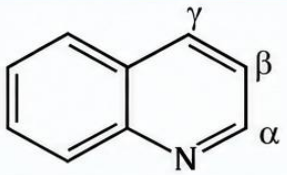
Бензол сақинасымен конденсирленген алты мүшелі гетероциклдер. Хинолин, изохинолин

12-ДӘРІС

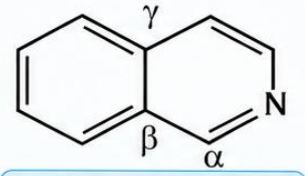
Дәріскер: х.ғ.к., доцент Бажықова К.Б.

ХИНОЛИН

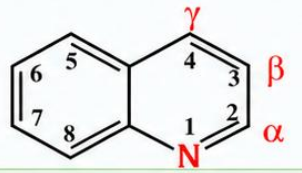
Бензол сақинасы пиридин сақинасымен біріккен өзара изомерлі гетероциклдер



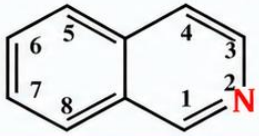
Хинолин



Изохинолин

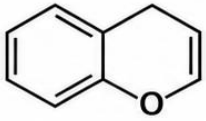


хинолин
бензо[*b*]пиридин

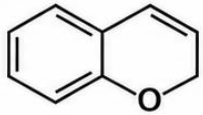


изохинолин
бензо[*c*] пиридин

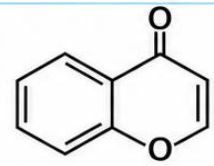
Хинолин қасиеттері 1-орында электрон-акцепторлы тобы бар нафталинге ұқсас



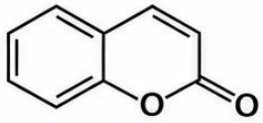
1,4-бензопиран



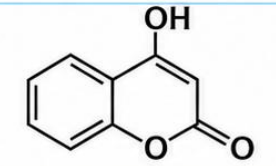
1,2-бензопиран



Хромон

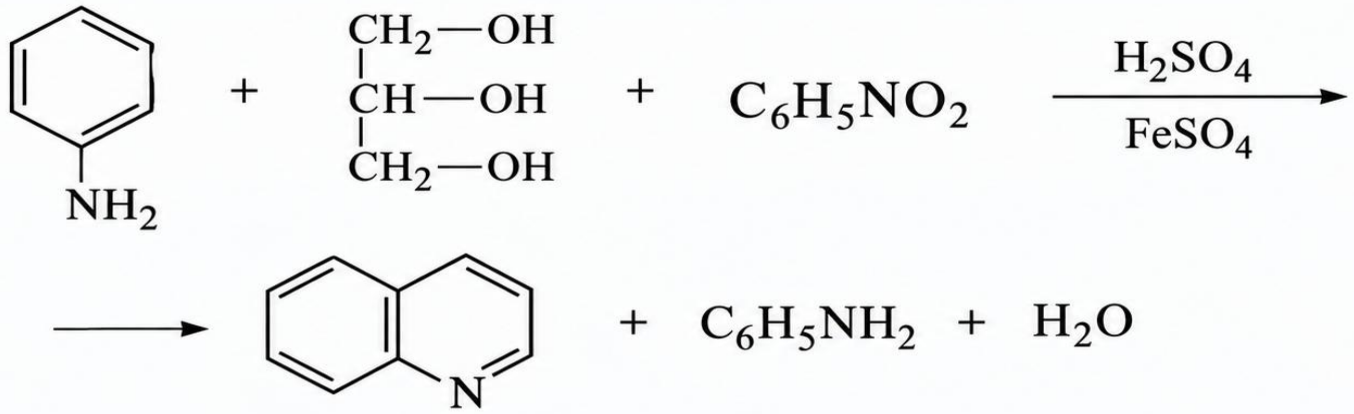


Кумарин



4-оксикумарин

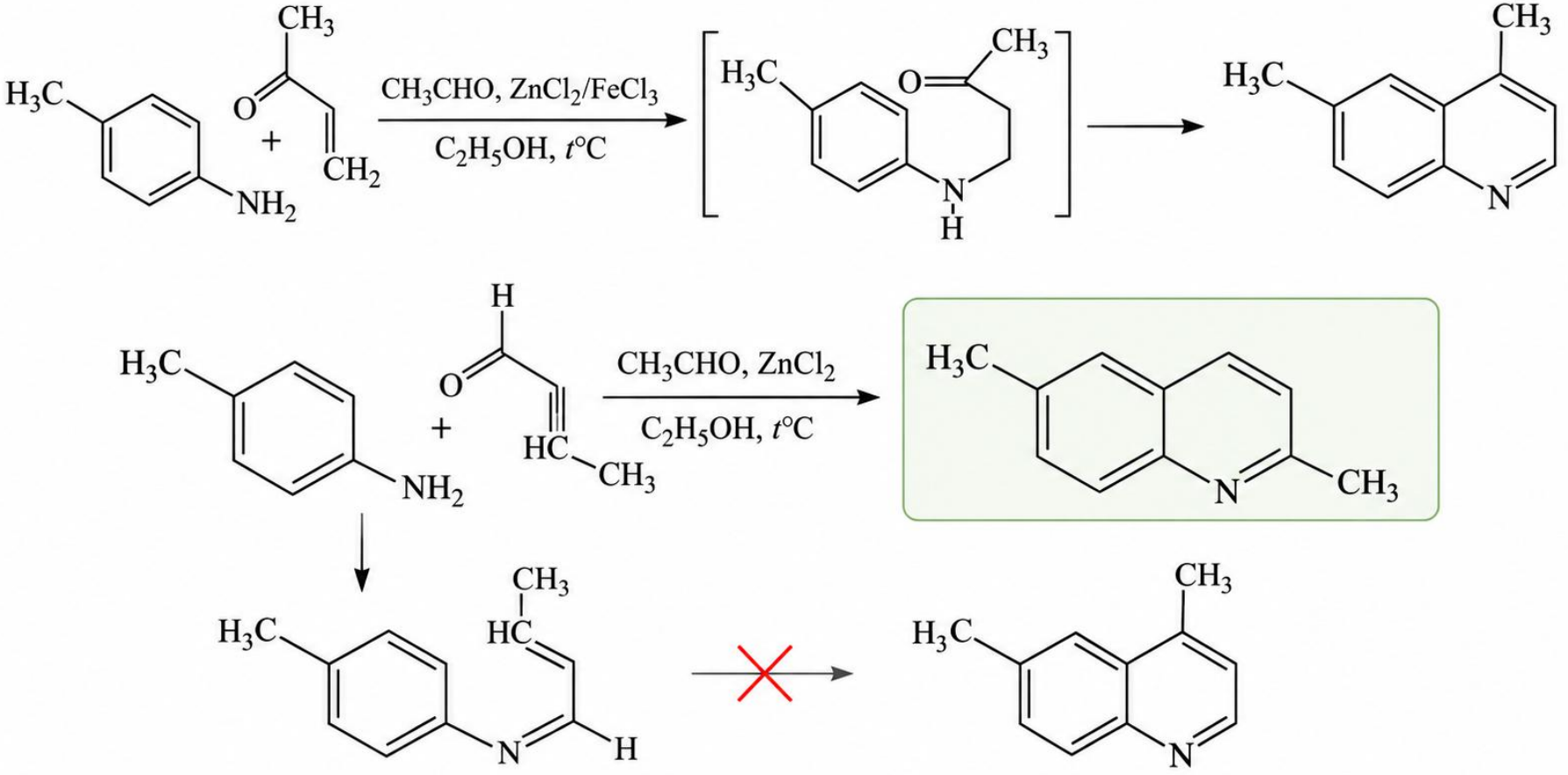
1. Хинолинді алудың жалпы әдісі — *Скрауп синтезі*



