



Что изображено?



Классификация и номенклатура органических соединений

Факты без теории – не наука!

А.М.Бутлеров



Предпосылки возникновения теории строения



- Установление понятия валентность (Э. Франкланд, 1858г.);
- Понятие о 4-х валентности углерода (А. Кекуле, 1858г.);
- Идеи о соединении атомов углерода в цепи (А.Кекуле, А.Купер, 1857г.).



А.М.Бутлеров
(1828 - 1886)

19 сентября 1861г.

Германия, г.Шпейер

36 съезд немецких
естествоиспытателей и врачей

Доклад

«О химическом строении вещества»



Отличие органических веществ от неорганических:



- Количество неорганических-100 тыс, органических почти 18 млн.
- Горючи, при горении образуют углекислый газ и воду
- Сложное строение с большой молекулярной массой
- Изомерия органических веществ;
- Гомология органических веществ.



Тест. Введение в органическую химию.

1. Что входит в состав всех органических веществ?

а) кислород; б) водород; в) углерод; г) все перечисленные.

2. Ученый, сформулировавший основные положения теории строения веществ:

а) Семенов; б) Бутлеров; в) Фредерик; г) Кекуле.

3. Простейший представитель углеводородов:

а) метаналь; б) метан; в) метанол; г) метановая кислота.

4. Углерод в органических веществах имеет валентность:

а) 1; б) 2; в) 3; г) 4.

5. К органическим веществам не относится:

а) сероуглерод; б) углеводород; в) спирт; г) эфир.

6. Основной тип химической связи в органических веществах:

а) ковалентная неполярная;

б) ковалентная полярная;

в) водородная;

г) донорно-акцепторная.

7. Гомологическая разность:

а) CH_3 ; б) CH_4 ; в) CH_2 ; г) C_2H_6 .

8. Термин "органическая химия" ввел:

а) М.Бертло; б) Г.Кольбе; в) А.Бутлеров; г) И.Берцелиус.

9. Структурные формулы показывают:

а) общее количество атомов в молекуле;

б) количество атомов углерода в молекуле;

в) последовательность соединения атомов в молекуле;

г) расположение атомов в пространстве.

10. Принадлежность к органическим веществам часто можно установить:

а) по выделению CO_2 при их горении;

б) по выпадению осадка при взаимодействии с водой;

в) по цвету;

г) по агрегатному состоянию.

ОТВЕТЫ НА ТЕСТ



• 1 - в

• 6 - б

• 2 - б

• 7 - в

• 3 - б

• 8 - г

• 4 - г

• 9 - в

• 5 - а

• 10 - а



Критерии оценки

«5» - 10 ответов

«4» - 8-9 ответов

«3» - 6-7 ответов

«2» - до 5 ответов



Изомеры?

Гомологический ряд?



ОТВЕТЫ

А) 1,3,4,8

Б) 6,7,9,10

Д) 3,4- алканы
7,10-алкены



Критерии оценки

«5» - 10 ответов

«4» - 8-9 ответов

«3» - 6-7 ответов

«2» - до 5 ответов



Органические соединения

ациклические

циклические

предельные

непредельные

карбоциклические

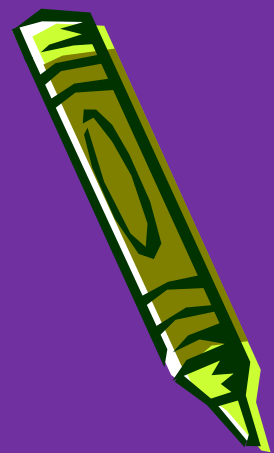
гетероциклические

алифатические

ароматические

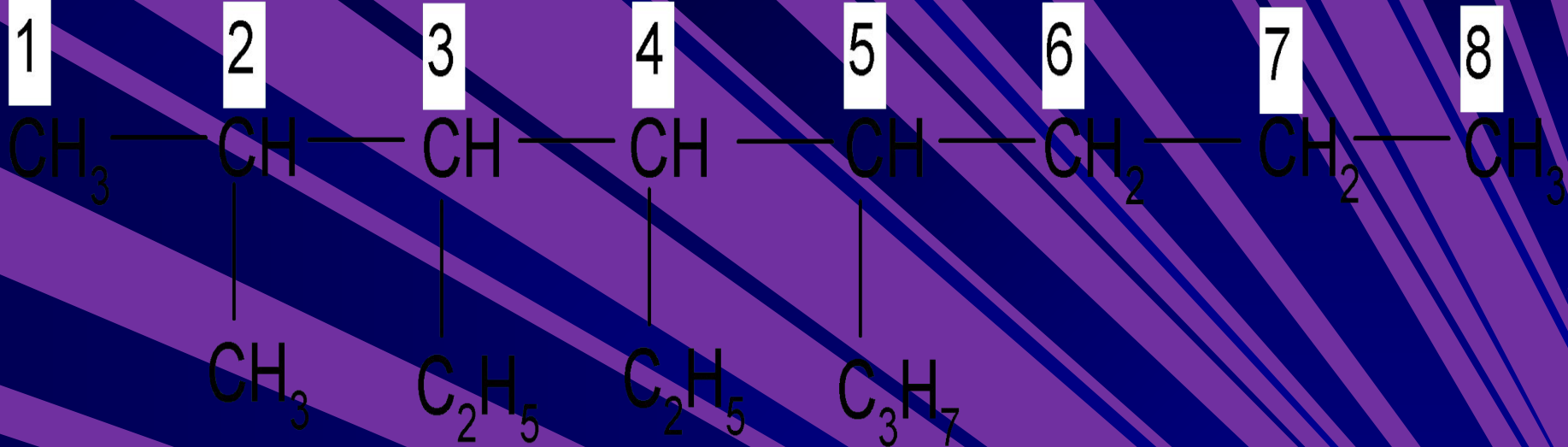
Индивидуальные задания:

1. Определение класса
2. Общая формула
3. Название по номенклатуре гомологов

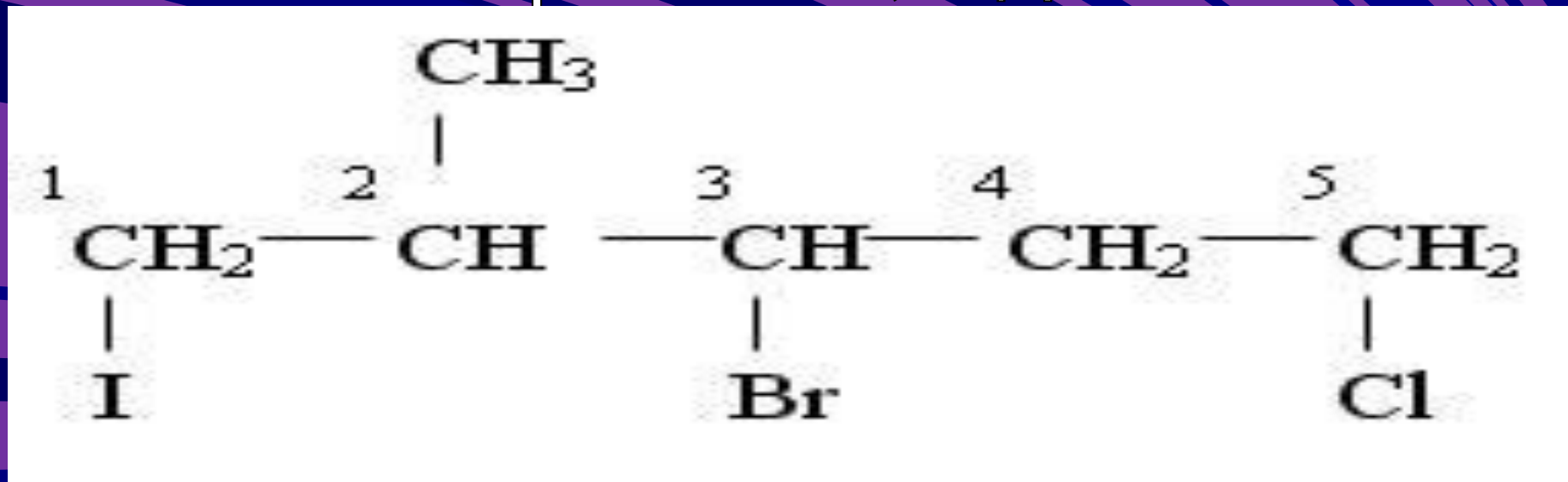


Пределные, алканы, парафины

ФОРМУЛА	НАЗВАНИЕ	ФОРМУЛА	НАЗВАНИЕ
CH_4	метан	C_6H_{14}	гексан
C_2H_6	этан	C_7H_{16}	гептан
C_3H_8	пропан	C_8H_{18}	октан
C_4H_{10}	бутан	C_9H_{20}	нонан
C_5H_{12}	пентан	$\text{C}_{10}\text{H}_{22}$	декан



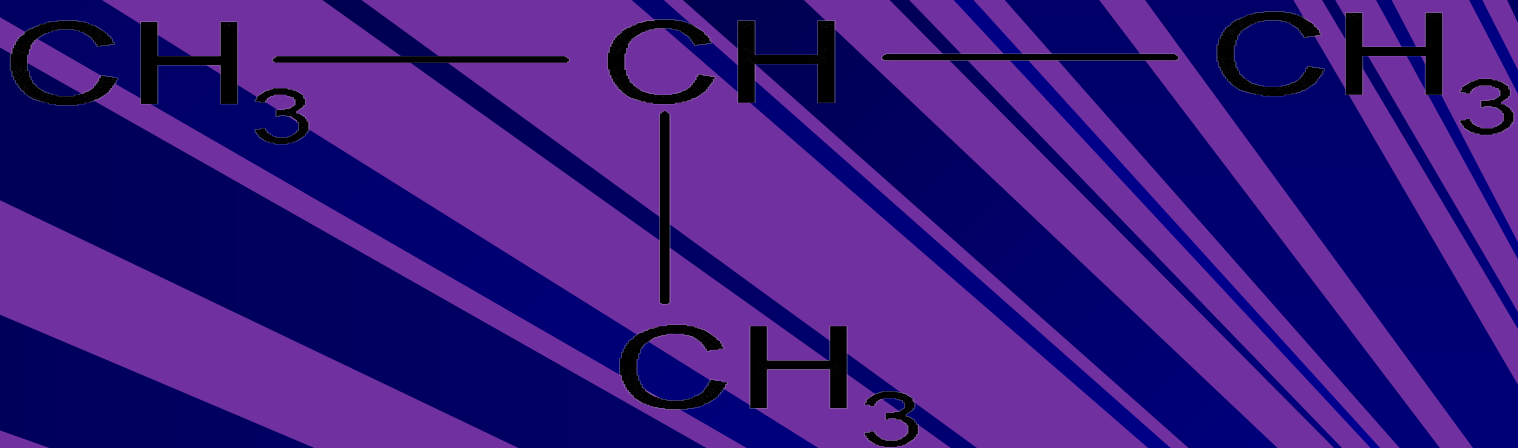
2-метил-5-пропил-3,4-диэтилоктан

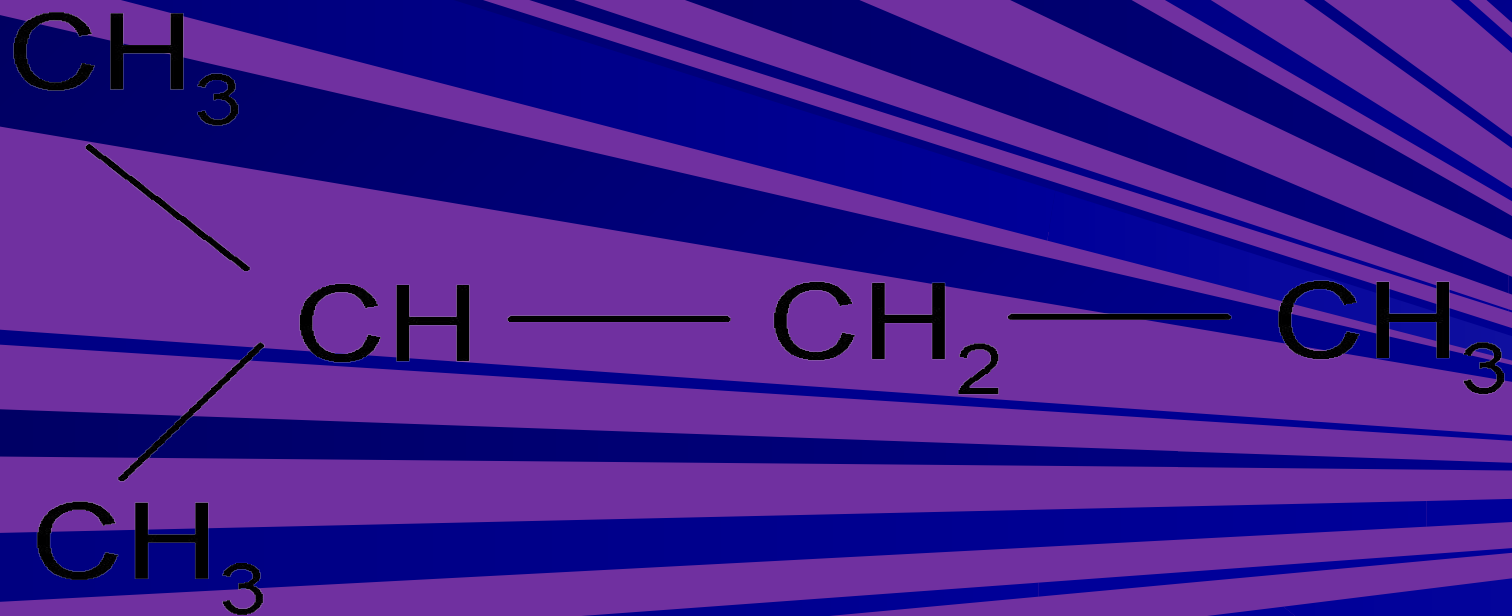
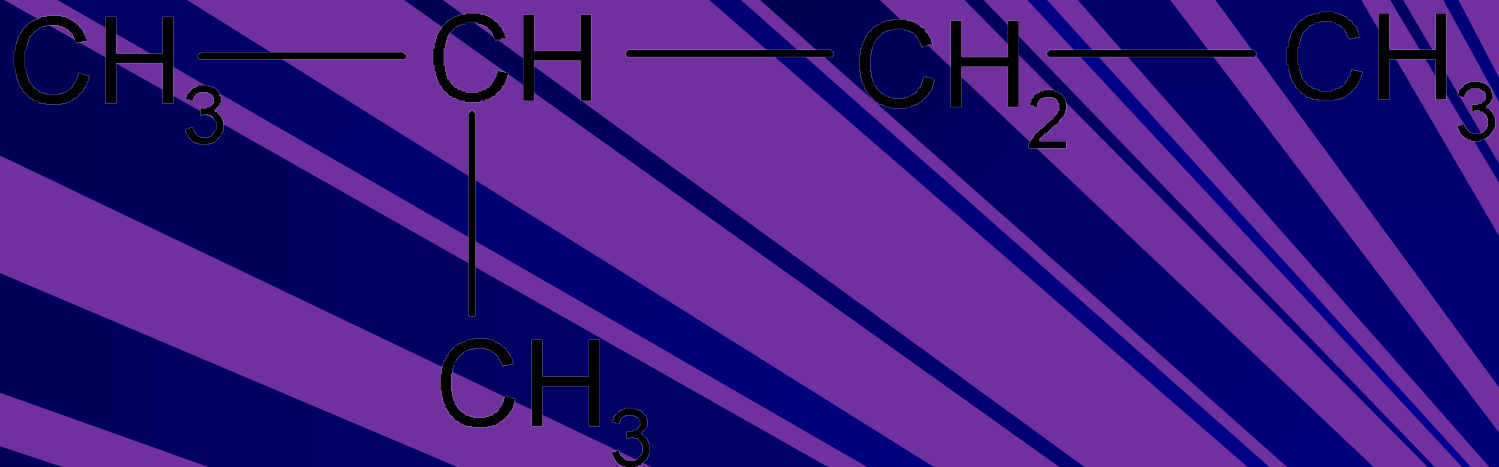


