

ХЭМНЭХ

ЦЭЛЭГ

д. 5 (дөмөд)  
т. 27

УН 1210440828

УНД 24.01.13

# CHEMICAL REVIEW

Volume 27  
NUMBER 2  
(December)

Editor-in-Chief  
YATKO M. JANKOV  
Deputy Editor-in-Chief  
DRAĞICA TRIVIĆ

Publisher  
SERBIAN CHEMICAL SOCIETY  
Belgrade/Serbia, Kamenigjeras 4



децембар  
број 2

Годиште 27

## САДРЖАЈ

УЛАНД  
МИЛАН НИКОЛИЋ  
МИЛАН НИКОЛИЋ  
МОЛЕКУЛНИ ПУВАВНЕ СТРАСТ: Тестостерон  
MOLECULES OF LOVE PASSION: Testosterone 114

СЛАВКО РАДЕНКОВИЋ  
СЛАВКО РАДЕНКОВИЋ  
О ПРИРОДНОМ ХЕМИЈСКОМ ВЕЗЕ У МОЛЕКУЛАМА  
ON THE NATURE OF CHEMICAL BONDING IN C2 123

МИЛОШ ПЕТКОВИЋ, МИЛЕНА СММНУЋ, ГОРДАНА ТАЦИЋ  
МИЛОШ ПЕТКОВИЋ, МИЛЕНА СММНУЋ, ГОРДАНА ТАЦИЋ  
РЕАКЦИЈЕ КИРОВОИХ ХИМИЈСКИХ ПОНОВА  
COMPLEXES AND CATIONIC REACTIONS OF OXYGEN NUCLEOPHILES AND π-ALLYL-  
RADIUM COMPLEXES IN THE SYNTHESIS OF NATURAL  
PRODUCTS 129

ВЕСТИ ИЗ СХД  
АЛЕКСАНДАР БОРЕВИЋ, ЈЕЛЕНА ДРАГОЉЕВИЋ  
МИЛОШ КОЗОВИЋ, САНА ПЕТРОВИЋ, НЕНАД ЗВАН  
НЕВЕШТАЈ О ОДРЖАВАЊУ АНАЛИТИЧКОГ РАБОТНОГ  
„ТАМО ДЕ НАУКА ПОПРНЕ 2“ 137

ИЗ МЕМОРИЈА  
СВЕТОЛИПКИЋ (1934-2019) 139

Модели  
СРПСКО ХЕМИЈСКО ДРУШТВО

Телефон 330-467

Каменигјера 4

називан двомесечан

ОДЛОВАРИ И ГЛАВНИ УРЕДНИК  
Ратко М. Јанков

ПОМОЉНИК ОДЛОВАРИ И ГЛАВНОГ  
УРЕДНИКА  
Драгана Тривић

ГЛАВНИ РЕДАКЦИЈЕ  
Владимир Јанковић, Ратко Драгичић, Јелена Радојевић  
Наталија Поповић и Војан Петровић

УРЕДНИК ОДБОР

Нана Јулијана, Снежана Зарић, Јован Јовановић, Славко  
Керешан, Драган Марковић, Владимир Петровић,  
Радмило Савић, Живорад Раковић (председник).

Годишња алманахна издања „Хемијски преглед“  
за 2019. годину износ:  
- за професоре и основним и средним школама.....1.000,00  
- за запослене.....1.800,00  
- за пензионере, студенте, радне и незапослене.....800,00  
- претплата за једно и остале институције.....3.200,00  
- за алманас и институције из иностранства..... € 20

Преплату и претплату можете уплатити на бану СХД:  
202-1382-62 позив на број 320.

Web site: <http://www.spc.org.rs/jrp/>  
e-mail редакције: [reprt\\_eq@chem.spc.rs](mailto:reprt_eq@chem.spc.rs)

Препрема за штампу: Јелена и Зоран ДММНУЋ  
Светозар Марковић 2, 11000 Београд

Штампа: РИП графикал ниженерства Технолошко-  
металуршког факултета Београд, Каменигјера 4

Издана страна и издавачка кућа:  
Слободан и Горан Јанковић, ЈанковићДизајн  
[www.jankovicdesign.net](http://www.jankovicdesign.net)  
office@jankovicdesign.net







всего. Вспомогательные вещества и примеси в препарате не оказывают влияния на его эффективность. В состав препарата входят следующие компоненты: активное вещество, вспомогательные вещества, а также вещества, обеспечивающие стабильность препарата.

Несмотря на то, что препарат является эффективным средством для лечения заболеваний, связанных с нарушением функции надпочечников, его применение должно осуществляться под наблюдением врача. Это связано с тем, что препарат может оказывать влияние на другие органы и системы организма, а также на результаты лабораторных исследований. Поэтому перед началом лечения необходимо проконсультироваться с врачом и пройти необходимые обследования.

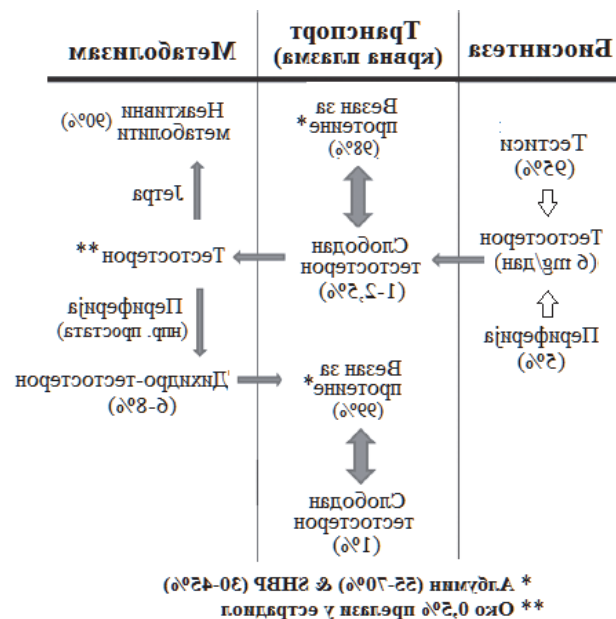


Схема 3. Расположение в организме и метаболизм препарата.

Следует отметить, что препарат является эффективным средством для лечения заболеваний, связанных с нарушением функции надпочечников. Однако, как и любое другое лекарственное средство, он имеет свои противопоказания и побочные эффекты. Поэтому перед началом лечения необходимо проконсультироваться с врачом и пройти необходимые обследования.

Всего. Вспомогательные вещества и примеси в препарате не оказывают влияния на его эффективность. В состав препарата входят следующие компоненты: активное вещество, вспомогательные вещества, а также вещества, обеспечивающие стабильность препарата.

Несмотря на то, что препарат является эффективным средством для лечения заболеваний, связанных с нарушением функции надпочечников, его применение должно осуществляться под наблюдением врача. Это связано с тем, что препарат может оказывать влияние на другие органы и системы организма, а также на результаты лабораторных исследований.

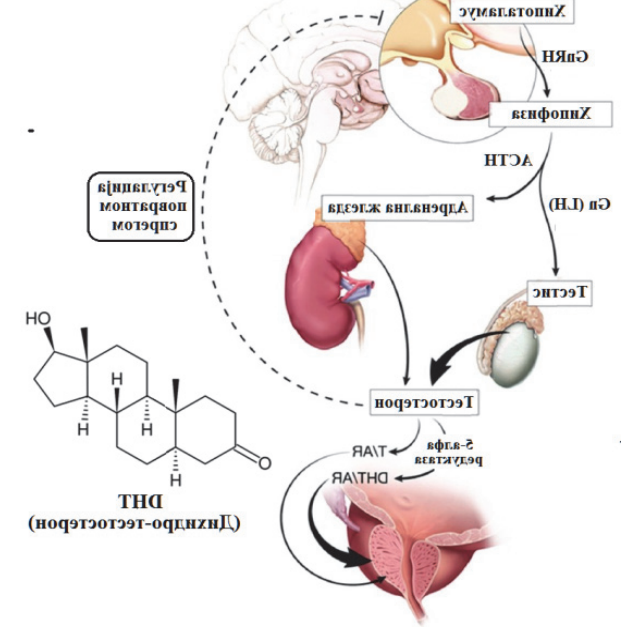


Схема 2. Препараты, влияющие на функцию надпочечников и метаболизм тестостерона. Препараты, влияющие на функцию надпочечников и метаболизм тестостерона, могут оказывать влияние на результаты лабораторных исследований. Поэтому перед началом лечения необходимо проконсультироваться с врачом и пройти необходимые обследования.