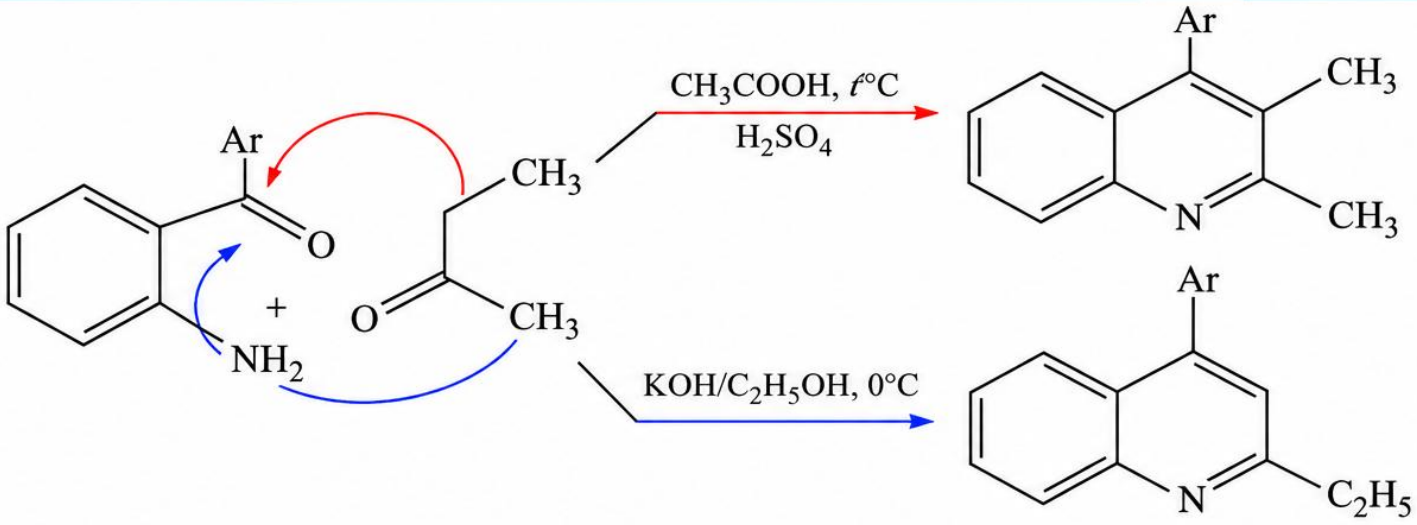
Скрауп синтезінде *орто*-орны бос анилиндерді қолданғанда бензол сақинасында орынбасарлары бар хинолин туындылары алынады.

Скрауп синтезін модификациялау арқылы пиридин сақинасында алкил орынбасарлары бар хинолин туындыларын да синтездеуге болады (*Дёбнер–Миллер синтезі*).