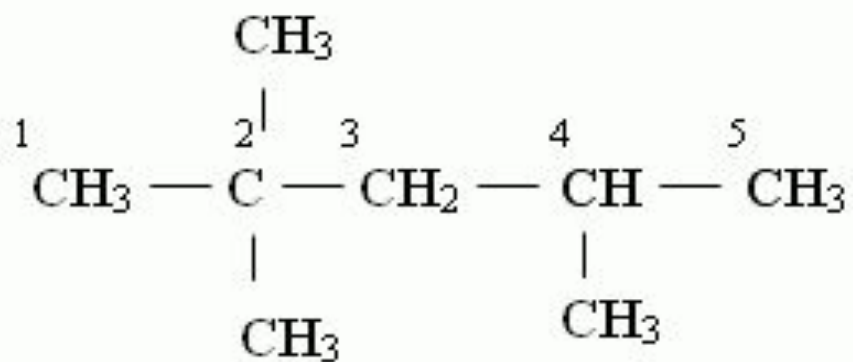
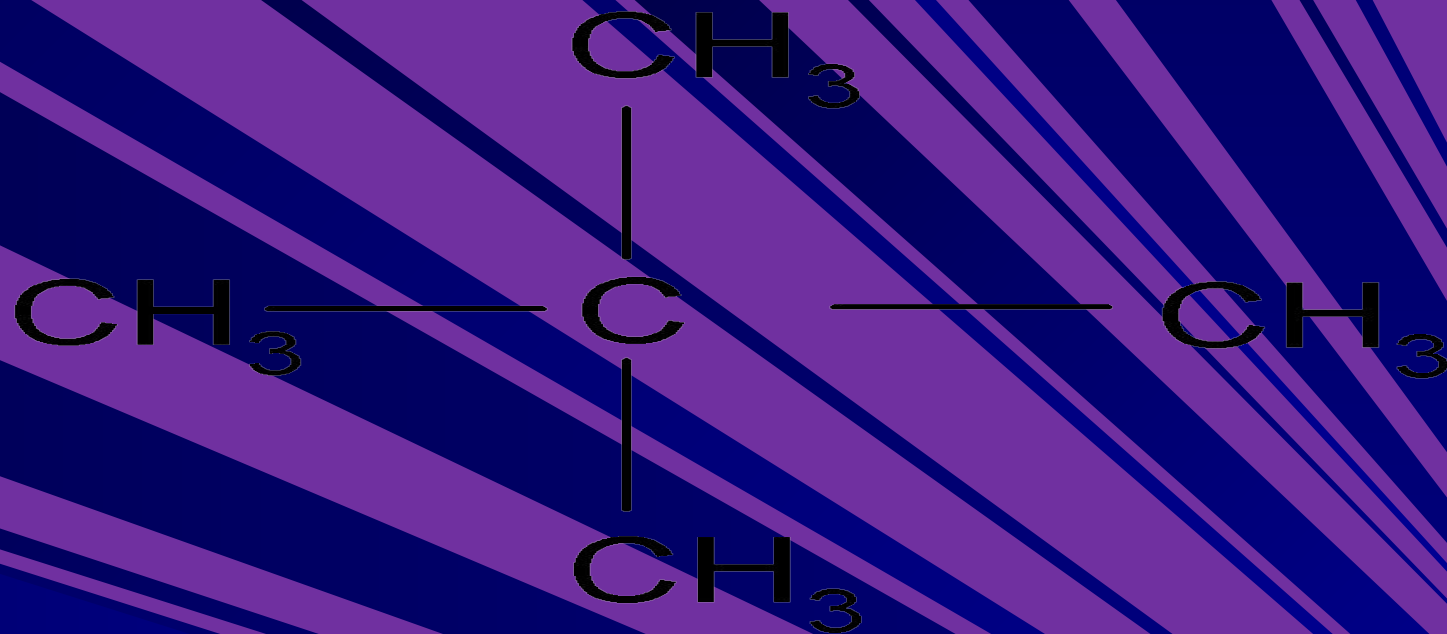
3-бром-1-иод-2-метил-5-хлорпентан

Радикалы

ФОРМУЛА	НАЗВАНИЕ	ФОРМУЛА	НАЗВАНИЕ
C_1H_3-	метил	$\text{C}_6\text{H}_{13}-$	гексил
C_2H_5-	этил	$\text{C}_7\text{H}_{15}-$	гептил
C_3H_7-	пропил	$\text{C}_8\text{H}_{17}-$	октил
C_4H_9-	бутил	$\text{C}_9\text{H}_{21}-$	нонил
$\text{C}_5\text{H}_{11}-$	пентил	$\text{C}_{10}\text{H}_{21}-$	декил

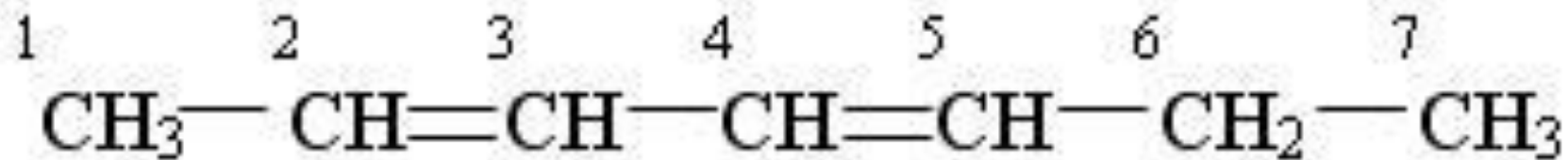
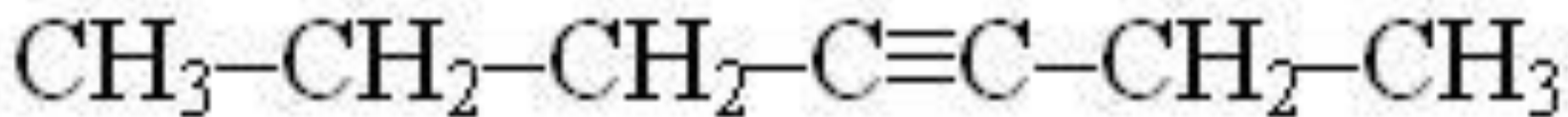
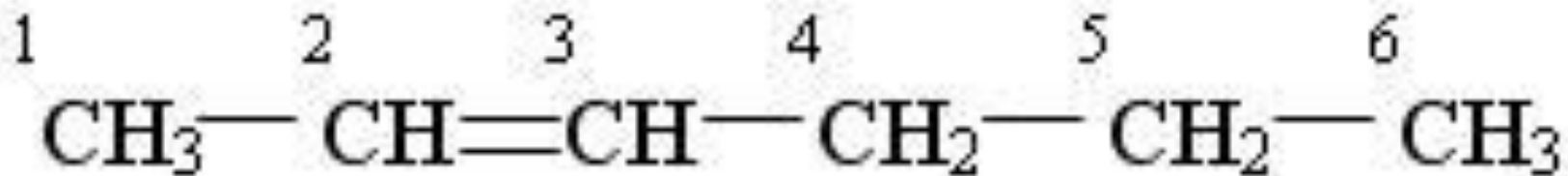


