

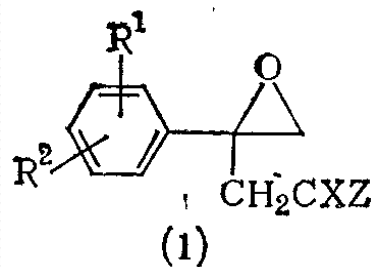
# 10-лекция.

## Циклде бір гетероатомы бар гетероциклді қосылыстар

Дәріскер: Ph.D., доцент Сейтимова Гульназ Абсаттарқызы

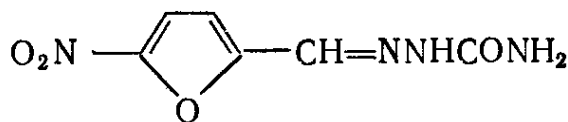
# Үш мүшелі гетероциклді қосылыстар

- Үш мүшелі гетероциклдердің бірінші өкілі этиленоксид, ол фумигант ретінде қолданылады. Бірақ жарылуға бейімдігіне байланысты тек CO<sub>2</sub>-мен араласқан түрде пайдаланылады. Этиленоксидтің гомологтары, мысалы, пропиленоксид инсектицидтік әсер көрсетеді.
- Карбон және фосфор қышқылының, сонымен қатар циклотрифосфазеннің көптеген этиленимидтері зиянкестердің стерилизациясымен күресу үшін қолданылады.
- Гербицидтер ретінде (1) құрылымды туындылар қолданылады. Бұл препарат жүгерінің арамшөптерімен күресу үшін қолданылады.

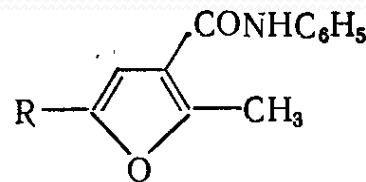


# Бес мүшелі гетероциклді қосылыстар

- *Фуранның туындылары*
- Фуранның туындыларының арасында **фурфурамидті** атап кетуге болады, олар ауылшаруашылығында дәнді дәрілеу үшін қолданылады. Оны аммоний гидроксиді мен фурфуролдың сулы ерітіндісін әрекеттестіру арқылы алады.
- Медициналық тәжірибеде бактерицид ретінде **фурацилин (3)** препараты және бірнеше аналогтары қолданылады.



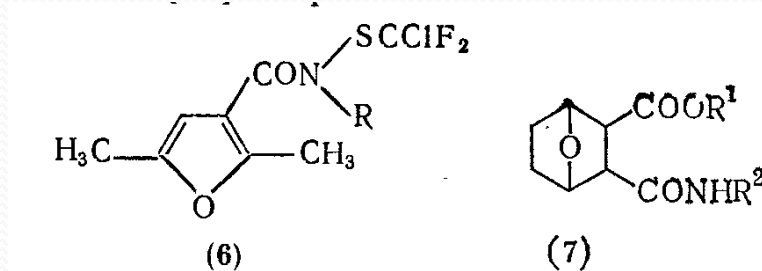
(3)



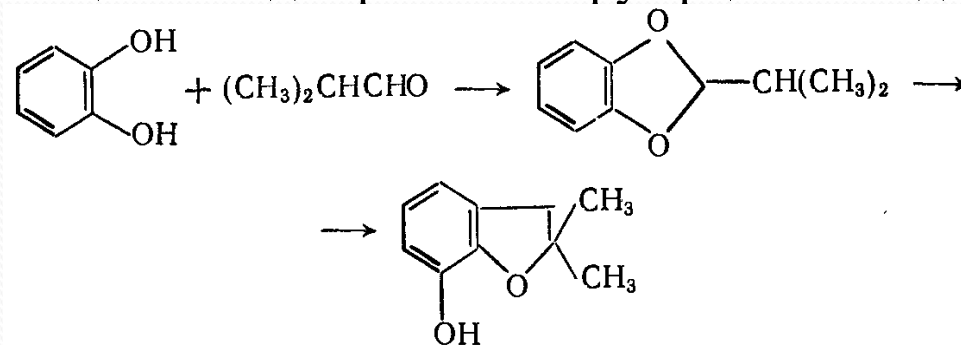
(4) R = H; (5) R = CH<sub>3</sub>

- **2-Метилфуран-3-карбоксанилид (4)** (фенфурам; панорам) — ақ кристалды зат. Бидай мен арпа дәніндегі қар күйемен күресу үшін қолданылады.
- **2,5-Диметилфуран-3-карбоксанилид (5)** (фуркарбанил; бенодил) — ақ кристалды зат. Дәндерді дәрілеуде және оларды саңырауқұлақтардан қорғау үшін қолданылады.

