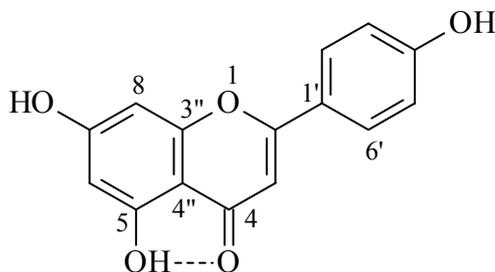


Задача 27. Химические свойства и идентификация флавоноидов

Флавоноиды находятся в растениях в виде гликозидов или свободных агликонов. Они обладают различными видами биологической активности. **Апигенин** – широко распространенный флавоноид. Его структура изображена ниже:



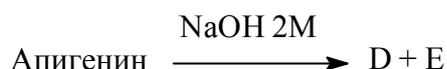
27-1. Изобразите структуры продуктов В и С следующих реакций:



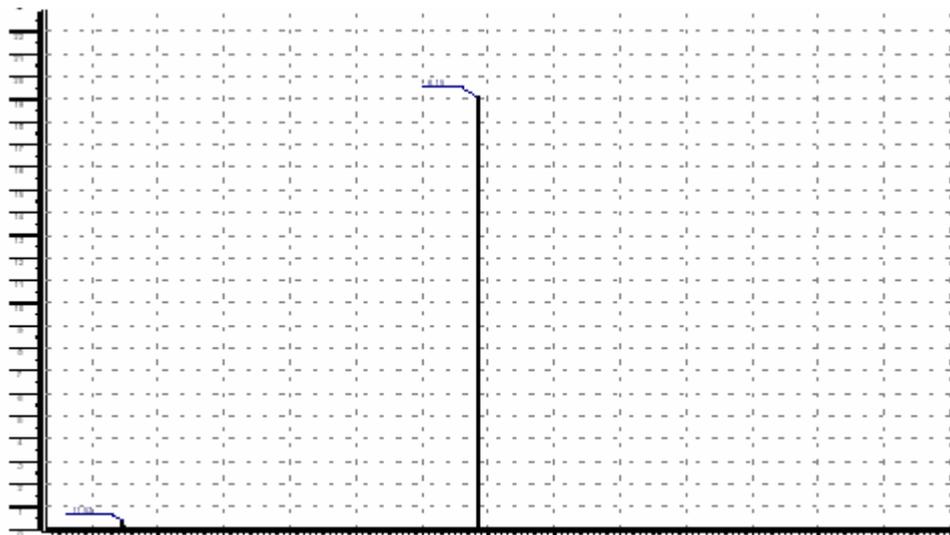
27-2. В молекуле апигенина между фенольным гидроксилем, соединенным с атомом С-5, и карбонильной группой при С-4 образуется водородная связь. Благодаря наличию этой связи, в спектре ^1H -ЯМР сигнал фенольного протона при С-5 сместится:

(а) в слабое поле; (б) в сильное поле; (в) не сместится.

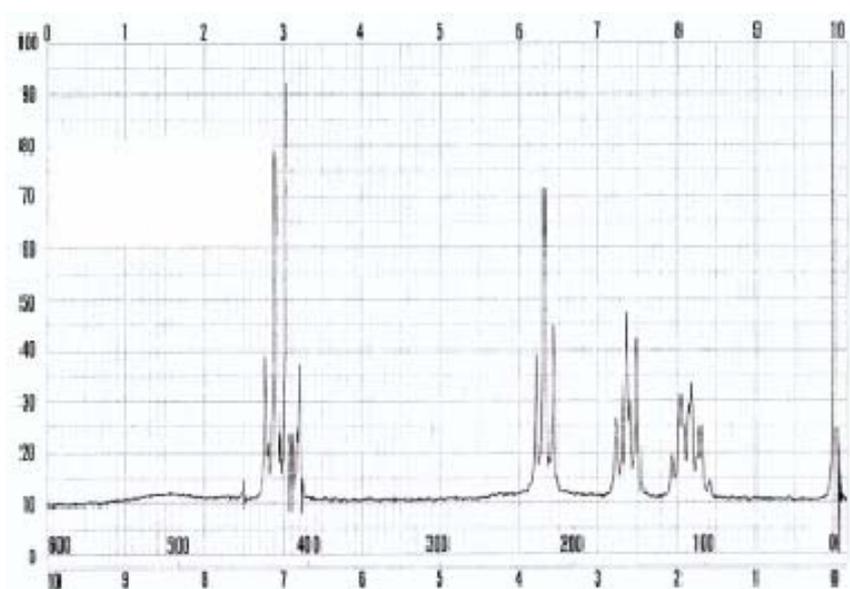
27-3. При обработке 2М раствором NaOH апигенин, среди других продуктов, дает вещества D и E:



Вещество D ($\text{C}_6\text{H}_6\text{O}_3$) дает положительную пробу с FeCl_3 , а его спектр ^1H -ЯМР состоит лишь из одного пика ароматических протонов (спектр I). Вещество E ($\text{C}_9\text{H}_{12}\text{O}_2$) также дает положительную пробу с FeCl_3 . В его ^1H -ЯМР спектре присутствуют сигналы алифатических протонов: два триплета и один мультиплет, тогда как в области ароматических протонов наблюдаются два дублета (спектр II). Изобразите структуры веществ D и E.



Spectrum I, Compound D ($C_6H_6O_3$)



Spectrum II, Compound E ($C_9H_{12}O_2$)

27-4. Укажите стрелками три атома углерода в молекуле С, наличие которых приведет к появлению характеристических пиков в спектре ^{13}C -ЯМР, позволяющих различить структуры С и В.