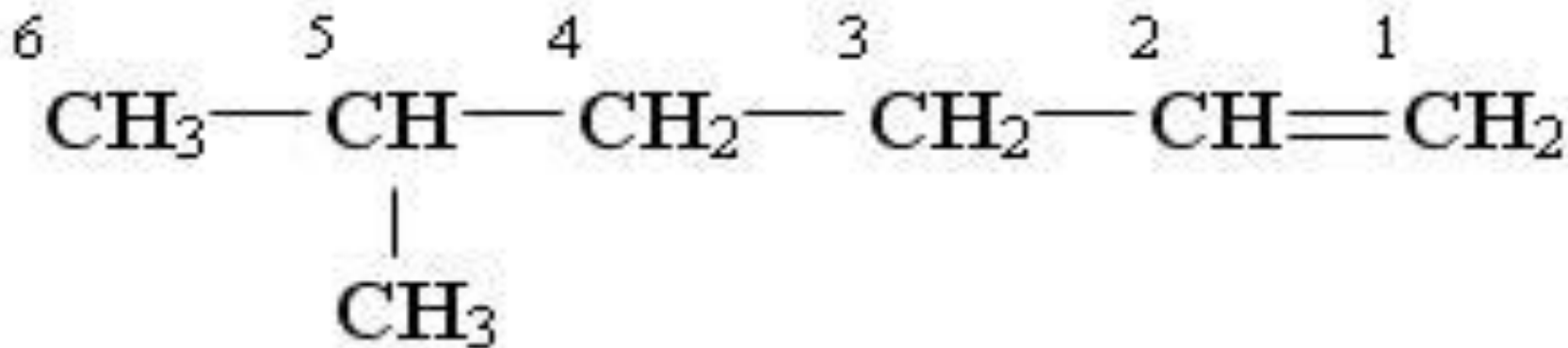
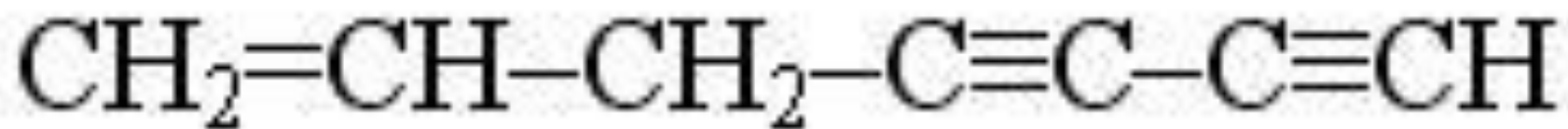
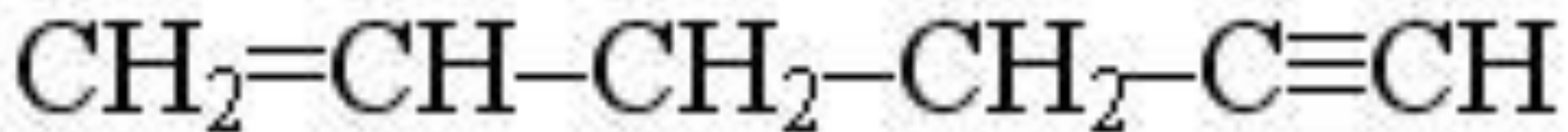




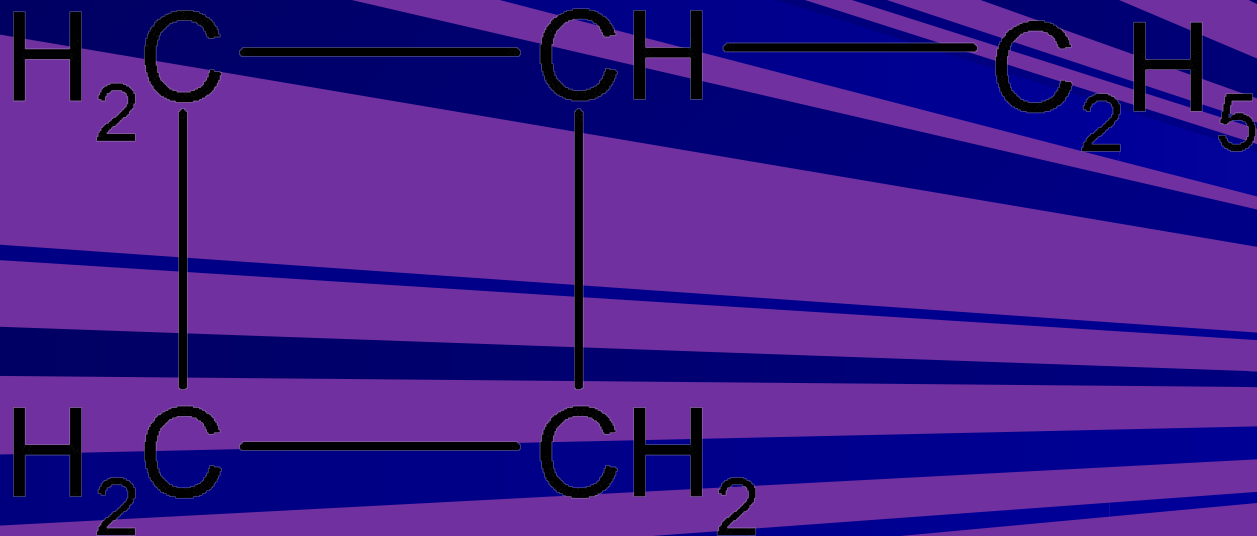
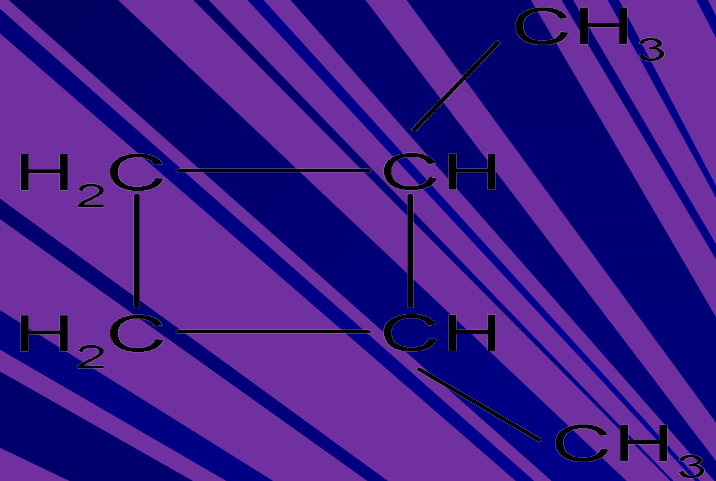
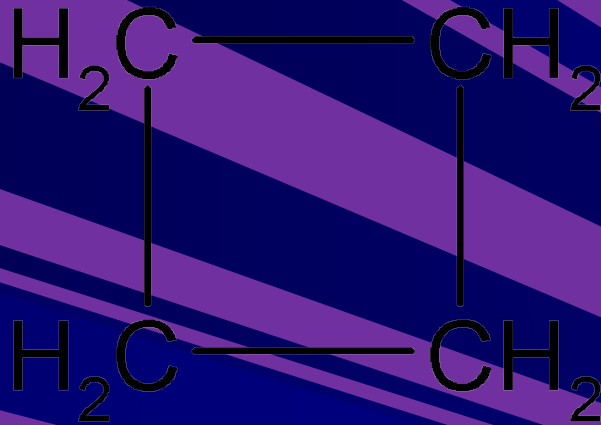
(2,2,4 –триметилпентан)

