

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

ФАРҒОНА ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

**FarDU.
ILMIY
XABARLAR-**

1995 йилдан нашр этилади
Йилда 6 марта чиқади

— 2-2020 —

**НАУЧНЫЙ
ВЕСТНИК.
ФерГУ**

Издаётся с 1995 года
Выходит 6 раз в год

Аниқ ва табиий фанлар

МАТЕМАТИКА

Ш.Каримов, З.Комилова	6
Сингуляр коэффициентли тўртинчи тартибли битта тенглама учун Гурса масаласи.....	
К.Каримов	11
Яримчексиз параллелепипедда учта сингуляр коэффициентга эга бўлган эллиптик тенглама учун чегаравий масалалар	

ФИЗИКА, ТЕХНИКА

Р.Расулов, Б.Ахмедов, А.Абдухоликов, У.Раимжонова	24
Яримўтказгичларда ток ташувчилар эффектив Гамильтониани назарияси хусусида.....	

КИМЁ

М.Хожиматов, Ф.Абдугаппаров, И.Асқаров, Қ.Отахонов	28
М-ферроценилбензой кислотаси билан амигдалин реакциясини ўрганиш	

БИОЛОГИЯ, ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ

Э.Исаков, Ш.Турдиев	33
Болалар орасида бирламчи ногиронлик структурасининг таҳлили.....	
Ф.Тухтасинов	37
Фарғона водийси жанубидаги сабзаёт экинларининг агробиоценозлари орасида тарқалган бегона ўтлардаги бўртма ва бошқа тур паразит фитонематодаларнинг тарқалиши	

Ижтимоий-гуманитар фанлар

ФАЛСАФА, СИЁСАТ

Т.Абдуллаев	42
Инсон фаолиятининг ижтимоийлашуви	
Г.Ғаффарова, Б.Қодиров	47
Ҳаракатлар стратегияси ва тизимли ёндашув	
М.Каримова	52
Инсоният онги ва қалбига қаратилган глобал таҳдидлар	
А.Музаффаров	56
Маданиятлараро мулоқот категорияси тадқиқига фалсафий-герменевтик ёндашув.....	
А.Қамбаров, Д.Тошалиев	60
Бузрук мақомидан Сарахбори бузрук шуъбасининг таҳлили масаласига доир	

ТАРИХ

Т.Эгамбердиева	66
1941-1945 йиллардаги Иккинчи жаҳон урушида ўзбек хотин-қизларининг маънавий жасорати.....	
Ҳ.Холиқулова	71
Ўзбекистон ногиронлар нодавлат нотижорат ташкилотлари: истиқболлари ва уларни ривожлантириш йўллари.....	
О.Ахмадов	75
Бухоро Халқ Совет Республикаси (БХСР)да таълим ва тарбияни замонавийлаштириш учун кураш	

УДК 612.396.175

М-ФЕРРОЦЕНИЛБЕНЗОЙ КИСЛОТАСИ БИЛАН АМИГДАЛИН РЕАКЦИЯСИНИ ЎРГАНИШ

ИЗУЧЕНИЕ РЕАКЦИИ АМИГДАЛИНА С м-ФЕРРОЦЕНИЛБЕНЗОЙНОЙ КИСЛОТОЙ

STUDY OF THE REACTION OF AMYGDALIN WITH m-FERROCENYL BENZOIC ACID

М.Хожиматов, Ф.Абдугаппаров, И.Асқаров, Қ.Отахонов

Аннотация

Мақолада табиий цианогликозид-амигдалин ва унинг м-ферроценилбензой кислотаси асосида синтез қилинган янги бирикмаси, янги модданинг айрим физик-кимёвий кўрсаткичлари, тузлилишини характерловчи ИК-спектри келтирилган.

Аннотация

В статье представлено новое соединение, синтезированное на основе природного цианогликозида-амигдалина и м-ферроценилбензойной кислоты. Также изучены некоторые физико-химические показатели нового вещества и ИК-спектр, характеризующий структуру.

Annotation

The article presents a new compound synthesized on the basis of natural cyanoglycoside-amygdalin and m-ferrocenyl benzoic acid. Some physical and chemical parameters of the new substance and the IR spectrum characterizing the structure were also studied.

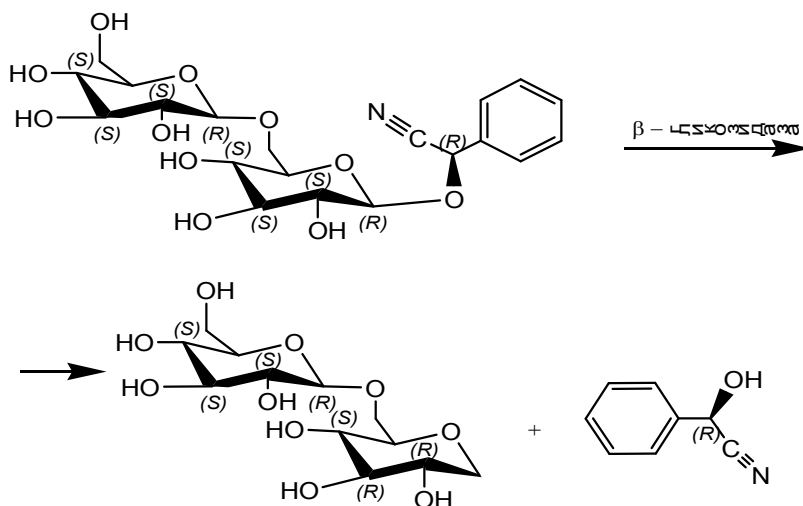
Таянч сўз ва иборалар: цианогликозид, амигдалин, β-гликозидаза, ферроцен, м-ферроценилбензой кислотаси, натрий ацетат, ферроценкарбон кислота, манделонитрил.

Ключевые слова и выражения: цианогликозид, амигдалин, β-гликозидаза, ферроцен, м-ферроценил бензойная кислота, ацетат натрия, ферроценкарбонная кислота, манделонитрил.

Keywords and expressions: cyanoglycoside, amygdalin, β-glycosidase, ferrocene, m-ferrocenylbenzoic acid, sodium acetate, ferrocenecarboxylic acid, mandelonitrile.

Амигдалин цианогликозидлар синфига кирувчи табиий бирикма ҳисобланиб, раъногулдошлар (Rosaceae) оиласига кирувчи аччиқ бодом, шафтоли, ўрик,

олхўри, олма ва гилос каби кўплаб ўсимликларнинг гули, барги ва данакларида маълум миқдорда учрайди.



М.Хожиматов – АнДУ, кимё фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD).

Ф.Абдугаппаров – кимё кафедраси докторанти.

И.Асқаров – АнДУ, кимё фанлари доктори, профессор.

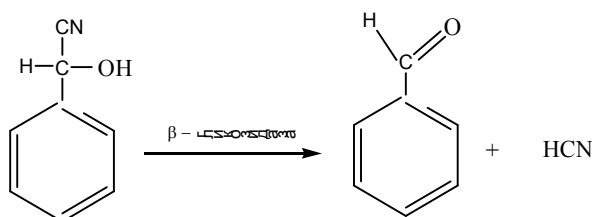
Қ.Отахонов – кимё фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD).

Амигдалинни юқорида келтирилган ўсимлик уруғлари таркибида мавжудлигини аниқлаш учун майдалаган ўсимлик уруғлари мағизларини этил спиртида экстракция қилиб олинади. Экстракт таркибидаги амигдалин ранги сульфат кислота таъсирида оч бинафша рангдан ғиштсимон-қизил ранггача ўзгаради. Таркибида калий бихромат сақлаган сульфат кислота таъсирида эса оч қизил ранг ҳосил бўлади. Оз миқдор амигдалин калий перманганат ва суюлтирилган сульфат кислота иштрокида қиздирилса, аччиқ бодом мойининг ҳиди таралади. Бу эса амигдалин таркибида

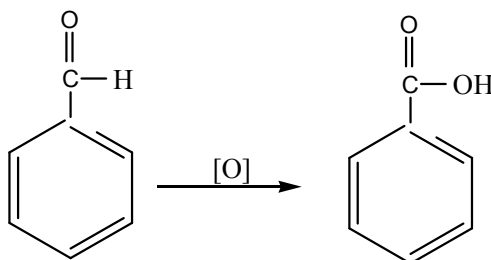
бензальдегид мавжудлигидан далолат беради[1,70-71].

Амигдалин биозид ҳисобланиб, унинг таркибига иккита глюкоза молекуласидан ташкил топган генциобиоз дисахариди (6-О-β-D-глюкопиранозил-β-D-глюкопираноза) сақлайди. Сувли муҳитда амигдалин эмульсин ферменти таъсирида босқичли гидролизланади[2,516]:

Кейинги босқичда мандеонитрил юқоридаги фермент таъсирида бензальдегид ва цианид кислотага парчланади:



Ҳосил бўлган бензальдегид организмда оксидланиб бензой кислотага айланади:

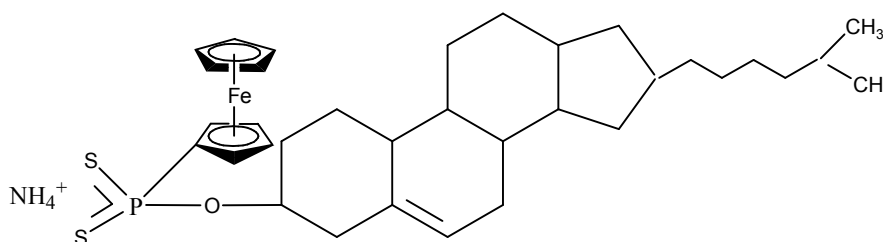


Ферроцен 1951 йил Кили ва Посонлар томонидан синтез қилинди. Орадан бир йил ўтиб бир-бирларидан беҳабар ҳолда Р.Вудворд, Уилкинсон ва Э.Фишерлар ферроценнинг структуравий тузилишини тушунтириб бердилар. Ферроценнинг ноёб сандвичсимон структураси асосида кейинчалик кўплаб оралиқ металлларнинг шу каби тузилиши ҳосилалари олинди. Шу каби моддаларнинг кўплаб синтези натижасида элементарорганик кимё соҳасида металлоценлар кимёси йўналишининг очилишига сабаб бўлди [3,540].

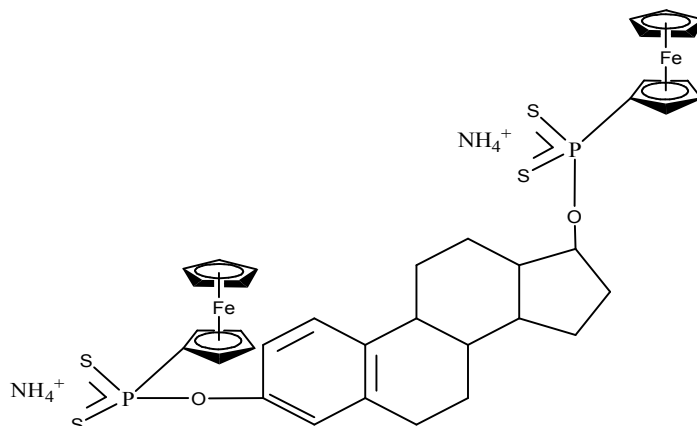
Ферроцен ва ферроцен ҳосилалари қарийиб 70 йил давр мобайнида тиббиёт,

қишлоқ хўжалик, нефть саноати, биометаллорганик кимё, материалшунослик ва бошқа соҳаларда кенг қўлланиб келинмоқда [4,255]. Ферроцен ҳосилалари биомолекулалар учун редокс-модификатор, катализаторлар учун эффектив компонентлар ва янги турдаги металлорганик комплекслар синтези учун арзон хом ашё сифатида ишлатилмоқда [5,334].

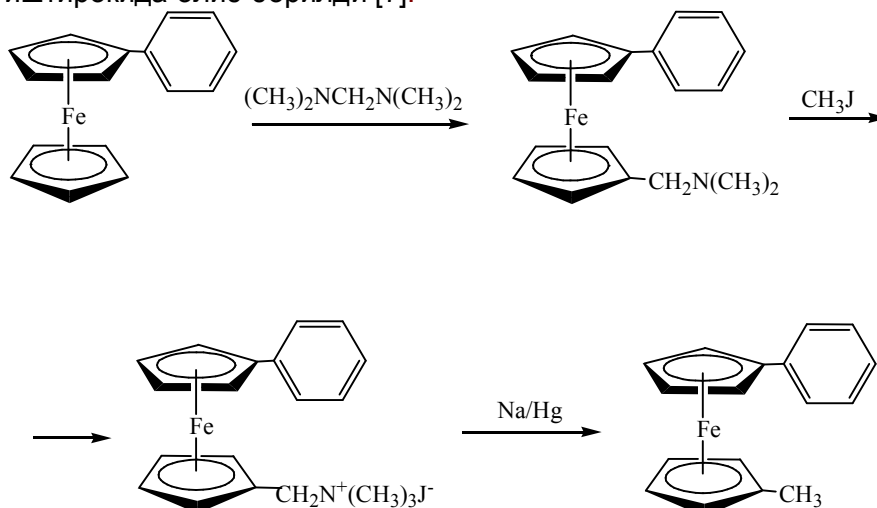
Ферроценни холестеринга дитиофосфон кислотаси иштирокида боғланиши Питерс ва унинг ҳаммуаллифлари томонидан амалга оширилган [6].



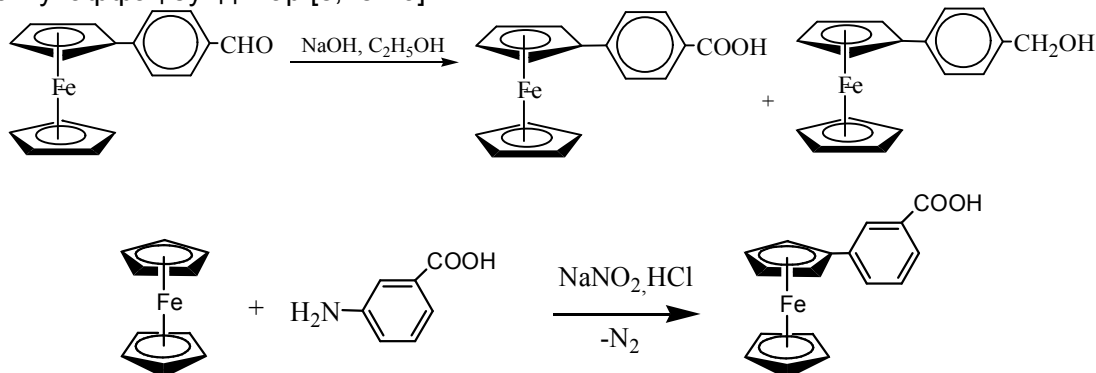
Юқоридаги олимлар ферроценни эстерон билан ҳосиласини ҳам синтез қилишга эришган.



Фенилферроценни аминометиллаш, сульфолаш, нитролаш реакциялари атрофлича ўрганилган. Фенилферроценни аминометиллаш жараёни тетраметилдиаминометан ҳамда фосфат кислота иштирокида олиб борилди [7].



Ших ва бир гуруҳ хитойлик олимлар *p*-ферроценилбензой кислотани Канницаро-Тищенко методи бўйича NaOH ва этил спирти ёрдамида *p*-ферроценилбензой альдегиддан олишга муваффақ бўлдилар [8,78-79].



Амигдалинни *m*-ферроценилбензой кислотаси билан синтезини амалга ошириш учун квант амигдалиннинг атомларида электрон зарядлар тақсимои қийматлари Gaussian 98 дастурида ҳисоблаб чиқилди [9,13-21].

Амигдалин молекуласидаги углерод, кислород, азот ва водород атомларининг зарядлар тақсимои ҳисобланди ва натижалар 1-жадвалда келтирилган. Ҳисоблашлар натижаси шуни кўрсатадики, амигдалин молекуласидаги O8 нинг заряд қиймати энг кичик бўлиб, кимёвий боғланиш ушбу кислород атоми иштирокида боради.

Атомларда зарядлар тақсимоти (электрон бирликда)

№	Атом	Заряд	№	Атом	Заряд
1	C1	0,171	17	O1	-0,265
2	C2	0,046	18	O2	-0,266
3	C3	0,052	19	O3	-0,264
4	C4	0,057	20	O4	-0,246
5	C5	0,065	21	O5	-0,298
6	C6	-0,009	22	O6	-0,314
7	C7	0,006	23	O7	-0,307
8	C8	0,007	24	O8	-0,338
9	C9	0,068	25	O9	-0,3
10	C10	0,053	26	O10	-0,307
11	C11	0,048	27	O11	-0,303
12	C12	0,171	28	N	-0,223
13	C13	0,087	29	C17	-0,062
14	C14	0,075	30	C18	-0,06
15	C15	0,006	31	C19	-0,062
16	C16	-0,051	32	C20	-0,061

Амигдалинни п-ферроценилбензой кислотаси билан мураккаб эфири синтез қилинган [10,55]. Ушбу илмий тадқиқот ишимизда м-ферроценбензой кислотани амигдалин билан ҳосиласини синтез қилиш ҳамда ушбу ҳосилани тузилиши ва таркибини физик-кимёвий усуллар ёрдамида таҳлил қилдик.

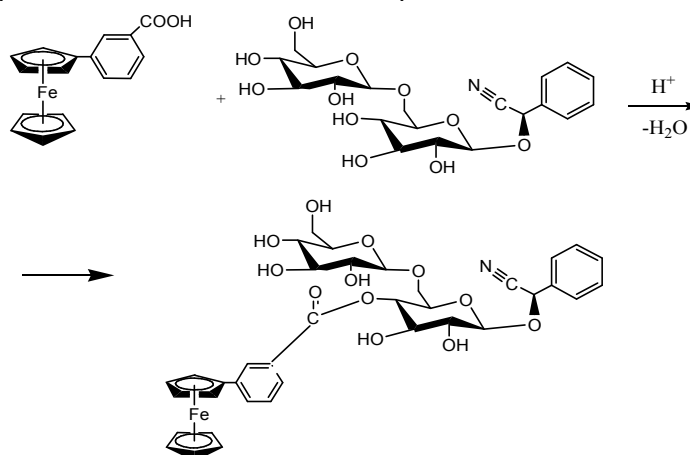
Тажрибавий қисм

Дастлаб Андижон давлат университети товарлар кимёси лабораториясида амигдалин ажратиб олиш учун аччиқ бодом танлаб олинди.

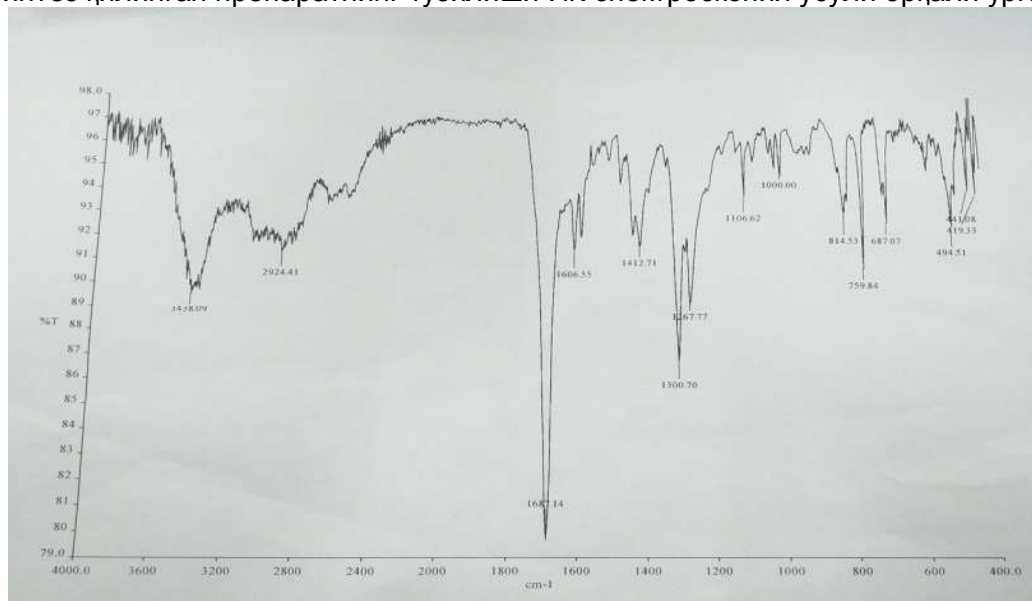
Аччиқ бодом таркибида 2-4% гача амигдалин моддаси мавжуд бўлиб, амигдалин ажратиб олиш учун 150 г қобиғи ва пўстлоғидан тозаланган бодом доналари блендерда яхшилаб майдаланди ва сокслет аппаратида ёғсизлантирилди.

Ёғсизлантирилгандан кейин бодом қайтарма совитгич ўрнатилган колбага солинди. Колбага 150 мл 90% ли этил спирти қуйилди ва 30 минут давомида қайнтилди. Қиздириш тугатилгач экстракт филтрланади ва вакуумда оз миқдор қолгунча буғлатилди. Кейин муз ҳаммомида амигдалин чўктирилди. Ҳосил бўлган амигдалиннинг оқ кристаллари оз миқдор диэтил эфир билан ювилди ва чўкмани қуритиш учун қуритиш шкафига қуйилди. Олинган амигдалин қайта кристаллаш орқали тозаланди.

Ажратиб олинган амигдалинга м-ферроценилбензой кислотаси кучсиз кислотали муҳитда таъсир эттирилиб, унинг моноалмашинган ҳосиласи синтез қилинди. Реакция қуйидаги схема асосида амалга оширилди:



Синтез қилинган препаратнинг тузилиши ИК спектроскопия усули орқали ўрганилди.



ИК спектроскопия ёрдамида таҳлил қилинганда, 1000 ва 1106 cm^{-1} да нурнинг ютилганлиги ферроцен қолдиғида алмашинган циклопентадиенил халқа борлигидан далолат беради. 3438 cm^{-1} да ютилиши чизиғи ассоцияланган $-\text{OH}$ гуруҳ, 814 cm^{-1} да деформацион тебранишли 1,4-диалмашинган бензол халқаси, 687 cm^{-1} да моноалмашинган бензол халқаси, 1606 cm^{-1} да $-\text{C}\equiv\text{N}$ гуруҳлар мавжудлигидан далолат берди [11,55].

Адабиётлар:

1. I.R.Asqarov, F.S.Abdugapparov, M.M.Xojimatov. Achchiq bodom tarkibidagi amigdalinni (vitamin B₁₇) kimyoviy usullarda aniqlash. "Dorivor o'simliklar yetishtirish va qo'llashning muammolari va istiqbollari" mavzusidagi Respublika ilmiy-amaliy anjumani 7-8 oktyabr, 2019 yil. – Xiva.
2. S. A. Minina, I. E. Kauxova. Ximiya i texnologiya fitopreparatov - M.: Geotar-Med, 2004.
3. Togni, A., Haltermann, R.L. Metallocenes / A. Togni, R.L. Haltermann. – Germany: Wiley-VCH Verlag GmbH, Weinheim, 1998.
4. Cable, E.E., Isom, H.C. Drug metabolism and disposition / E.E. Cable, H.C. Isom. – UK: Blackwell Science, Oxford, 1999.
5. Long, N.J. Metallocenes: An Introduction to Sandwich Complexes / N.J. Long. – UK: Blackwell Science, Oxford, 1998.
6. Pieterse, H., Zyl, W.E. Ferrocene-derivatized dithiophosphonate salts and their gold (I) and Palladium (II) complexes / H.Pieterse, W.E. Zyl. – Johannsburg: University of Johannsburg, 2009.
7. Synthesis and structure of ferrocenylmethylphosphines, their borane adducts, and some related derivatives: journal of organometallic chemistry / – USA.: Lett. Science, 2009, № 1-2.
8. Shih S.C, Sung H.T. Li F. C. // Synthesis and reactions of p-formylphenylferrocene. Kohsuen T. ung Pao CA 63. 13314. 1965.
9. I.R.Asqarov, S.A.Alimboev, F.S.Abdugapparov, M.M.Xojimatov. //Amigdalinning sirka angidrid bilan reaksiyasini o'rganish. Ilmiy xabarnoma. – Andijon –2019.№3.
10. I.R.Askarov, F.S.Abdugapparov, M.M.Xojimatov. Sintez novix soedineniy na osnove amigdalina. //Universum: texniceskie nauki.-Rossiya, 2019.-№6(63).
11. Tarasevich B.N. IK spektri osnovnix klassov organicheskix soedineniy. M: MGU imeni M.V. Lomonosova, ximicheskij fakultet, kafedra organicheskoy ximii. 2012.