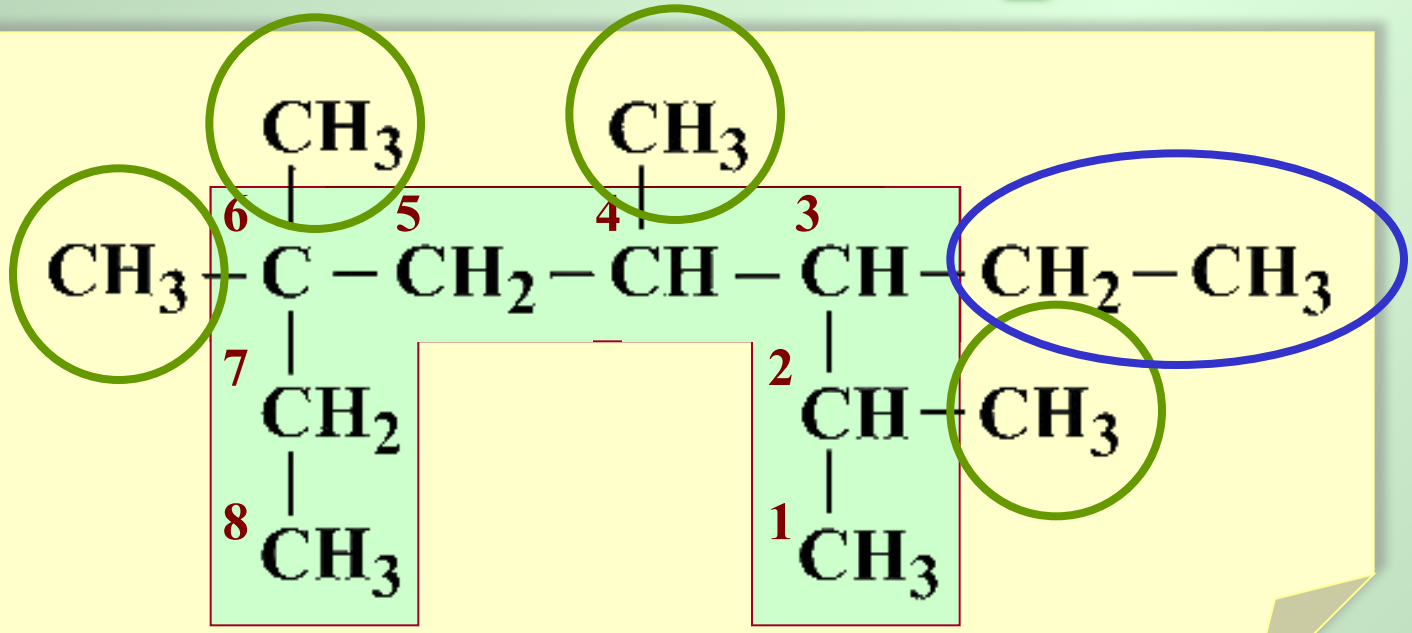
Если цепей несколько, выберем более разветвленную

Найдем главную (самую длинную) одинаковой длины цепь

Неправильно!

Правильно!

