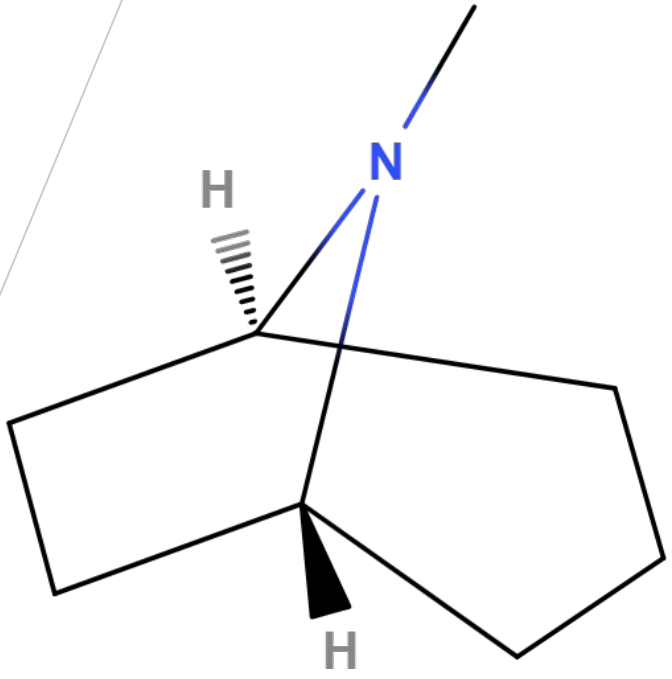
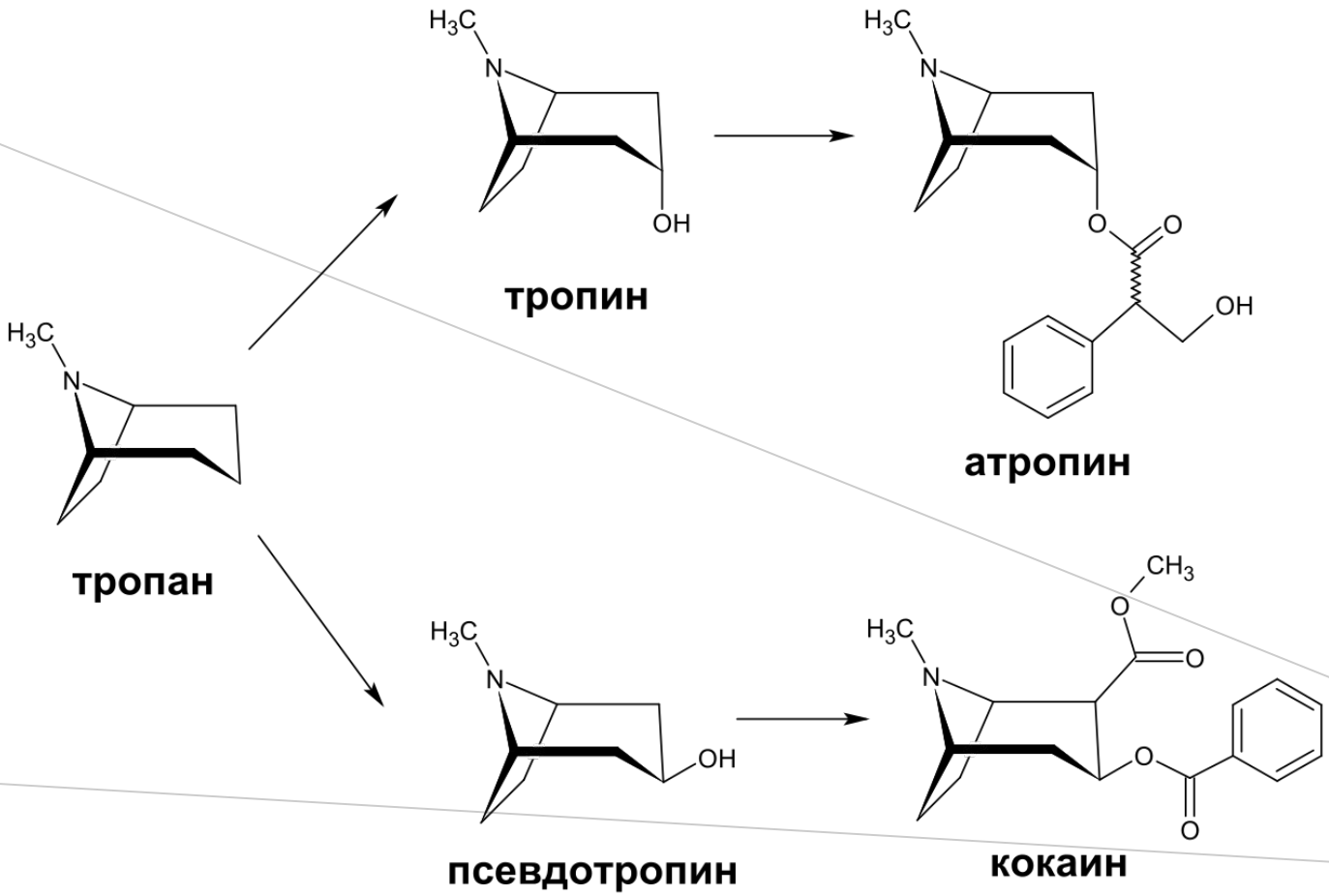
АЛКАЛОИДЫ ГРУППЫ ТРОПАНА