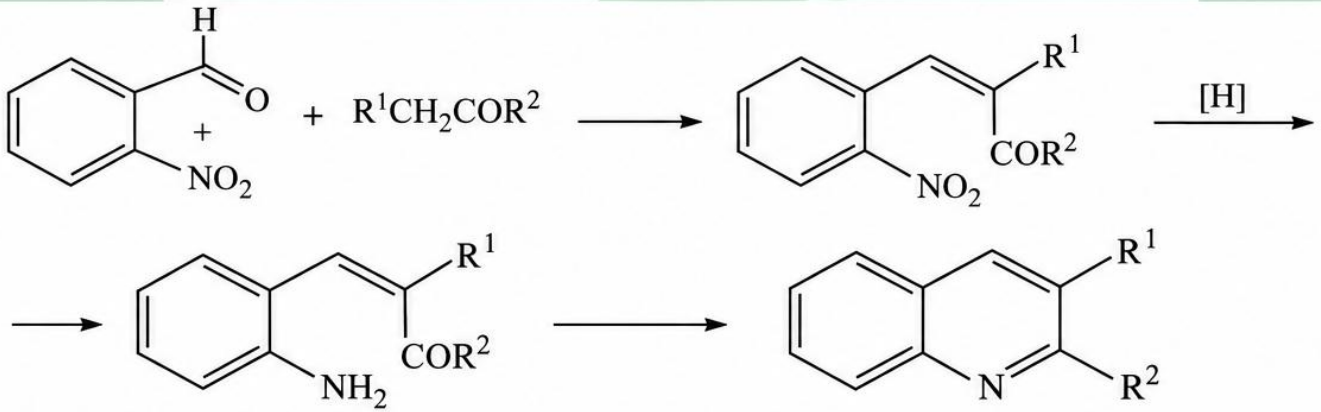
2. Дёбнер–Миллер модификациясы



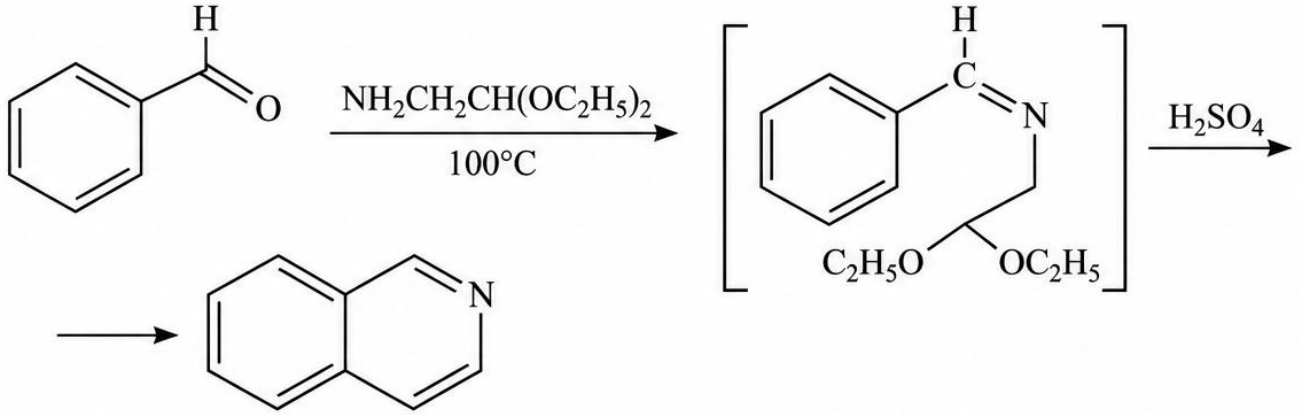
Хинолин туындыларының синтезі



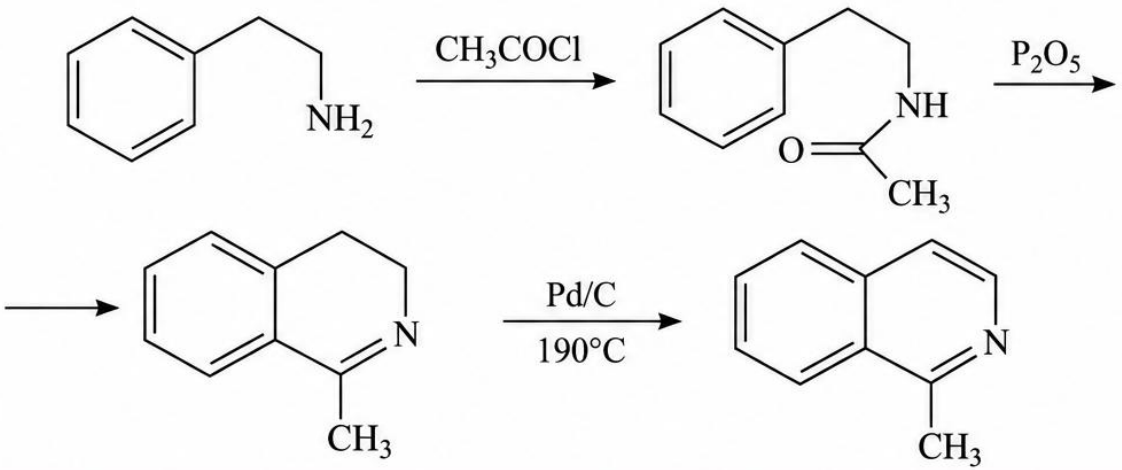
Реакция кемшілігі аминокарбонилді қосылыстың өздігінен конденсациялануы.



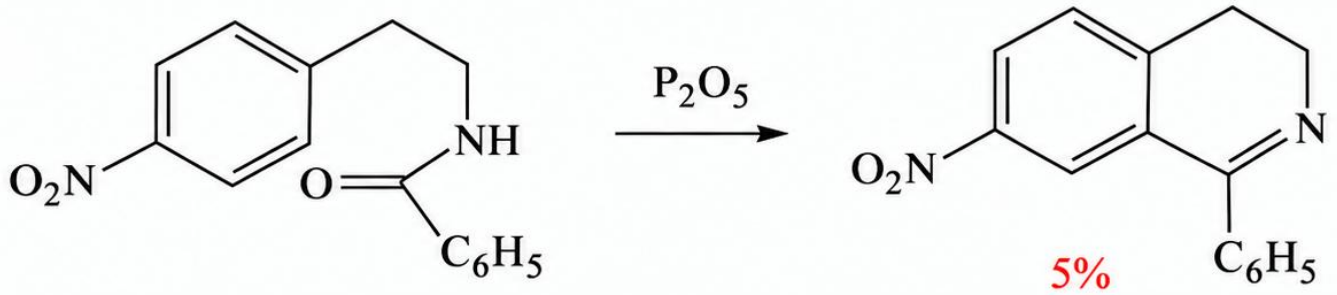
Померанц–Фрич реакциясы.

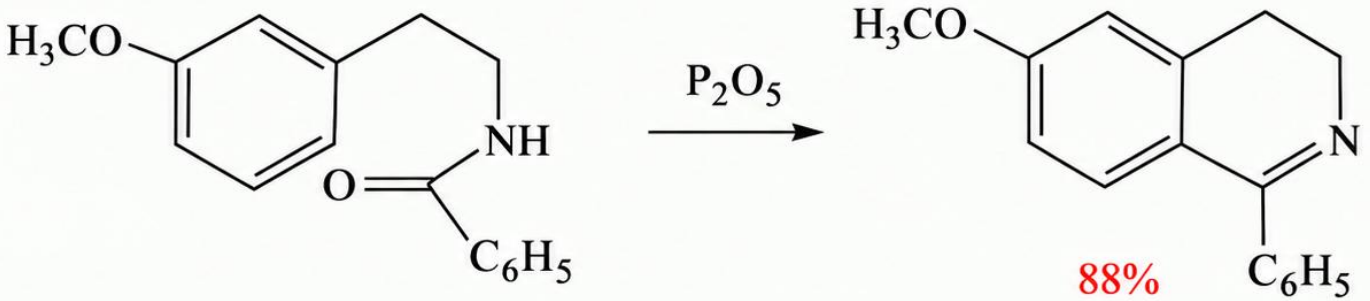


Бишлер–Напиральский синтезі.

