

серия ХИМИКО - БИОЛОГИЧЕСКАЯ. 2011. №4

С. Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік
университетінің ғылыми журналы
Научный журнал Павлодарского государственного
университета имени С. Торайғырова

*1997 жылы құрылған
Основан в 1997 г.*

İ Ì Ó
ÕÀÁÀÐØ ÛÑÛ

ÂÃÑÒÍ ÈÊ Ì ÃÓ

ХИМИКО - БИОЛОГИЧЕСКАЯ СЕРИЯ

4 2011

Научный журнал Павлодарского государственного университета
имени С. Торайгырова

СВИДЕТЕЛЬСТВО

о постановке на учет средства массовой информации
№ 4533-Ж

выдано Министерством культуры, информации и общественного согласия
Республики Казахстан
31 декабря 2003 года

Арын Е.М., д.э.н., профессор (главный редактор);
Ержанов Н.Т., д.б.н., профессор (зам. гл. редактора);
Камкин В.А., к.б.н., (отв. секретарь).

Редакционная коллегия:

Ахметов К.К., д.б.н., проф.
Альмишев У.Х., д-р с/х.н., проф.
Амриев Р.А., д-р хим. наук, академик НАН РК, проф.
Байтулин И.О., д-р биол. наук, академик НАН РК, проф.
Бейсембаев Е.А., д-р мед. наук, проф.
Бексеитов Т.К., д-р с/х. наук, проф.
Имангазинов С.Б., д.м.н., проф.
Касенов Б.К., д-р хим. наук, проф.
Катков А.Л., д-р мед. наук, проф.
Лайдинг К., д-р.
Литвинов Ю.Н., д.б.н., проф.
Мельдебеков А.М., д-р с/х наук, академик НАН РК, проф.
Мурзагулова К.Б., д-р хим. наук, проф.
Панин М.С., д-р биол. наук, проф.
Шенброт Г.И., д-р, проф.
Айтжанова Д.Н. (тех. редактор)

За достоверность материалов и рекламы ответственность несут авторы и рекламодатели.
Мнение авторов публикаций не всегда совпадает с мнением редакции.
Редакция оставляет за собой право на отклонение материалов.
Рукописи и дискеты не возвращаются.
При использовании материалов журнала ссылка на «Вестник ПГУ» обязательна.

МАЗМҰНЫ

Химиялық ғылымдар

АМРИЕВ Р.А., АБЕЛЬДИНОВА А.К. Радикалды теломеризациядағы 1,3-н-өту - сирек кездесетін құбылыс.....	9
ЕРҚАСОВ Р.Ш., ТАУТОВА Е.Н., НЕСМЕЯНОВА Р.М., ОРАЛТАЕВА А.С., ОРАЗБАЕВА Р.С., БОЛЫСБЕКОВА С.М. Ацетамидтің бериллий және мырыш тұздарымен N- протондалған қосылыстары құрылыстарының квант-химиялық бағалауы	14
ЕРҚАСОВ Р.Ш., ТАУТОВА Е.Н., МАСАҚБАЕВА С.Р., ОРАЛТАЕВА А.С., ОРАЗБАЕВА Р.С., БОЛЫСБЕКОВА С.М. Протондалған карбамидті цинк тұздарының кешенді қосылыстары молекулаларының геометриялық параметрлері анықталды.....	25
КОПИШЕВ Э.Е., МУКАШЕВ О.Е. Осмот қысымының өлшемі	31
САФАРОВ Р.З., НОСЕНКО Ю.Г., ДЮСЕНАЛИН Б.К., ШОМАНОВА Ж.К. Алкандарды оксифункционализацияландырудың қазіргі тәсілі. Биомиметикалық тәсіл	35
СҮЛЕЙМЕНОВ М.Ә., БЕКБАУОВА С.Б., ТУРТУБАЕВА М.О. «Катализдің теориясы» пәнін оқытуына арналған әдістемелік ерекшеліктері	46

Биологиялық ғылымдар

АХМЕТОВ К.К., РАМАЗАН А. Электронномикроскопическая характеристика покровной ткани трематоды <i>notocotylus gibus</i> (Трематода: Notocotylidae)	51
ЗУМРАТОВ А.Х., ИБРАГИМОВ Д.Ә., АКРАМОВ М.Б. Тәжікстан республикасында өсетін <i>ampelopsis vitifolia</i> (boiss.) planch., өсімдіктері дөңдерінің құрамындағы микроэлементтер.....	54
ЛЕОНОВА Ю.М. Павлодар облысының өндірістік аймағы әсер ететін жерде топырақ және өсімдіктердегі (<i>Artemisia austriaca</i> Jacq.) ауыр металлдардың аккумуляциясы	57
САПАРОВ Қ.Т., ЕРДЕНОВ Б.Қ. Павлодар қаласының атмосфералық ауа ластануының биомониторингі және экологиялық тепе – теңдікті қалпына келтірудің ең тиімді жолы	65

Медициналық ғылымдар

ӘБДІКОВА Г.Қ. Ішперде органдарына эндовидеохирургиялық операциялар жасаудағы анестезия.....	72
---	----

АҚЫЛЖАНОВА С.Қ. Остеопороз анықтауында денситометрияны қолдану	77
ИЗОХ С.Л. Екіқабат әйелдердегі бүйректердің ауруын жан-жақты емдеудегі фитотерапиясы	81
КАСЫМОВА Г.Т. Atelogen plus эмбебап микрогибридтік композитін тәжірибеде қолдану	85
РАХИМЖАНОВА Г.К. Үш құрамды бондингтік затты клиникалық-лабораториялық жолмен сынау	89
СУЛТАМУРАТОВ С.К. Кариес және оның алдын алу	92
ТУРКБЕНОВА М.К. Обструктивті синдром кезінде небулайзер арқылы беруді тиімді қолдану	96
ШӘРІПОВ Е.К. Павлодар қаласындағы балаларға стоматологиялық көмек көрсетуді ұйымдастыру	98
КУЗНЕЦОВ А.В. Рисполетпен шизофренияның өткір күйдегі терапия арқылы клиникалық ерекшеліктерінің динамикасы	101
О.Н. ГАРБУЗЕНКО Экстракорпоральдік гемокоррекция әдісімен дислипидемияны емдеу (клиникалық жағдай)	105
Біздің авторлар	108
Авторлар үшін ереже	110

СОДЕРЖАНИЕ

Химические науки

АМРИЕВ Р.А., АБЕЛЬДИНОВА А.К. Редкое явление 1,3-Н-перехода в радикальной теломеризации	9
ЕРКАСОВ Р.Ш., ТАУТОВА Е.Н., НЕСМЕЯНОВА Р.М., ОРАЛТАЕВА А.С., ОРАЗБАЕВА Р.С., БОЛЫСБЕКОВА С.М. Квантово-химическая оценка строения N-протонированных соединений ацетамида с солями бериллия и цинка ...	14
ЕРКАСОВ Р.Ш., ТАУТОВА Е.Н., МАСАКБАЕВА С.Р., ОРАЛТАЕВА А.С., ОРАЗБАЕВА Р.С., БОЛЫСБЕКОВА С.М. Сравнительный анализ геометрического строения протонированных карбамидных комплексов цинка	25
КОПИШЕВ Э.Е., МУКАШЕВ О.Е. Измерение осмотического давления	31
САФАРОВ Р.З., НОСЕНКО Ю.Г., ДЮСЕНАЛИН Б.К., ШОМАНОВА Ж.К. Современные подходы к оксифункционализации алканов. Биомиметический подход	35
СУЛЕЙМЕНОВ М.А., БЕКБАУОВА С.Б., ТУРТУБАЕВА М.О. Методические особенности преподавания дисциплины «Теория катализа»	46

Биологические науки

АХМЕТОВ К.К., РАМАЗАН А. Электронномикроскопическая характеристика покровной ткани трематоды Notocotylus gibus (Трематода: Notocotylidae)	51
ЗУМРАТОВ А.Х., ИБРАГИМОВ Д.Э., АКРАМОВ М.Б. Микроэлементы состава плодов растений Ampelopsis vitifolia (Boiss.) Planch., произрастающих в Республике Таджикистан	54
ЛЕОНОВА Ю.М. Накопление Ti, Cr, Mn, Fe, Ni, Cu, Zn, Pb и Sr в растениях (Artemisia austriaca Jacq.) и почве в зоне влияния промышленных предприятий г. Павлодара и г. Аксу	57
САПАРОВ К.Т., ЕРДЕНОВ Б.К. Биомониторинг загрязнения атмосферного воздуха города Павлодара и самый выгодный путь приведения экологического равновесия в норму	65

Медицинские науки

АБДИКОВА Г.К. Анестезия при эндовидеохирургических операциях на органах брюшной полости	72
---	----

АКИЛЬЖАНОВА С.К. Денситометрия в диагностике остеопороза	77
ИЗОХ С.Л. Фитотерапия в комплексном лечении заболевания почек у беременных женщин	81
КАСЫМОВА Г.Т. Опыт применение универсиального микрогибридного композита Amelogen plus	85
РАХИМЖАНОВА Г.К. Клиническое и лабораторное испытание трехкомпонентного бондинга	89
СУЛТАМУРАТОВ С.К. Кариес и его профилактика	92
ТУРКБЕНОВА М.К. Эффективное применения беродуала через небулайзер при обструктивном синдроме	96
ШАРИПОВ Е.К. Организация стоматологической помощи детскому населению г. Павлодара	98
КУЗНЕЦОВ А.В. Динамика клинических особенностей при терапии острых состояний шизофрении рислолетом	101
О.Н. ГАРБУЗЕНКО Лечение дислипидемии методом экстракорпоральной гемокоррекции (клинический случай)	105
Наши авторы	108
Правила для авторов	110

CONTENT

Chemical sciences

AMRIEV R.A., ABELDINOVA A.K. The rare effect of 1,3-H-migration in the radical telomerization	9
YERKASOV R.SH., TAUTOVA E.N., NESMEYANOVA R.M., ORALTAYEVA A.S., ORAZBAYEVA R.S., BOLYSBEKOVA S.M. Quantum-chemical estimation of structure of N-protonated acetamide compounds with beryllium salts and zinc	14
YERKASSOV R.SH., TAUTOVA E.N., MASSAKBAEVA S.R., ORALTAYEVA A.S., ORAZBAYEVA R.S., BOLYSBEKOVA S.M. Comparative analysis of geometric structure of the protonated urea complexes of zinc	25
KOPISHEV E.E., MUKASHEV O.E. Measurement of osmotic pressure	31
SAFAROV R.Z., NOSENKO YU.G., DYUSENALIN B.K., SHOMANOVA ZH.K. Modern approaches to the oxy functionalization of alkanes. Biomimetic approach	35
SULEIMENOV M.A., BEKBAUOVA S.B., TURTUBAEVA M.O. The methodical features of teaching of discipline «The catalysis theory»	46

Biological sciences

AKHMETOV K.K., RAMAZAN A. Electron microscopic description of the cover tissues of the trematode Notocotylus Gibus (trematode: Notocotylidae)	51
ZUMRATOV A.KH., IBRAGIMOV D.E., AKRAMOV M.B. Microelements of the plant fruit Ampelopsis vitifolia (Boiss.) Planch. - growing in the Republic of Tajikistan	54
LEONOVA YU.M. Accumulation of heavy metals in the plant (Artemisia austriaca Jacq.) and soil in the affected zone of industrial enterprises of Pavlodar and Aksu	57
SAPAROV K.T., YERDENOV B.K. Biomonitoring of pollution of atmospheric air of the city of Pavlodar and the most favourable way of reduction of ecological equilibrium to norm	65

Medical sciences

ABDIKOVA G.K. Anaesthesia for endovideosurgery operations on the abdominal organs	72
AKILZHANOVA S.K. Densitometry for diagnostics of osteoporosis	77
IZOKH S.L. Phytotherapy in the holiatry of kidney disease inpregnant women	81

KASSYMOVA G.T. Experience of application of a universal composite Amelogen Plus	85
RAKHIMZHANOVA G.K. Clinical laboratory study of three component bonding.....	89
SULTAMURATOV S.K. Cavities and its prevention	92
TURKBENOVA M.K. Effective application of Berodual via a nebulizer for the obstructive syndrome..	96
SHARIPOV E.K. The organization of stomatological aid to the children of the Pavlodar city.....	98
KUZNETZOV A.V. Dynamics of clinical peculiarities in the treatment of acute schizophrenia with Rispolept (Risperidone).....	101
O.N. GARBUZENKO Treatment of dyslipidemia by method of extracorporeal haemocorrection (clinical case).....	105
Our authors.....	108
Rules for authors	110

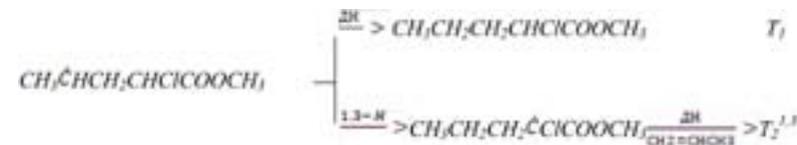
ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 547:542.9

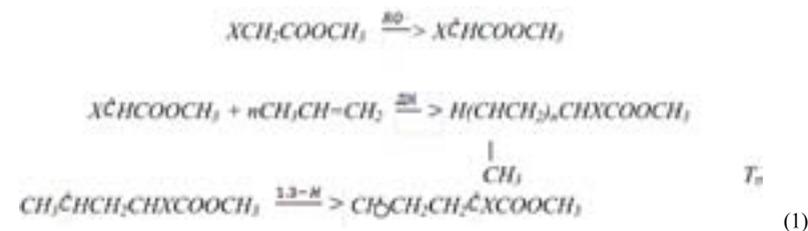
Р.А. АМРИЕВ, А.К. АБЕЛЬДИНОВА
РЕДКОЕ ЯВЛЕНИЕ 1,3-Н-ПЕРЕХОДА В
РАДИКАЛЬНОЙ ТЕЛОМЕРИЗАЦИИ

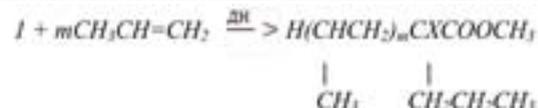
Всем известно, что немало важным процессом, сопровождающим гомолитическую теломеризацию является перегруппировка промежуточно образующихся радикалов [1,2]. Установлено довольно редкое явление в радикальной химии – перегруппировка растущих радикалов с 1,3-миграцией атома водорода [3].