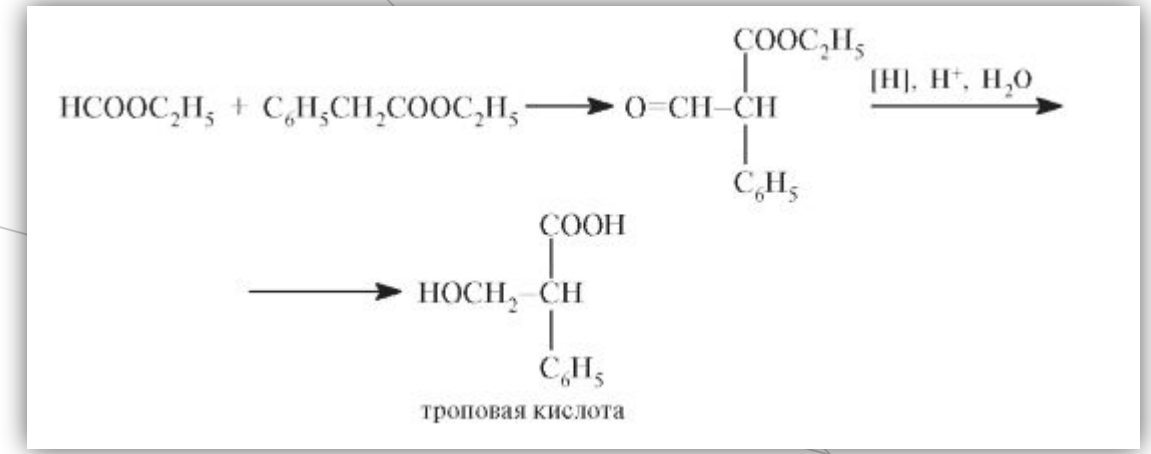


Выполнил:
студент группы 3.2.42 Катков Е. О.
Преподаватель:
к.х.н., доцент Нам Н. Л.