Всего. Вспомогательные вещества и примеси в препарате не оказывают влияния на его эффективность. В состав препарата входят следующие компоненты: активное вещество, вспомогательные вещества, а также вещества, обеспечивающие стабильность препарата.











Спикер о том, что в этом случае "можно" (как вариант) "продать" и "продать" (как вариант) "продать" и "продать" (как вариант) "продать"

Наша задача — проанализировать ситуацию, связанную с продажей недвижимости. В настоящее время рынок недвижимости в России находится в состоянии неопределенности. Это связано с рядом факторов, включая экономическую ситуацию в стране, изменение законодательства и поведение покупателей. Однако, несмотря на все трудности, рынок продолжает развиваться. Многие эксперты считают, что в будущем рынок недвижимости будет продолжать расти. Это связано с тем, что в России наблюдается устойчивый экономический рост, что способствует увеличению спроса на жилье. Кроме того, государство продолжает поддерживать рынок недвижимости с помощью различных льгот и программ. Поэтому, несмотря на текущие трудности, рынок недвижимости в России остается перспективным.

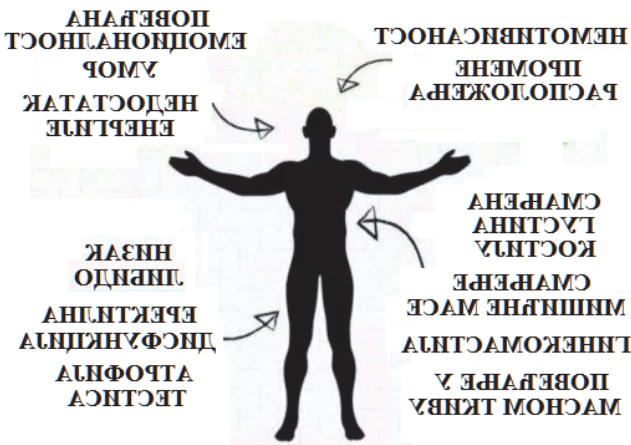
В настоящее время рынок недвижимости в России находится в состоянии неопределенности. Это связано с рядом факторов, включая экономическую ситуацию в стране, изменение законодательства и поведение покупателей. Однако, несмотря на все трудности, рынок продолжает развиваться. Многие эксперты считают, что в будущем рынок недвижимости будет продолжать расти. Это связано с тем, что в России наблюдается устойчивый экономический рост, что способствует увеличению спроса на жилье. Кроме того, государство продолжает поддерживать рынок недвижимости с помощью различных льгот и программ. Поэтому, несмотря на текущие трудности, рынок недвижимости в России остается перспективным.

В настоящее время рынок недвижимости в России находится в состоянии неопределенности. Это связано с рядом факторов, включая экономическую ситуацию в стране, изменение законодательства и поведение покупателей. Однако, несмотря на все трудности, рынок продолжает развиваться. Многие эксперты считают, что в будущем рынок недвижимости будет продолжать расти. Это связано с тем, что в России наблюдается устойчивый экономический рост, что способствует увеличению спроса на жилье. Кроме того, государство продолжает поддерживать рынок недвижимости с помощью различных льгот и программ. Поэтому, несмотря на текущие трудности, рынок недвижимости в России остается перспективным.

В настоящее время рынок недвижимости в России находится в состоянии неопределенности. Это связано с рядом факторов, включая экономическую ситуацию в стране, изменение законодательства и поведение покупателей. Однако, несмотря на все трудности, рынок продолжает развиваться. Многие эксперты считают, что в будущем рынок недвижимости будет продолжать расти. Это связано с тем, что в России наблюдается устойчивый экономический рост, что способствует увеличению спроса на жилье. Кроме того, государство продолжает поддерживать рынок недвижимости с помощью различных льгот и программ. Поэтому, несмотря на текущие трудности, рынок недвижимости в России остается перспективным.

Хормони	Одредница
Тестостерон	Крвни (нормална функција)
Естроген	Крвни (нормална функција)
Кортизол	Крвни (нормална функција)
Допамин	Крвни (нормална функција)
Пролактин	Крвни (нормална функција)
Адреналин	Крвни (нормална функција)
Окситоцин	Крвни (нормална функција)
Вазопресин	Крвни (нормална функција)

Улога хормона (нормална функција) у развоју ефикасности је неопходна. Ефикасност се развија кроз интеракцију различитих фактора, укључујући физиолошке, психолошке и социјалне. Ефикасност се не може развити само кроз физичку обуку, већ је неопходно и психичко стање. Ефикасност се развија кроз интеракцију различитих фактора, укључујући физиолошке, психолошке и социјалне. Ефикасност се не може развити само кроз физичку обуку, већ је неопходно и психичко стање.



Слика 10. Ефикасност се развија кроз интеракцију различитих фактора, укључујући физиолошке, психолошке и социјалне.

Ефикасност се развија кроз интеракцију различитих фактора, укључујући физиолошке, психолошке и социјалне. Ефикасност се не може развити само кроз физичку обуку, већ је неопходно и психичко стање. Ефикасност се развија кроз интеракцију различитих фактора, укључујући физиолошке, психолошке и социјалне.

## НЕДОСТАЦИ И САПМЕНТАЦИЈА

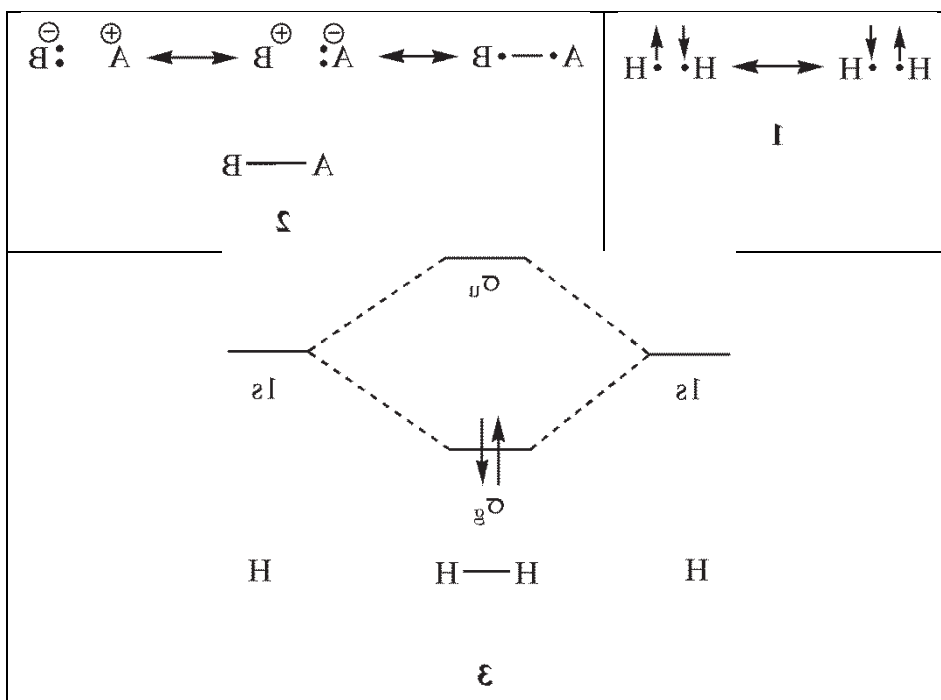
С обзиром на то да је ефикасност неопходна за развој, неопходно је истаћи неке од недостатака који могу ометати развој ефикасности. Неки од недостатака су: недостатак мотивације, недостатак знања, недостатак искуства, недостатак подршке и недостатак ресурса. Неки од недостатака су: недостатак мотивације, недостатак знања, недостатак искуства, недостатак подршке и недостатак ресурса.

Ефикасност се развија кроз интеракцију различитих фактора, укључујући физиолошке, психолошке и социјалне. Ефикасност се не може развити само кроз физичку обуку, већ је неопходно и психичко стање. Ефикасност се развија кроз интеракцију различитих фактора, укључујући физиолошке, психолошке и социјалне.









