

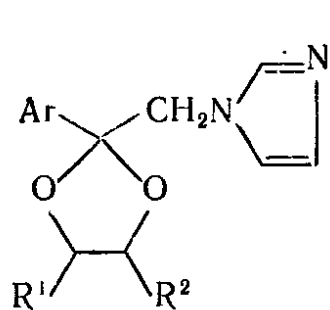
12-лекция

Сақинасында екі гетероатомы бар бес мүшелі гетероциклды қосылыстар.

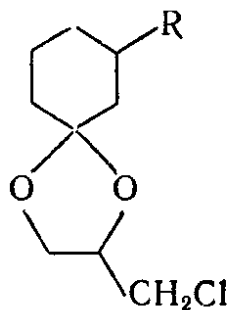
Дәріскер: Ph.D., доцент Сейтимова Гульназ Абсаттарқызы

Оттегі және күкірті бар гетероциклді қосылыстар

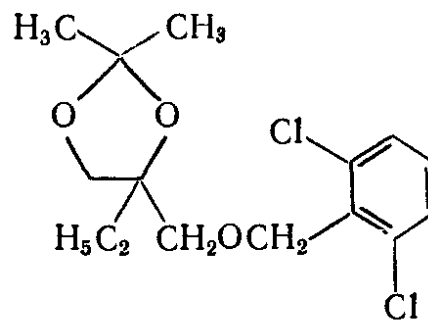
- Соңғы жылдары бес мүшелі, сақинасында екі гетероатомы бар гетероциклді қосылыстардың пестицидті қасиеттері үлкен қызығушылық тудыруда. Бұл қосылыстар инсектицидті, фунгицидті, өсімдіктің өсуін реттеуші және гербицидті қасиеттерге ие.
- 2-(имидазолил-N-метил)-2-фенил-1,3-диоксолан (1) фунгицидті активтілікке ие; ол әр түрлі мәдени өсімдіктердің ауруларымен күресу үшін қолданылады.
- Колорад қоңызымен күресу үшін (2) қосылыс кеңінен қолданылады.
- Қант қызылшасы мен мақтаның арамшөптерімен күресу үшін 4-(2,6-дихлорбензилоксиметил)-2,2-диметил-4-этил-1,3-диоксолан (3) қосылысы қолданылады.



(1) R¹ = R² = Alk

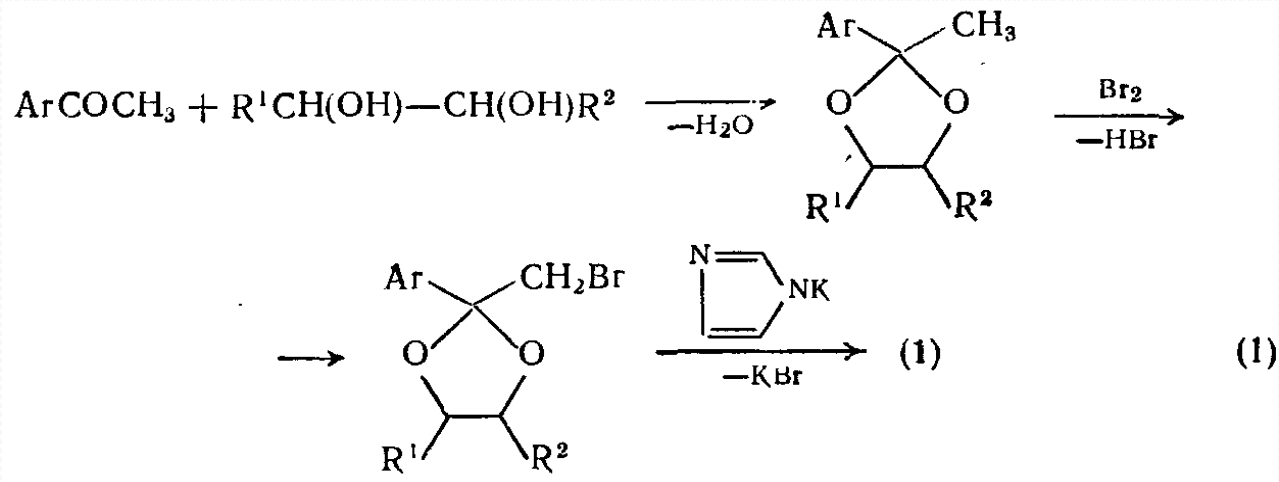


(2)