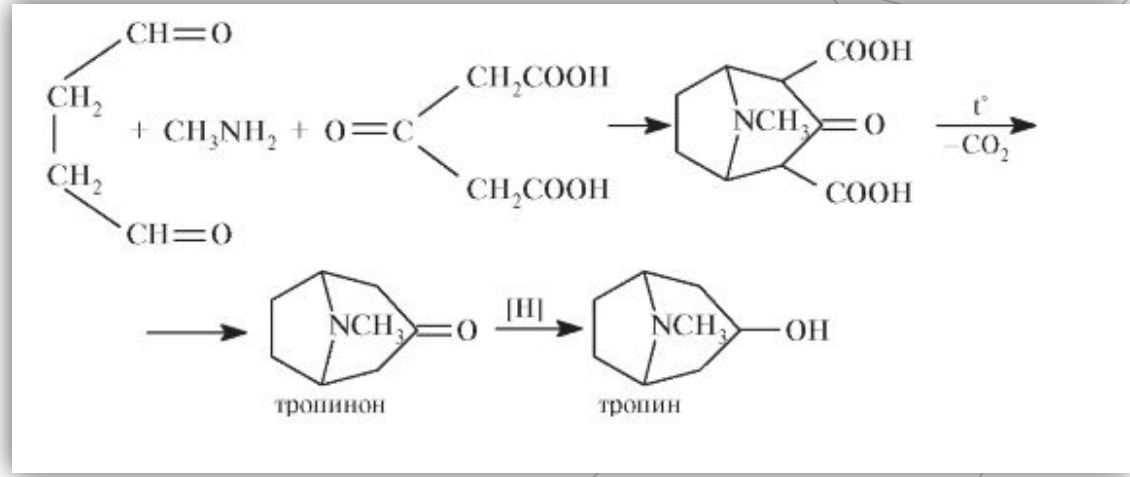
Алкалоиды – группа органических азотсодержащих веществ природного (чаще растительного) происхождения
Преимущественно – гетероциклы, слабые основания



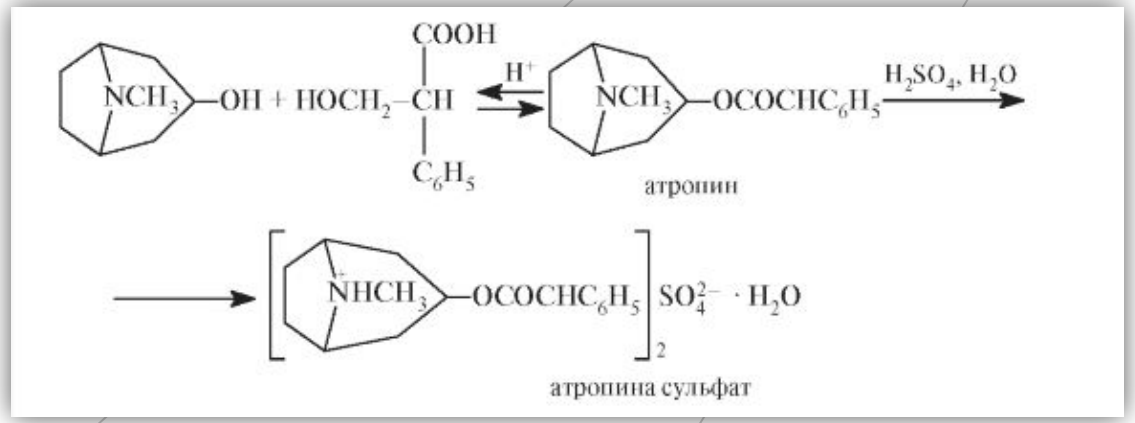
Тропан (8-метил-8-азабицикло-[3,2,1] октан) – третичный амин. Тропановое ядро входит в состав алкалоидов, содержащихся в семействах паслёновых, вьюнковых и эритроксиловых