При изучении теломеризации пропилена производными карбоновых кислот общей формулы $XCH_2CO_2CH_3$ ($X=H, Cl, CH_3$) впервые было показано [4], что наряду с теломерами нормального строения T_n образуется теломер строения $T_2^{1,3}$, по-видимому, в результате перегруппировки первого растущего радикала с 1,3-миграцией водорода

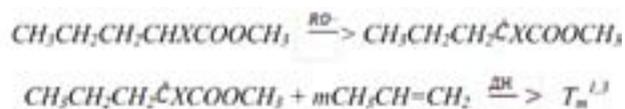


Полностью процесс можно представить следующей схемой:

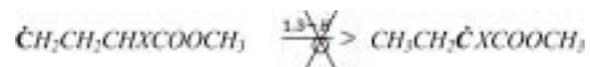




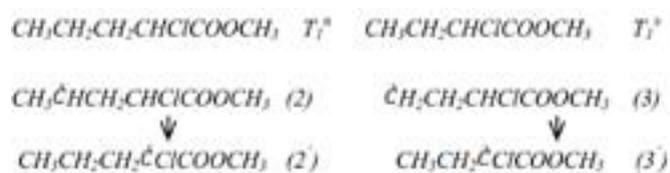
Во внимание был принят и другой возможный путь образования соединения $T_2^{1,3}$ – вторичная реакция уже образовавшегося первого теломера T_1 с пропиленом [4]:



В реакциях с этиленом было показано, что первый растущий радикал не изомеризуется с 1,3-миграцией водорода и в реакционной смеси нет разветвленных соединений – «сателлитов» первого теломера:



С точки зрения возможного участия во вторичной реакции по α -С–Н-связи теломеры $T_1^{\text{э}}$ (из реакции метилхлорацетата с этиленом) и $T_1^{\text{п}}$ (в реакции с пропиленом) практически идентичны, однако теломеры типа $T_2^{1,3}$ образуются только в случае пропилена, но не этилена



В связи с этим возникает вопрос, почему 1,3-миграция водорода не происходит в реакциях с этиленом, в чем принципиальная разница между радикалами $\dot{\text{C}}\text{H}_2\text{CH}_2\text{CHClCOOCH}_3$ (3) и $\text{CH}_3\dot{\text{C}}\text{HCH}_2\text{CHClCOOCH}_3$ (2), образующимися в случае использования в качестве мономера этилена или пропилена.

По-видимому, разница между этиленом и пропиленом обусловлена различной способностью радикалов (2) и (3) к перегруппировке с 1,3-миграцией атома водорода [3-6].

Наличие у радикального центра CH_3 – электронодонорного заместителя способствует увеличению нуклеофильности радикала (2), что облегчает его атаку на электрофильную часть радикала $-\text{CHXCOOCH}_3$ на стадии

внутримолекулярной передачи цепи, чего не наблюдается у радикала (3), т.е. полярные факторы в первом случае более благоприятны для 1,3-перехода водорода. Радикал (2) также более стабилен $\text{CH}_3\dot{\text{C}}\text{HCH}_2\text{CHClCOOCH}_3$ – вторичный, менее реакционноспособный, чем первичный радикал $\dot{\text{C}}\text{H}_2\text{CH}_2\text{CHClCOOCH}_3$, что снижает скорость конкурирующих с перегруппировкой бимолекулярных реакций передачи и роста цепи и соответственно увеличивает среднюю продолжительность жизни радикала (2).

С увеличением средней продолжительности жизни радикала (2) возможно образование благоприятной для перегруппировки конформации в переходном состоянии. Пользуясь известными данными по теломеризации пропилена телогенами $\text{XCH}_2\text{COOCH}_3$ ($\text{X}=\text{H}, \text{CH}_3, \text{Cl}$), можно выявить влияние эффективности телогена как переносчика цепи реакции и полярных характеристик заместителя (X) на протекание теломеризации, сопровождающейся 1,3-миграцией водорода в промежуточно образующихся радикалах; оценить относительную степень 1,3-миграции водорода.

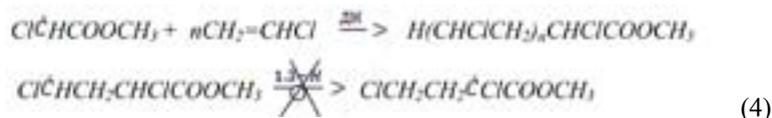
Данные о влиянии природы телогена на степень 1,3-перегруппировки $\text{CH}_3\dot{\text{C}}\text{HCH}_2\text{CHClCOOCH}_3 \xrightarrow[1,3\text{-H}]{\text{H}} \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\dot{\text{C}}\text{HXCOOCH}_3$ приведены ниже:

X	=	H	Cl	CH ₃
$\frac{T_2^{1,3}}{T_2^{1,3} + T_2}$, %	=	11	54	55

Сопоставление данных [4] для теломеризации пропилена метилацетатом ($\text{X}=\text{H}$), метилпропионатом ($\text{X}=\text{CH}_3$) метилхлорацетатом ($\text{X}=\text{Cl}$) показало, что как электронодонорный CH_3 , так и электроноакцепторный Cl заместители в α -положении к карбоксильной группе действуют примерно одинаково, увеличивая относительную степень перегруппировки ($T_2^{1,3} / T_2^{1,3} + T_2$) по сравнению с незамещенным радикалом ($\text{X}=\text{H}$). Таким образом, в данных системах роль заместителя связана, по-видимому с повышением стабильности перегруппированных радикалов (2'), что определяется, как правило, наличием заместителя, независимо от его полярной природы. Следует отметить, что чем менее выгодна перегруппировка (например, 1,3-Н по сравнению с 1,5-Н), тем она чувствительнее к изменению условий процесса и к особенностям структуры радикалов. Так, при снижении температуры в реакционной смеси продукты 1,3-Н-миграции не образуются

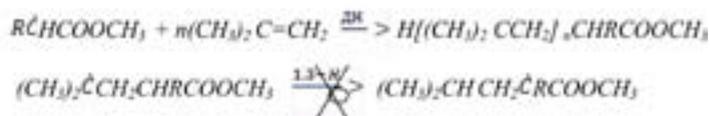
T, °C	=	150	70	50	25
$\frac{T_2^{1,3}}{T_2^{1,3} + T_2}$, %	=	63	18	4	0,5

Известно, что теломеризация винилхлорида с эфирами карбоновых кислот также протекает без перегруппировки радикалов с 1,3-миграцией атома водорода [7].



Из сопоставления структуры первых растущих радикалов, образующихся в реакциях метилхлорацетата с пропиленом и винилхлоридом следует, что наиболее существенная разница заключается в неодинаковой полярной природе этих радикалов: $R\dot{C}HCH_2CH_2CHRCOOCH_3$ (4) ($R=CH_3, Cl$). В случае винилхлорида ($R=Cl$) радикалы имеют ярко выраженный электрофильный характер, что не благоприятствует внутримолекулярной атаке на электрофильную часть радикала - $CH_2CH_2CHRCOOCH_3$. Что касается стабильности радикалов (4), то как известно [4], заместители Cl и CH_3 стабилизируют радикальный центр на соседнем атоме углерода примерно одинаково.