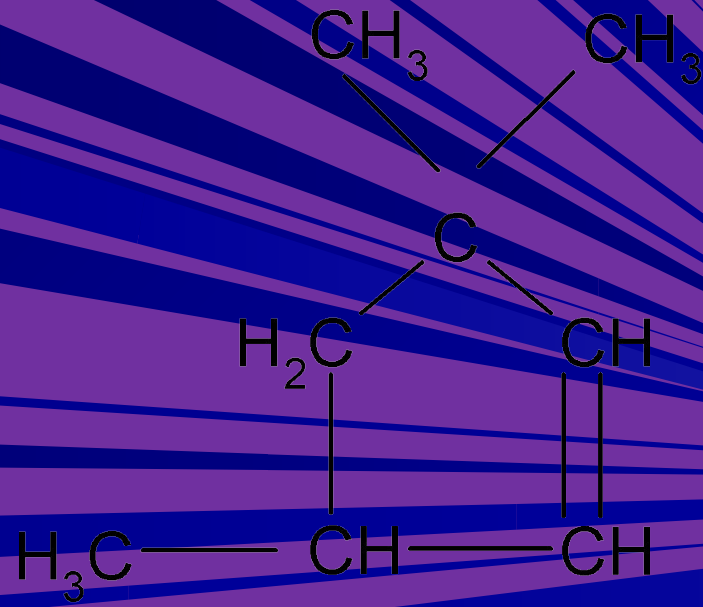
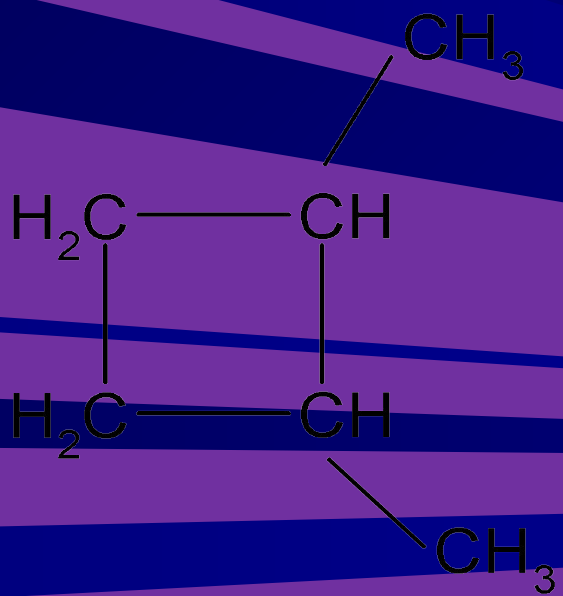
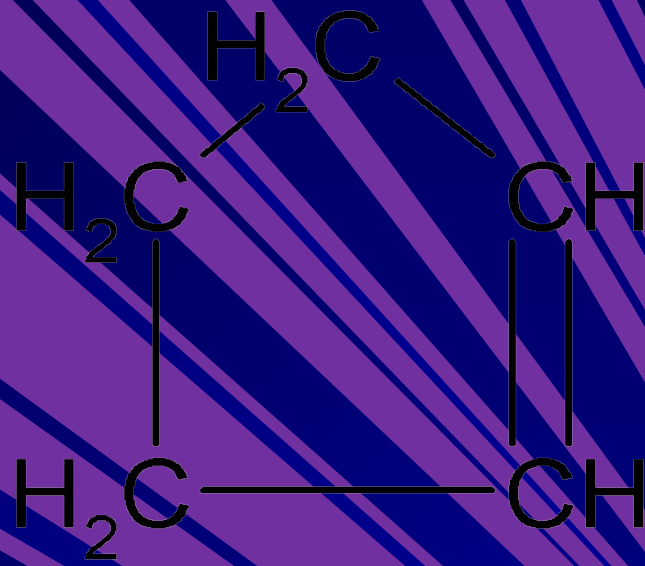
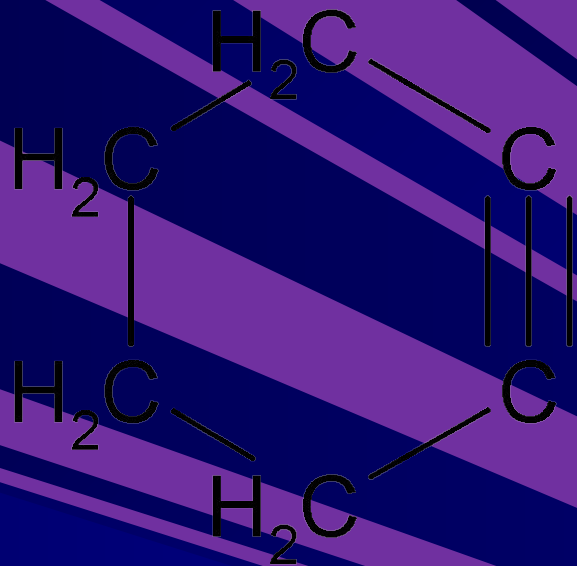
Непредельные, алкены, алкины, алкадиены



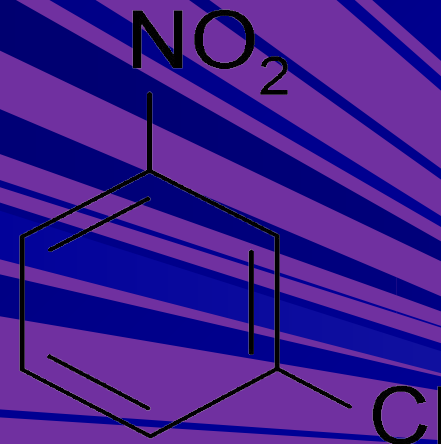
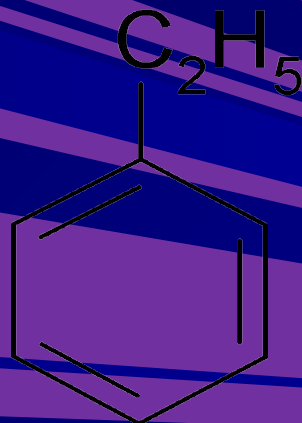
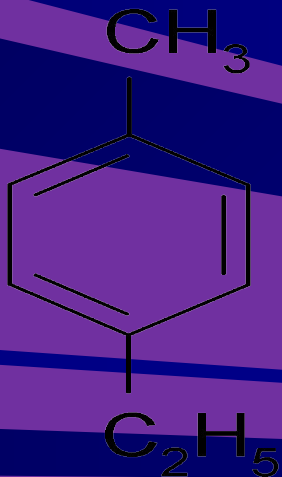
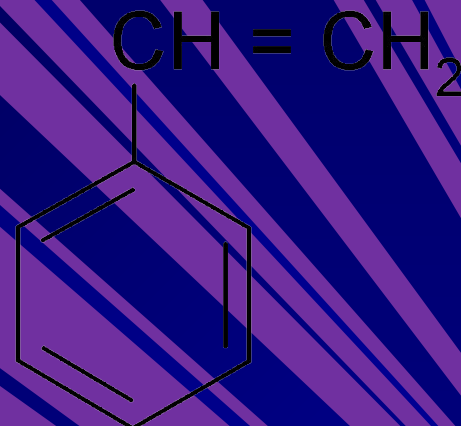
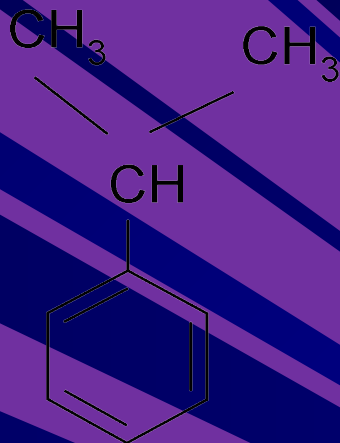
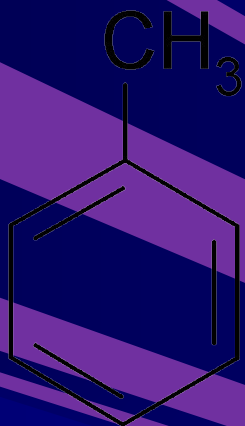