Этилформиат + этиловый эфир фенилуксусной кислоты, восстановление и гидролиз

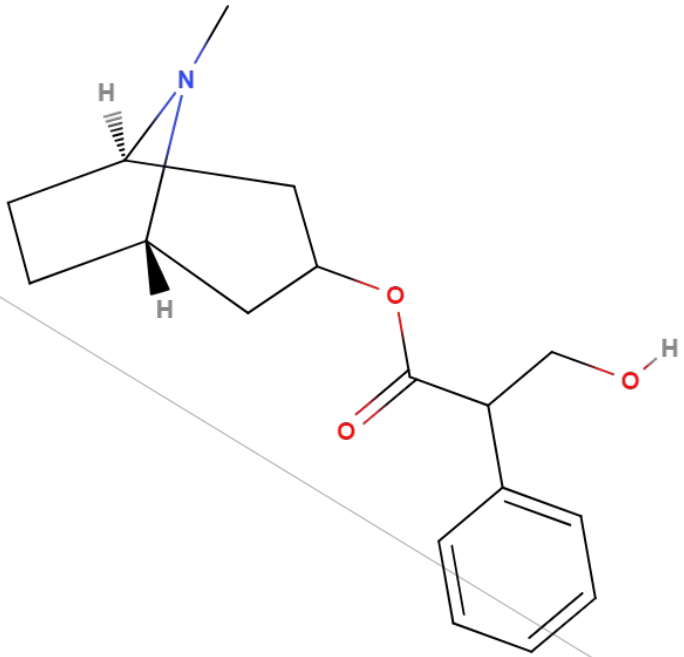


Конденсация янтарного альдегида + метиламина + ацетондикарбоновой кислоты, декарбоксилирование и восстановление (реакция Робинсона)

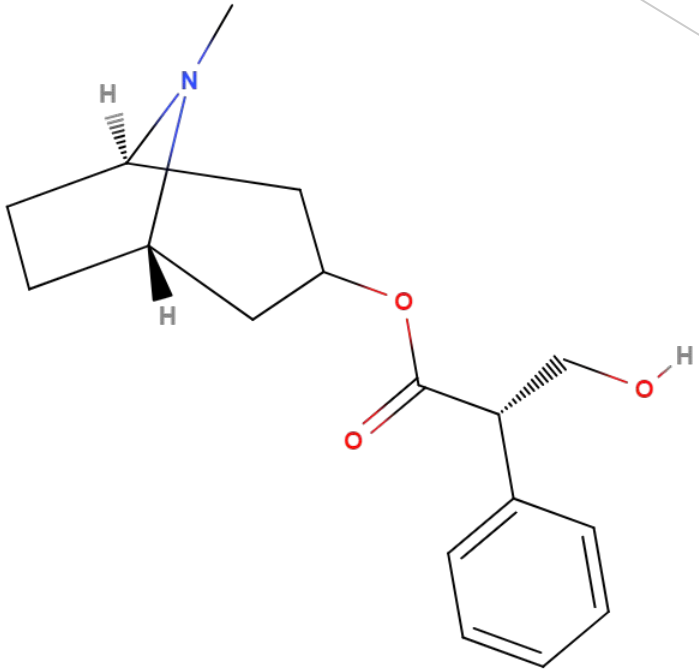


Этерификация, получение соли атропина

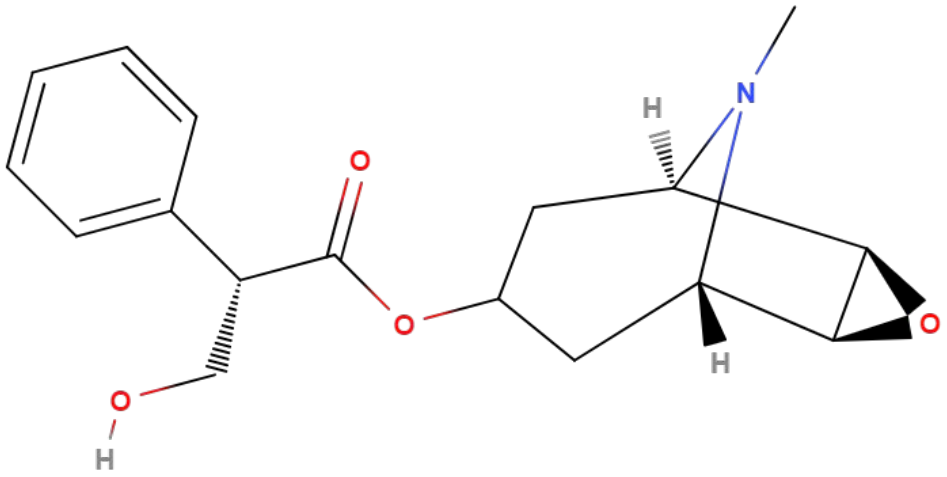
Атропин – смесь тропинового эфира *D*- и *L*-троповой кислоты.
Используют как спазмолитические и болеутоляющие средства при заболеваниях желудка, желчнокаменной болезни, а также при спазме гладкой мускулатуры (различного вида колики), брадикардии,