При изучении реакций с изобутиленом выявлено большое своеобразие этого олефина в теломеризации. Наличие двух метильных групп у одного углеродного атома должно способствовать повышению как стабильности, так и нуклеофильности растущих радикалов, и, следовательно, активизировать процессы перегруппировки. При теломеризации изобутилена метилхлорацетатом и метилпропионатом [4,5] оказалось, что перегруппировка радикалов с 1,3-миграцией водорода отсутствует, хотя полярные факторы благоприятствуют этому в большей степени, чем в случае теломеризации пропилена:



На стадии 1,3-миграции, которая протекает относительно трудно (по сравнению с 1,5-Н) сыграли свою роль, по-видимому, пространственные эффекты при образовании менее выгодного четырехчленного переходного состояния.

Таким образом, выявлены два наиболее вероятных фактора, объясняющих наблюдаемые редкие явления 1,3-Н-перехода: разница в реакционной способности (отражающей среднюю продолжительность жизни радикала) и полярные характеристики радикалов. Наличие нуклеофильного центра, например, $CH_3\dot{C}HCH_2CHRCOOCH_3$; $C_4H_8\dot{C}HCH_2CHRCOOCH_3$;

$C_6H_{13}\dot{C}HCH_2CHRCOOCH_3$; $CH_3COO\dot{C}HCH_2CHRCOOCH_3$ способствует в таких радикалах миграцию 1,3-Н-атома, кроме $(CH_3)_2\dot{C}HCH_2CHRCOOCH_3$, который хотя и имеет ярко выраженный нуклеофильный центр, но протекание 1,3-Н-перегруппировки пространственно не благоприятно; в случае же электрофильного реакционного центра $Cl\dot{C}HCH_2CHRCOOCH_3$; $\dot{C}H_2CH_2CHRCOOCH_3$; $CH_3COO\dot{C}HCH_2CHRCOOCH_3$ 1,3-переход атома водорода не осуществим, т.к. это не благоприятно для внутримолекулярной атаки электрофильной части $-CHRCOOCH_3$.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Нонхинбел Д., Уолтон Дж. Химия свободных радикалов. – М.: Мир, 1977. гл. 13.
- 2 Прайер У. Свободные радикалы. – М.: Атомиздат, 1970. гл. 17.
- 3 Величко Ф.К., Васильева Т.Т., Петрова Р.Г., Терентьев А.Б. Радикальная теломеризация с участием галогенсодержащих соединений. Перегруппировки короткоживущих радикалов // ЖВХО имени Д.И. Менделеева. - 1979. - Т.24. - №2. - С. 181-187
- 4 Фрейдлина Р.Х., Величко Ф.К., Злотский С.С. и др. Радикальная теломеризация. – М.: Химия, 1988. – 288 с.
- 5 Беэр А.А., Загорец П.А., Шостенко А.Г. Радиационная теломеризация и присоединение // ЖВХО им.Д.И. Менделеева. - 1973. - Т.18. - №3. - С. 255-261.
- 6 Фрейдлина Р.Х. и др. Методы элементарной органической химии. Хлор. Аليفатические соединения. М.: Наука, 1973. гл. 5.
- 7 Иконников Н.С., Терентьев А.Б. // Изв. АН ССР. - Сер. хим. - 1976. - №11. - С. 2813.

Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова, г. Павлодар. Материал поступил в редакцию 02.12.2011.

Р.А. АМРИЕВ, А.К. АБЕЛЬДИНОВА
РАДИКАЛДЫ ТЕЛОМЕРИЗАЦИЯДАҒЫ 1,3-Н - ӨТУ - СИРЕК
КЕЗДЕСЕТІН ҚҰБЫЛЫС
R.A. AMRIEV, A.K. ABELDINOVA
THE RARE EFFECT OF 1,3-H-MIGRATION IN THE RADICAL TEL-
OMERIZATION

Түйіндемe

Бұл мақалада радикалдық химиядағы сирек кездесетін құбылыс - гомолитикалық теломерленуімен қатар жүретін сутек атомының 1,3-миграциясы қарастырылған. 1,3-қайта топтасуының мотивациясын түсіндіретін ең ықтималды факторлар анықталған.

Resume

In this article a rare effect in radical chemistry – homolitical telomerization followed by 1,3-migration of hydrogenium's atom was considered. The most probable factors explaining the 1,3-H-migration's motivation have been revealed.

УДК 541.123.31: 547.554.2

**Р.Ш. ЕРКАСОВ, Е.Н. ТАУТОВА, Р.М. НЕСМЕЯНОВА,
А.С. ОРАЛТАЕВА, Р.С. ОРАЗБАЕВА, С.М. БОЛЫСБЕКОВА
КВАНТОВО-ХИМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СТРОЕНИЯ
N-ПРОТОНИРОВАННЫХ СОЕДИНЕНИЙ АЦЕТАМИДА
С СОЛЯМИ БЕРИЛЛИЯ И ЦИНКА**

Знание параметров геометрического строения соединений необходимо, в частности тем, что оно определяет поведение молекул и позволяет понимать процессы, происходящие с соединениями во всех химических и биохимических процессах.

Геометрические характеристики наиболее точно определяются из рентгеноструктурных исследований, но часто возникают экспериментальные затруднения, связанные с получением достаточно устойчивых опытных образцов в виде монокристаллов для проведения исследований, так как некоторые исследуемые вещества либо рентгеноаморфны, либо очень гигроскопичны. Последнее относится к изучению некоторых амидов и их комплексных соединений с солями металлов и неорганическими кислотами. Причиной этого является то, что образуемые полярные комплексы, растворяются чаще всего только в сильно полярных средах, где энергия сольватации исходных амидов, неорганических компонентов и продуктов их взаимодействия исключительно высока, что не позволяет достоверно определить энергию взаимодействия молекул компонентов между собой [1].

В настоящее время для определения геометрических характеристик применяются квантово-химические расчеты модельных объектов. В таких работах процессы, происходящие в молекулах с участием электронов, рассматриваются с позиций квантовой механики, единственно пригодной для изучения процессов микромира [2].

Важная роль квантово-химических расчетов состоит не только в изучении механизма ассоциации, но и в установлении строения комплексов. Между расчетами молекул методами квантовой химии и молекулярной механики и экспериментальными исследованиями существует фундаментальное различие:

расчеты можно одинаково легко выполнить как для несуществующих или неустойчивых соединений, так и для таких соединений, которые синтезируются в лабораторных условиях.

Сведения о геометрии исходных молекул комплексных соединений солей цинка и бериллия с ацетамидом, полученные квантово-химическими расчетами, представляются важными при расчете энергетических характеристик исследуемых молекул и их протонированных форм.

Кроме того, геометрические параметры исследуемых молекул, получаемые квантово-химическими расчетами, позволяют решать вопросы их пространственного строения, что исключительно важно для объективной оценки реакционной способности соединений. Данные о геометрии исходных молекул и образующихся комплексов представляются важными и при попытке разделения общей энергии связывания на составляющие [3].