Слика 1. (1) Водородна веза између две молекуле воде; (2) водородна веза између две молекуле воде; (3) водородна веза између две молекуле воде.

отприлике 1800. године, а у 19. веку је познато да се водородна веза налази и у другим молекулама. У 1937. години је познато да се водородна веза налази и у полимерима. У 1940. години је познато да се водородна веза налази и у биолошким системима. У 1950. години је познато да се водородна веза налази и у кристалима. У 1960. години је познато да се водородна веза налази и у течностима. У 1970. години је познато да се водородна веза налази и у чврстим материјалима. У 1980. години је познато да се водородна веза налази и у плазми. У 1990. години је познато да се водородна веза налази и у вакууму.

Водородна веза је врста интермолекуларне везе која се формира између молекула са високим електронним афинитетом и молекула са ниским електронним афинитетом. Водородна веза је најчешће формирана између молекула са високим електронним афинитетом и молекула са ниским електронним афинитетом. Водородна веза је најчешће формирана између молекула са високим електронним афинитетом и молекула са ниским електронним афинитетом.

Водородна веза је врста интермолекуларне везе која се формира између молекула са високим електронним афинитетом и молекула са ниским електронним афинитетом. Водородна веза је најчешће формирана између молекула са високим електронним афинитетом и молекула са ниским електронним афинитетом. Водородна веза је најчешће формирана између молекула са високим електронним афинитетом и молекула са ниским електронним афинитетом.

Водородна веза је врста интермолекуларне везе која се формира између молекула са високим електронним афинитетом и молекула са ниским електронним афинитетом. Водородна веза је најчешће формирана између молекула са високим електронним афинитетом и молекула са ниским електронним афинитетом. Водородна веза је најчешће формирана између молекула са високим електронним афинитетом и молекула са ниским електронним афинитетом.

Водородна веза је врста интермолекуларне везе која се формира између молекула са високим електронним афинитетом и молекула са ниским електронним афинитетом. Водородна веза је најчешће формирана између молекула са високим електронним афинитетом и молекула са ниским електронним афинитетом.







This article presents an overview of recent investigations which concern the nature of chemical bonding in  $C_2$ . The quantum mechanics of Heisenberg and

of Kragujevac

STAVKO RYDBENKOVIC, Faculty of Science, University

ON THE NATURE OF CHEMICAL BONDING IN  $C_2$

Abstract

тавних молекула може бити беома незасовна задатак.

мња, а да опис хемичке везе и код најзлатед једнос-

мичке везе и даје одрост хемичке везе која се развија и

даје голпа опис везе у  $C_2$  већ да укаже да је теорија хе-

Пит овор даја није оно да се одредепа која од методе

од два, који следепа не директне аналзае МО днјаљама.

прнстпа укажу да је ред утвреник-утвреник везе већ

товарпа који је ред хемичке везе у молекулу  $C_2$  одо

ко се методе ВВ и МО не слажу у поледу конзистор од-

највиши ред везе не мерију атомн лавних елемената. На-

молекулу  $C_2$  постоји ретворострчка веза, што ндо ондо

ллед једноставном монмолекулу. Теорија ВВ предвиђа да у

ВВ методе внде хемичко везавање у овом, на први по-

ра молекулу  $C_2$ . Показана смо како савремене МО и

рменитантнм подланим додланим не аналзае спекта-

$C_2$  неонс два. Овај редвпа је у сурдотонстн са експе-

ма налзаоммо да ред утвреник-утвреник везе у молекулу

ни днјаљама, који се моту наћи у рдојним утвреник-

стојн у молекулу  $C_2$ . На основу молекулско одрнпа-

резвпа која се тпау прнрорде хемичке везе која по-

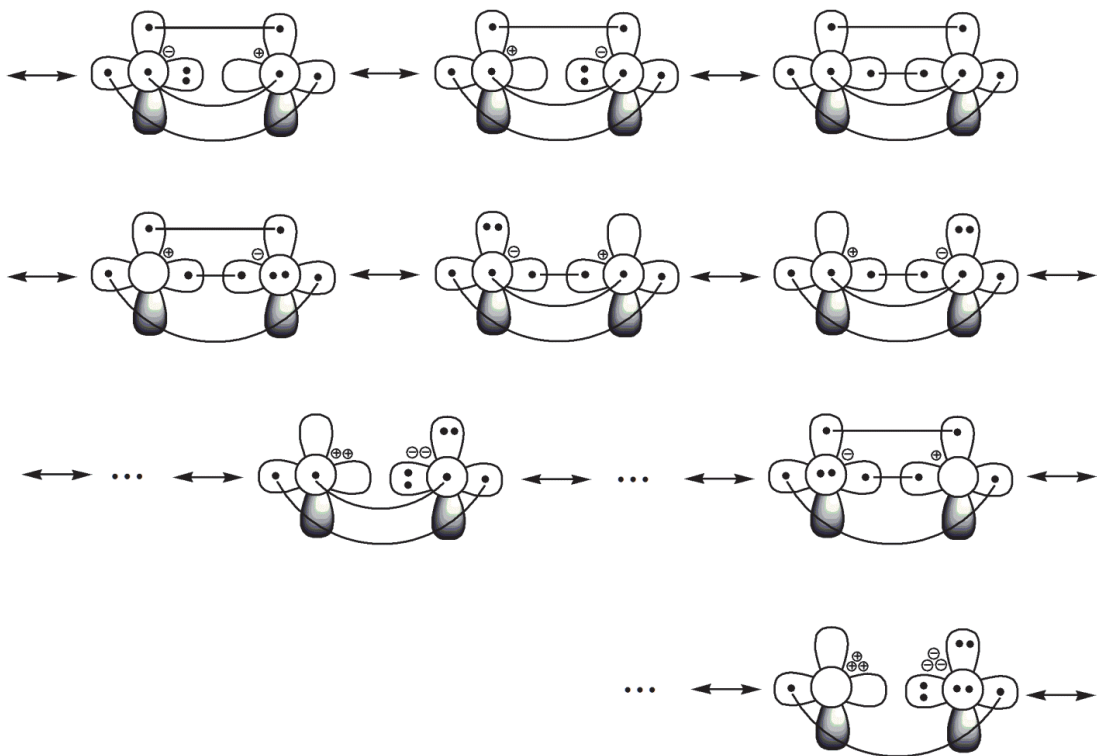
у овом раду смо дапа преледл најновнх налзаних

### ЗАКЛУЧАК

a constantly evolving field of chemistry. The aim of this paper is not give the final answer to this question but to show that the theory of chemical bonding is ceiling and has a quadruple bonding in this molecule? The raised a question: Could it be that carbon breaks the glass been taught that the maximum bond multiplicity between two main elements is a triple bond (for example, as in acetylene). The presented VB scheme of the bonding in  $C_2$  fourth inverted  $\sigma$  bond. We and our students with us have inner triple bond (one  $\sigma$  and two  $\pi$  bonds) and an outer predict that  $C_2$  possesses a quadruple bond made of an experimental results. On the other hand, VB methods order in  $C_2$  is two, which is in disagreement with the standard textbooks one can find that the bond  $C_2$ . Based on OM diagrams which can be found in the shown how these two approaches describe the bonding in molecular orbital (OM) theory. In the present work it was theories of bonding: valence bond (VB) theory and Schrödinger have provided chemistry with two general

### ЛИТЕРАТУРА

1. S. Shaik, D. Danovich, W. Wu, P. Gu, H. S. Rzepa, P. C. Hiberty, *Int. Chem.* 2012, 4, 192.
2. J. Grunenberg, *Int. Chem.* 2012, 4, 124.
3. J. Grunenberg, *Chem. Eur. J.* 2012, 21, 1216.
4. G. Feinberg, M. H. Hertzmann, *Angew. Chem. Int. Ed.* 2013, 52, 2522; *Angew. Chem.* 2013, 125, 6036.
5. L. T. Xu, T. H. Dunning Jr., *J. Chem. Theor. Comput.* 2014, 10, 192.
6. D. Danovich, P. C. Hiberty, W. Wu, H. S. Rzepa, S. Shaik, *Chem. Eur. J.* 2014, 20, 2020.
7. D. Danovich, S. Shaik, R. Hoffmann, H. S. Rzepa, *Angew. Chem. Int. Ed.* 2013, 52, 2526; *Angew. Chem.* 2013, 125, 6040.
8. S. Shaik, D. Danovich, P. D. Hiberty, *Chem. Eur. J.* 2012, 21, 1212.