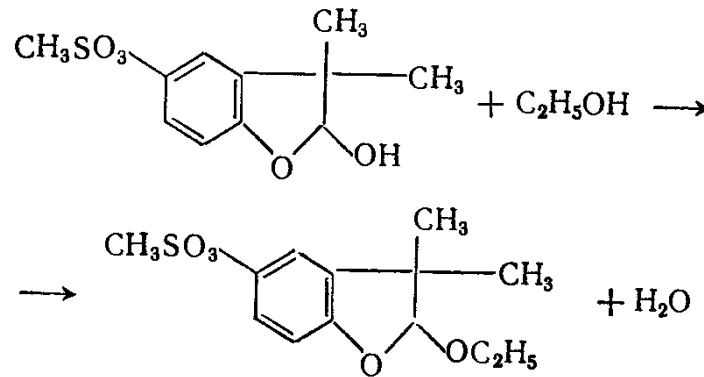
- Фунгицид ретінде фурангидроксам қышқылының туындылары (6), 5-метилфурфуриліден-3-дитикарбаматтар (7) және т.б. қолданылады.



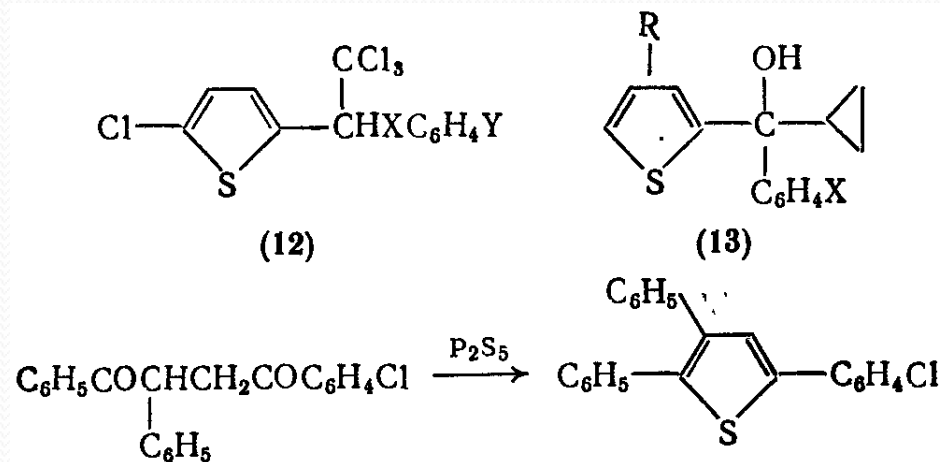
- Инсектицид және нематоцид ретінде тәжірибеде 2,3-дигидро-7-гидрокси-2,2-диметилбензофуранның туындылары, әсіресе N-метилкарбамин қышқылы (**карбофуран**) қолданылады. 2,3-дигидро-7-гидрокси-2,2-диметилбензофуранды пирокатехин мен изомай альдегидін 150-300°C температурада активті балшықтың немесе Льюис қышқылы қатысында әрекеттестіру арқылы алады:



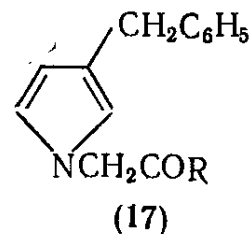
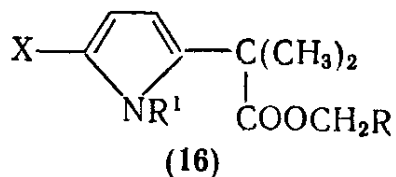
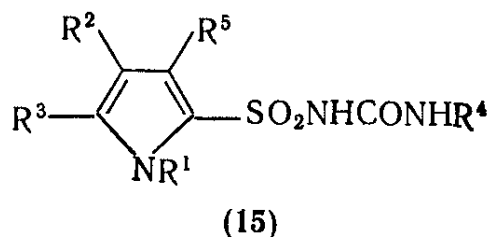
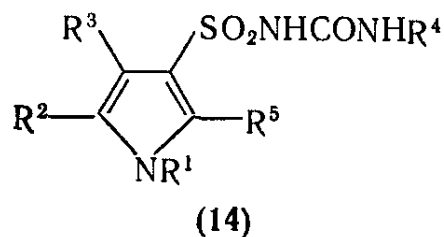