Квантово-химические исследования процессов образования водородной связи в амидосодержащих соединениях являются актуальными и перспективными, т.к. позволяют получить интересную информацию об электронном строении и изомерии неорганических и органических соединений.

В этой связи, результаты исследования водородной связи в амидкислотах вносят определенный вклад в химию пептидов и белков в смысле выявления роли амидной группировки в процессе образования водородной связи как таковой и её влиянии на физико-химические и биохимические свойства объектов, в которых она присутствует [4].

Целью данной работы являлось определение геометрических параметров молекул комплексных соединений солей цинка и бериллия (связь Me–O), как непротонированных (в мольном соотношении соль металла : ацетамид – 1:2, 1:4, 1:6), так и протонированных по атому N аминогруппы ацетамида некоторыми неорганическими кислотами, такими как – HCl, HBr, HNO₃, H₂SO₄ (в мольном соотношении соль металла: ацетамид: неорганическая кислота – 1:2:1, 1:2:2, 1:4:1, 1:4:2, 1:6:1 и 1:6:2), а также выявления закономерностей возможных изменений в их строении в зависимости от природы реагентов, что важно для дальнейшего изучения реакционной способности изучаемых модельных объектов.

Для получения геометрических характеристик в данной работе использован квантово-химический полуэмпирический метод PM3, входящий в программные пакеты MORAC 7 и HyperChem 6.0.

Геометрические параметры комплексных соединений, рассчитанные вышеуказанным методом приведены в таблицах 1, 2.

На рисунках 1 – 2 в качестве примера представлены шаростержневые модели некоторых исследуемых моделей молекул протонированных по атому N аминогруппы ацетамида в различном мольном соотношении соль металла: ацетамид: неорганическая кислота.

Сравнение геометрических параметров непротонированных и N-протонированных ацетамидных комплексных соединений солей цинка и бериллия различного мольного соотношения соль металла: ацетамид: кислота (1:2:1, 1:2:2, 1:4:1, 1:4:2, 1:6:1, 1:6:2) представлены в таблицах 1, 2.

Длина связи C=O в протонированных комплексах бериллия увеличивается по сравнению с данным параметром для исходного соединения.

Например: для $\text{BeCl}_2 \cdot 2\text{CH}_3\text{CONH}_2 \cdot \text{HCl}$; $\text{BeCl}_2 \cdot 4\text{CH}_3\text{CONH}_2 \cdot \text{HCl}$, $\text{BeCl}_2 \cdot 6\text{CH}_3\text{CONH}_2 \cdot 2\text{HCl}$ длина связи между атомом углерода и кислорода карбонильной группы ацетамида = 0,1284, 0,1283 и 0,1275 нм, соответственно, а в непротонированных, соединениях – 0,1273 и 0,1265 нм (таблица 1).

Сравнение межатомного расстояния C=O в молекулах состава $\text{BeCl}_2 \cdot 6\text{CH}_3\text{CONH}_2 \cdot \text{HCl}$ и $\text{BeCl}_2 \cdot 6\text{CH}_3\text{CONH}_2 \cdot 2\text{HCl}$ с исходными соединениями, показывает, что увеличение числа молекул неорганической кислоты в случаях протонирования приводит к меньшим изменениям данной длины связи, а именно: 0,1281; 0,1265 и 0,1266 нм, соответственно, в то время как в непротонированных молекулах величина данной характеристики равна – 0,1263 нм (таблица 1).

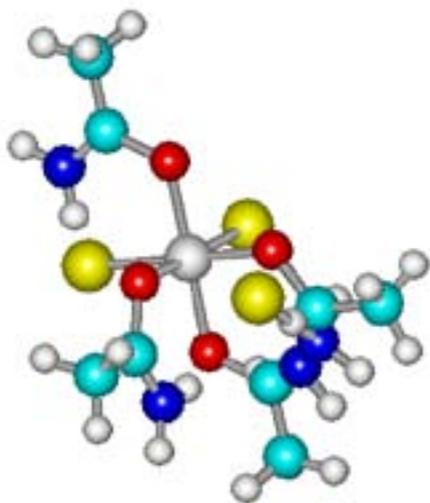


Рисунок 1 - Шаростержневая модель молекулы $\text{ZnBr}_2 \cdot 4\text{CH}_3\text{CONH}_2 \cdot \text{HBr}$

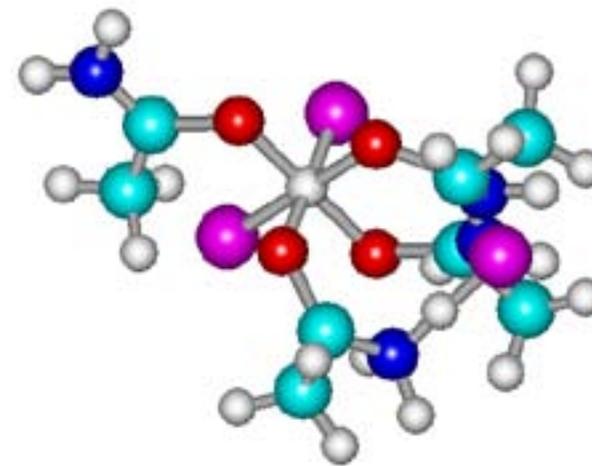


Рисунок 2 - Шаростержневая модель молекулы $\text{BeCl}_2 \cdot 4\text{CH}_3\text{CONH}_2 \cdot \text{HCl}$

Длина связи C=O в протонированных комплексах цинка состава соль цинка: ацетамид – 1:2 изменяется незначительно в случае протонирования одной молекулы амида, но протонирование второй молекулы ацетамида приводит к существенным изменениям длины связи C=O: от 0,1264 нм до 0,1269 нм (таблица 2). Аналогичные изменения можно наблюдать и в соединениях состава 1:4, 1:6.

Длина связи C–N в протонированных комплексах цинка увеличивается по сравнению с данным параметром для исходного соединения.

Например: для $\text{ZnCl}_2 \cdot 2\text{CH}_3\text{CONH}_2 \cdot \text{HCl}$; $\text{ZnCl}_2 \cdot 4\text{CH}_3\text{CONH}_2 \cdot \text{HCl}$, $\text{ZnCl}_2 \cdot 6\text{CH}_3\text{CONH}_2 \cdot 2\text{HCl}$ длина связи между атомом углерода и азота аминогруппы ацетамида = 0,1375, 0,1477, 0,1472 нм, а в исходных непротонированных соединениях, – 0,1370 и 0,1341 нм (таблица 2).

В отличие от соединений цинка, длина связи C–N в протонированных комплексах бериллия уменьшается по сравнению с данным параметром ацетамида.

Например: в молекулах $\text{BeCl}_2 \cdot 2\text{CH}_3\text{CONH}_2 \cdot \text{HCl}$ и $\text{BeCl}_2 \cdot 2\text{CH}_3\text{CONH}_2 \cdot 2\text{HCl}$ расстояния между атомами углерода и азота равны: 0,1350 и 0,1352, 0,1361 нм, соответственно, а в $\text{BeCl}_2 \cdot 2\text{CH}_3\text{CONH}_2$ – 0,1355 и 0,1373 нм; для $\text{BeCl}_2 \cdot 4\text{CH}_3\text{CONH}_2 \cdot \text{HCl}$, $\text{BeCl}_2 \cdot 4\text{CH}_3\text{CONH}_2 \cdot 2\text{HCl}$ длина связи между атомом углерода и азота аминогруппы ацетамида = 0,1355 и 0,1369, 0,1401 нм, а в соединении хлорида бериллия с ацетамидом она равна – 0,1360 нм, т.е. в случае протонирования обеих молекул амида наблюдается увеличение данного межатомного расстояния (таблица 1).