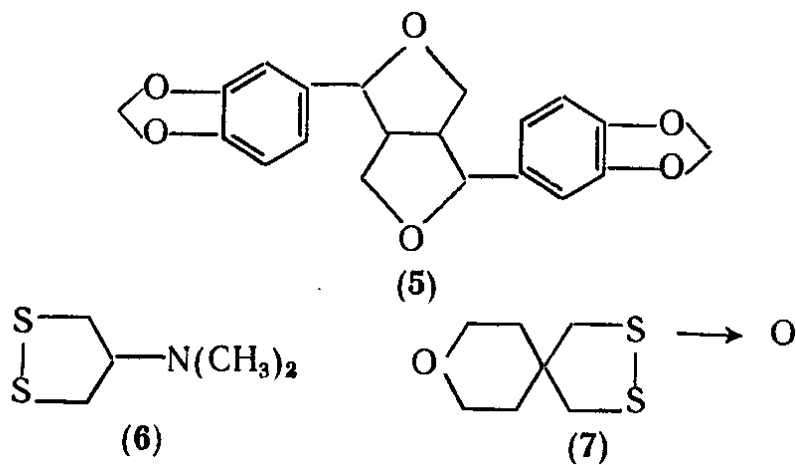


(3)

- (1) қосылыстың синтезі төмендегі сызбанұсқа арқылы жүреді:

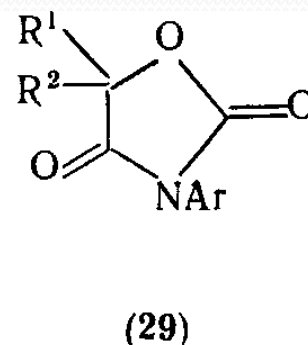
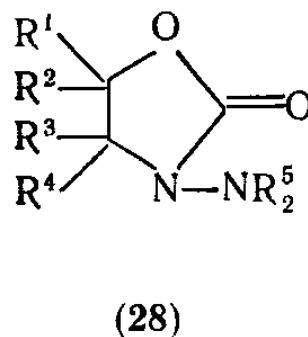
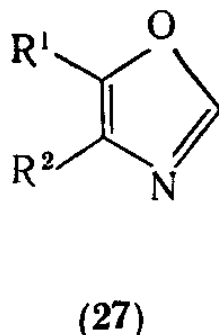
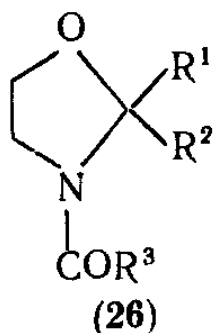


- Өсімдіктен алынған инсектицидке **сезамин (5)** жатады.
- Күшті инсектицидті активтілікке ие күкіртті гетероциклді қосылысқа **нереистоксинді (6)** жатқызуға болады. Ол өте улы. Нереистоксиннің аналогы (7) инсектициді және гербицидті активтілікке ие.

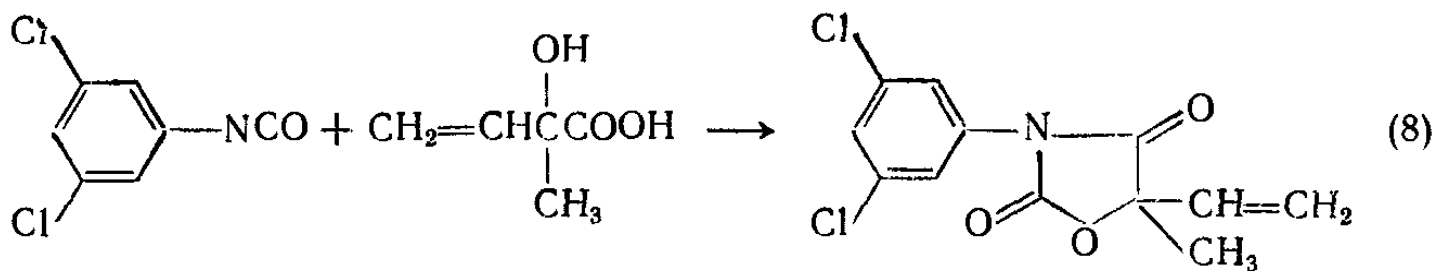


Оксазолдың туындылары

- N-ацилоксазолидин (26) және 2-спироциклоалкилоксазолидин фунгистатикалық әсерге ие және мақта ауруымен күресу үшін қолданылады. Оксазол құрылымды (27) туындылар, оксазолинон-2 (28), оксазолиндион-2,4 (29) фунгицидті қасиеттерге ие.