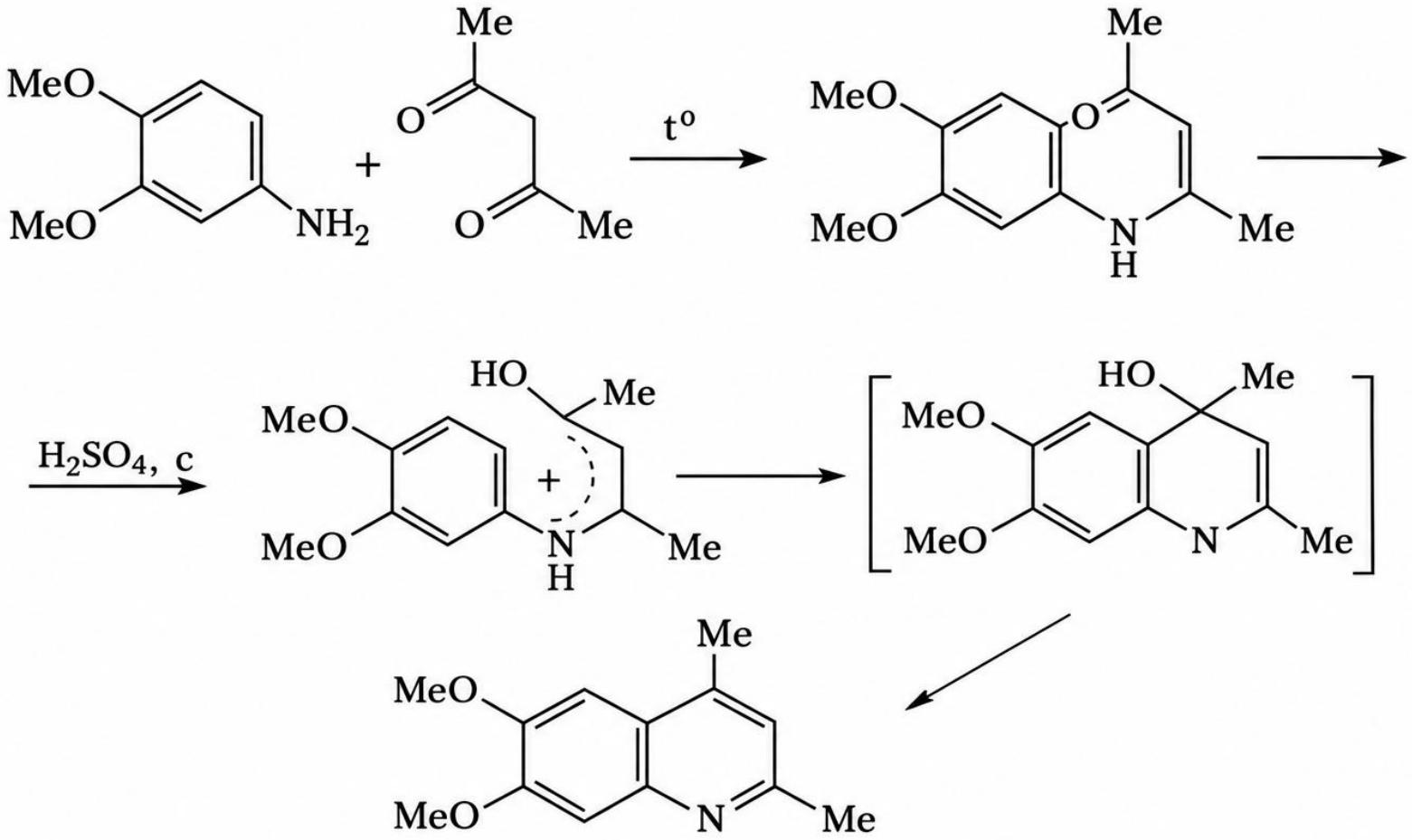


β-фенилэтиламиннің N-ацилді туындыларының циклденуі — электрофильді орынбасу реакциясы, сондықтан бензол сақинасында электронакцепторлы орынбасарлар болса, реакция қиын жүреді. Нитротоп болса, реакция қатаң жағдайда жүреді және өнім аз мөлшерде алынады.

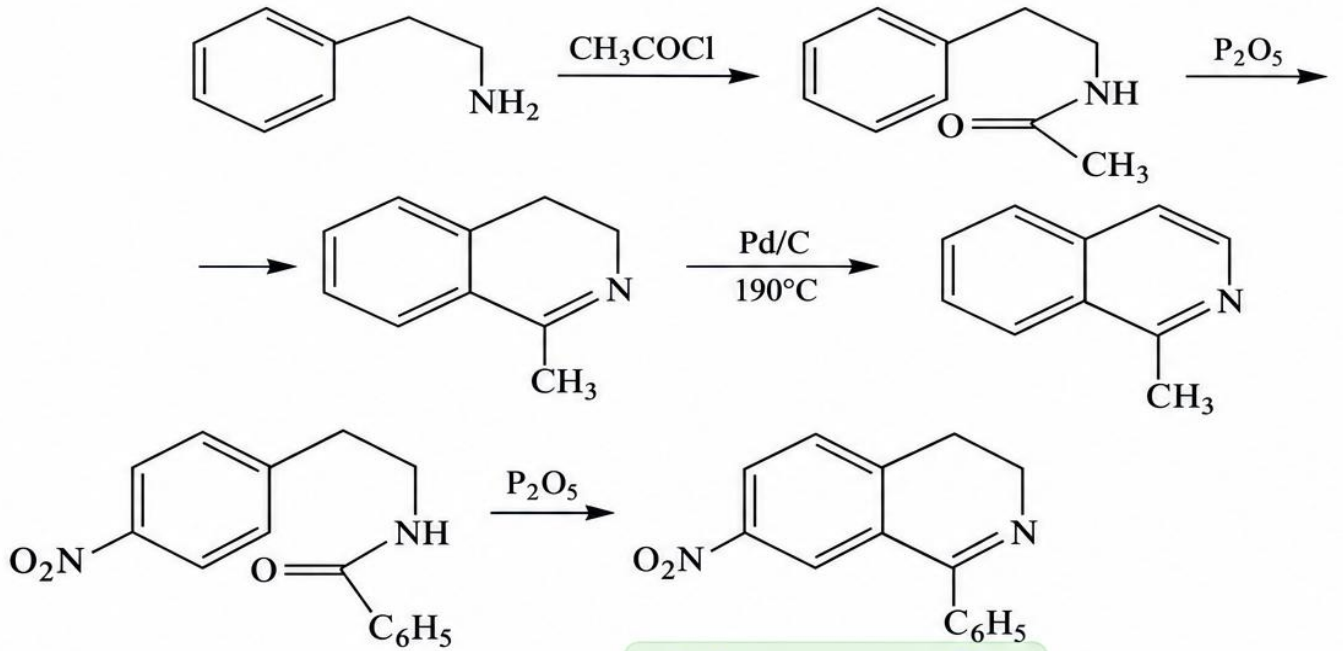




3. Комб синтезі – ариламиндердің 1,3-дикарбонилді қосылыстармен конденсациясы



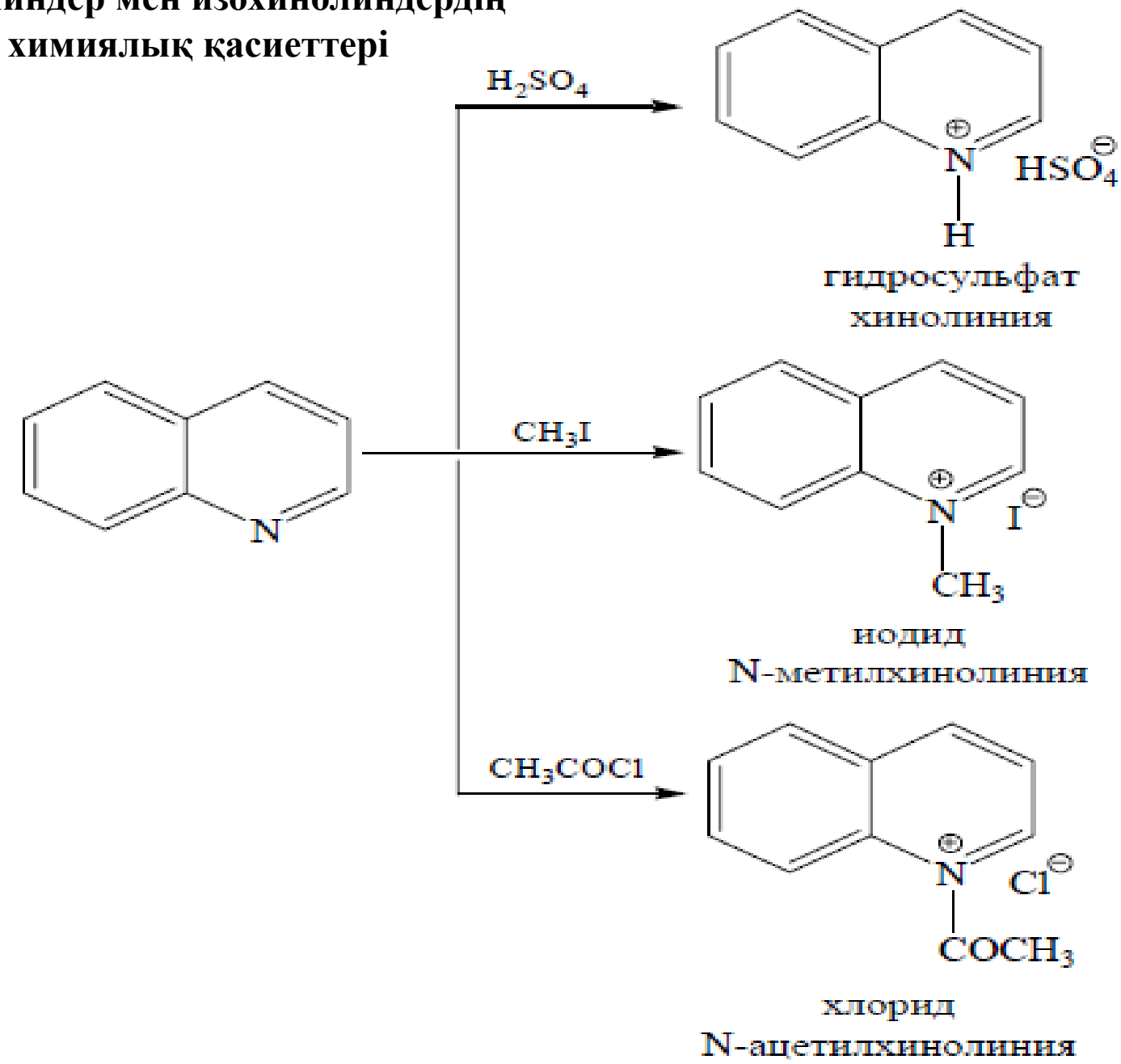
5. Изохинолиндерді синтездеуде жиі қолданылатын әдіс — Бишлер–Напиральский реакциясы



Өнім шығымы — 5%

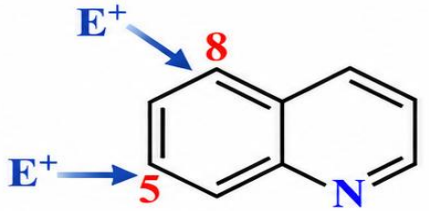
Өнім шығымы — 88%

Хинолиндер мен изохинолиндердің химиялық қасиеттері

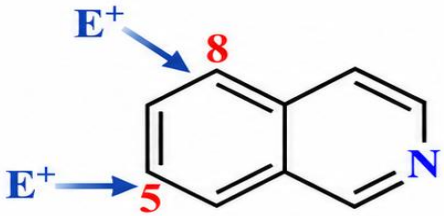


Электрофильді орынбасу

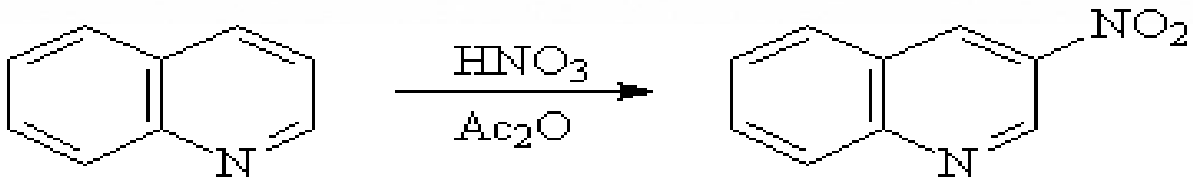
Хинолин мен изохинолиндегі электрофильді орынбасу реакциясы тек бензол сақинасындағы 5 және 8-орын бойынша жүреді. Себебі пиридиндік бөлігі электрофильдік шабуылға дезактивтелген.

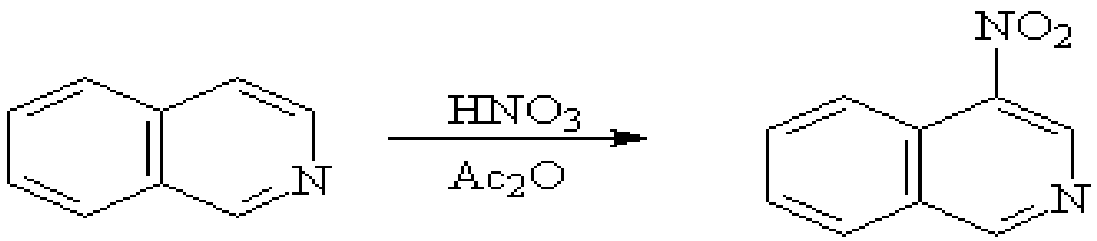


Хинолин

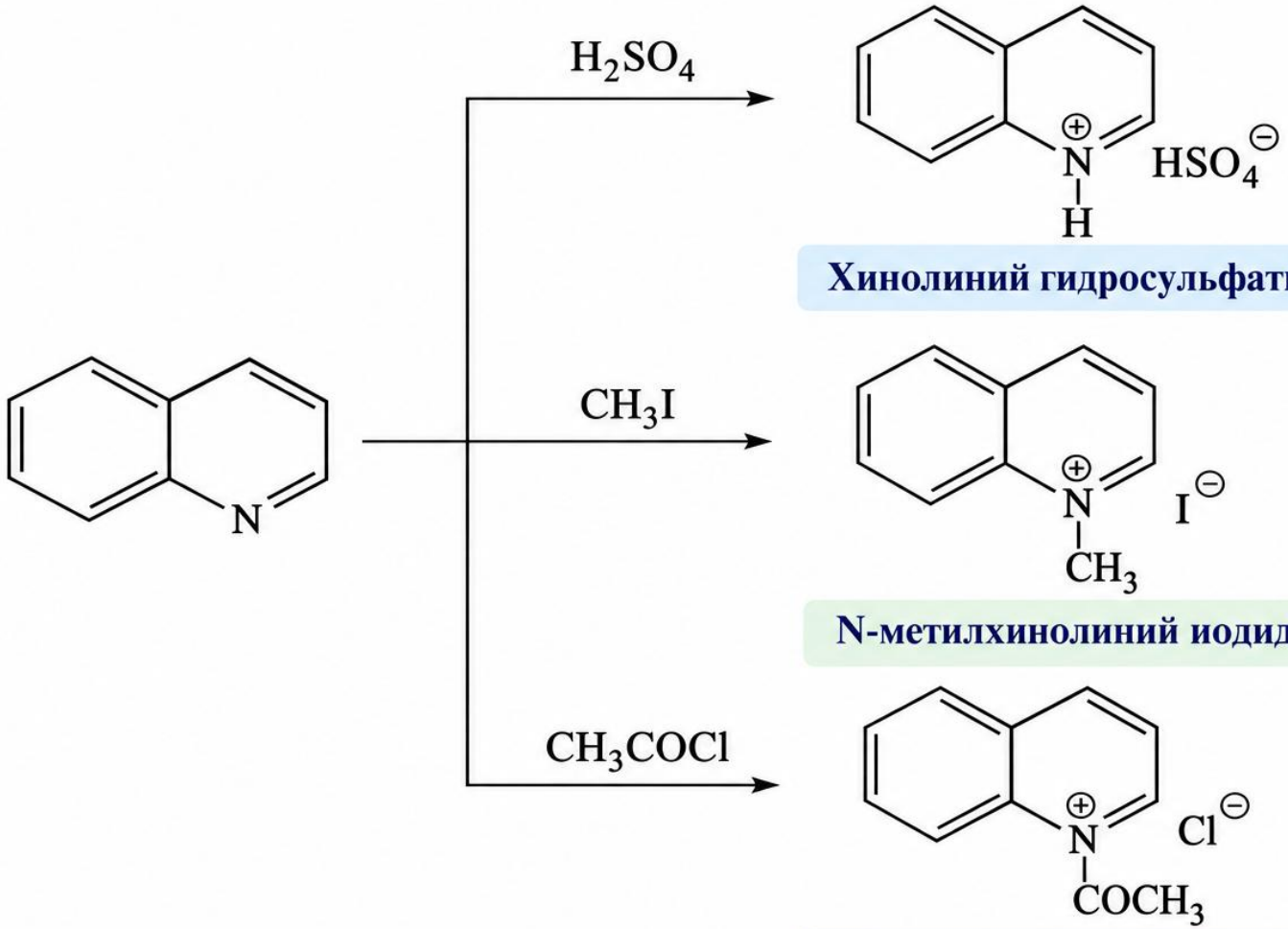


Изохинолин





Хинолиндер мен изохинолиндердің химиялық қасиеттері



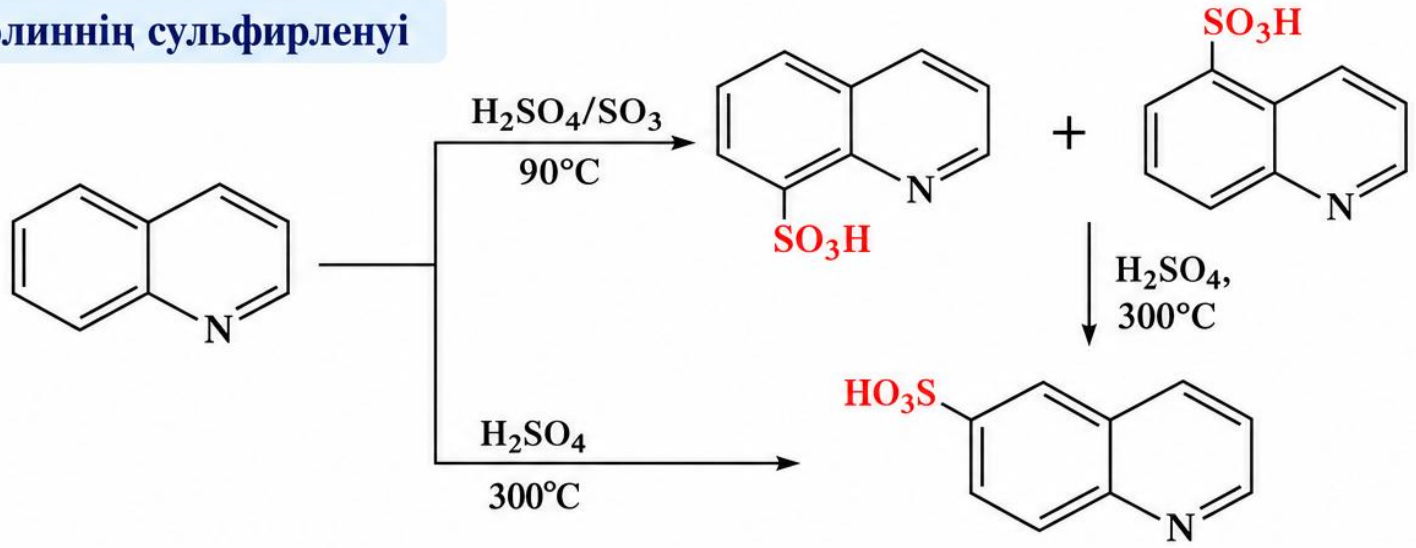
Хинолиний гидросульфаты

N-метилхинолиний иодиді

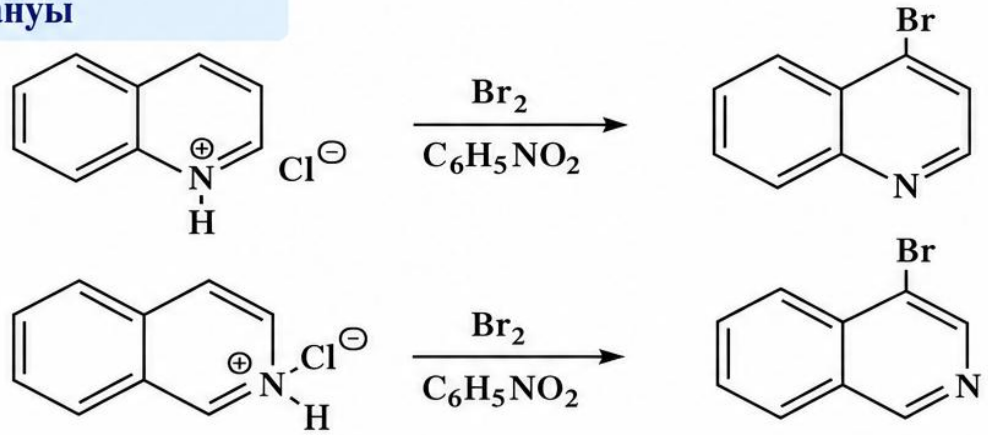
N-ацетилхинолиний хлориді

Хинолиннің сульфирленуі және бромдануы

1. Хинолиннің сульфирленуі

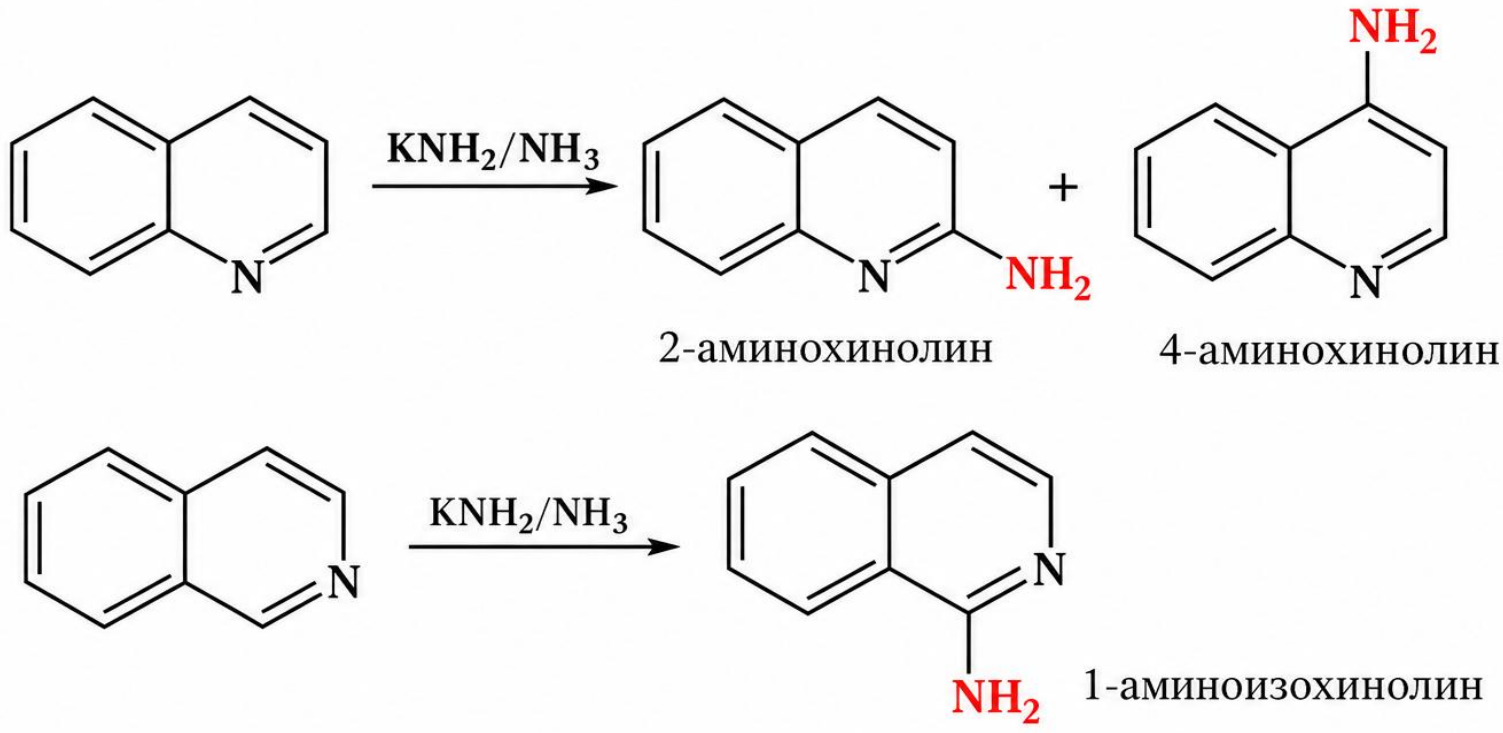


2. Хинолиний және изохинолиний тұздарының бромдануы

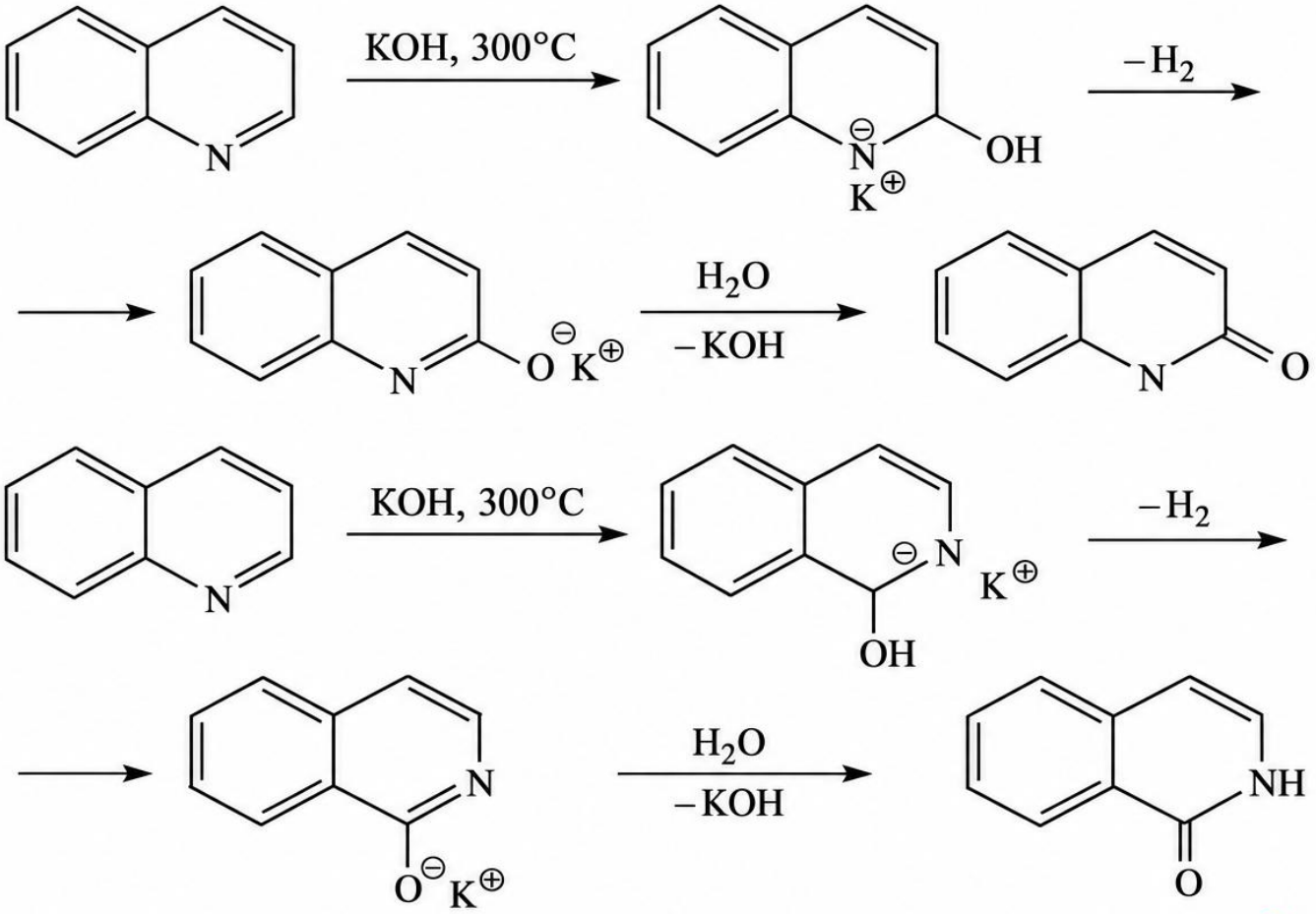


Нуклеофильдік орынбасу

1. Чичибабин реакциясы бойынша аминдеу

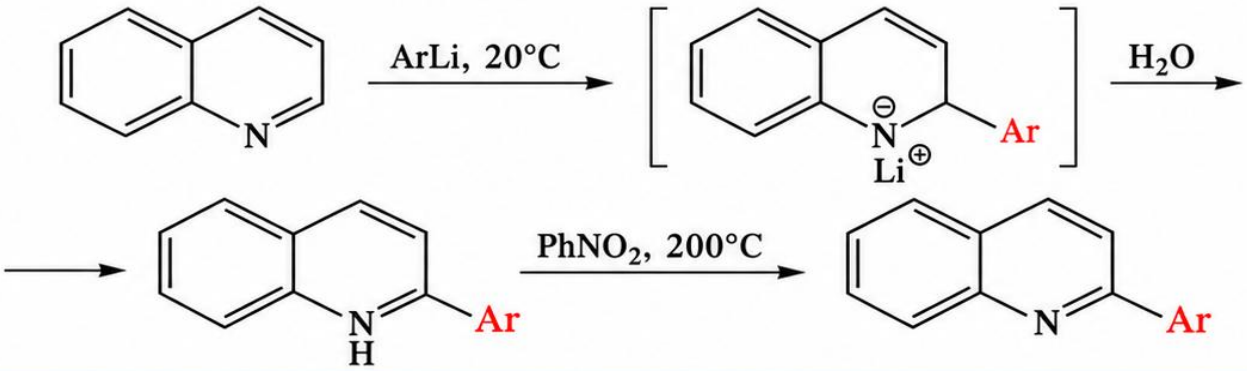


2. Гидроксилдеу

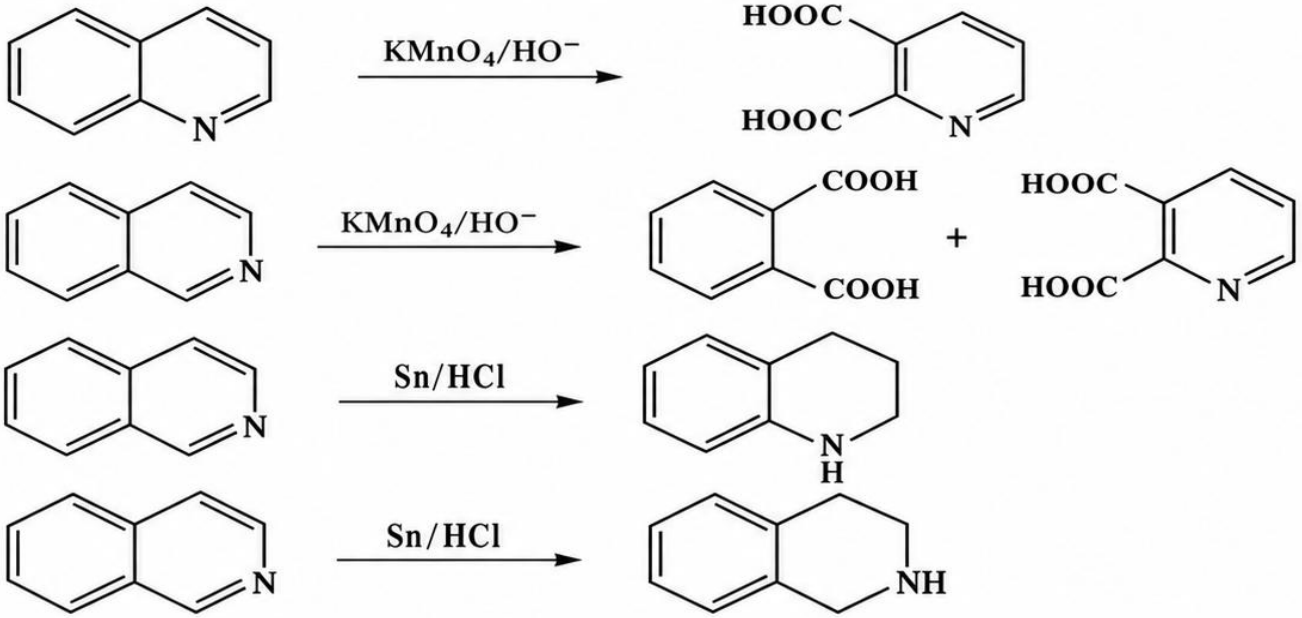


изохинолон-1

3. Алкилдеу және арилдеу реакциясы

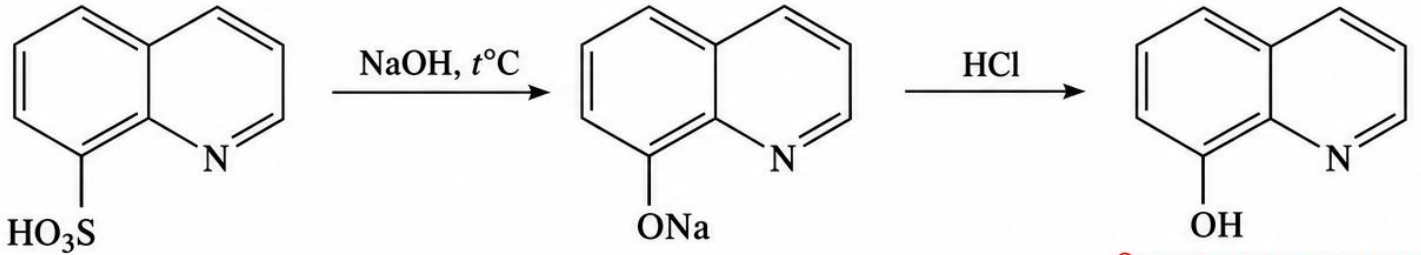


4. Тотығу және тотықсыздану реакциясы.



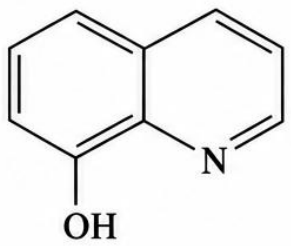
Маңызды туындылары.

Хинолин және изохинолин сақинасы көптеген алкалоидтар мен дәрілік заттардың құрылымдық фрагменті.

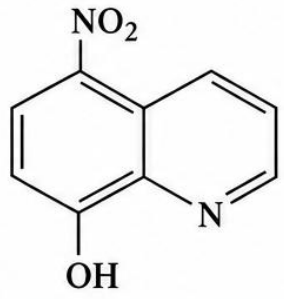


8-гидроксихинолин

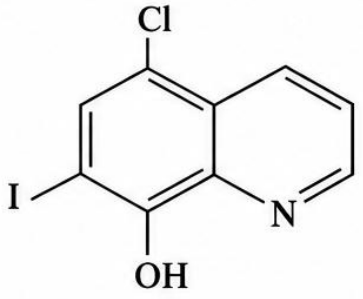
Хинолин, изохинолин туындылары қабынуға қарсы және антисептикалық дәрі ретінде қолданылады.



8-гидроксихинолин



5-НОК
(8-ОН-5-нитрохинолин)



Энтеросептол
(8-ОН-7-йод-5-хлорхинолин)