Анализ длины связи между атомом азота и протоном неорганической кислоты N–HCl показывает, что в молекуле $\text{ZnCl}_2 \cdot 4\text{CH}_3\text{CONH}_2 \cdot \text{HCl}$ и

$\text{BeCl}_2 \cdot 4\text{CH}_3\text{CONH}_2 \cdot \text{HCl}$ наименьшая величина данной характеристики – 0,1628 нм и 0,1070 нм, а также наибольшее увеличение длины связи C–N – 0,1477 нм.

В остальных исследуемых соединениях протон находится на достаточно большом расстоянии от атома аминного азота, поэтому длина связи C–N изменяется не столь значительно.

Протонирование не оказывает существенного влияния на изменение величины межатомного расстояния N–H.

Величина угла $\angle \text{C–N–H}^+$ в соединении с мольным соотношением 1:2:2 имеет максимальное значение 115,140, а в соединении 1:6:2 минимальную величину.

Таким образом, квантово-химический расчет позволяет сделать следующие выводы:

- полуэмпирический квантово-химический метод PM3 позволил дать оценку геометрических параметров взятых для исследования некоторых модельных молекул комплексных соединений солей цинка и бериллия с ацетамидом различного мольного соотношения, а также отметить влияние различных по электронной природе неорганических кислот, осуществляющих протонирование, на строение ацетамида;

- сравнительный анализ геометрических параметров показал взаимное влияние различных по электронной и пространственной природе атомов и молекул, входящих в исследуемые комплексы;

- протонирование атома азота аминной группы молекулы ацетамида оказывает существенное влияние на изменение всех геометрических характеристик исследуемых соединений.

- протонирование амида в комплексных соединениях солей бериллия с ацетамидом, приводит к большим изменениям исследуемых геометрических параметров, по сравнению с аналогичными соединениями цинка.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Нурахметов Н.Н. Амидкислоты. Итоги науки и техники. – ВИНТИ, сер. Физ.хим., – 1989. – т.4. – 64 с.

2 Еркасов Р.Ш. Физико-химические основы синтеза и свойства соединений неорганических кислот с производными ацетамида, перспективы их применения. Автореферат дис. на соиск. учн. степ. д.х.н. Воронеж, 1992.

3 Берсукер И.Б. Электронное строение и свойства координационных соединений. – Л.: Химия, 1976. – 352 с.

4 Горонковский И.Т., и др. Краткий справочник по химии. Киев: «Наукова думка», 1974. – 991 с.

5 Кларк Т. Компьютерная химия. М.: Мир, 1990. – 383 с.

Таблица 1
Геометрические параметры комплексных соединений Me–O хлорида бериллия с ацетамидом, различного состава (нм, град.)

Соединение	$\text{BeCl}_2 \cdot 2\text{Ac}$	$\text{BeCl}_2 \cdot 4\text{Ac}$	$\text{BeCl}_2 \cdot 6\text{Ac}$	$\text{BeCl}_2 \cdot 2\text{Ac} \cdot \text{HCl}$	$\text{BeCl}_2 \cdot 2\text{Ac} \cdot 2\text{HCl}$	$\text{BeCl}_2 \cdot 4\text{Ac} \cdot \text{HCl}$	$\text{BeCl}_2 \cdot 4\text{Ac} \cdot 2\text{HCl}$	$\text{BeCl}_2 \cdot 6\text{Ac} \cdot \text{HCl}$	$\text{BeCl}_2 \cdot 6\text{Ac} \cdot 2\text{HCl}$
Параметр									
$r \text{C=O}$, нм	0,1273 0,1274	0,1265 0,1274	0,1263 0,1255	0,1284 0,1274	0,1283 0,1278	0,1283 0,1278	0,1238 0,1275	0,1256 0,1281	0,1265 0,1266
$r \text{C–C}$, нм	0,1504 0,1474	0,1502 0,1474	0,1507 0,1506	0,1499 0,1477	0,1497 0,1478	0,1497 0,1478	0,1503 0,1476	0,1486 0,1488	0,1504 0,1505
$r \text{C–N}$, нм	0,1355 0,1373	0,1360 0,1360	0,1369 0,1380	0,1350 0,1364	0,1352 0,1361	0,1355 0,1361	0,1401 0,1369	0,1394 0,1343	0,1353 0,1357
$r \text{N–H}$, нм	0,0992 0,1004	0,0991 0,0993	0,0992 0,0993	0,0992 0,0994	0,0998 0,0997	0,0992 0,0990	0,0992 0,0993	0,0992 0,0991	0,0992 0,0990
$r \text{C–H}$, нм	0,1099 0,1098	0,1099 0,1098	0,1099 0,1098	0,1099 0,1100	0,1098 0,1105	0,1100 0,1098	0,1098 0,1096	0,1101 0,1105	0,1099 0,1099
$r \text{O–Be}$, нм	0,1611 0,1639	0,1665 0,1639	0,1667 0,1667	0,1610 0,1623	0,1614 0,1621	0,1652 0,1668	0,1616 0,2250	0,1606 0,1557	0,1693 0,1658
$r \text{Be–Cl}$, нм	0,2015 0,2018	0,2170 0,2433	0,2433 0,2438	0,2037 0,2040	0,2041 0,2044	0,2177 0,2177	0,2013 0,2004	0,1760 0,2390	0,1780 0,2000
$r \text{N–HCl}$, нм	-	-	-	0,2822	0,2875 0,3860	0,1070	0,3300	0,2106	0,1386
$\angle \text{O}_1\text{–Be–O}_2$, град.	100,58	98,56	90,62	98,45	98,95	124,59	82,72	83,50	76,11 82,31
$\angle \text{O–C–N}$, град.	119,20	116,78	119,43	116,50	116,36	116,12	118,11	116,50	117,00
$\angle \text{O–C–C}$, град.	115,35	115,35	118,69	115,06	115,02	115,10	115,10	118,17	117,94
$\angle \text{O–C–C}$, град.	119,39	120,92	120,04	120,43	121,35	120,90	123,04	120,58	120,98
	120,65	120,96	119,76	120,96	120,74	120,87	120,87	119,61	120,74

\angle C-N-H, град.	117,60 118,71	120,44 116,44	114,62 113,48	118,64 119,34	117,82 119,26	120,92 117,24	115,05 117,19	117,17 117,52	116,86 117,07
\angle C-C-N, град.	121,41 123,95	122,96	120,39 121,43	123,06 123,97	122,29 124,23	122,93	118,60 124,00	122,88 122,12	122,02 121,32
\angle C-C-H, град.	110,43 110,39 115,28	110,30 111,62 112,03	111,60 110,30 111,93	110,73 110,28	11,26 110,54	112,14 111,21	110,71 111,78	111,41 112,74	111,43 111,78
\angle H-C-H, град.	107,69 102,13	107,67 107,83	107,58 107,70	107,20 107,94 107,57	107,99 107,76 107,81	107,49 107,62 107,54	107,25 107,59 107,35	107,93 107,83 107,44	107,85 107,35 107,45
\angle H-N-H, град.	116,26 117,10	116,99	114,46 113,01	118,00 118,17	118,46 118,41	118,09 116,10	114,30 117,32	114,64 116,39	117,32 117,66
\angle C-O-Be, град.	111,69 106,32	116,73	109,93 110,68	109,77 108,02	109,30 107,89	109,91 106,71	145,22 108,46	110,49 115,50	114,37 114,40
\angle Cl-Be-O, град.	109,10 108,69	104,07 156,54	116,36 120,53	106,21 110,64	110,93 112,38	101,04 92,53	110,32 118,18	126,77 149,71	120,54 154,23
\angle C-N- HCl, град.	-	-	-	98,00	84,49 98,81	99,56	104,08	100,52	116,36
\angle N-H- ост.кисл. град.	-	-	-	88,07	89,11	90,42	88,24	75,21	56,08
\angle Cl-Be- Cl, град.	117,35	75,70	61,83	113,38	114,92	110,58	111,00	68,21	65,12

Таблица 2
Геометрические параметры комплексных соединений Me-O хлорида цинка с ацетамидом, различного состава (нм, град.)

Соединение	Zn Cl ₂ · 2Ac	Zn Cl ₂ · 4Ac	Zn Cl ₂ · 6Ac	Zn Cl ₂ · 2Ac ·HCl	Zn Cl ₂ · 2Ac ·2 HCl	Zn Cl ₂ · 4Ac ·HCl	Zn Cl ₂ · 2 HCl ·6Ac	Zn Cl ₂ · 4Ac ·6Ac	Zn Cl ₂ · 6Ac ·2 HCl
r C=O, нм	0,1264 0,1264	0,1280 0,1233 0,1296 0,1348	0,1259 0,1345 0,1229 0,1223 0,1224 0,1225	0,1266 0,1264	0,1269 0,1269	0,1280 0,1280	0,1270 0,1223	0,1270 0,1248 0,1228 0,1230 0,1228 0,1247	0,1338 0,1279 0,1274 0,1229 0,1235 0,1247
r C-S, нм	0,1506 0,1506	0,1504 0,1504 0,1479	0,1506 0,1545 0,1507 0,1503 0,1502 0,1505	0,1504 0,1505	0,1504 0,1504	0,1505 0,1505	0,1510 0,1504	0,1503 0,1506 0,1504 0,1504	0,1503 0,1506 0,1507 0,1505
r C-N, нм	0,1370 0,1370	0,1356 0,1405 0,1444 0,1341	0,1375 0,1503 0,1419 0,1422 0,1418	0,1375 0,1372	0,1370 0,1370	0,1477 0,1357 0,1410	0,1360 0,1421 0,1472 0,1356	0,1367 0,1391 0,1413 0,1412	0,1449 0,1362 0,1356 0,1359 0,1404
r N-H, нм	0,1002 0,0990 0,1002 0,0990	0,1049 0,1000 0,0998 0,0995 0,0999 0,0998	0,1005 0,1000 0,0998 0,0995 0,0997 0,0998	0,1002 0,0996 0,1002 0,0991	0,1002 0,0995 0,1002 0,0995	0,1002 0,0999 0,1002 0,0996	0,1000 0,0996 0,1002 0,0998	0,1011 0,0996 0,1002 0,0991	0,1011 0,0996 0,1002 0,0990

Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева; Кокшетауский государственный университет имени Ш.Ш. Уалиханова; Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова; Семипалатинская государственная медицинская академия. Материал поступил в редакцию 14.09.11.

Р.Ш. ЕРҚАСОВ, Е.Н. ТАУТОВА, Р.М. НЕСМЕЯНОВА, А.С. ОРАЛТАЕВА, Р.С. ОРАЗБАЕВА, С.М. БОЛЫСБЕКОВА

АЦЕТАМИДТИҢ БЕРИЛЛИЙ ЖӘНЕ МЫРЫШ ТҰЗДАРЫМЕН N- ПРОТОНДАЛҒАН ҚОСЫЛЫСТАРЫ ҚҰРЫЛЫСТАРЫНЫҢ КВАНТ-ХИМИЯЛЫҚ БАҒАЛАУЫ

R.SH. YERKASOV, E.N. TAUTOVA, R.M. NESMEYANOVA, A.S. ORAL-TAEVA, R.S. ORASBAYEVA, S.M. BOLYSBEKOVA

QUANTUM-CHEMICAL ESTIMATION OF STRUCTURE OF N-PROTONATED ACETAMIDE COMPOUNDS WITH BERYLLIUM SALTS AND ZINC

Түйіндемe

PM3 квант-химиялық әдісімен цинк және бериллий (байланыс Me-O) тұздарының протондалған (мольдік қатынас: металл тұзы: ацетамид – 1:2, 1:4; 1:6), сонымен қатар ацетамидтің амин тобындағы N атомы бойынша кейбір HCl, HBr, HNO₃, H₂SO₄ бейорганикалық қышқылдармен (мольдік қатынас: металл тұзы: ацетамид: бейорганикалық қышқыл 1:2:1, 1:2:2, 1:4:1, 1:4:2, 1:6:1 және 1:6:2), протондалған кешенді қосылыстарының молекулаларының геометриялық параметрлері анықталды, сонымен қатар реагенттердің табиғаттарына байланысты олардың құрылыстарының өзгеру мүмкіншіліктерінің заңдылықтары анықталды.

Resume

PM3 quantum-chemical method was determined by the geometric parameters of the molecules of complex compounds of zinc and beryllium salts (communication Me-O) protonating (in molalrelation - metal salt: acetamide - 1:2, 1:4, 1:6), and protonated on atom N amino group acetamide some inorganic acids, such as HCl, HBr, HNO₃, H₂SO₄ (in molalrelation - metal salt: acetamide, inorganic acid - 1:2:1, 1:2:2, 1:4:1, 1:4:2, 1:6:1 and 1:6:2), as well as the regularities of possible changes in their structure depending on the reactants nature.

УДК 541.123.31:547.554.2

Р.Ш. ЕРҚАСОВ, Е.Н. ТАУТОВА, С.Р. МАСАКБАЕВА, А.С. ОРАЛТАЕВА, Р.С. ОРАЗБАЕВА, С.М. БОЛЫСБЕКОВА СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ГЕОМЕТРИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ ПРОТОНИРОВАННЫХ КАРБАМИДНЫХ КОМПЛЕКСОВ ЦИНКА

В настоящее время особо актуальным является исследование нового вида сложных комплексных соединений – амидкислот. Амидкислоты представляют собой новый класс соединений, для получения которых применяются реагенты, являющиеся представителями двух классов химических веществ и обладающие широким спектром свойств, в связи с этим нетрудно оценить практическое значение этого типа соединений [1-4]. Проведенными многочисленными исследованиями было установлено, что многие амидкислоты перспективны в качестве кормовых добавок, удобрений, пестицидов и т.п. [1, 2]. Введение в состав комплексных соединений солей биометаллов может только расширить области их практического применения, а с теоретической точки зрения представляет интерес их строение.