Слика 2. Само неке (од укупно 192) ствајта ВВ који ма се описаје ретворострчка веза у молекулу  $C_2$ .

1. R. S. Mulliken, *Phys. Rev.* 1928, 32, 186.  
2. R. S. Mulliken, *Phys. Rev.* 1928, 32, 761.  
3. R. S. Mulliken, *Phys. Rev.* 1933, 33, 730.  
4. R. S. Mulliken, *Phys. Rev.* 1932, 41, 49.  
5. F. Hund, *Z. Phys.* 1931, 23, 1.  
6. F. Hund, *Z. Phys.* 1928, 51, 729.  
7. J. E. Lennard-Jones, *Trans. Faraday Soc.* 1928, 25, 688.  
8. E. Hückel, *Z. Phys.* 1930, 60, 423.  
9. E. Hückel, *Z. Phys.* 1931, 70, 204.  
10. E. Hückel, *Z. Phys.* 1932, 76, 628.  
11. C. A. Coulson, *Valence*, Oxford University Press, London, 1925.  
12. S. Shaik, P. C. Hiberty, *A Chemist's Guide to Valence Bond Theory*, Wiley-Interscience: New York, 2007.  
13. I. Filibović, S. Lipavović, *Opća i anorganska kemija*, Školska knjiga, Zagreb, 1990.  
14. P. W. Atkins, J. D. Paula, *Physical Chemistry*, Oxford University Press, Oxford, 2006.  
15. P. W. Atkins, R. Friedmann, *Molecular Quantum Mechanics*, Oxford University Press, Oxford, 2005.  
16. W. Wu, J. Gu, J. Song, S. Shaik, P. C. Hiberty, *Angew. Chem. Int. Ed.* 2009, 48, 1407; *Angew. Chem.* 2009, 121, 1432.  
17. L. Pauling, *The Nature of the Chemical Bond*, Cornell University Press, Ithaca, New York, 1939.  
18. L. Pauling, *J. Am. Chem. Soc.* 1931, 53, 1367.  
19. L. Pauling, *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.* 1928, 14, 359.  
20. Classic Scientific Paper, *World Scientific Singapore*, 2000.  
21. I. Langmuir, *J. Am. Chem. Soc.* 1919, 41, 868.  
22. G. N. Lewis, *J. Am. Chem. Soc.* 1916, 38, 262.  
23. Wilely, New York 2009.  
24. Chemistry (Eds.: E. I. Solomon, R. A. Scott, R. B. King), *Bonds in Computational Inorganic and Bioinorganic Chemistry* (Eds.: E. I. Solomon, R. A. Scott, R. B. King), Wiley, New York 2009.  
25. F. A. Cotton, *Inorg. Chem.* 1962, 4, 334.  
26. J. E. McGrady, *Electronic Structure of Metal-Metal Bonds in Computational Inorganic and Bioinorganic Chemistry* (Eds.: E. I. Solomon, R. A. Scott, R. B. King), Wiley, New York 2009.  
27. D. Krenscher, S. H. Knappe, T. W. Schmidt, *J. Phys. Chem. A*, 2012, 116, 12102.  
28. S. Shaik, H. S. Rzepa, R. Hoffmann, *Angew. Chem. Int. Ed.* 2013, 52, 3020.  
29. S. Shaik, D. Dyanovich, B. Brada, P. D. Hiberty, *Chem. Eur. J.* 2016, 22, 1.  
30. [https://en.wikipedia.org/wiki/Carbon\\_star](https://en.wikipedia.org/wiki/Carbon_star)  
31. O. Kechrisvka, G. B. Baskay, T. P. Troy, K. Nauta, T. D. Krenscher, S. H. Knappe, T. W. Schmidt, *J. Phys. Chem. A*, 2012, 116, 12102.



Универзитет у Београду - Фармацевтски факултет  
(milena@pharma.bg.ac.rs), (gorbunat@pharma.bg.ac.rs),  
MILENOŠ PETKOVIN (milosp@pharma.bg.ac.rs), MMLENA CMMIN



# РЕАКЦИЈЕ КИСЕОНИХ НАКЕФОНА СА П-АЛКИЛ-РД КОМПЛЕКСМА У СНИТЕН ПРИБОДНИХ ПРОЗВОДА

Универзитет у Београду - Фармацевтски факултет  
(milena@pharma.bg.ac.rs), (gorbunat@pharma.bg.ac.rs),  
MILENOŠ PETKOVIN (milosp@pharma.bg.ac.rs), MMLENA CMMIN

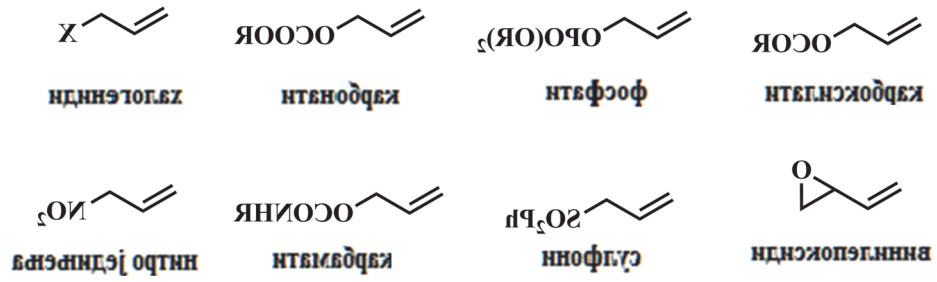
Током последњих деценија развојене су нове методе за формирање хиралних и хиралних-кембралних молекула, које су засноване на реакцији комплекса алкилних металних јонских комплекса. Међу развојеним методама који се користе за синтезу алкилних јонских комплекса су одређене реакције са одређеним металним јонским комплексима (п-алкил-РД) комплексима који се могу добити из разних алкилних јонских комплекса као што су овефицилени комплекси. Реакције са алкилним јонским комплексима као што су алкилне карбоксилне киселине, може се најбоље илустрирати на примерима неких металополимера који се користе у синтези алкилних јонских комплекса.

## П-АЛКИЛ-ПАЛАДИЈУМОВИ КОМПЛЕКСИ ОЛЕФИНСКИХ САПСТАТА

Алкилне комплексе са алкилним јонским комплексима као што су алкилне карбоксилне киселине, може се најбоље илустрирати на примерима неких металополимера који се користе у синтези алкилних јонских комплекса.

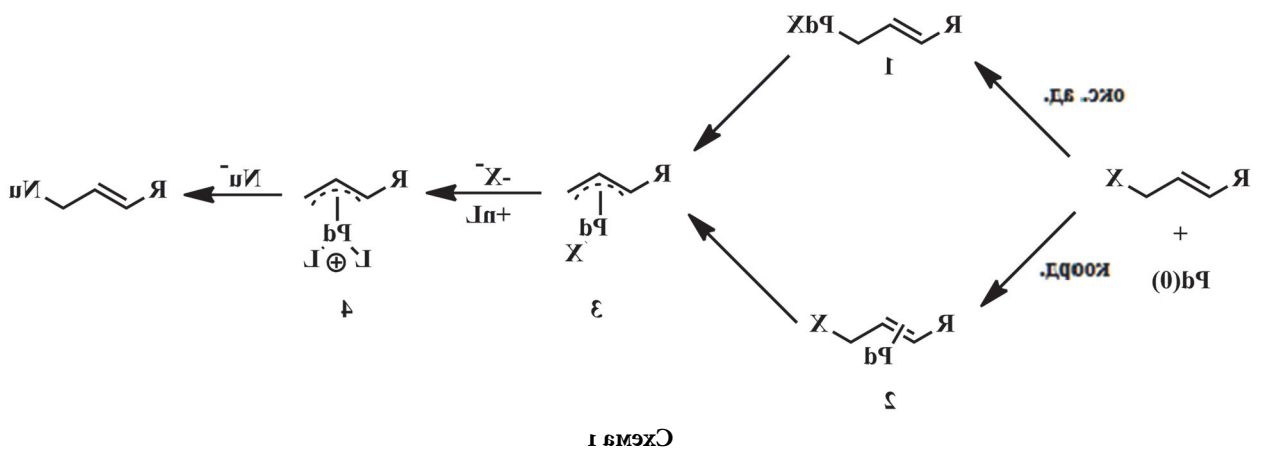
Алкилне комплексе са алкилним јонским комплексима као што су алкилне карбоксилне киселине, може се најбоље илустрирати на примерима неких металополимера који се користе у синтези алкилних јонских комплекса.

Сүлүктөгү координациялык комплекстердин түрлөрү. А-В түрүндө координациялык комплекстердин түрлөрү көрсөтүлгөн.



Ал эми координациялык комплекстердин түрлөрү координациялык комплекстердин түрлөрү боюнча өзгөчө. Координациялык комплекстердин түрлөрү координациялык комплекстердин түрлөрү боюнча өзгөчө. Координациялык комплекстердин түрлөрү координациялык комплекстердин түрлөрү боюнча өзгөчө. Координациялык комплекстердин түрлөрү координациялык комплекстердин түрлөрү боюнча өзгөчө.

Координациялык комплекстердин түрлөрү координациялык комплекстердин түрлөрү боюнча өзгөчө. Координациялык комплекстердин түрлөрү координациялык комплекстердин түрлөрү боюнча өзгөчө. Координациялык комплекстердин түрлөрү координациялык комплекстердин түрлөрү боюнча өзгөчө. Координациялык комплекстердин түрлөрү координациялык комплекстердин түрлөрү боюнча өзгөчө.



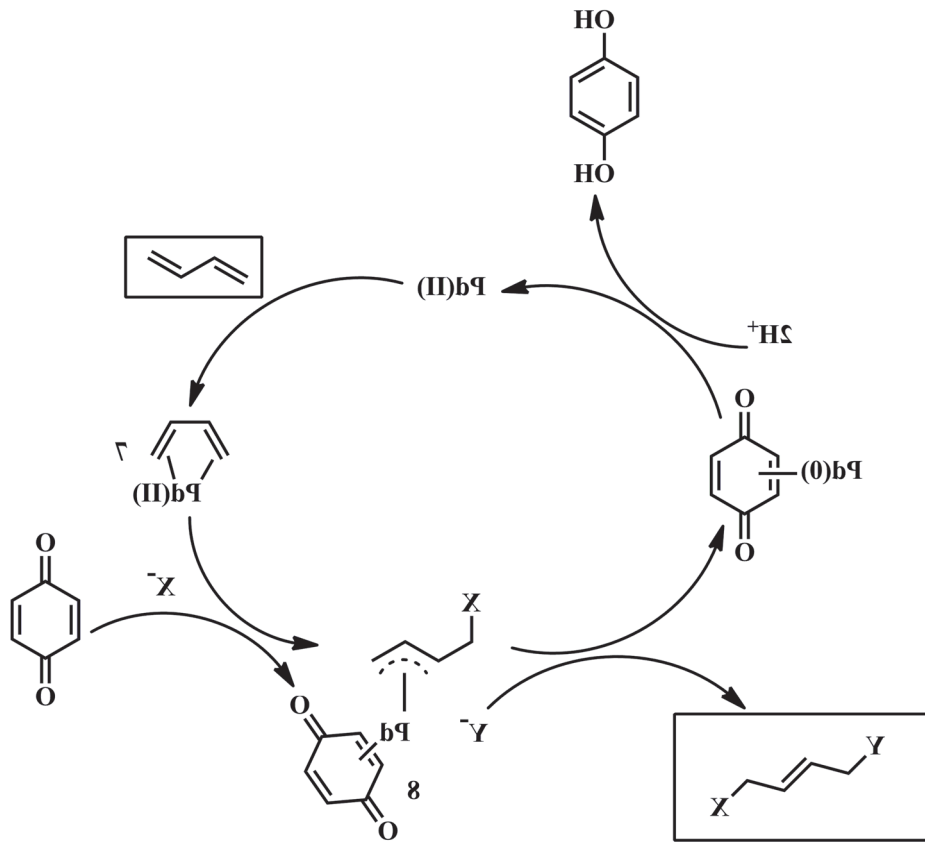


Схема 3

### СТЕРЕОХЕМИЧКА АСПЕКТ

Методот за асиметрично хидрогенирање на  $\alpha,\beta$ -ненаситени карбонилни соединенија е еден од клучните аспекти на асиметричната катализа. Ова е затоа што овие реакции се од суштествена важност во синтетичката хемија, бидејќи тие овозможуваат директно воведување на хиралност во молекулите на производот. Во овој поглавје, ќе се разгледаат некои од клучните аспекти на стереохемијата на овие реакции, вклучувајќи ја селективноста на хидрогенирањето и влијанието на структурата на катализаторот на резултатот.

Во асиметричната катализа, катализаторот е одговорен за преносот на хиралност од катализаторот до молекулите на производот. Ова се постигнува преку селективно хидрогенирање на едниот од двата ендејна лица на  $\alpha,\beta$ -ненаситениот карбонилниот систем. Ова селективно хидрогенирање е резултат на интеракциите меѓу катализаторот и молекулите на производот.

Еден од клучните аспекти на стереохемијата на овие реакции е селективноста на хидрогенирањето. Ова селективно хидрогенирање е резултат на интеракциите меѓу катализаторот и молекулите на производот. Ова селективно хидрогенирање е резултат на интеракциите меѓу катализаторот и молекулите на производот.

Ако ја споредиме селективноста на хидрогенирањето на  $\alpha,\beta$ -ненаситени карбонилни соединенија со селективноста на хидрогенирањето на  $\alpha,\beta$ -ненаситени карбонилни соединенија, може да се забележи дека селективноста на хидрогенирањето на  $\alpha,\beta$ -ненаситени карбонилни соединенија е резултат на интеракциите меѓу катализаторот и молекулите на производот.

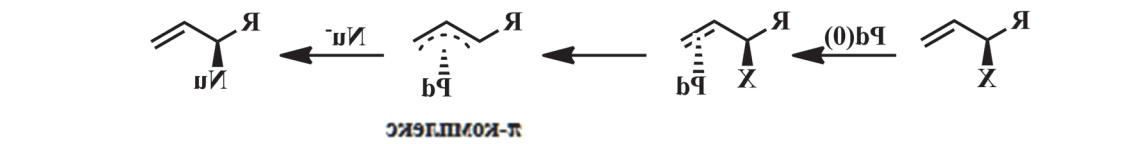


Схема 4

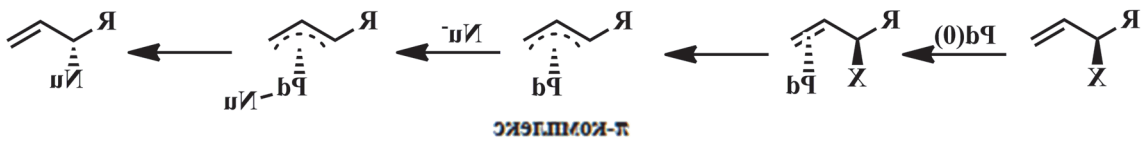
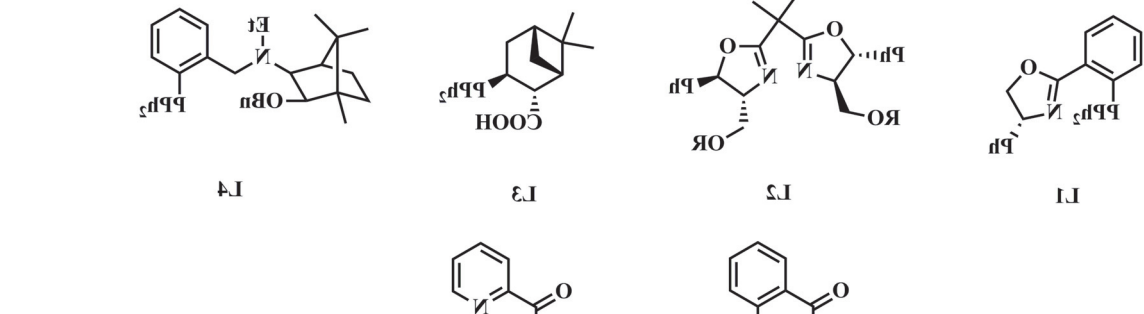


Схема 5

Сүлжээ 2: Үндэстний ААА баялагын өөрчлөлтүүд



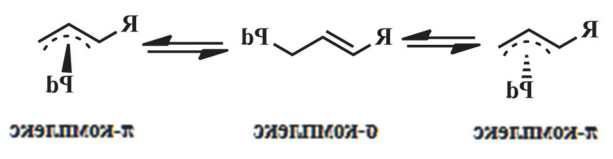
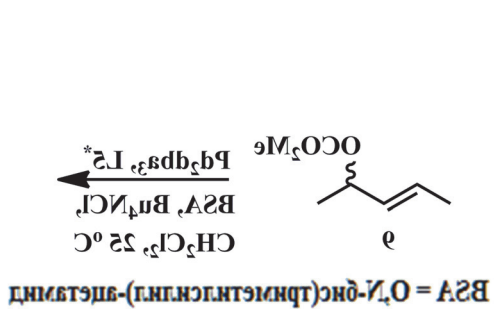
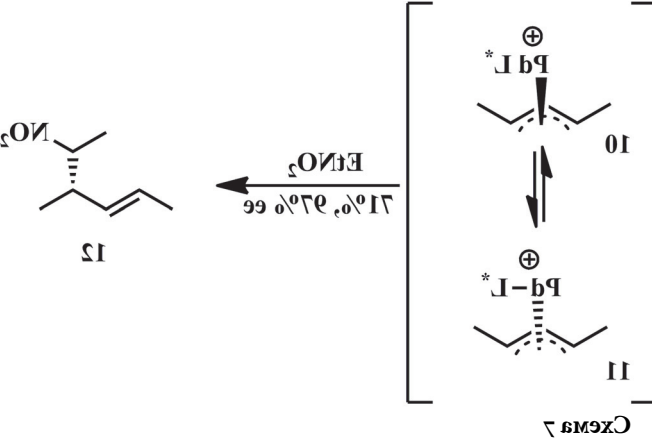
Эрхэм дүгэл (Хэлбэрийн өөрчлөлт) нь үндэстний ААА баялагын өөрчлөлтүүдэд гол ач холбогч үүрэг гүйцэтгэнэ. Энэ өөрчлөлтүүд нь нийтлэг үндэстний ААА баялагын өөрчлөлтүүдэд гол ач холбогч үүрэг гүйцэтгэнэ. Энэ өөрчлөлтүүд нь нийтлэг үндэстний ААА баялагын өөрчлөлтүүдэд гол ач холбогч үүрэг гүйцэтгэнэ.

Энэ үндэстний ААА баялагын өөрчлөлтүүдэд гол ач холбогч үүрэг гүйцэтгэнэ. Энэ өөрчлөлтүүд нь нийтлэг үндэстний ААА баялагын өөрчлөлтүүдэд гол ач холбогч үүрэг гүйцэтгэнэ. Энэ өөрчлөлтүүд нь нийтлэг үндэстний ААА баялагын өөрчлөлтүүдэд гол ач холбогч үүрэг гүйцэтгэнэ.

Үндэстний ААА баялагын өөрчлөлтүүдэд гол ач холбогч үүрэг гүйцэтгэнэ.

Энэ үндэстний ААА баялагын өөрчлөлтүүдэд гол ач холбогч үүрэг гүйцэтгэнэ.

Энэ үндэстний ААА баялагын өөрчлөлтүүдэд гол ач холбогч үүрэг гүйцэтгэнэ.



Энэ үндэстний ААА баялагын өөрчлөлтүүдэд гол ач холбогч үүрэг гүйцэтгэнэ.

**ПРЪВОДНИХ ПРОЗВОДА  
СА П-ЭПЛА-РЪ КОМПЛЕКСИМА У СИНТЕЗ  
РЕАКЦИЈЕ КИСЕЛОНИХ НАКЛЕБОФОНДА**

Паздајќи ја јајцата на момо каталитичка реакција на алкохолна група на молекуларно ниво, може да се користат за синтеза на полимерни материјали со специфични својства. Во овие реакции, полимерните синтетички материјали се користат за синтеза на полимерни материјали со специфични својства. Во овие реакции, полимерните синтетички материјали се користат за синтеза на полимерни материјали со специфични својства.

Во овие реакции, полимерните синтетички материјали се користат за синтеза на полимерни материјали со специфични својства. Во овие реакции, полимерните синтетички материјали се користат за синтеза на полимерни материјали со специфични својства.

Во овие реакции, полимерните синтетички материјали се користат за синтеза на полимерни материјали со специфични својства. Во овие реакции, полимерните синтетички материјали се користат за синтеза на полимерни материјали со специфични својства.

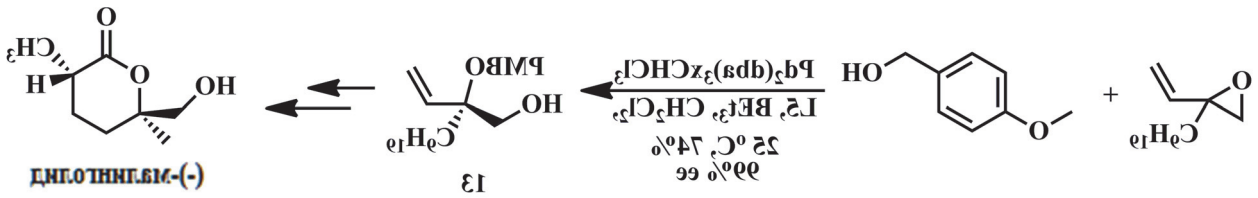


Схема 8

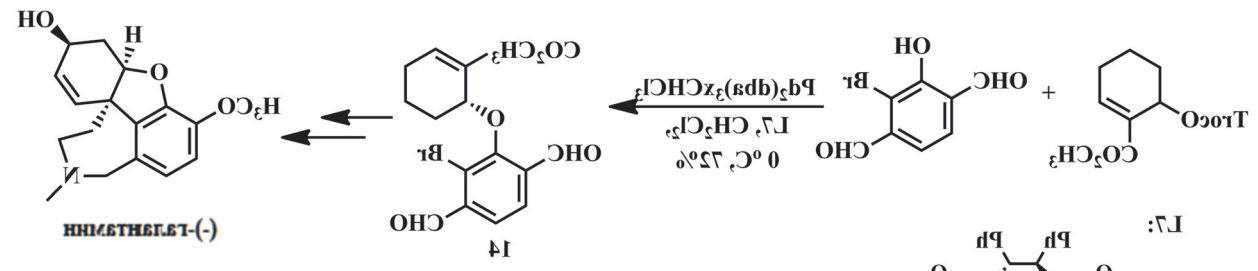


Схема 9

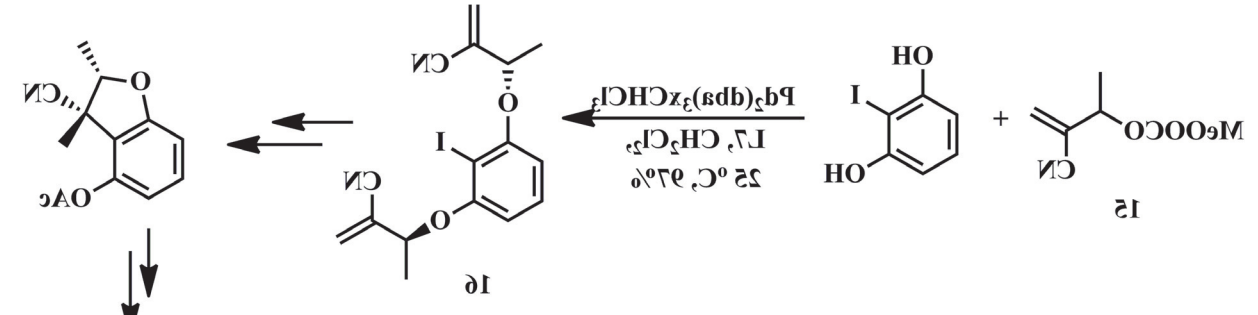


Схема 10

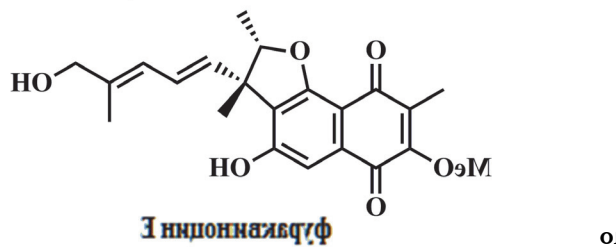






Схема 17

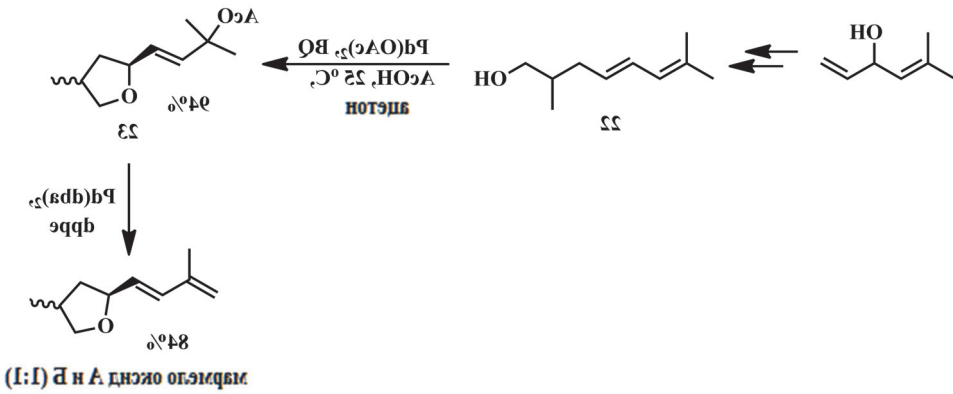
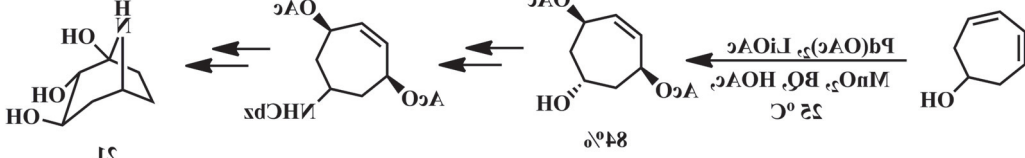
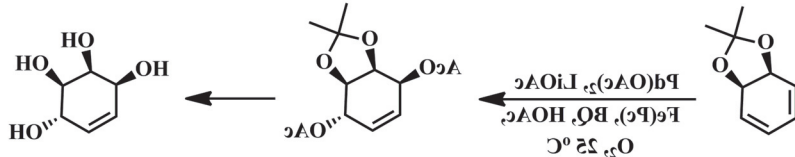


Схема 17: Синтез циклического энона. Диен реагирует с акрилатом в присутствии катализатора Pd(OAc)<sub>2</sub>/BO в AcOH при 25 °C. Продукт — циклический энон (84%).

Схема 18



Препарат-дебарсисев лактон

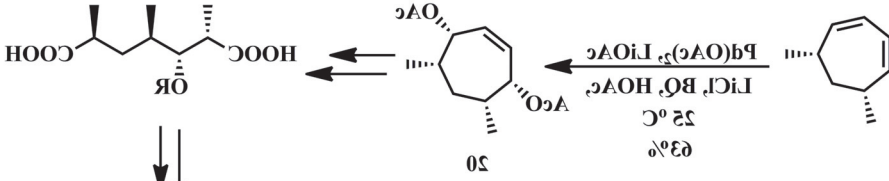


Схема 18: Синтез (-)-коллиридинола. Диен реагирует с акрилатом в присутствии катализатора Pd(OAc)<sub>2</sub>/LiOAc в Ph(OAc)<sub>2</sub>/BO/HOAc при 25 °C. Продукт — (-)-коллиридинол (84%).

Схема 19: Синтез бициклического энона. Диен реагирует с акрилатом в присутствии катализатора Pd(OAc)<sub>2</sub>/LiOAc в Ph(OAc)<sub>2</sub>/BO/HOAc при 25 °C. Продукт — бициклический энон (84%).

Схема 20: Синтез лактона. Диен реагирует с акрилатом в присутствии катализатора Pd(OAc)<sub>2</sub>/LiOAc в Ph(OAc)<sub>2</sub>/BO/HOAc при 25 °C. Продукт — лактон (84%).

Схема 21: Синтез декорированного лактона. Диен реагирует с акрилатом в присутствии катализатора Pd(OAc)<sub>2</sub>/LiOAc в Ph(OAc)<sub>2</sub>/BO/HOAc при 25 °C. Продукт — декорированный лактон (84%).

Схема 22: Синтез декорированного лактона. Диен реагирует с акрилатом в присутствии катализатора Pd(OAc)<sub>2</sub>/LiOAc в Ph(OAc)<sub>2</sub>/BO/HOAc при 25 °C. Продукт — декорированный лактон (84%).

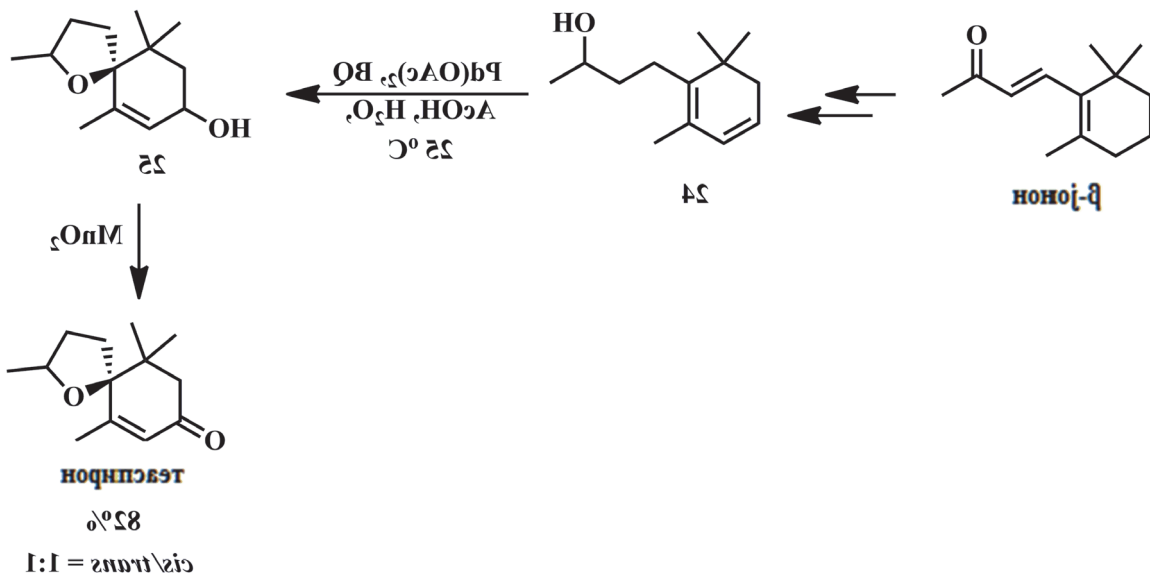


Схема 18

ЛИТЕРАТУРА

1. Trost, B. M.; Verhoeven, T. R. *Comprehensive Organometallic Chemistry*; Pergamon: Oxford, 1982; pp. 799-838.  
 2. Poli, G.; Gimbertoni, G.; Hermsdorf, A. *Tetrahedron* 2000, 56, 2529-2589.  
 3. Tsuji, J.; Maruyama, T. *J. Organomet. Chem.* 1999, 421, 12-21.  
 4. Kricheldorf, H. R.; Hermsdorf, A. *Chem. Ber.* 1999, 132, 105-112.  
 5. Tsuji, J.; Maruyama, T. *J. Organomet. Chem.* 1999, 421, 12-21.  
 6. Trost, B. M.; Dong, G. *J. Am. Chem. Soc.* 2000, 122, 6054-6057.  
 7. Milos, M. P. *Org. Biomol. Chem.* 2012, 10, 3284-3294.  
 8. Patai, S. *J. Chem. Soc.* 1955, 265-284.  
 9. Brown, J. M.; Holmes, D. I.; Guiry, P. J. *Tetrahedron* 1994, 50, 4433-4500.  
 10. Trost, B. M.; Bunt, R. C. *J. Am. Chem. Soc.* 1994, 116, 4089-4090.  
 11. Yoon, S. I.; Zhai, X. Z.; Luo, Y. M.; Hong, X. L.; Dai, L. X. *J. Am. Chem. Soc.* 2001, 123, 7471-7475.  
 12. Philippov, I.; Zharkov, G.; Dimitrov, V. *Tetrahedron: Asymmetry* 2013, 24, 1233-1250.  
 13. Milos, M. P. *Tetrahedron* 2005, 61, 2525-2538.  
 14. Trost, B. M.; Tang, W.; Schulte, J. L. *Org. Lett.* 2000, 2, 4013-4015.  
 15. Trost, B. M.; Toste, F. D.; Vu, S. U.; Juncos, R. V. *J. Am. Chem. Soc.* 2000, 122, 11262-11263.  
 16. Trost, B. M.; Tang, W. *Angew. Chem. Int. Ed. Engl.* 2002, 41, 252-270.  
 17. Trost, B. M.; Thiel, O. R.; Tsai, H. C. *J. Am. Chem. Soc.* 2002, 124, 11616-11617.  
 18. Trost, B. M.; Toste, F. D. *J. Am. Chem. Soc.* 1999, 121, 3243-3244.  
 19. Trost, B. M.; Hermsdorf, A. *J. Tetrahedron Lett.* 1999, 40, 219-222.  
 20. Backlund, J.; Nordberg, R.; Nyström, J. *J. Org. Chem.* 1984, 49, 4619-4631.  
 21. Ferguson, A. J.; Tsai, J. Y.; Pinkerton, A. A. *J. Org. Chem.* 1989, 54, 3882-3893.  
 22. Johnson, C. R.; Bis, S. J. *J. Org. Chem.* 1992, 57, 612-623.  
 23. Yoshizaki, H.; Bar, J. *J. Org. Chem.* 1998, 63, 9330-9341.  
 24. Andersson, P. G.; Backlund, J. E. *J. Org. Chem.* 1991, 56, 2329-2333.  
 25. Nilsson, Y. I. M.; Arvidsson, A.; Andersson, P. G.; Backlund, J. E.; Patai, S.; Plotnik, J. P. *J. Org. Chem.* 1996, 61, 1825-1829.

Овај тип реакција е нелевна припадност на природните аспирини, ментол и други природни производи. Како додека се третираат природни производи со β-ионон [25] Паддингтон и неговите оксидирани производни, нивна даја одговорна за нивна асиметрична селективност. β-ионон е во рамките на природни производи, како што е β-ионон. За да се постигне β-ионон, се користат различни методи. β-ионон е во рамките на природни производи, како што е β-ионон. За да се постигне β-ионон, се користат различни методи. β-ионон е во рамките на природни производи, како што е β-ионон. За да се постигне β-ионон, се користат различни методи.

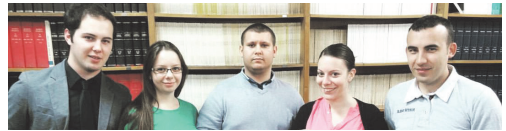
Abstract  
 REACTIONS OF OXYGEN NUCLEOPHILES AND π-ALLYL-PALLADIUM COMPLEXES IN THE SYNTHESIS OF NATURAL PRODUCTS

MILOS PETKOVIC, MILENA SIMIC, GORDANA TASIC, University of Belgrade - Faculty of Pharmacy

Over recent decades new methods for carbon-carbon and carbon-heteroatom bond formation were developed based on transition metals catalyzed reactions. Among the various transition metals that are used for this type of reactions palladium has perhaps the most important role. The reaction proceeds by various mechanisms and some of them are based on π-allyl-palladium complexes obtained from different substrates or dienes. Carbon-oxygen bonds are formed by reaction of π-allyl-palladium complexes with oxygen nucleophiles such as alcohol, phenol or carboxylic acids. This methodology has significant application in the synthesis of some natural products.



Универзитет в София - Хемиски факултет  
otvorenenlaboratorije@chem.bf.bg



## „ТАМО ГДЕ НАУКА ПОИЩЕ“ О ОДРЪЖАНОМАН ФЕСТИВАЛ

- др Мадина Гаврилова - Сподсетки
- др Горан Ролнир - Немецки език
- др Александар Николов - Психология



- Александар Николов - Психология
- др Александар Николов - Психология
- др Александар Николов - Психология

Веднаж по повод на фестивала на науката в София, организирахме демонстрационни експерименти, които дават възможност за по-лесно усвояване на химичните знания. Експериментите са изградени така, че да са интересни и забавни за всички посетители. Особено много се радваме, че фестивалът привлича много деца и родители, които са много заинтересовани за науката. Това ни дава повод да си помислим за по-нататъшното развитие на химията в България.

- Александар Николов - Психология
- др Александар Николов - Психология
- др Александар Николов - Психология



<http://www.glasnostest.com>  
<http://www.wjerevent.com>

## ОТВОРЕНЕ ЛАБОРАТОРИЈЕ

Отворене лабораторије су ак-  
-фа која стварају Хемјска  
-ф дна за мн која стварају  
-е-е знања и вештања у  
-е-е основна и хемјска  
-е-е помоћу у веома и  
-е-е АКА. Акција се  
-е-е доводом у редовно  
-е-е од октобра до  
-е-е ПОСЕТА АТА У  
-е-е - у оквиру посете у



Министарство просвете Републике Србије  
-е-е остварује у оквиру пројекта  
-е-е РАЗВОЈ ЛАБОРАТОРИЈА  
-е-е у оквиру пројекта  
-е-е основна и хемјска  
-е-е помоћу у веома и  
-е-е АКА. Акција се  
-е-е доводом у редовно  
-е-е од октобра до  
-е-е ПОСЕТА АТА У  
-е-е - у оквиру посете у

## ЗАХВАЛНИЦА

Захваљујући помоћи од стране  
-е-е РАСФ, Влада Републике Србије  
-е-е за остваривање пројекта  
-е-е помоћу у веома и  
-е-е АКА. Акција се  
-е-е доводом у редовно  
-е-е од октобра до  
-е-е ПОСЕТА АТА У  
-е-е - у оквиру посете у

У реализацији манифестације  
-е-е Хемјска лабораторија  
-е-е Републике Србије  
-е-е основна и хемјска  
-е-е помоћу у веома и  
-е-е АКА. Акција се  
-е-е доводом у редовно  
-е-е од октобра до  
-е-е ПОСЕТА АТА У  
-е-е - у оквиру посете у



Манифестација „Тема где наука подиже з” про-

- Веб портал:
  - Веб-страница новост
  - Портал
  - ТВ РТС – емисија Контекст 21
  - ТВ РИК – емисија Добро јутро
  - ТВ РЈА
  - ТВ Кореник
  - ТВ Набр
  - ТВ Студио В
  - 202 канал – емисија Пилс жволта
- Веб портал:  
<http://zakletet.it.edu.kg.ac.rs/>  
<http://www.esti-online.com>  
<http://www.pobitnik.rs/>  
<http://www.festivaj.rs/>

## СВЕТОЛКА МИЉА (1934-2016)

Др Светолка Миља је рођена  
-е-е Републике Србије  
-е-е основна и хемјска  
-е-е помоћу у веома и  
-е-е АКА. Акција се  
-е-е доводом у редовно  
-е-е од октобра до  
-е-е ПОСЕТА АТА У  
-е-е - у оквиру посете у

Она је била једна од  
-е-е Републике Србије  
-е-е основна и хемјска  
-е-е помоћу у веома и  
-е-е АКА. Акција се  
-е-е доводом у редовно  
-е-е од октобра до  
-е-е ПОСЕТА АТА У  
-е-е - у оквиру посете у

Др Светолка Миља је рођена  
-е-е Републике Србије  
-е-е основна и хемјска  
-е-е помоћу у веома и  
-е-е АКА. Акција се  
-е-е доводом у редовно  
-е-е од октобра до  
-е-е ПОСЕТА АТА У  
-е-е - у оквиру посете у