Циклопарафины, циклоалканы



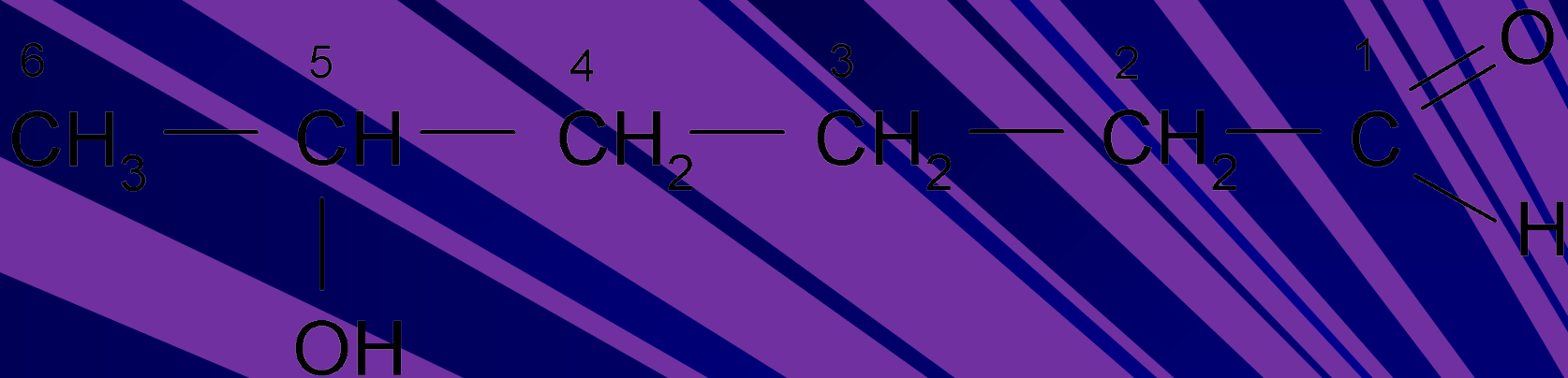


Ароматические

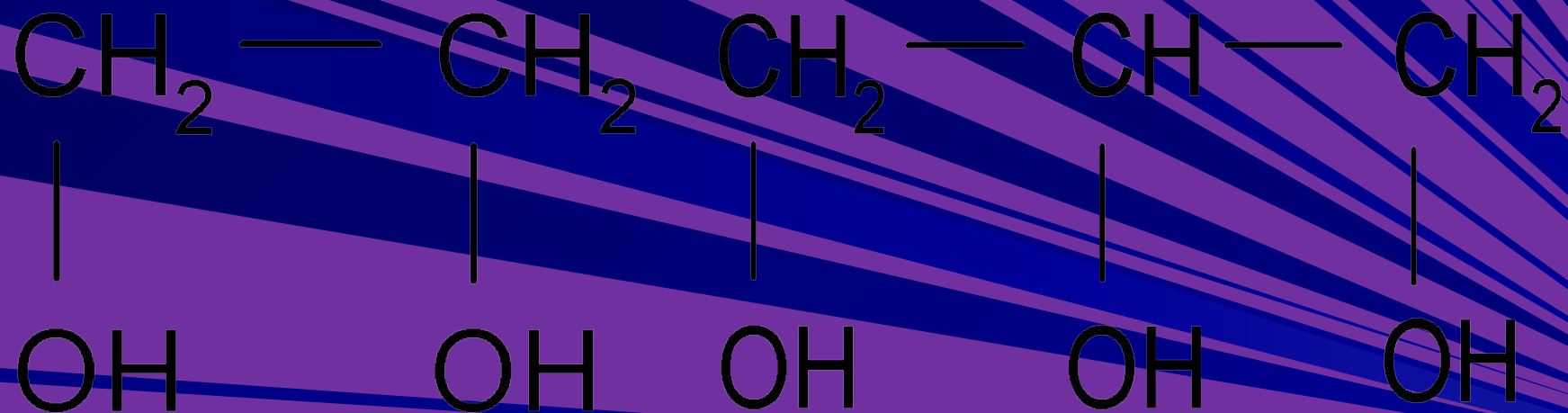


СПИРТЫ

ФОРМУЛА	Номенклатура ИЮПАК	Радикально- функциональная номенклатура	Тривиальные названия
CH_3OH	метанол	метиловый	муравьиный спирт, древесный спирт
$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$	этанол	этиловый	медицинский спирт, винный спирт
$\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$	пропанол	пропиловый	
$\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$	бутанол	бутиловый	
$\text{C}_5\text{H}_{11}\text{OH}$	пентанол	пентиловый	



5-гидроксигексаналь

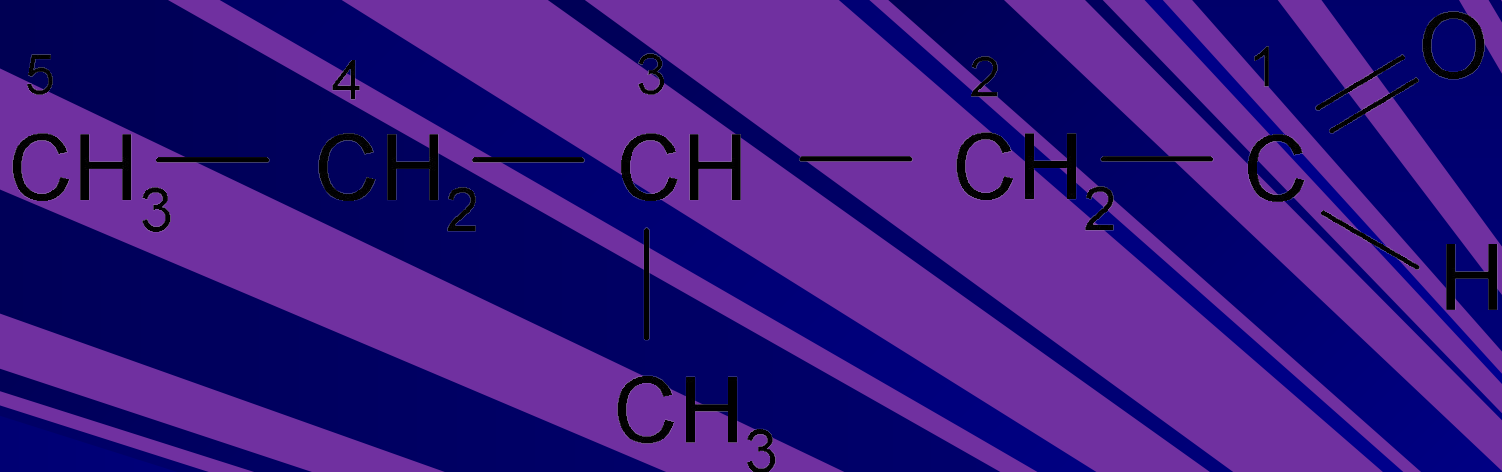


Этандиол 1,2,3-пропантриол

Альдегиды

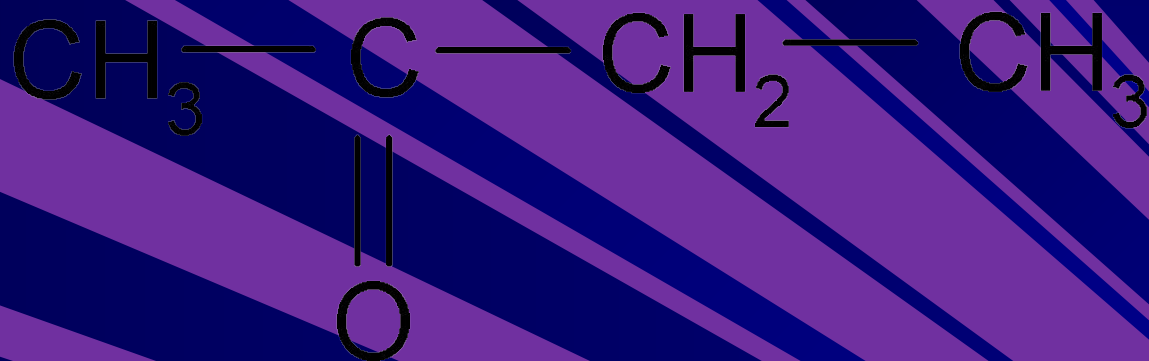
ФОРМУЛА	НАЗВАНИЕ	Название в русской терминологии
НСОН	формальдегид	муравьиный альдегид
$\text{СН}_3\text{СОН}$	ацетальдегид	уксусный альдегид
$\text{С}_2\text{Н}_5\text{СОН}$	пропиональдегид	пропионовый альдегид
$\text{С}_3\text{Н}_7\text{СОН}$	бутилальдегид	масляный альдегид
$\text{С}_4\text{Н}_9\text{СОН}$	валеральдегид	валериановый альдегид
$\text{СН}_2=\text{СН}_2-\text{СОН}$	акриальдегид	акриловый альдегид
$\text{НОС}-\text{СН}_2-\text{СОН}$	малональдегид	малоновый альдегид

Исключение: этандиальдегид обычно называют глиоксалем.