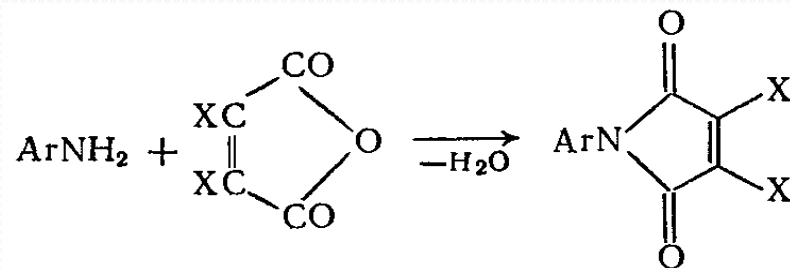
- *Тиофеннің туындылары*
- Тиофеннің туындылары (12,13) инсектицид ретінде кең қолданылады. UBI T930 препараты спецификалық акарицид ретінде қолданылады. Оны келесі жолмен синтездейді:



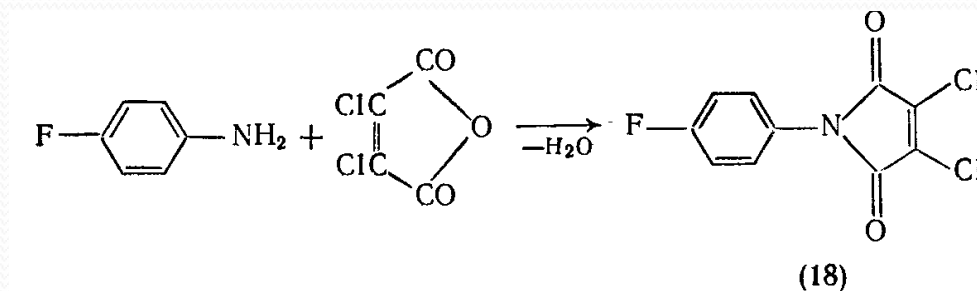
- *Пирролдың туындылары*
- Пиррол және олардың туындылары төменгі тұрақтылығына байланысты пестицид ретінде қолданылады. Пирролдың туындылары жоғары пестицидті активтілікке ие. (14) және (15) құрылымды қосылыстар гербицидті, (16) инсектицидті (R=3-гидроксифенил немесе бензофурил) активтілікке ие. Ал N-ацетилметил-3-бензил-пирролдар акарицидті активтілікке ие.



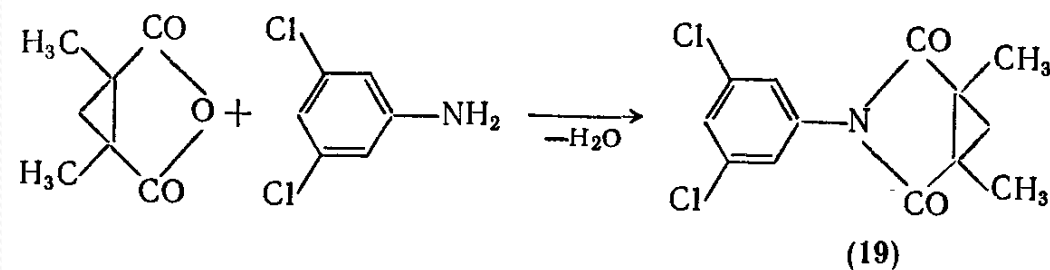
- 2-арил(алкил)-N-ацилпиррол, 4-арил-N-ацил-3-цианпирролдар пестицидті активтілікке ие. Оларды сәйкес келетін ангидридтер мен аминдерді әрекеттестіріп алады.



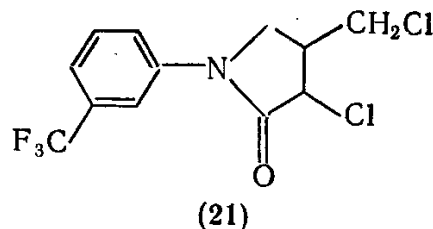
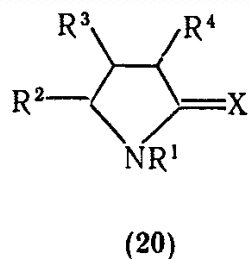
- Бұл топтардың арасында 4-фторфенил-2,3-дихлормалеинимид (18) (флуоромид, спартицид) қосылысы практикада кең қолданыс тапқан. Ол цитрусты, алма және басқа да жемістермен күресу үшін қолдыналады. Оны 4-фторанилинді дихлормалеин ангидридімен әрекеттестіріп алады.



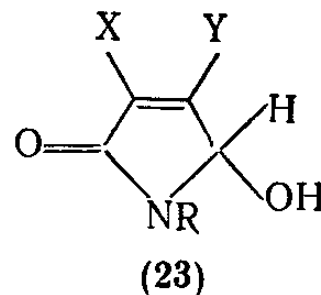
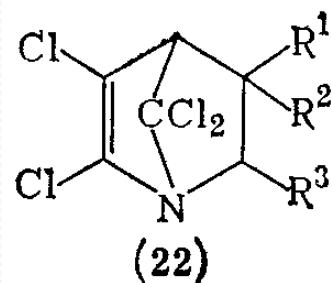
- Осы топқа жататын **процимидон** (сумилекс) препараты N-(3,5-дихлорфенил)-3,5-диметил-1-азабициклогександион-2,6 қосылысына негізделіп жасалынған.