Гиосциамин – левовращающий изомер атропина, примерно в 2 раза активнее.
●Снижает секрецию желез желудка, слюнных желез, желез слизистой оболочки глотки, трахеи, бронхов, потовых желез ●Уменьшает тонус и моторику гладкой мускулатуры желудочно-кишечного тракта, понижает тонус бронхов, желчевыводящих путей, мочевыводящих путей
●Повышает частоту сокращений сердца и сердечный выброс ●Вызывает расширение зрачков, повышение внутриглазного давления, паралич аккомодации



Скополамин содержит трехчленный оксирановый цикл.
По действию схож с атропином, оказывает также центральное холинолитическое действие. Обычно вызывает седативный эффект: уменьшает двигательную активность, может оказать снотворное действие. Характерным свойством скополамина является вызываемая им амнезия



Вышеперечисленные растения содержатся в следующих растениях:

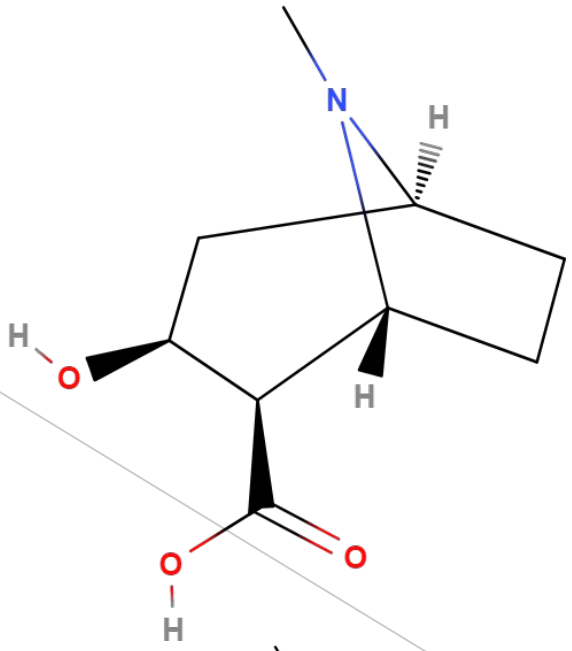
Красавка обыкновенная
(Atropa belladonna)

Дурман обыкновенный
(Datura stramonium)

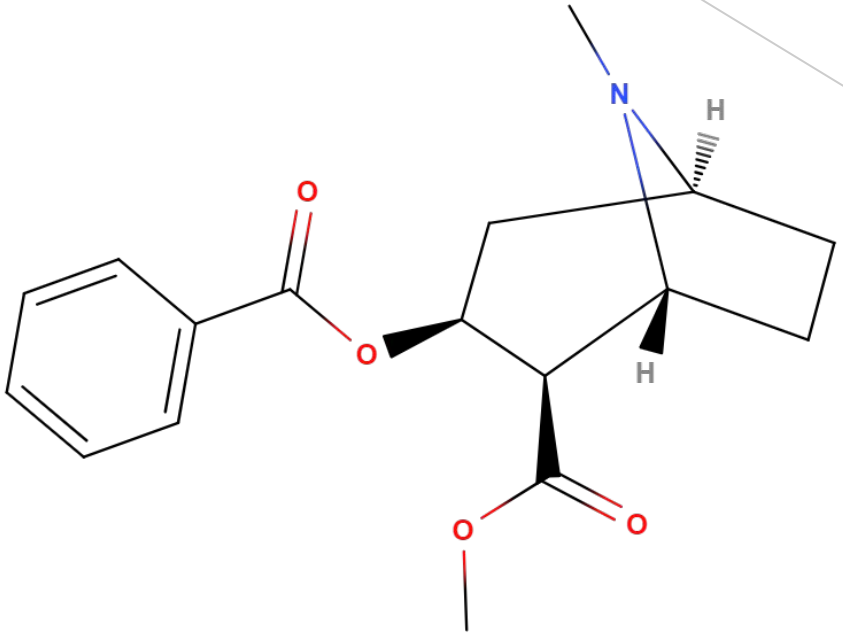
Белена черная
(Hyoscyamus niger)

Скополия японская
(Scopolia japonica)

Экгонин может быть получен гидролизом кокаина и карбоксилированием тропанона.
Как и кокаин, внесён в Список 1 наркотических средств, оборот которых в РФ полностью запрещен.

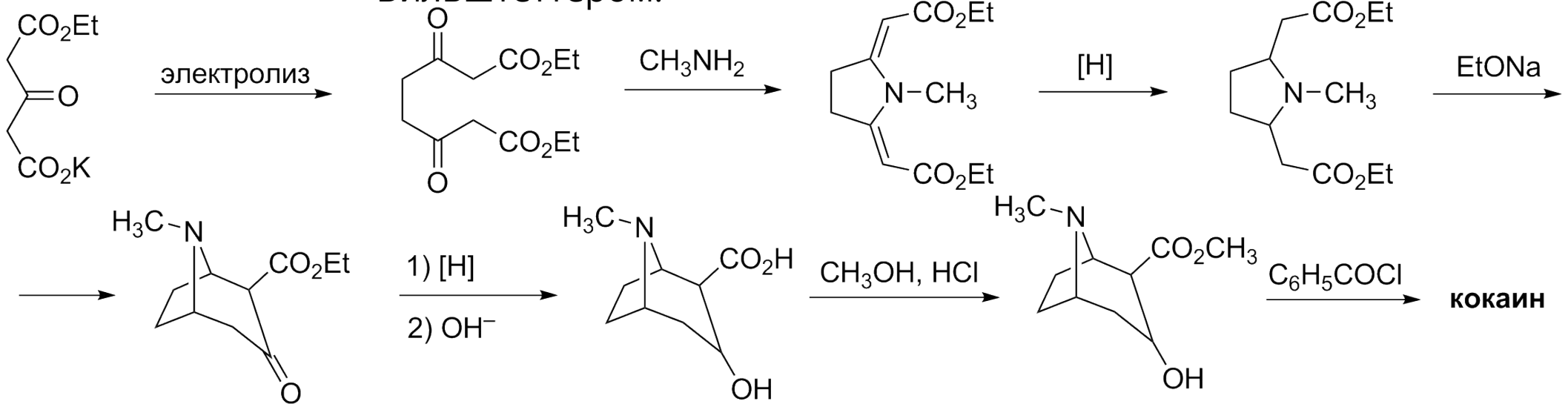


Кокаин – метиловый эфир бензоилэкгонина.
Обладает сильным местным анестезирующим действием (благодаря бензольному кольцу, сложноэфирной группе и бета-аминоалкильному остатку) и мощным стимулирующим действием на ЦНС.
Раньше применялся в медицинских целях, но затем были синтезированы другие анестетики – производные бензойной кислоты (новокаин, дорсакаин)



Кока (Erythróxylum cóca) – вид кустарниковых растений семейства Эритроксиловые. Родина – северо-запад Южной Америки, но искусственно культивируют в Индии и Африке.
Свежие листья содержат алкалоид кокаин в количестве ~0,2 %

Синтез кокаина, предложенный Вильштеттером:



1) Электролиз калиевой соли моноэтилового эфира ацетондикарбоновой кислоты
2) Обработка метиламином с получением пирролидинового цикла
3) Восстановление
4) Циклизация путем конденсации Дикмана
5) Восстановление кетогруппы
6) Гидролиз
7) Этерификация метанолом
8) Реакция с хлорангидридом бензойной кислоты

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!