Пример



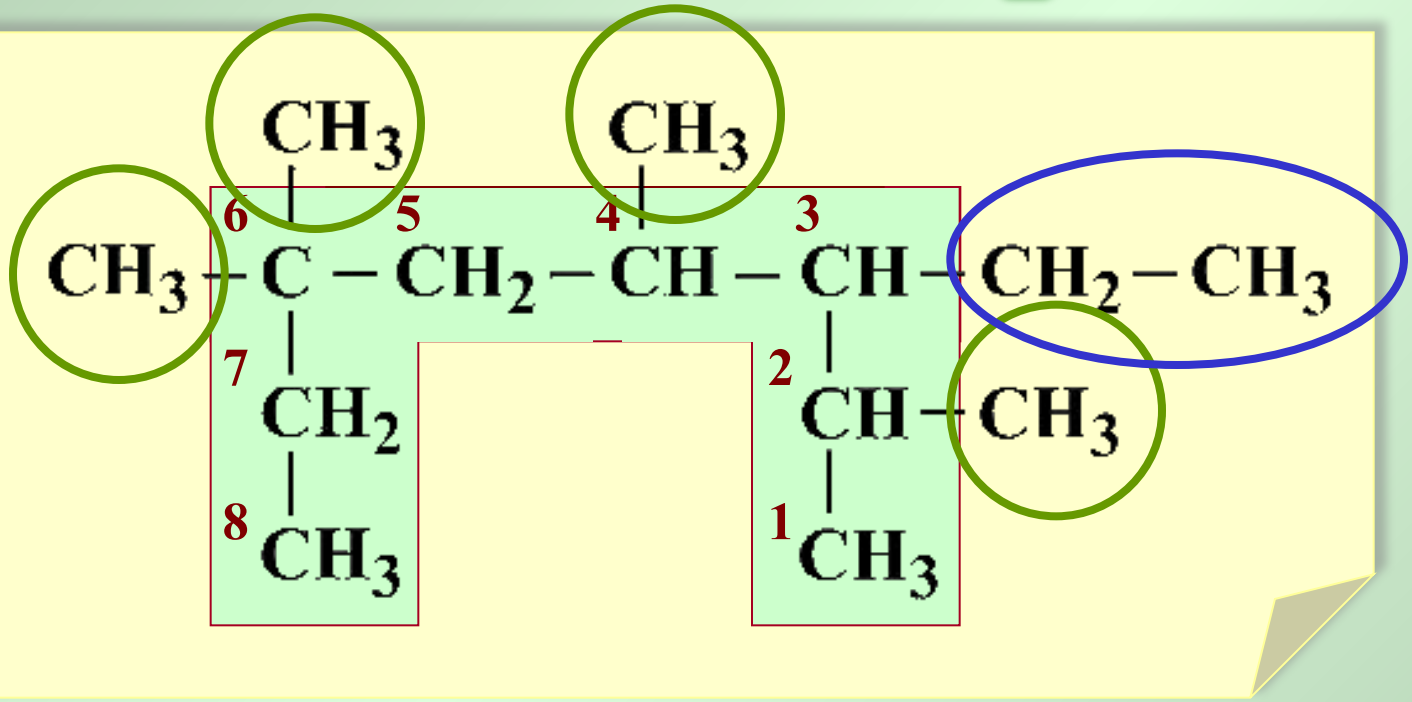
2–метил
4–метил
6–метил
6–метил
3–этил

Перечислим разветвления (заместители) в алфавитном порядке с учетом номера углеродного атома, к которому присоединены

Количество одинаковых заместителей указывают с помощью приставок

2,4,6,6-триметил-3-этил

Пример



2,4,6,6-тетраметил-3-этилоктан

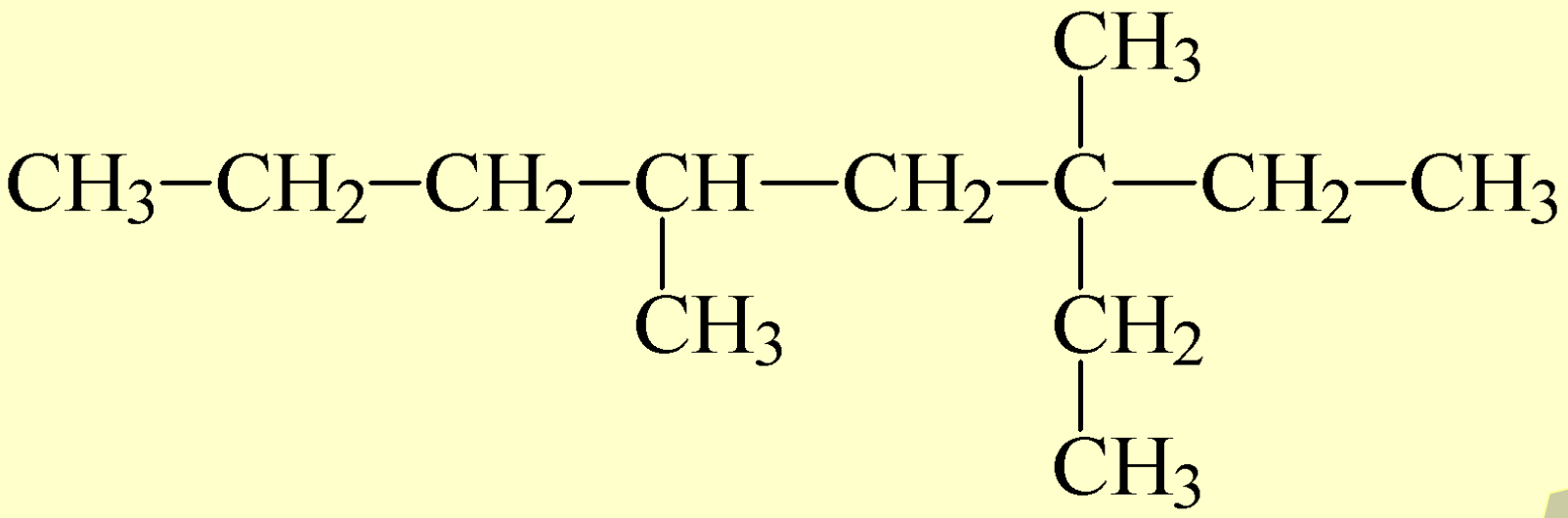
В заключении называем главную цепь, указывая в суффиксе ее кратность

префикс

корень

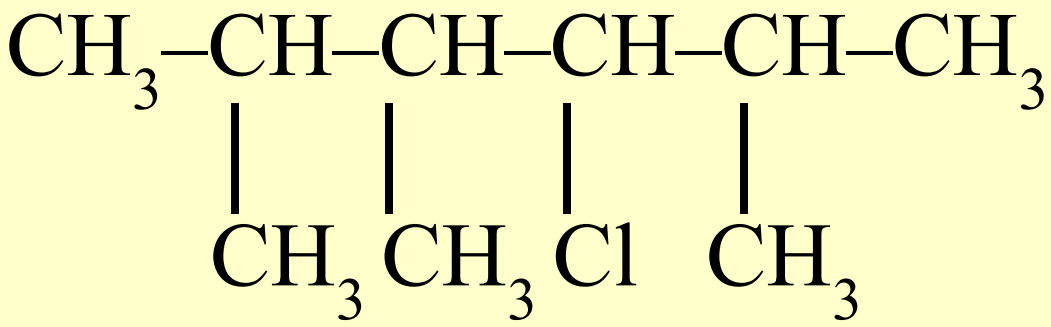
суффикс

Назовите вещество



3,5-диметил-3-этилоктан

Назовите вещество



2,4,5-триметил-3-хлоргексан

Назовите вещество

$$CH_3-C=C-CH_2-CH_2-CH_3$$
$$\quad\;\; | \qquad\; |$$
$$\quad\; CH_3 \quad CH_2-CH_2-CH_3$$

2-метил-3-пропилгексен-2

Построение формулы вещества по названию

2-метилпентен-1-ин-3

$$\overset{1}{C}H_2 = \overset{2}{C}(CH_3) - \overset{3}{C} \equiv \overset{4}{C} - \overset{5}{C}H_3$$