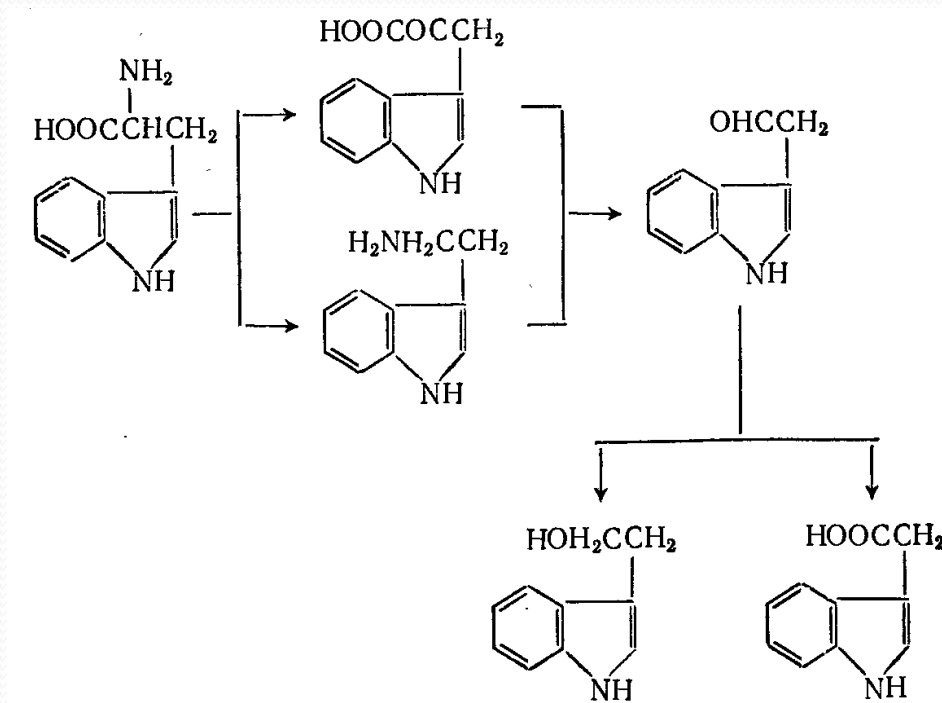
- Гербицид ретінде пирролидон құрылымды (20) қосылыстар қолданылады. Осы қосылыстар арасында фунгицидті және гербицидті активтілікке ие қосылыстар бар екені анықталған, мысалы 1-(3-трифторметилфенил-3-хлор-4-хлорметилпирролидон -2) (21) (флухлоридон препараты).



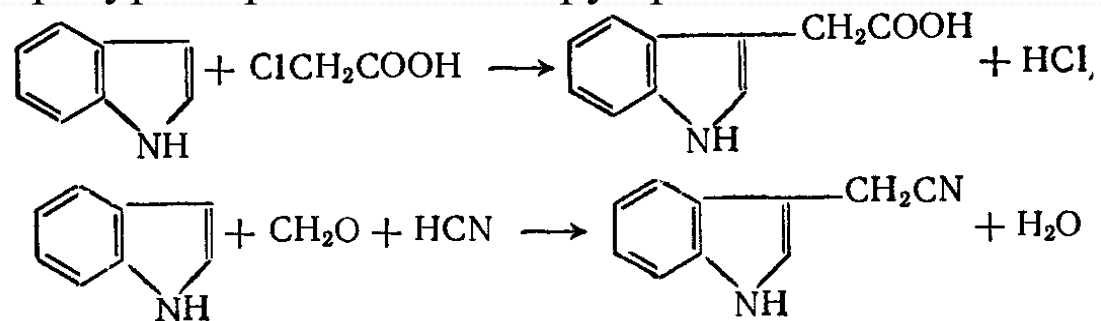
- (22,23) құрылымды қосылыстар инсектицидті активтілікке ие.



- Гетероауксин өсімдіктің өсуін реттеуші табиғи препарат. Өсімдікте гетероауксин триптофанның тотықтырып дезаминирлеу арқылы түзіледі.



- Гетероауксинді синтездеу үшін индолдың монохлорсірке қышқылымен немесе формальдегидпен, цианосутегімен немесе оның тұздарымен жоғары температурада реакцияластыру арқылы



- Тағы да бір өсуді жоғарылатын  $\gamma$ -(индолил-3) май қышқылы препараты. Препаратты мынадай жолдармен синтездейді:

