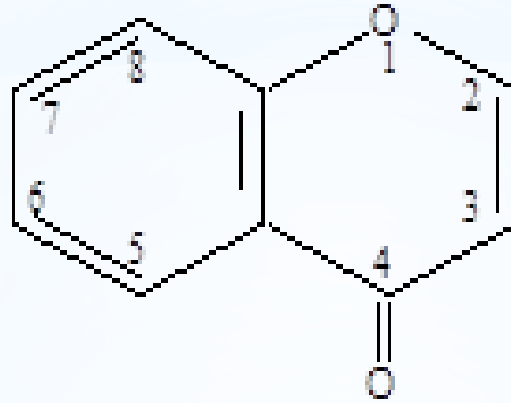


*Дәріс 6. Хромондар. Оларды анықтау,
бөлу және идентификациялау*

Дәріскер: доцент Ескалиева Б.К.

бензо-γ-пиронның табиғи туындыларын хромондар дейді



хромон

Бұл қосылыстар өсімдік, саңырауқұлақ және бактерия өмірінде кең таралған қосылыс болып есептеледі.

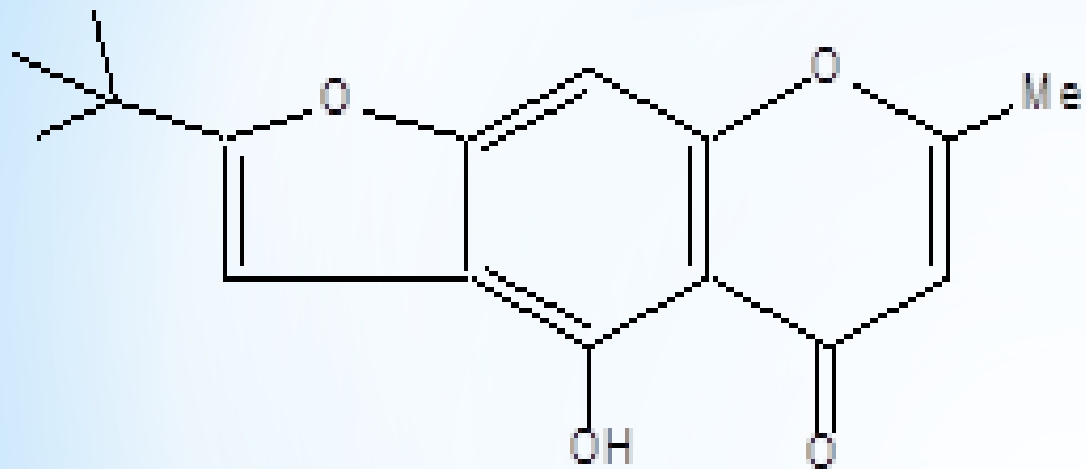
Көбіне бұл класс қосылыстарының С-2 орнында метил немесе оксиметил (ацилоксиметил) топтары болады.

Хромондардың жалпы құрылымдық ерекшелігі окси- немесе алкокси топтың С-5-те жатуы. Хромондарды классификациялау кезінде хромон сақинасымен конденсирленген циклдың саны және түрі бойынша қарастыру керек.

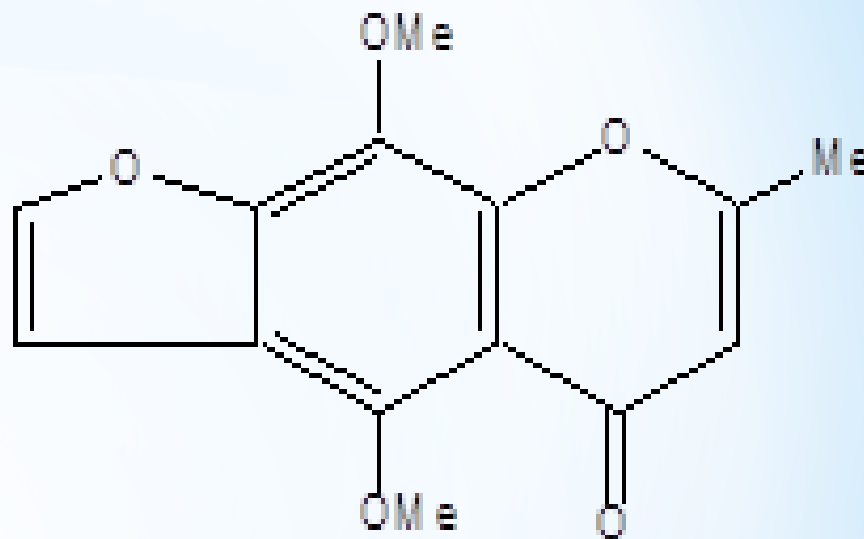
Осының негізінде мына құрылымдарға бөлуге болады:

А) Жалпы хромондар. С-5 немесе С-8 орындарда окси-, алкокси-, алкил-, пренил топтар -, хлор атомы, С-гликозидті қалдықтар болатын;

Б) Фурохромондар. Хромондардағы пренил тізбек циклизация реакциясына қатысады да, визаленикол сияқты тетрагидрофуранды цикл бар қосылыс береді. Изопропильді фрагмент бөлінгенде фурохромон түзіледі, келлин сияқты.

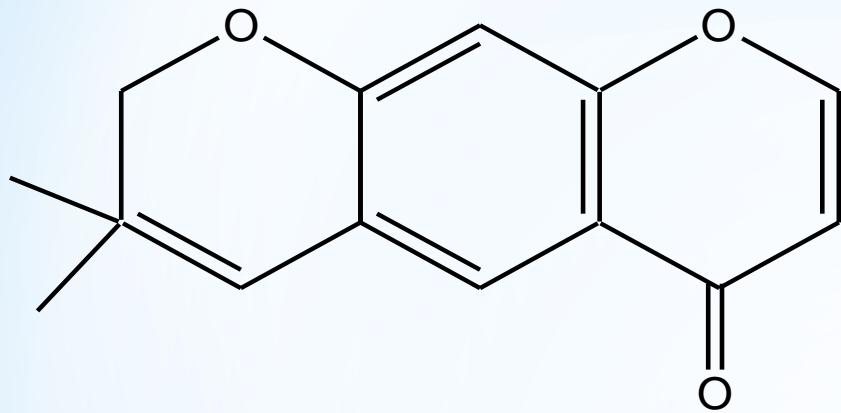


визаленикол

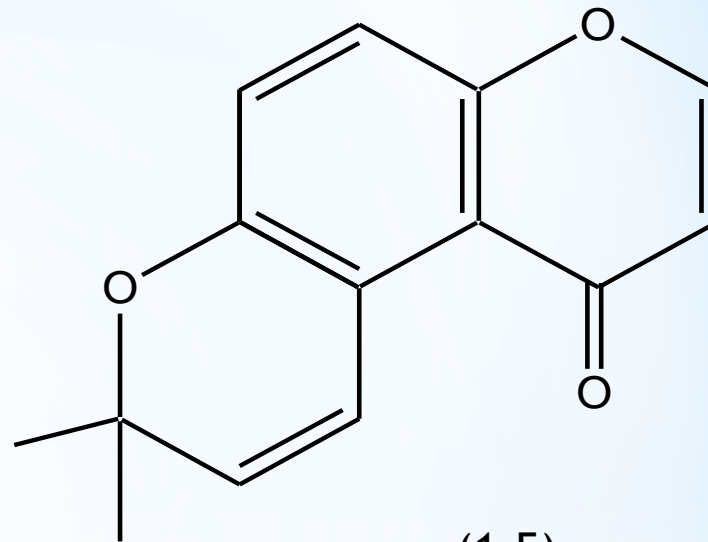


келлин

Пиранохромондар, тізбекті (1.4) және ангулярлы (1.5) болады.

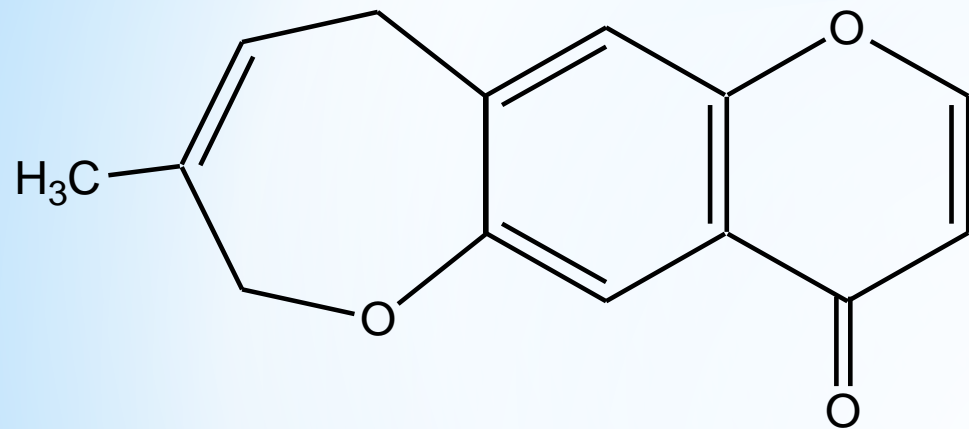


(1.4)

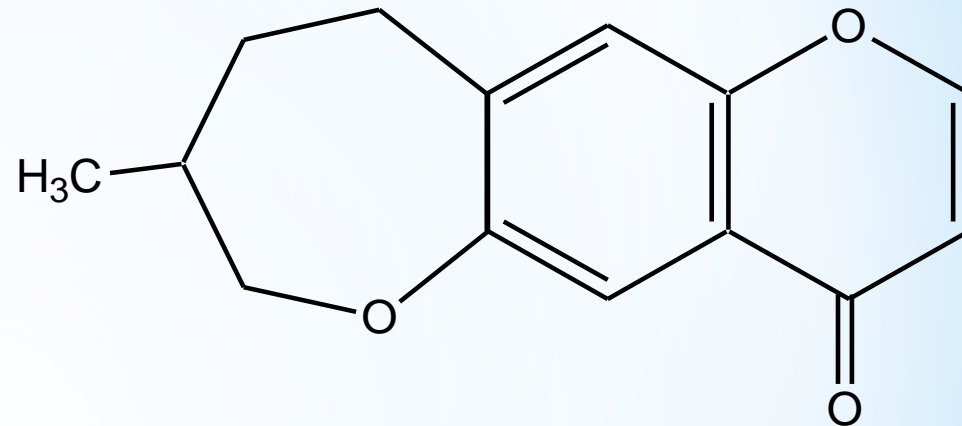


(1.5)

Хромондар құрамында қанықпаған (1.6) қаныққан (1.7) жеті мүшелі гетероцикл бар дигидропиранохромондар кездеседі.

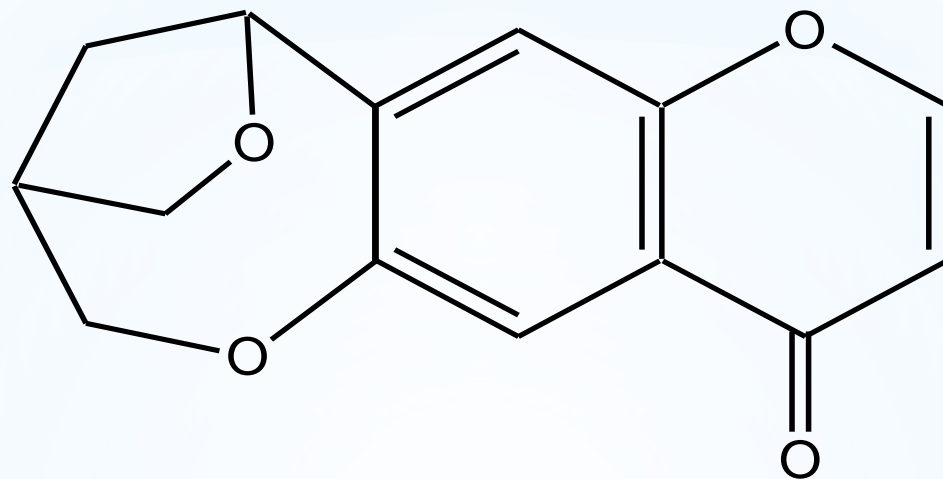


(1.6)



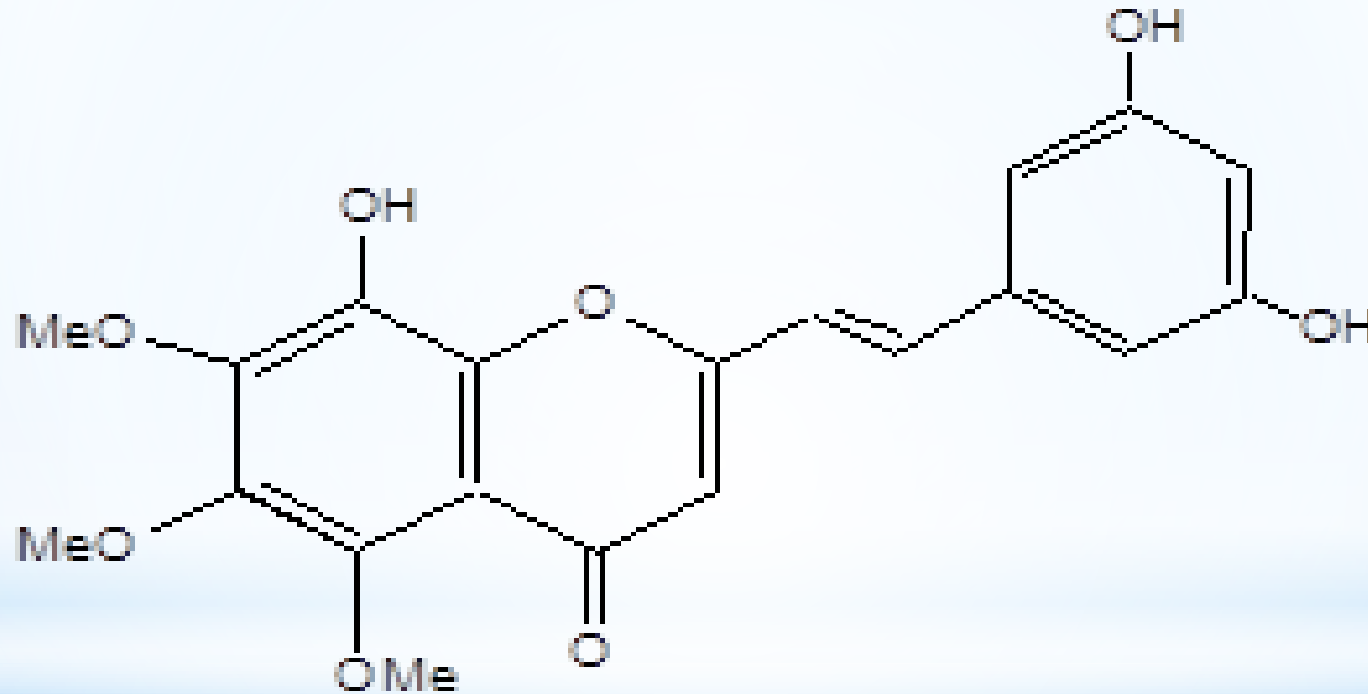
(1.7)

Бициклды жүйемен конденсирленген хромондар (1.8).



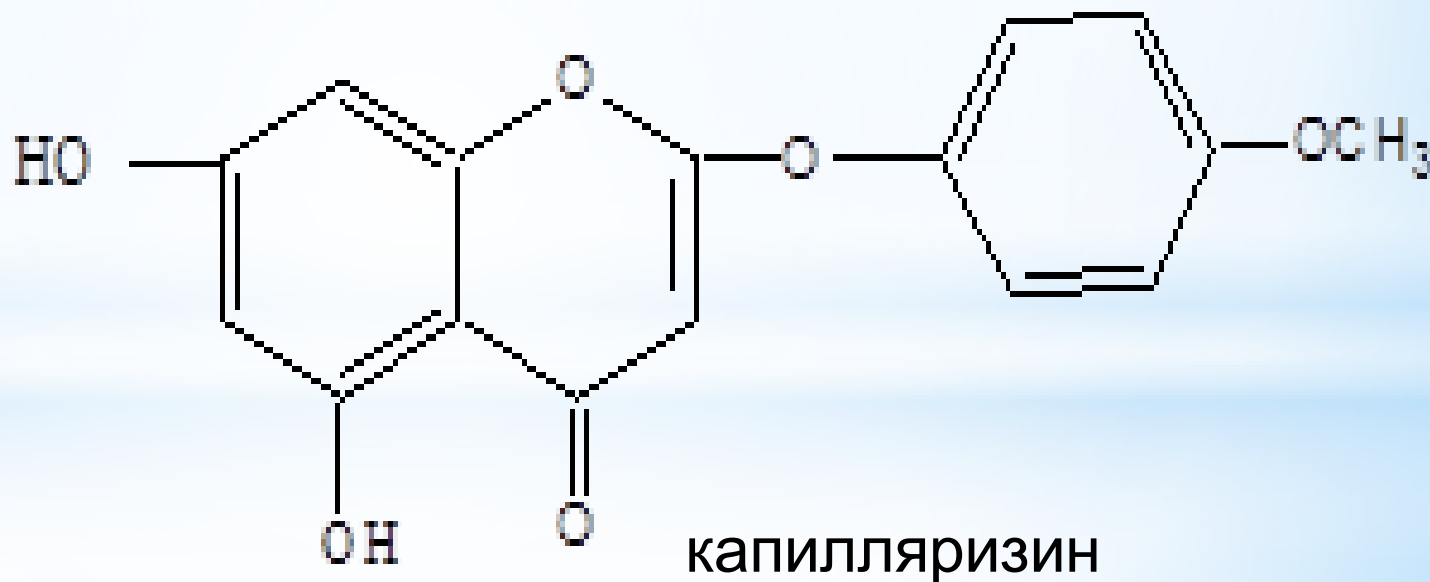
(1.8)

Табиғатта хромонның күрделі түрлері кездеседі. Мысалы, *Hormofhamnia entheromorphoides* жасыл-көк балдырлардан алынған улы қызғылт-сары пигмент – стирилхромон – хормоталенион (1.9).



Хромонның гликозидтелген түрі белгілі. Мысалы, *Tecomella undulata* қабығынан алынған жаңа гликозид – 5,7-дигидроксихромонның 7-О-β-D-глюкопиранозиді, ал *Pancratium biflorum* тамырынан алынған хромон – 5,7-дигидрокси-2-метилхромон-С₆-β-D-глюкопиранозид.

Табиғатта кездесетін ерекше хромон туындысы, ол фенил радикал хромон сақинасымен оттегі атомы арқылы байланысады, ондай қосылыстарды феноксихромондар дейді. Феноксихромондар арасында ең кең таралған капилляризин, ол *Artemisia capillaris Herba* экстрактісінен алынған.



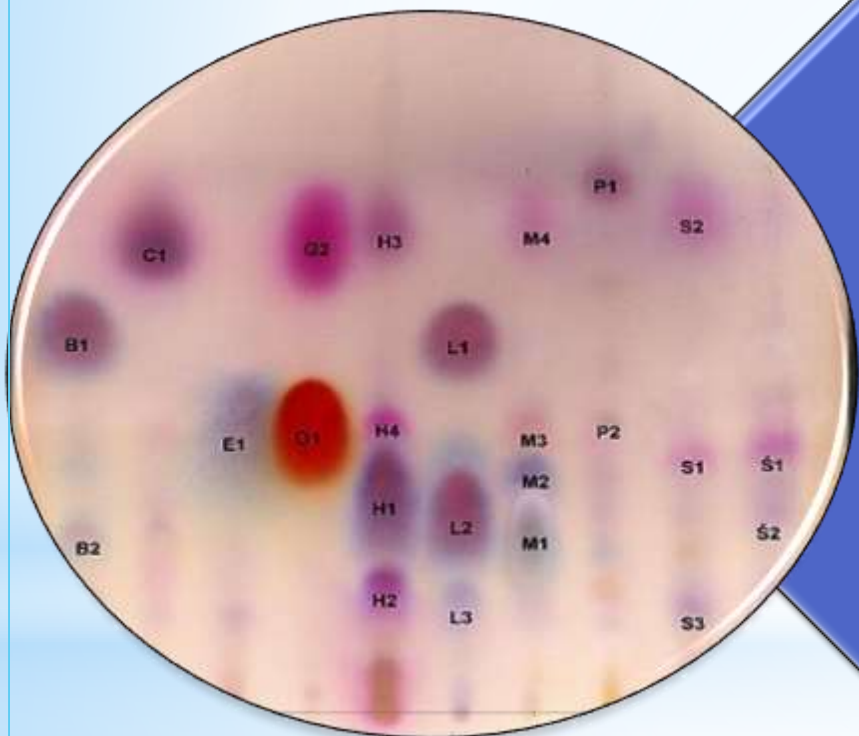
Қытай халық медицинасында пайдаланатын *Glycyrrhiza aspera* тамырынан, 3-феноксихромон - глиасперин Е, ал *Erythrina variegata* тамырынан - эриварин F и G алынған. Сонымен қатар, 3 – феноксихромондардың модифицирленген туындылары белгілі, хромон молекуласына аминқышқылы енгізілген.

- * **Хромондарды анықтау, бөлу және идентификациялау әдістері.** Хромондарды өсімдік шикізатында анықтау үшін хроматографиялық және сапалық сараптауды пайдаланады. Уранилацетатпен (0,1% - сулы ерітіндісі хромонмен қызыл түс, сия-көк, қызғылт-сары немесе сары тұнба береді, егерде С-5 орындағы гидроксил топ бос болса). Фенолдағы гидроксил топтар темір тұздарымен түс береді. Флавоноидтармен салыстырғанда хромондар цианидинге арналған (өсімдіктен алынған спирттік тұндырындыға Mg / HCl қатысында) Синода реакциясын, H_3BO_3 және лимон қышқылымен түс бермейді. Гиббс реактивімен беретін түсі қоңырдан көкке дейін өзгереді.



ХРОМОНДАРДЫ АНЫҚТАУ

Хроматографиялық



- С-5 орында гидроксил тобы бос болса, уранилацетатпен (0,1 %) хромондар қызыл, сия көк, қызғылт сары немесе сары тұнба береді.
- Флавоноидтармен салыстырғанда хромондар цианидинге арналған Синода реакциясымен лимон қышқылымен түс бермейді.
- Гиббс реактивімен беретін түсі қоңырдан көкке өзгереді.

Хромондарды ЖҚХ көмегімен анықтау үшін концентрлі күкірт қышқылын пайдаланады, бұл жағдайда хромондар УК-жарықта флуоресценция береді.

Хромондарды ЖҚХ –да сараптау үшін сорбент есебінде силикагельді қолданады (ертінділер жүйесі: CHCl_3 - MeOH 50:10; гексан-EtOAc 30:10; CHCl_3 – EtOAc 50:1; бензол-EtOAc 60:10 және т.б.)

Барлық табиғи қосылыстар сияқты хромондар үшін де нақты стандартты бөлу әдісі жоқ.

Өсімдік шикізатын өңдеу үшін көптеген процестерді ескеру керек: шикізаттың ұнтақталу мөлшері, экстракциялауға арналған ертіндіні дұрыс таңдау, экстракциялау мерзімінің ұзақтылығы, экстракция температурасы.

Хромондарды экстракциялау үшін өсімдік шикізатын әртүрлі концентрациялы этил немесе метил спиртімен өңдейді. Жоғарыметилденген қосылыстарды бөліп алу үшін хлороформ, петролей эфирін, гександы пайдаланады. Алынған экстрактілерді концентрлейді және липофилды қоспаларды полярсыз ертінділермен тазалайды.

Өсімдік шикізатын өңдеу үшін

Шикізаттың
ұнтақталу
мөлшері

Экстракциялауға
арналған
ерітіндіні дұрыс
таңдау

Экстракциялау
мерзімінің
ұзақтығы

Экстракция
температурасы

Колонкалы хроматография

- Сорбент есебінде силикагельді пайдаланып, келесі ерітінділер қатынасынан жүйелер жасайды: гексан, бензол, толуол, хлороформ, дихлорметан, ацетон, этилацетат, метанол.

ЖҚХ

- Силикагель сорбентінде хромондарды бөлу үшін: гексан-хлороформ, гексан-ацетон, толуол-этилацетат, хлороформ-метанол ерітінділерінің әртүрлі қатынастары қолданылады.

* Хромондарды идентификациялау

- Сусыз сілтілік метал карбонатының қатысында, диазометанмен эфир ортасында жүргізеді.

- Сірке ангидридімен пиридин немесе күкірт қышқылы қатысында жүргізеді.

Метилдеу

Ацилдеу

Сілтілік гидролиз

Қышқылдық гидролиз

- 1 % NaOH-пен CH_3OH қыздырып жүргізеді.

- 1 % H_2SO_4 -пен CH_3OH қыздырып жүргізеді.

Ацилдеу реакциясын сірке ангидридімен пиридин немесе күкірт қышқылы қатысында жүргізеді, бұл реакция молекуладағы гидроксил топтар санын анықтау үшін керек. Сілтілік гидролиз 2-феноксихромондар үшін 1% NaOH-пен CH_3OH , ал қышқылдықты 1% H_2SO_4 -мен CH_3OH қыздырып жүргізеді. 2-феноксихромонның ыдырау өнімдері төменде көрсетілген.