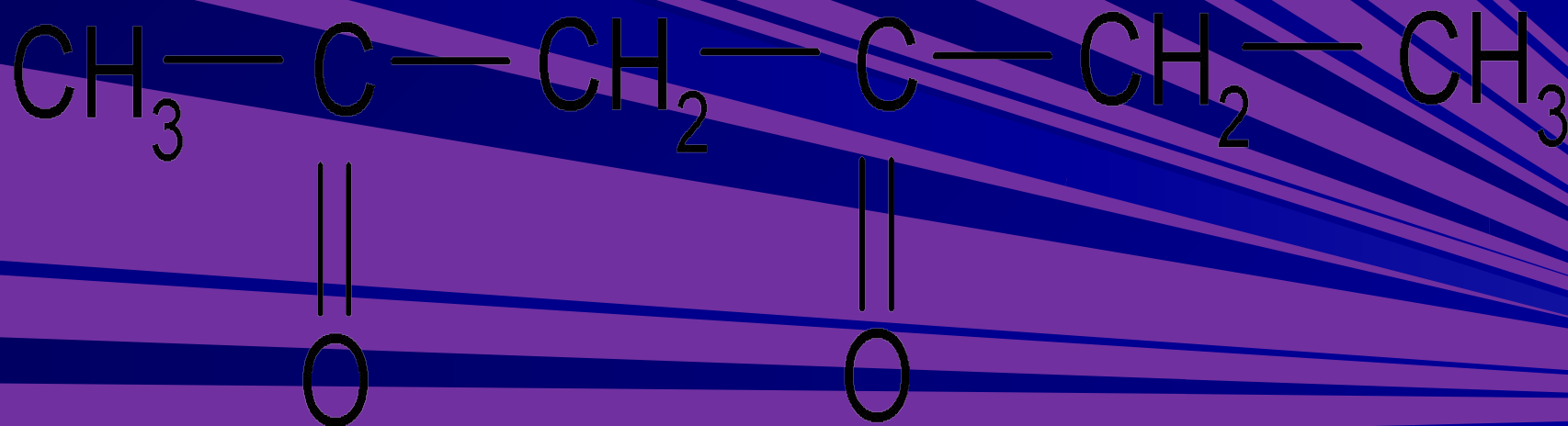


3-метилпентаналь

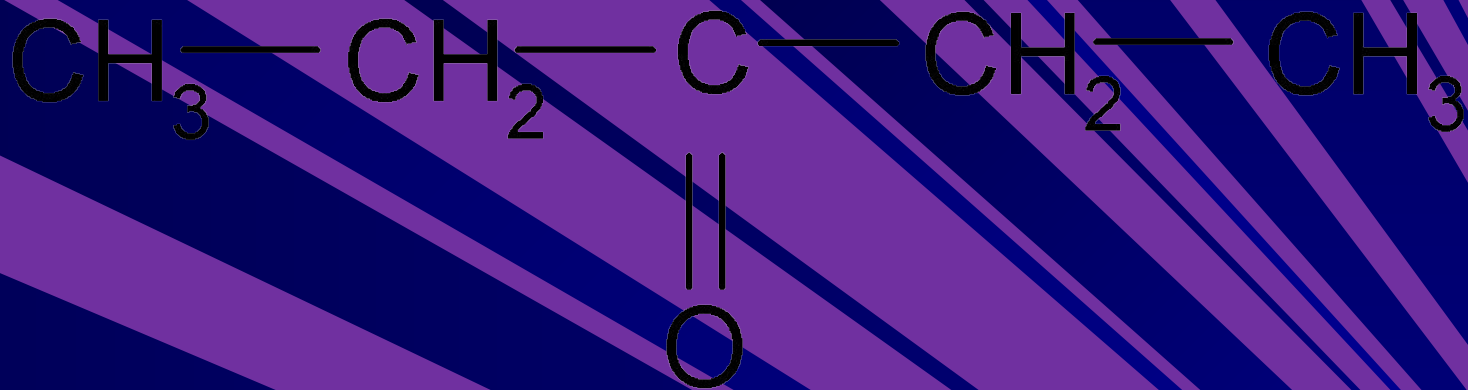
Кетоны



2-бутанон

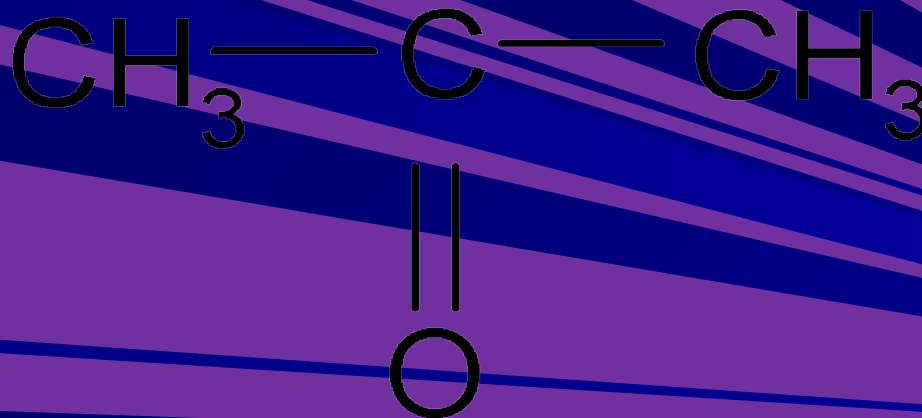


гексацион-2,4



диэтилкетон

пентанон-3



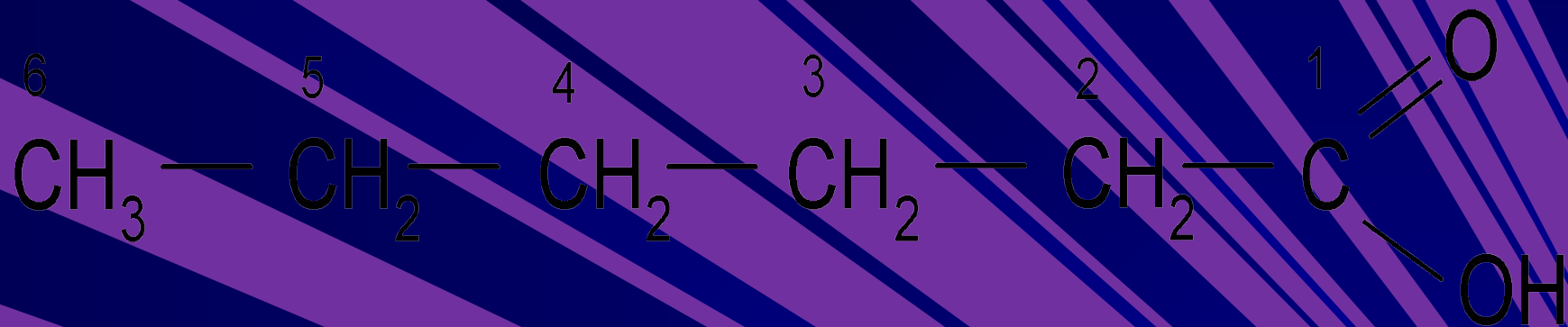
пропанон-2

диметилкетон

ацетон

Карбоновые кислоты

ФОРМУЛА	НАЗВАНИЕ			
	тривиальное	рациональное	ИЮПАК	
			1-й вариант	2-й вариант
HCOOH	<u>муравьиная</u>	—	метановая	водородокарбоновая
CH_3COOH	<u>уксусная</u>	—	этановая	метанкарбоновая
$\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$	<u>пропионовая</u>	метилуксусная	пропановая	этанкарбоновая



Гексановая кислота

Простые эфиры

$\text{CH}_3\text{-O-CH}_2\text{-CH}_3$ метилэтиловый эфир,

$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-O-CH=CH}_2$ винилэтиловый
эфир

$\text{C}_6\text{H}_5\text{-O-CH}_3$ метилфениловый эфир

Сложные эфиры

Метилловый эфир уксусной кислоты

Бутиловый эфир пропионовой кислоты

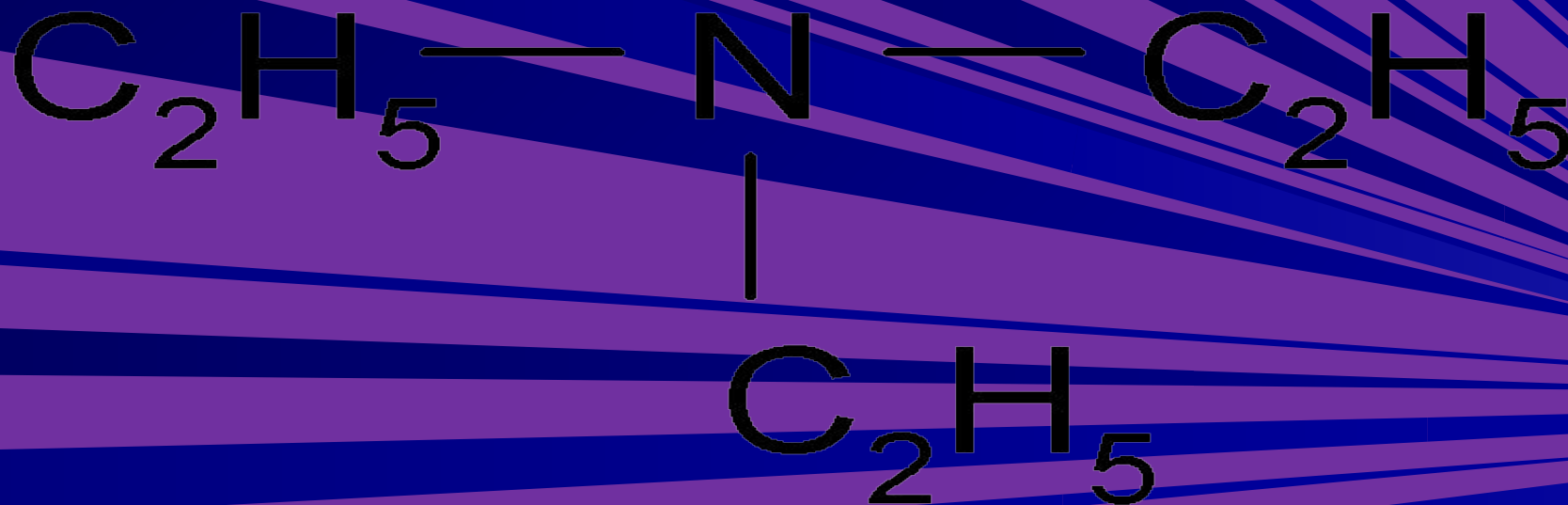
Метилацетат

бутилпропионат

АМИНЫ



диметиламин

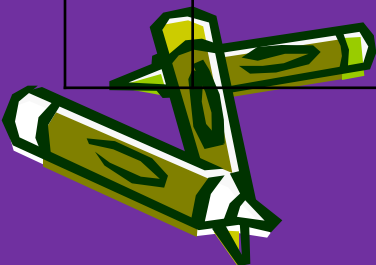
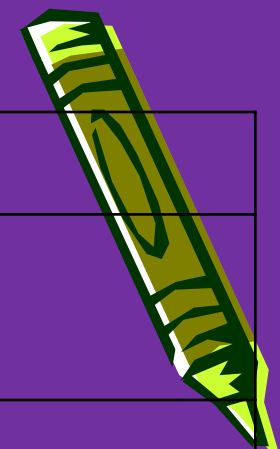


триэтиламин

Проверяем задание по вариантам



№	1 вариант	2 вариант	3 вариант
1	алкан	алкен	алкин
2	алкен	алкадиен	алкан
3	ароматические	алкан	циклоалканы
4	алкадиен	алкин	алкен
5	алкин	ароматические	алкадиен
6	спирт	спирт	спирт



Критерии оценки

«5» - 6

«4» - 5

«3» - 4

«2» - до 3



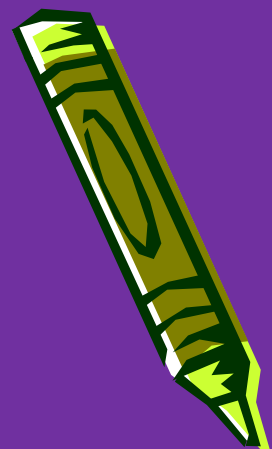
Домашнее задание

§ 5-конспект §
6

стр. 37 ? 1, 2



Желаю всем удачи!



СПАСИБО ЗА
ПЛОДОТВОРНУЮ
РАБОТУ!

Ирина Николаевна



2. Напишите структурные формулы:

пропен, пентин-1, пропанол-1

пропаналь, 2-метилпентан, пентин-2

пропановая кислота, пропанол-2

