

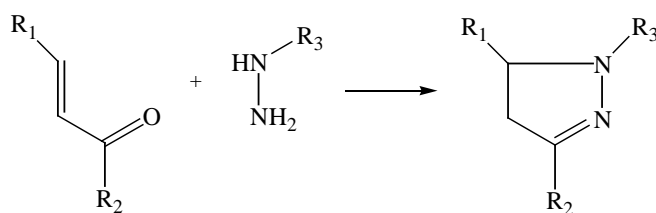
СИНТЕЗ НОВИХ НЕНАСИЧЕНИХ КЕТОНІВ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ЇХ АНТИОКСИДАНТНОЇ АКТИВНОСТІ

Іванченко Н.О.¹, Листван В.В.¹, Матвієнко О.В.¹, Листван В.М.¹, Листван К.В.²

¹Житомирський державний університет імені Івана Франка, listvan@ukr.net

²Інститут клітинної біології та генетичної інженерії НАН України

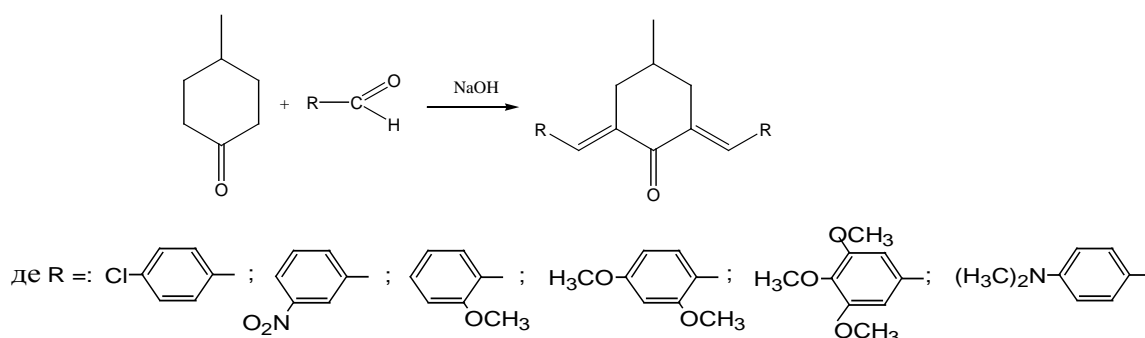
Кетони, що містять подвійний зв'язок у α -положенні щодо карбоксильної групи, здавна привертають увагу хіміків-органіків, передусім, з огляду на можливість їх застосування в органічному синтезі. Помітну групу серед α,β -ненасичених кетонів становлять, зокрема, халкони (1,3-діарилзаміщені пропенони) [1], молекули яких містять супряжені подвійні зв'язки C=C та C=O. Така особливість будови надає цим сполукам специфічної реакційної здатності [2]. Зокрема, наявність у молекулі двох електрофільних центрів та високополярного зв'язку C=O надає їй досить високої хімічної активності при взаємодії з дипольними реагентами. Так, реакції з похідними гідразину призводять до утворення нітрогенвмісних гетероциклів – заміщених піразолінів, сполук, що мають, зокрема, люмінесцентні властивості, а також різнобічну біологічну активність [3-6].



Ще ширші потенційні синтетичні можливості мають біс- α,β -ненасичені кетони типу $\text{R}_1\text{-CH=CH-CO-CH=CH-R}_2$, що містять кон'юговану систему вільних та карбонільних зв'язків.

Слід відзначити, що в літературних джерелах, присвячених вивченню α,β -ненасичених кетонів, останні розглядаються переважно як напівпродукти для подальших перетворень, зокрема, реакцій гетероциклізації. Натомість досить мало досліджувалась їх власна біологічна активність.

Нами отримано низку біс- α,β -ненасичених похідних 4-метилциклогексанону з метою вивчення їх потенційної антиоксидантної активності, а саме здатності зв'язувати вільні радикали. 4-Метилциклогексанон досить легко вступає в реакцію кротонової конденсації з ароматичними альдегідами, відіграючи роль метиленової компоненти. При цьому в реакції беруть участь CH_2 -групи обох α -положень щодо кетонної групи. Реакція протікає у спиртовому розчині в присутності лугу як каталізатора.



Антирадикальну активність отриманих сполук визначали їх взаємодією з 2,2-дифеніл-1-пікрилгідразилом – інтенсивно забарвленим стабільним вільним радикалом. Зв'язування речовиною вільних радикалів призводить до зниження оптичної густини розчину, що може бути визначене фотометричним методом. Дослідження проводили методом послідовного розведення, порівнюючи оптичну густину досліджуваних розчинів з оптичною густиною контрольних розчинів (без додавання DPPH).

Для всіх досліджуваних речовин концентрація, при якій спостерігалось 50%-не зниження концентрації вільного радикалу, перевищувала 1 мг/мл, що характеризує їх антирадикальну активність як досить невисоку.

Таким чином, досліджені біс- α,β -ненасичені похідні 4-метилциклогексанону не продемонстрували суттєвої здатності до зв'язування вільних радикалів, проте деякі ознаки такої активності все ж спостерігались, що дає підстави вважати перспективними подальші дослідження у цьому напрямку, зокрема, серед продуктів конденсації з гетероциклічними альдегідами.

1. *Dhar D.N.* The chemistry of chalcones and related compounds. – N.Y.: A wiley-interscience publication, 1981. – 285 p.
2. *Десенко С.М., Орлов В.Д.* Азагетероциклы на основе ароматических непредельных кетонов. – Харьков: Фолио, 1998. – 148 с.
3. *Ferres H., Hamdam M.S., Jackson W.R.* Addition Reactions of Conjugated Double Bonds. Part III. The Kinetics of Pyrazoline Ring Formation from α,β -Unsaturated Phenylhydrazones. // *J.Chem.Soc. (B)*.- 1971.- V.-- P.1892-1898.
4. *Митина В.Г., Кутуля Л.А., Сухоруков А.А.* Проблемы физической органической химии (строение, спектрально-люминесцентные и фотохимические свойства ненасыщенных кетонов и 2-пиразолинов). – Харьков: Изд-во при Харьк. ун-те, 1989.- 152 с.
5. *Sayed G.H., Kjoson H.* Syntheses and Spectroscopic Characterisation of Some New 3,5-Bisaryl-2-pyrazoline Derivatives. II. // *J.Pract.Chem.*- 1980.- Vol.322/- № 5.- P.716-722.
6. *Behr L.C., Fusko R., Jarboe C.H.* Pyrazoles, Pyrazolines, Pyrazolidines, Indazoles and Condensed Rings. – N.Y.: Interscience, 1967.- 888 p.
7. *В.В.Листван.* Синтез нових біс- α , β -ненасичених похідних 4-метилциклогексанону – напівпродуктів для одержання біологічно активних гетероциклів // *Вісник Житомирського педуніверситету.*- 2004.- Вип. 14.- С.275-277.