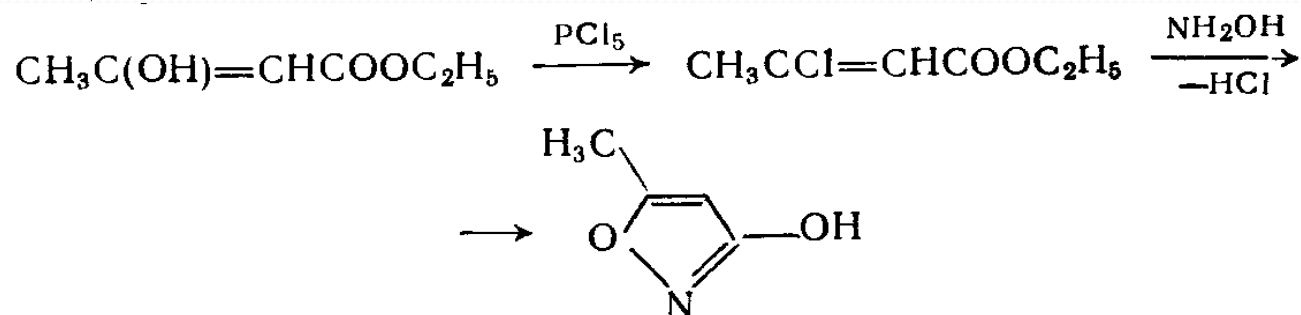


- **Винклозолин** — ақ кристалды зат, практикада кең қолданылатын маңызды фунгицид. Оны синтездеу әдісі:

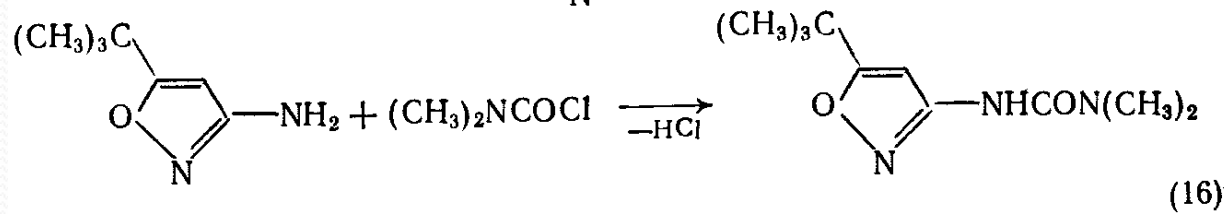
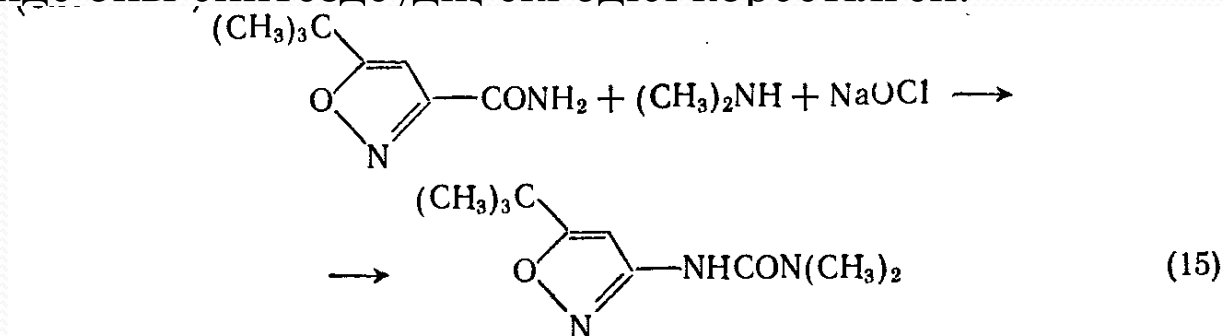


Изоксазол туындылары

- Изоксазолға негізделген бірнеше препараттарды алу әдістері төменде көрсетілген.
- Гимексазол** – ақ кристалды зат, суда, метанолда және этанолда жақсы ериді. Қосылысты төмендегі жолмен синтездейді:

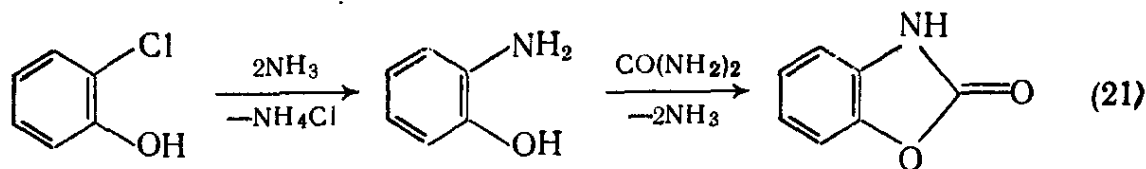
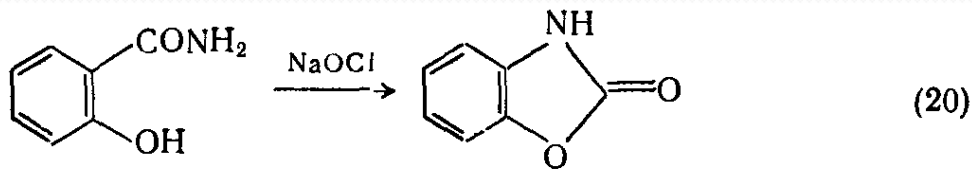


- Изоурон – ақ кристалды зат, органикалық еріткіштерде жақсы ериді. Төменде оны синтездеудің екі әдісі көрсетілген.

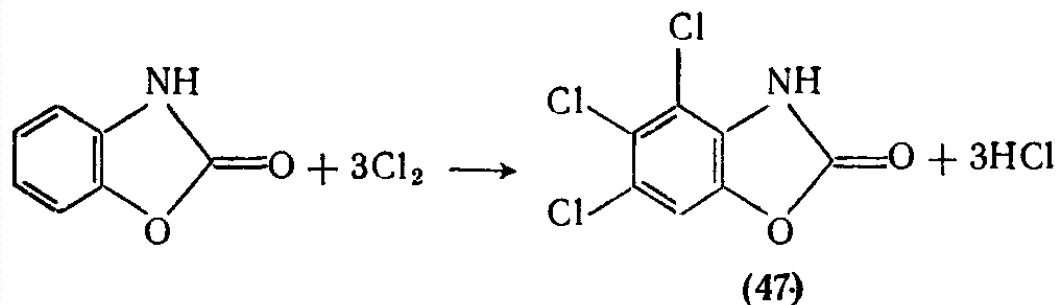


Бензоксазолдың туындылары

- Бензоксазолдың туындылары және бензоксазолинон қосылыстарының пестицидтік эффективтілігі кең зерттелуде. Көптеген препараттар ауылшаруашылығында және басқа да салаларда кең қолданылады.
- Бензоксазолинон-2 қосылысын бірнеше әдістермен синтездейді (20, 21).

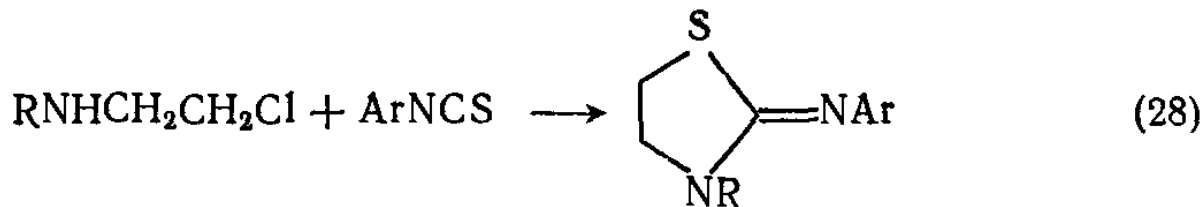
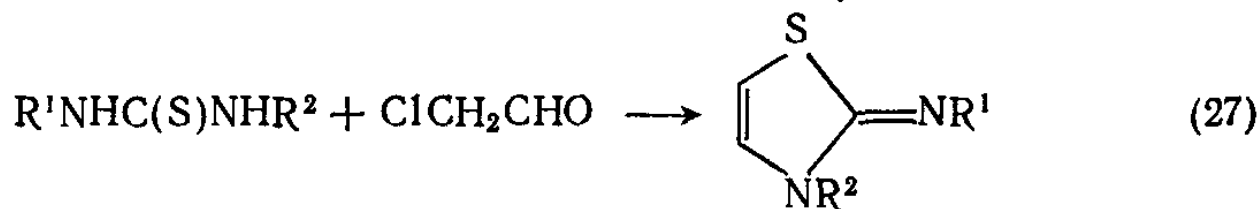
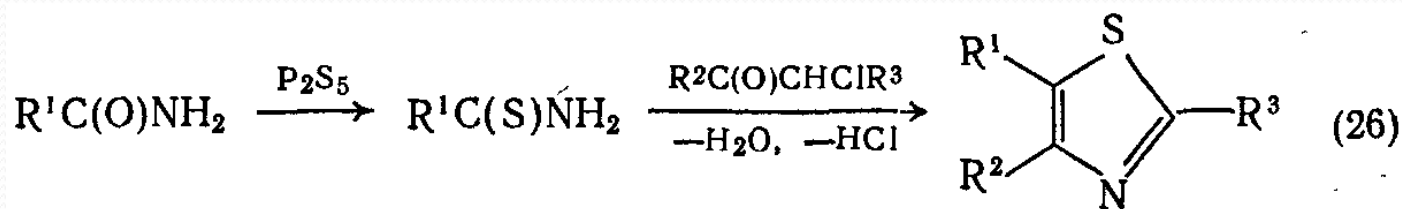


- Фунгицидті активтілікке ие қарапайым туындыларының бірі 4,5,6-трихлорбензоксазолинон (47). Оны төмендегі жолмен синтездейді.

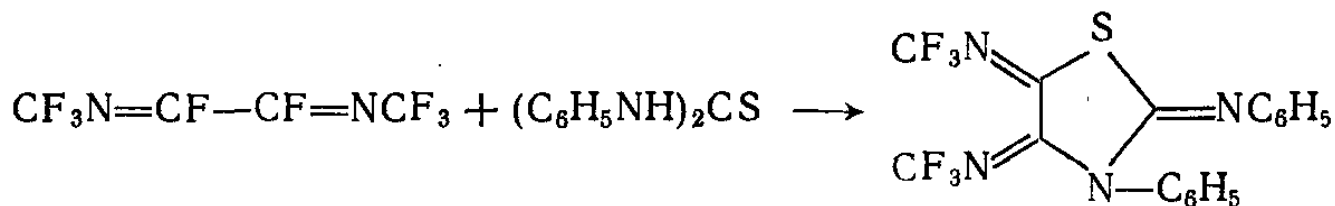


Тиазол мен бензотиазолдың туындылары

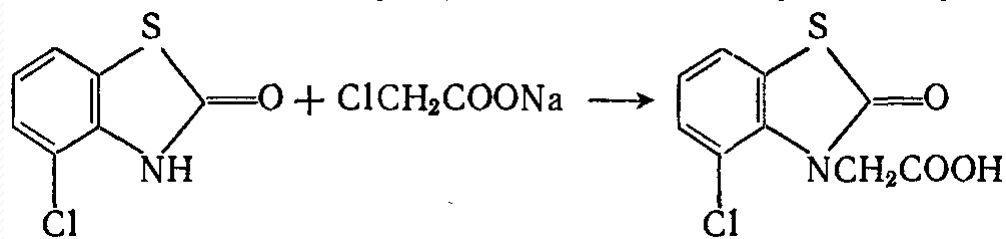
- Тиазолдың туындыларын тио қышқылдың амидтерін хлоральдегид немесе хлоркетондармен әрекеттестіру арқылы синтездейді (26). Тиазолиннің туындыларын тиомочевинаның хлорацетальдегидтің немесе оның гомологтарымен әрекеттестіру арқылы синтездейді (27). Осы әдіс арқылы тиазолидиннің туындыларын да синтездейді (28).



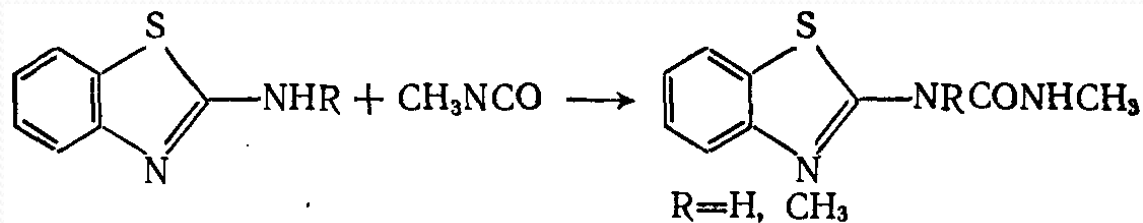
- Тиазолидиннің туындылары арасында акарицид ретінде **флубензимин** препараты кең қолданылады. Оны синтездеу әдісі:



- **Беназолин** — ақ кристалды зат. Гербицид ретінде кең қолданылатын бензотриазолдың туындысы. Препарат теріні тітіркендірмейді. Оны төмендегідей жолмен синтездейді:

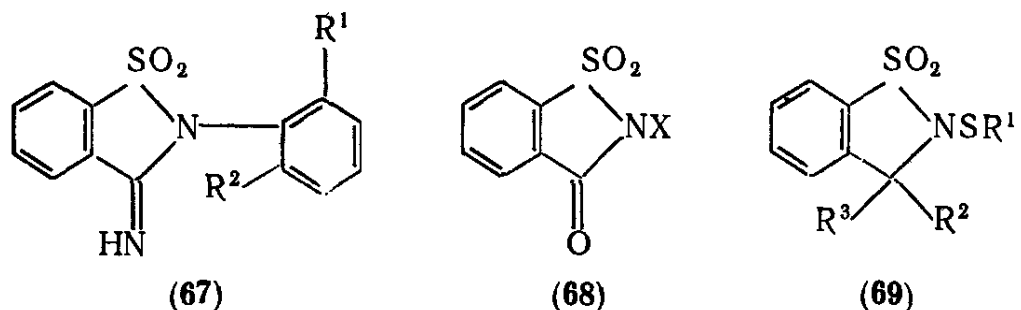


- **Бензтиазурон** және **метабензтиазурон** гербицидтерін төмендегі жолмен алады:

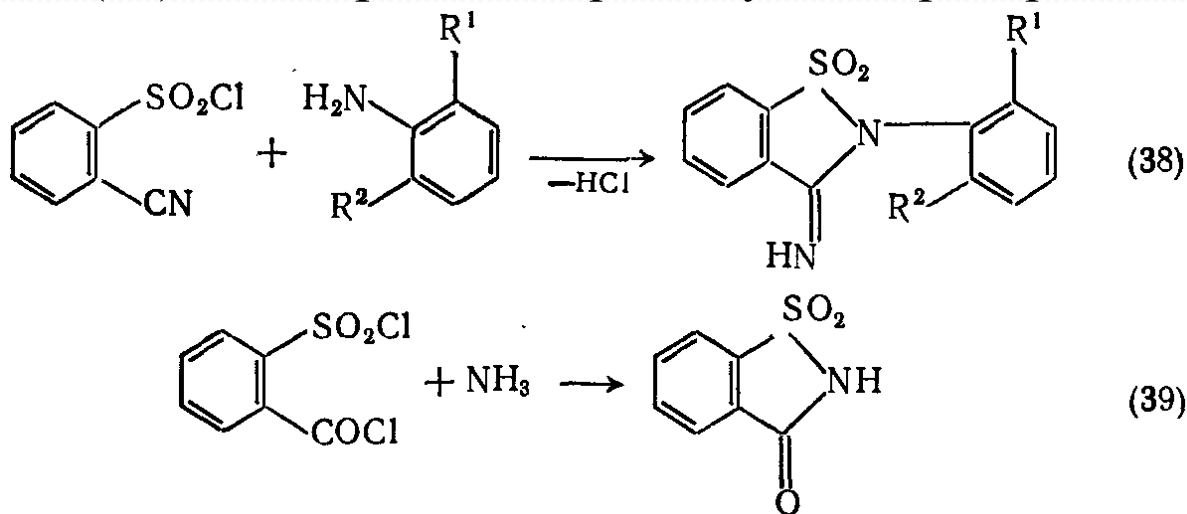


Изотиазолдың және бензоизотиазолдың туындылары

- Бензоизотиазолдың және олардың туындыларының пестицидті қасиеттері өте төмен. Бензоизотиазолдиоксидтің-1,1 туындылары кеңінен зерттелген. Бұл топтың туындылары арасында кейбір қосылыстар фунгицидті және бактерицидті активтілікке ие. Ол қосылыстар төменде көрсетілген:

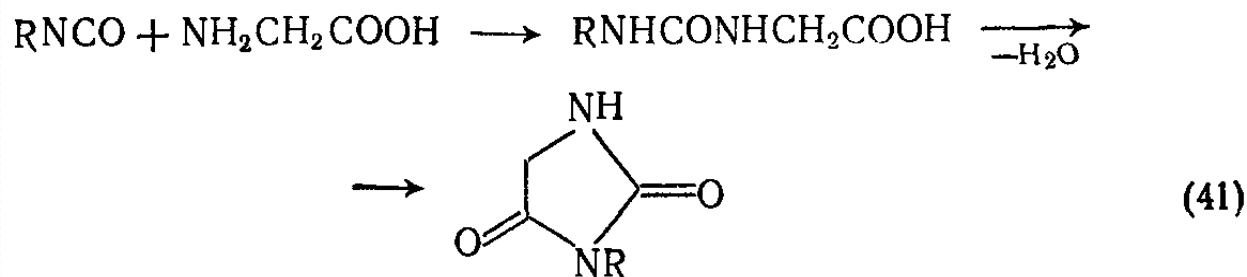


- (38) және (39) сызбанұсқада оларды алу әдістері көрсетілген:

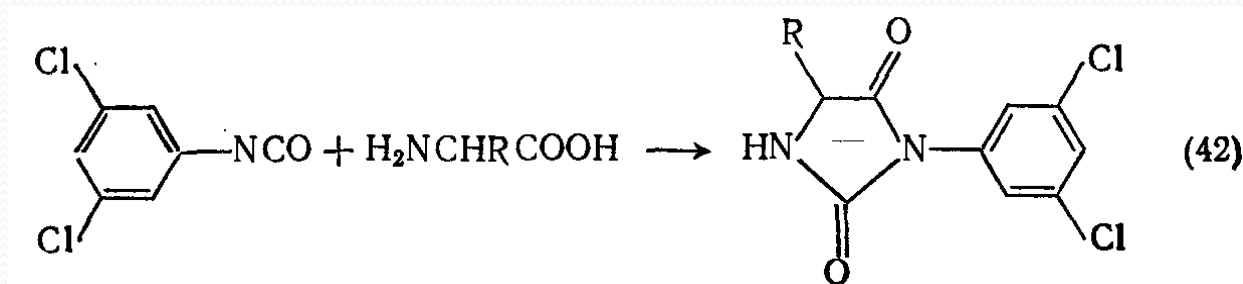


Имидазол мен бензимидазолдың туындылары

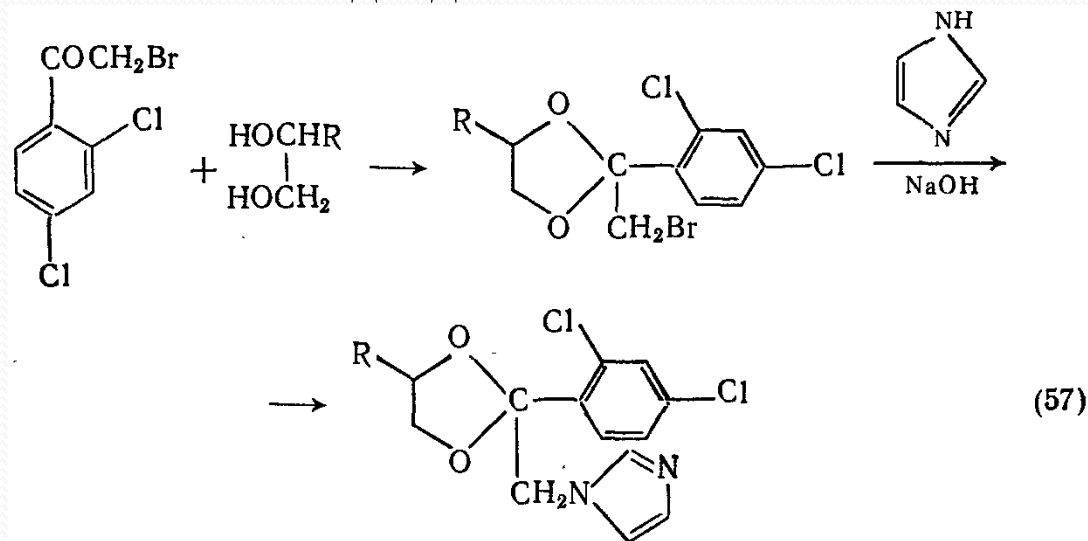
- Бензимидазолдың туындылары фунгицид ретінде үлкен қызығушылық тудырды.
- Гидантоин (имидазолдион-2,4) туындыларынан фунгицидті және гербицидті әсерге ие қосылыстар алынған, кейбіреулері инсектицидті және акарицидті қасиеттерге ие. Гидантоинның синтезі:



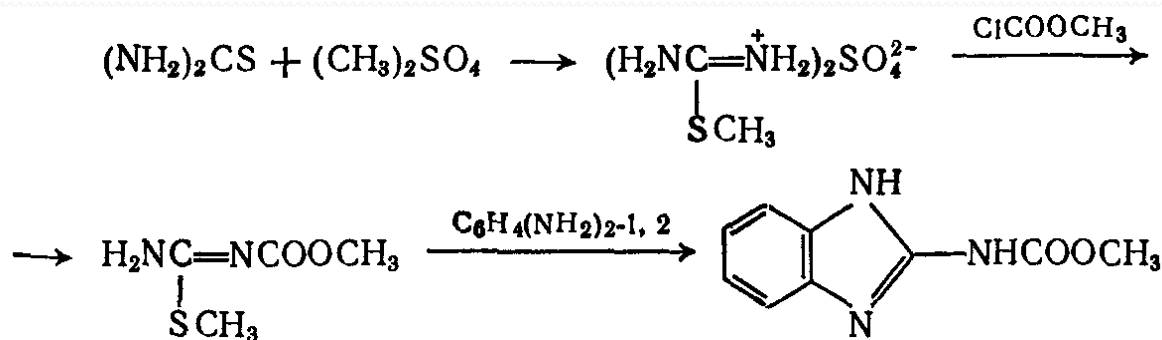
- Құрамында 3,5-дихлорфенил тобы бар гидантоинның туындыларын төмендегі жолмен синтездейді:



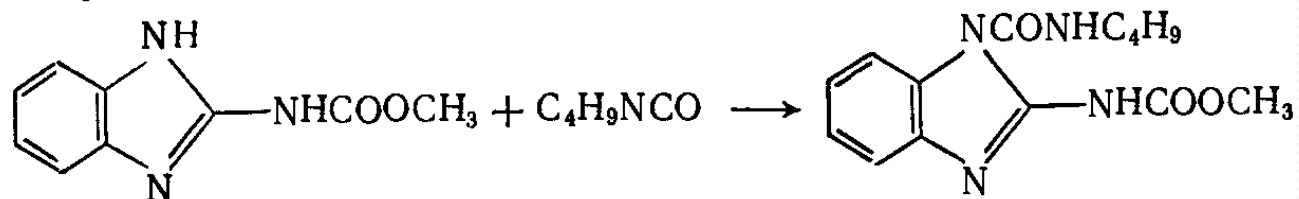
- Имидазолдың диоксоланды туындылары жоғары активтілікке ие. Оны төмендегі жолмен синтездейді:



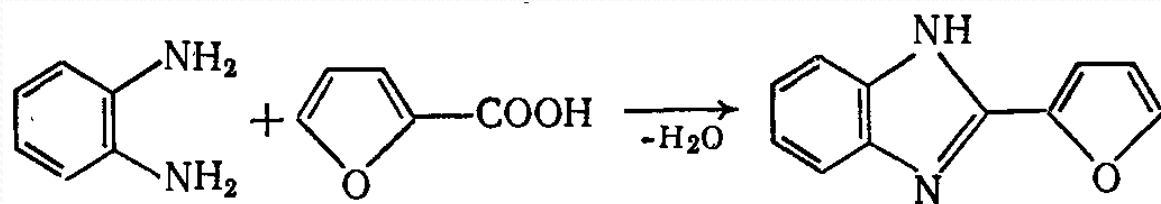
- Ең алғаш фунгицид ретінде **карбендазим** және **беномил** препараттары қолданылған. Олар өсімдіктің ауруларымен күресу үшін қолданылады.
- Карбендазим төмендегі әдіспен синтезделеді:



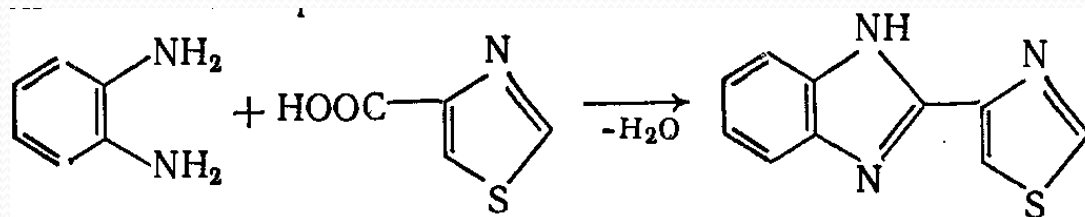
- Беномил препаратын мына сызбанұсқа арқылы синтездейді



- Дәндерді дәрілеу үшін **фуберидазол** препараты кең қолданыс тапқан. Оны келесі жолмен алады

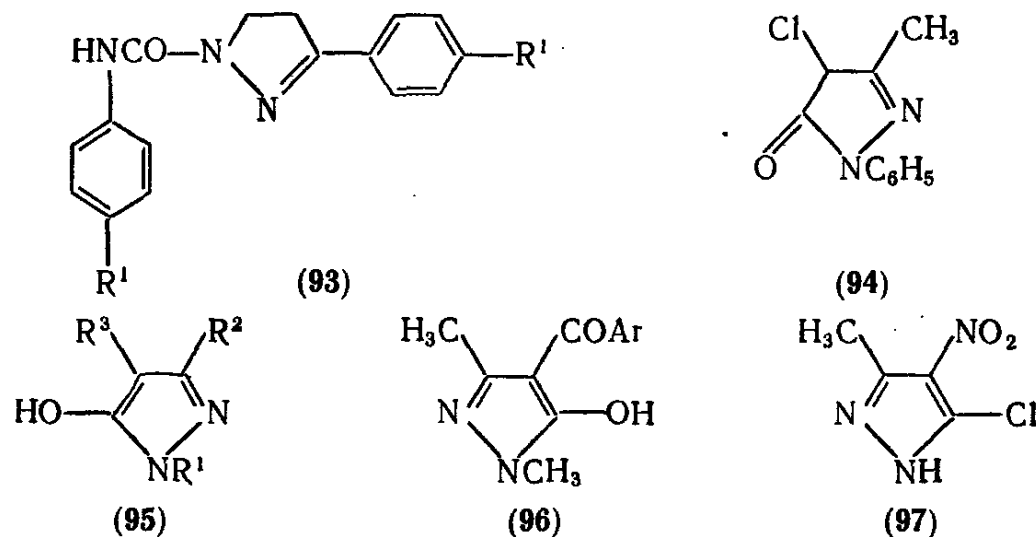


- Тиабендазол** дәндерді дәрілеу үшін қолданылатын тағы да бір препарат түрі. Оны синтездеу жолы төменде көрсетілген.



Пиразолдың туындылары

- Пиразолдың активті туындылары



- Дифензокват пиразолдың практикада кең қолданыс тапқан туындысы. Оны синтездеу әдісі:

