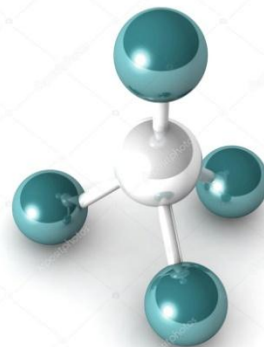




СЕМИНАР

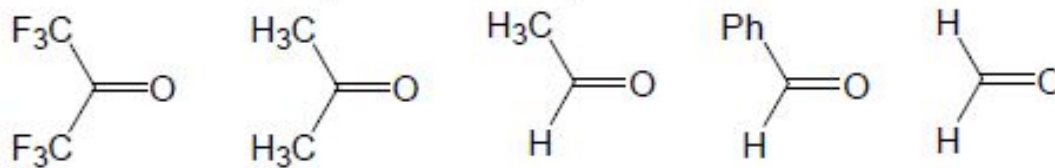
по теме «Альдегиды. Кетоны.»

**Лектор: старший преподаватель
Оренбургского государственного университета,
канд. хим. наук
Строганова Елена Алексеевна**



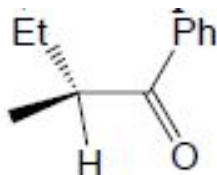
Задания

- 1 Укажите порядок возрастания устойчивости гидратов карбонильных соединений (гем-диолов) и дайте пояснения.



- 2 С помощью каких простых химических реакций можно различить следующие пары соединений (напишите уравнения реакций, укажите, какие наблюдаемые визуальные изменения будут происходить):
- а) бензальдегид и фенол; б) ацетон и пропаналь; в) акролеин и бутаналь; г) бутаналь и бутанон-2.

- 3 Объясните, почему кетон, структура которого приведена ниже, претерпевает рацемизацию в присутствии кислоты?



- 4 Напишите уравнения реакций и назовите все органические продукты, образующиеся при взаимодействии фенилацетальдегида со следующими реагентами (со всеми ли реагентами он будет реагировать?):

а) реактив Толленса;

б) $\text{CrO}_3/\text{H}_2\text{SO}_4$;

в) холодн. разбавл. KMnO_4 ;

г) KMnO_4 , H^+ , нагревание;

д) H_2 , Ni , 1 атм., $30\text{ }^\circ\text{C}$;

е) LiAlH_4 ;

ж) NaBH_4 ;

з) $\text{C}_6\text{H}_5\text{MgBr}$, затем H_2O ;

и) изопропилмагнийхлорид,
затем H_2O ;

к) NaHSO_3 ;

л) CN^- , H^+ ;

м) гидроксилламин;

н) фенолгидразин;

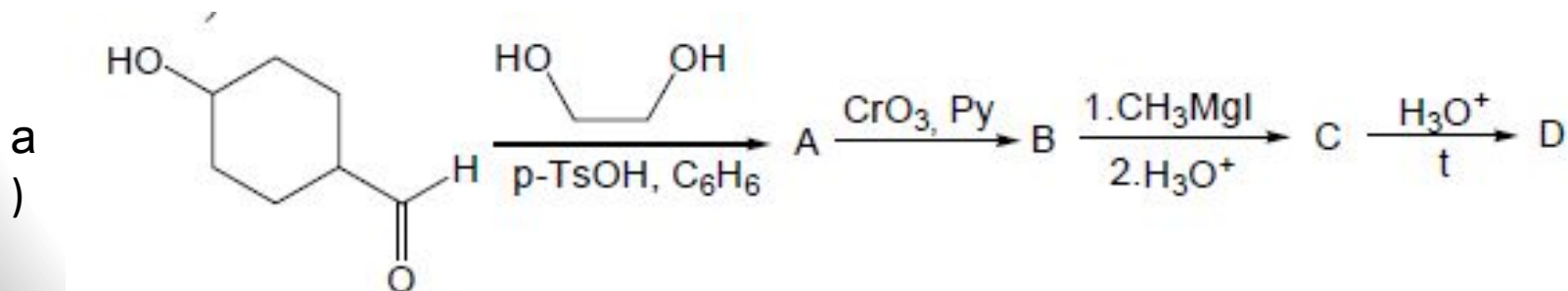
о) 2,4-динитрофенилгидразин;

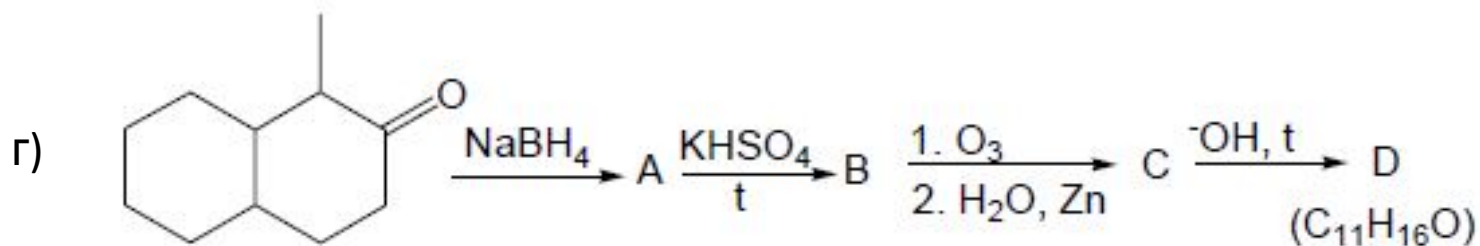
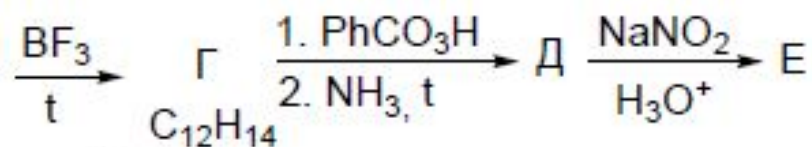
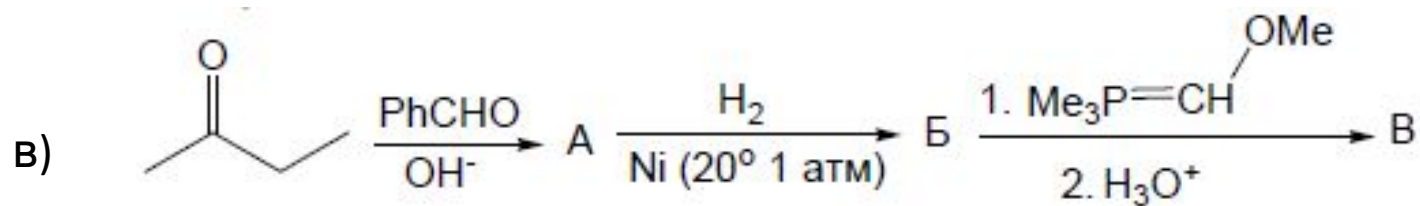
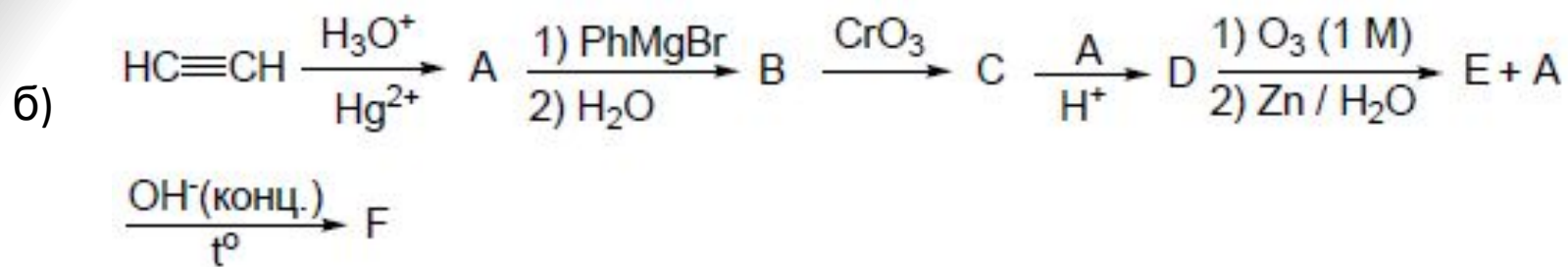
п) семикарбазид;

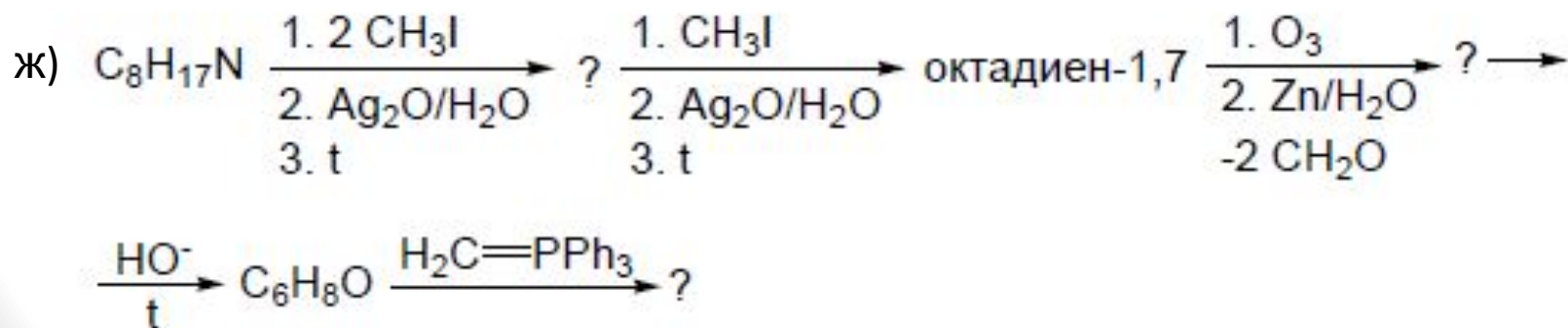
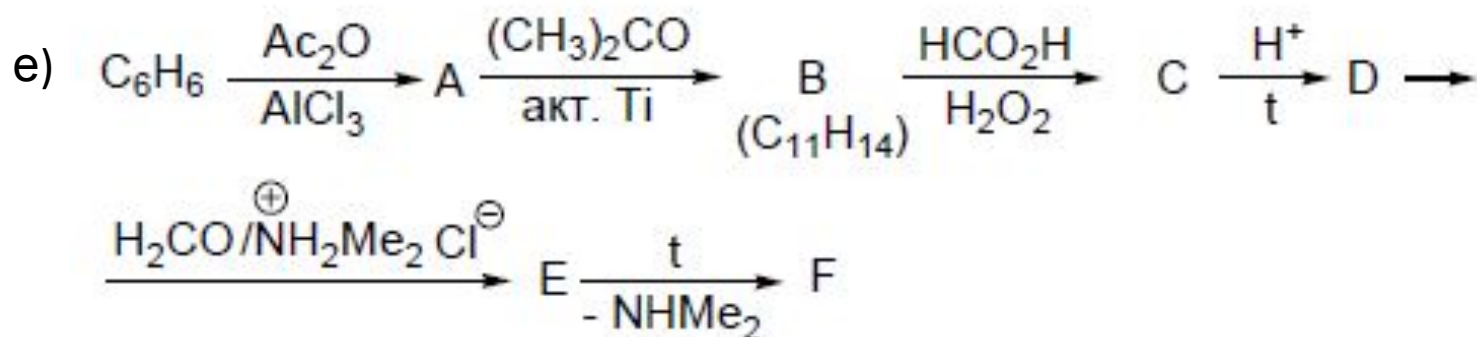
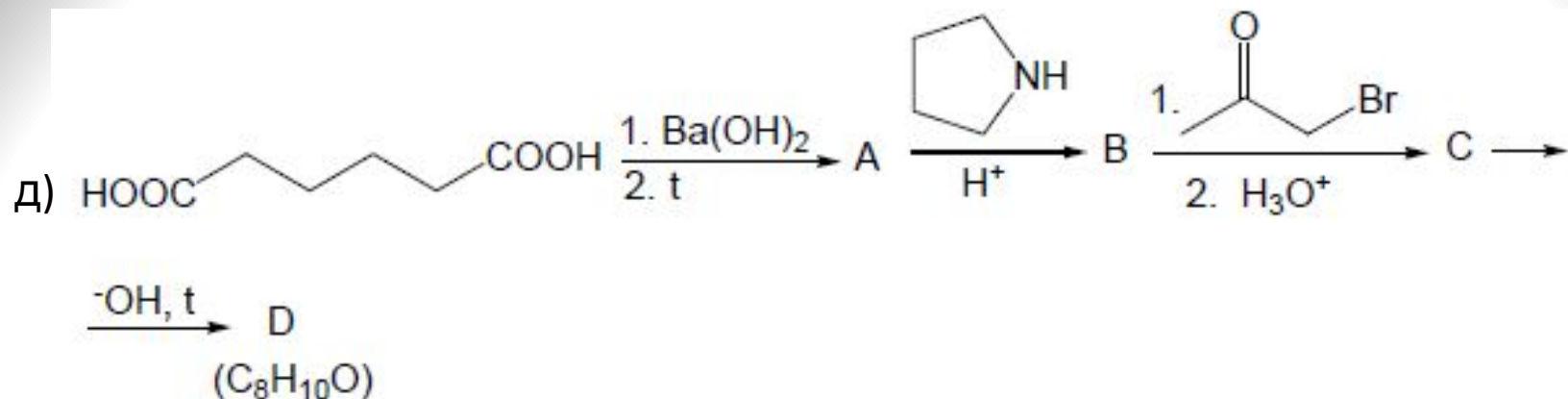
р) EtOH/HCl (газ).

5 Винилалкиловые эфиры $\text{RCH}=\text{CHOR}'$ очень легко гидролизуются разбавленными водными растворами кислот с образованием спирта $\text{R}'\text{OH}$ и альдегида RCH_2CHO . Гидролиз в H_2^{18}O дает спирт $\text{R}'\text{OH}$, не содержащий ^{18}O . Укажите все стадии наиболее вероятного механизма гидролиза.

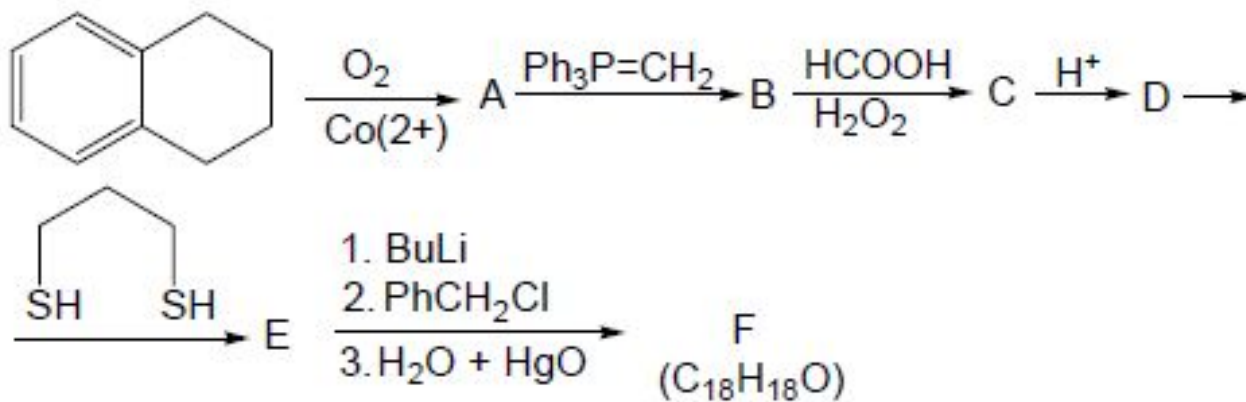
6 Решить цепочки





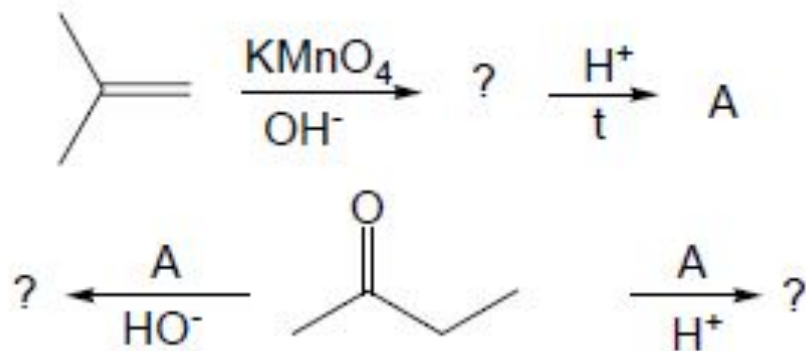


3)

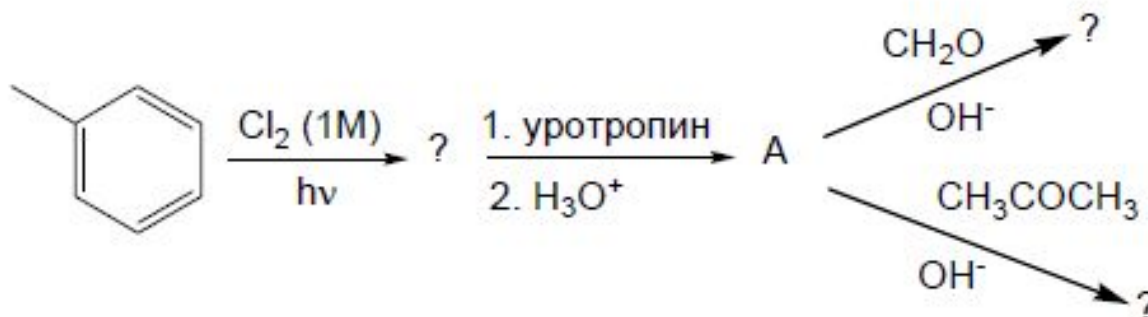


7 Установить структуру соединения A и продуктов его дальнейших превращения.

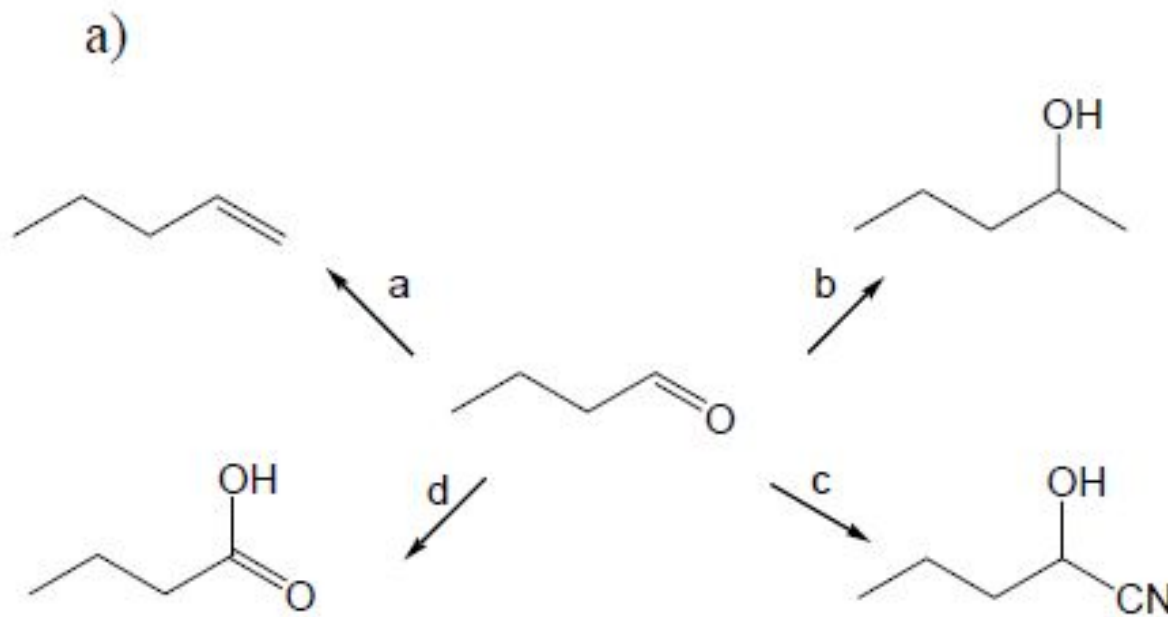
a)

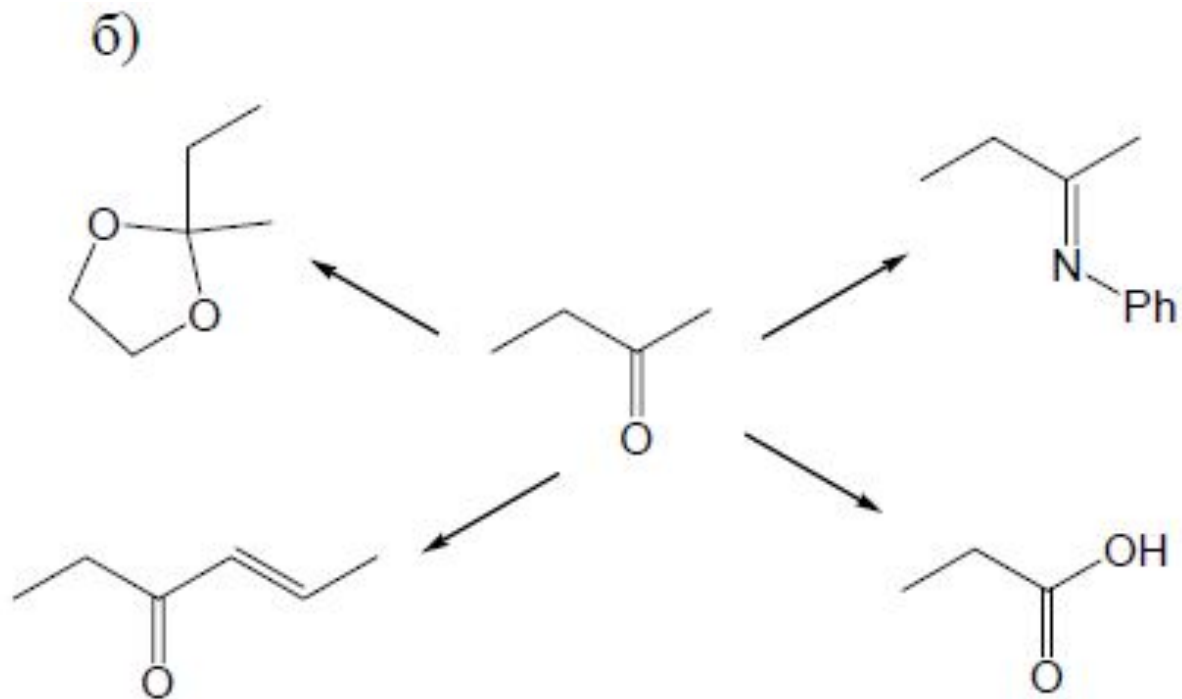


б)

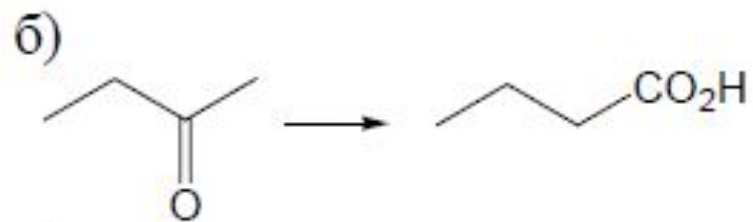
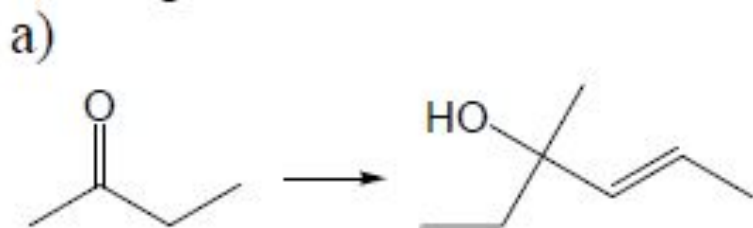


8. Напишите уравнения превращений, указывая реагенты и условия. Приведите механизмы реакций.



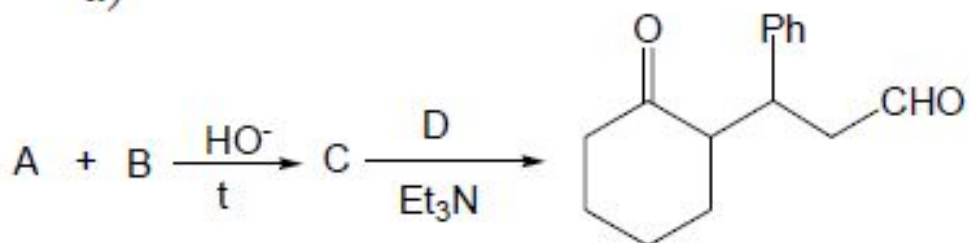


9. Укажите, каким образом можно осуществить следующие превращения:

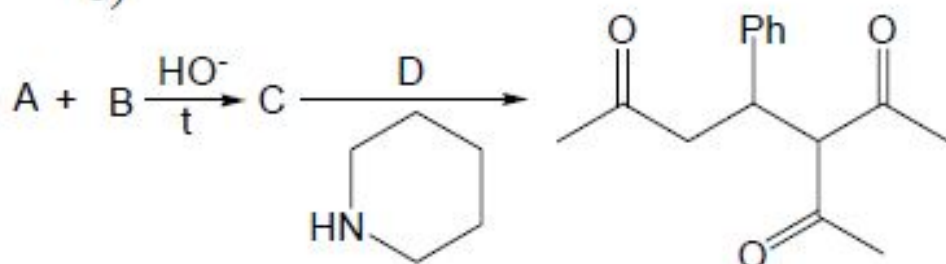


10. Имея в виду, что **A**, **B** и **D** – карбонильные соединения, определите строение **C**. Восстановите всю цепочку превращений. Опишите механизм второй стадии схемы.

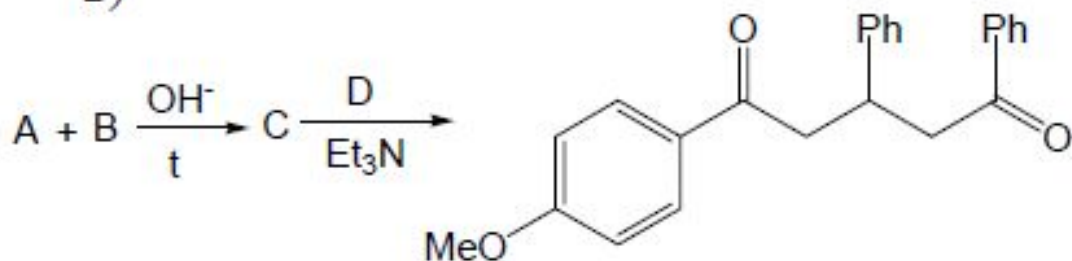
a)



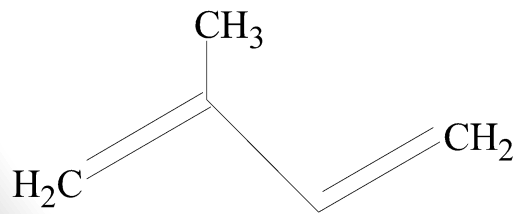
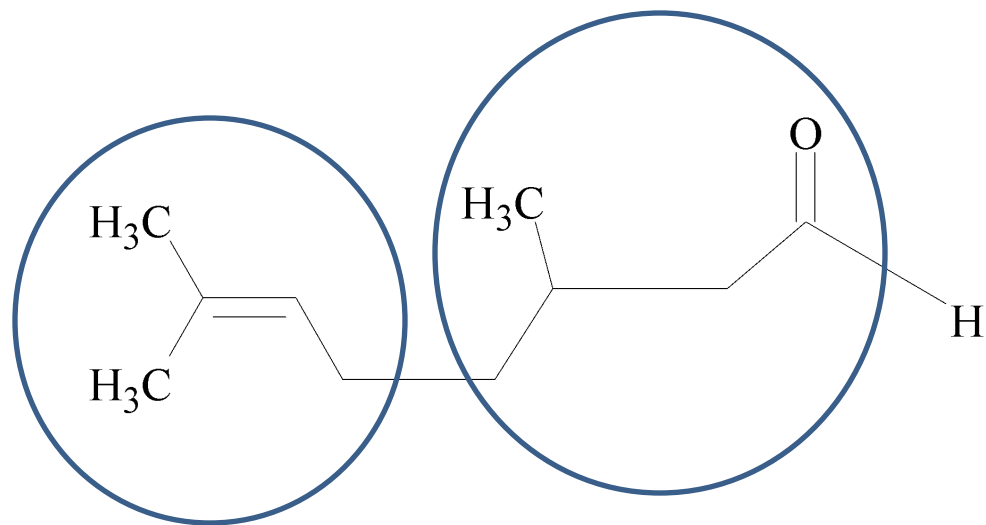
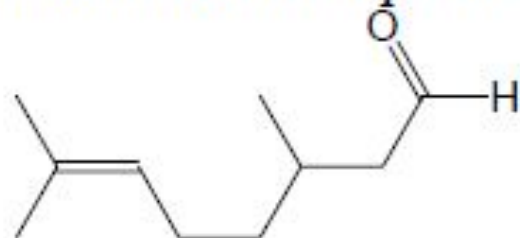
б)

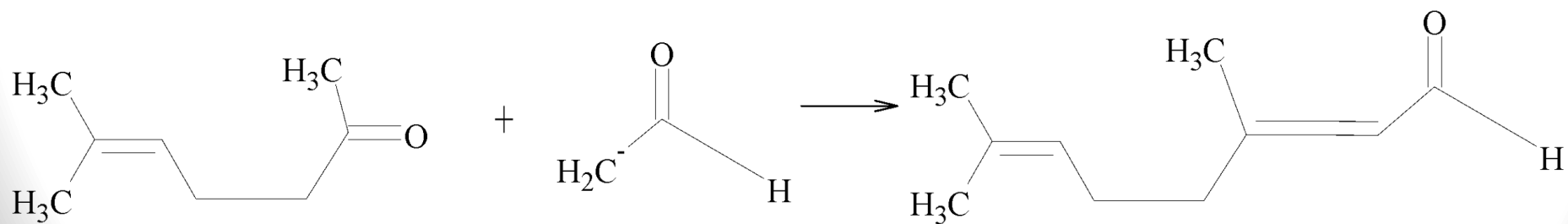
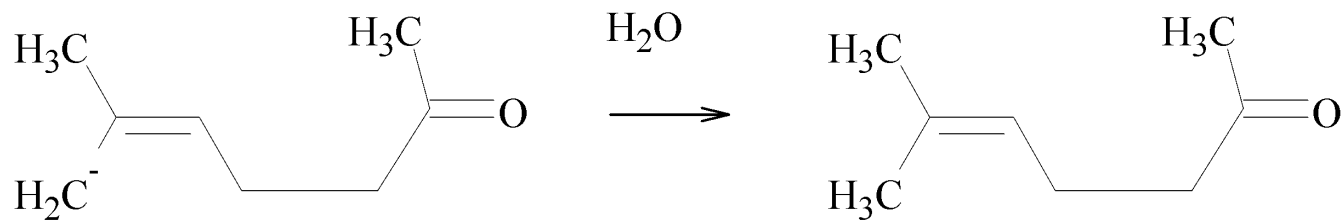
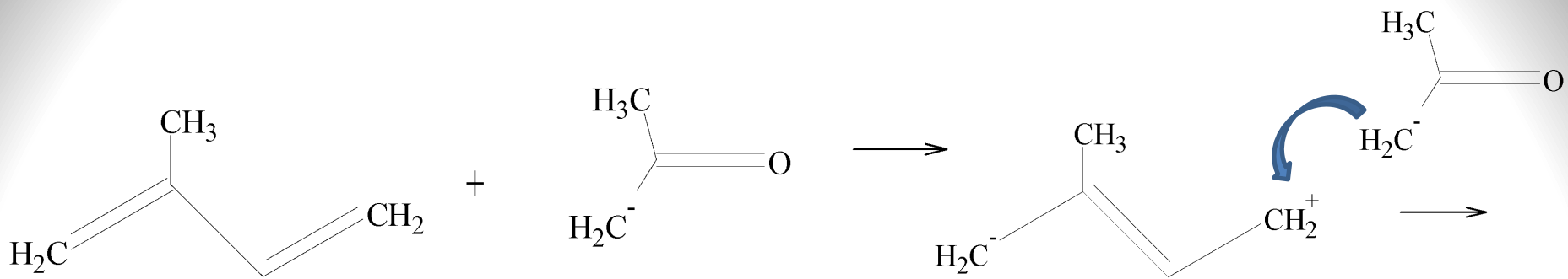


в)

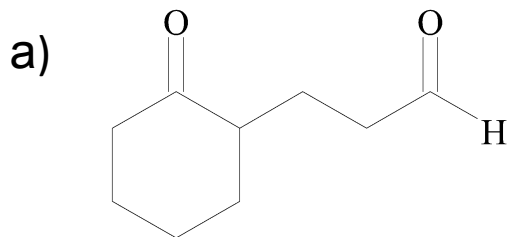


11. Предложите метод синтеза цитронеллаля (структура представлена ниже) с использованием изопрена.

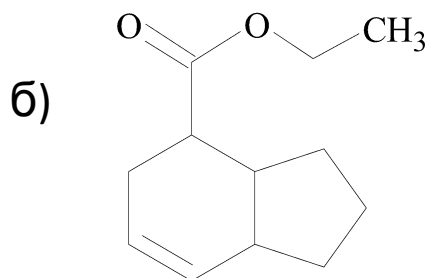




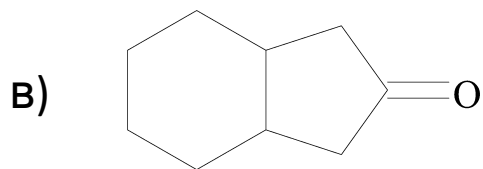
12. Осуществить ретросинтез



Исходя из циклогексанона и акролеина

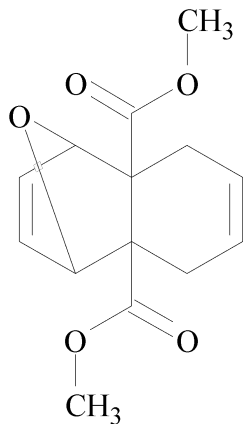


Исходя из трифенилфосфина, этилбромацетата, циклогексена, аллилбромида (использовать внутримолекулярную циклизацию Дильса-Альдера)



Исходя из ацетона и пирролидина

г)



Исходя из фурана, ацетилен, формальдегида, бутадиена-1,3

д)

Исходя из ацетофенона, акролеина и других необходимых реагентов, получить 5-оксо-5-фенилпентаналь. При последующей обработке 5-оксо-5-фенилпентаналь концентрированным раствором КОН при нагревании выделено соединение с брутто-формулой $C_{11}H_{14}O_3$. Установить структуру и механизм образования $C_{11}H_{14}O_3$.