С одной стороны, амидная группа является составной частью многих биологически активных веществ и поэтому значение соединений их содержащих представляется существенным для дальнейшего синтеза новых соединений. С другой стороны биометаллы являются экзогенными химическими факторами, играющими значительную роль в таких жизненно важных проблемах, как рост, размножение, обмен веществ и др., то есть они участвуют в ряде важнейших биохимических процессах, как дыхание, фотосинтез, синтез белков и т. д.

Исходя из вышеизложенного комплексные соединения, содержащие в своём составе амиды, соли биометаллов и минеральные кислоты представляют интерес не только с практической точки зрения, но и для фундаментальных исследований, так как сопряжение между неподелённой парой электронов атома азота и π-электронами карбонильной группы находит своё выражение в характерных физических и химических свойствах веществ.

Целью настоящей работы является анализ геометрических параметров некоторых амидкислотных комплексов цинка, полученных с помощью квантово-химического полуэмпирического расчёта методом PM3, входящим в программные пакеты MOPAC 7, HyperChem 6.0.

В качестве модельных объектов были взяты карбамидные комплексы цинка, а также их протонированные формы различного состава: ZnBr₂·CO(NH₂)₂, ZnBr₂·2CO(NH₂)₂, ZnBr₂·4CO(NH₂)₂, ZnBr₂·CO(NH₂)₂; HBr, ZnBr₂



Полученные расчетным путем данные представлены в таблице. На рисунках 1-4 представлены шаростержневые модели некоторых исследуемых амидов.

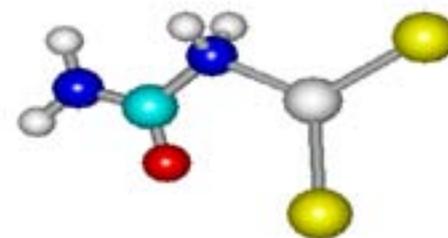
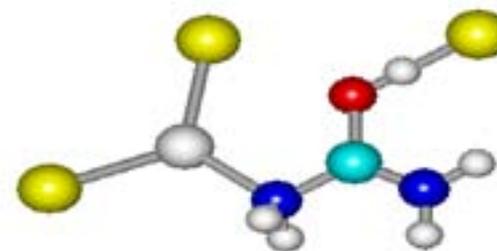
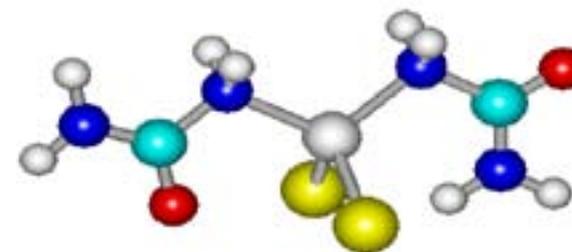
Как показывают результаты расчета, протонирование приводит к заметному изменению геометрических характеристик, как в молекуле исследуемого комплекса амида, так и в молекуле кислоты.

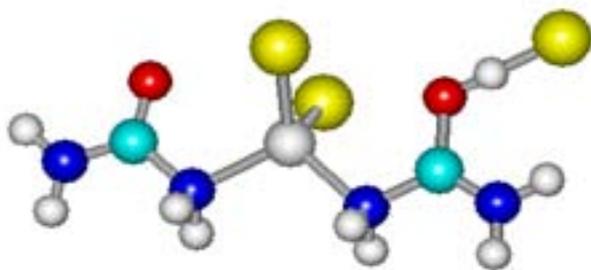
Таблица

Геометрические параметры карбамидных комплексов цинка

Соединение Параметр	$\text{ZnBr}_2 \cdot \text{CO}(\text{NH}_2)_2$	$\text{ZnBr}_2 \cdot 2\text{CO}(\text{NH}_2)_2$	$\text{ZnBr}_2 \cdot 4\text{CO}(\text{NH}_2)_2$	$\text{ZnBr}_2 \cdot \text{CO}(\text{NH}_2)_2 \cdot \text{HBr}$	$\text{ZnBr}_2 \cdot 2\text{CO}(\text{NH}_2)_2 \cdot \text{HBr}$	$\text{ZnBr}_2 \cdot 4\text{CO}(\text{NH}_2)_2 \cdot \text{HBr}$
$r(\text{C}=\text{O})$, нм	0,1224	0,1225/0,1224	0,1228/0,1229 0,1226/0,1227	0,1224	0,1320/0,1223	0,1339/0,1228 0,1223/0,1224
$r(\text{C}-\text{N})$, нм	0,1408/0,1505	0,1410/0,1496 0,1399/0,1509	0,1407/0,1485 0,1413/0,1486 0,1419/0,1490 0,1486/0,1409	0,1411/0,1498	0,1331/0,1480 0,1398/0,1513	0,1365/0,1383 0,1410/0,1490 0,1406/0,1495 0,1497/0,1404
$r(\text{N}-\text{H})$, нм	0,0995/0,1000 0,1006/0,1007	0,0995/0,0999 0,1004/0,10006 0,1004/0,0994 0,1003/0,1003	0,0994/0,0994 0,1008/0,1006 0,0997/0,0996 0,1006/0,1003 0,1003/0,1003 0,0996/0,0997 0,0995/0,0999 0,1003/0,1007	0,1000/0,0994 0,1005/0,1002	0,1055/0,0993 0,1004/0,1009 0,0994/0,1004 0,1004/0,1003	0,0995/0,1000 0,0997/0,0997 0,0996/0,1000 0,1007/0,1012 0,0995/0,0998 0,1004/0,1005 0,1007/0,1004 0,1100/0,0995
$r(\text{Zn}-\text{Br})$, нм	0,2186/0,2160	0,2284/0,2266	0,2495/0,2512	0,2198/0,2156	0,2261/0,2268	0,2351/0,2487
$r(\text{Zn}-\text{N})$, нм	0,2080	0,2101/0,2077	0,2193/0,2182 0,2265/0,2232	0,2093	0,2129/0,2068	0,4353/0,2171 0,2185/0,2124
$r(\text{O}-\text{HBr})$, нм	-	-	-	0,1760	0,1014	0,0993
$r(\text{H}-\text{Br})$, нм	-	-	-	0,1509	0,1808	0,1884
$\angle(\text{N}-\text{C}-\text{O})$, град.	122,79/118,40	118,29/121,83 123,01/118,28	121,29/119,80 119,90/118,72 118,49/120,34 119,33/118,41	116,18/122,27	110,99/123,12 123,28/118,06	114,86/120,98 118,82/120,16 121,38/119,21 119,31/121,94
$\angle(\text{C}-\text{N}-\text{H})$, град.	114,30/115,36 108,29/109,65	114,08/115,40 109,64/109,58 115,02/117,44 108,49/109,52	115,37/117,62 108,86/109,18 113,74/116,06 109,88/110,67 112,89/115,51 109,13/109,94 114,24/115,81 110,08/109,04	115,85/113,60 112,19/109,42	117,99/120,64 109,47/108,41 115,17/117,86 108,59/109,48	117,82/118,19 116,34/116,80 116,32/113,57 108,31/110,31 114,92/116,35 109,30/107,06 109,37/107,90 115,04/116,07
$\angle(\text{C}-\text{N}-\text{Zn})$, град.	117,97	117,61/110,77	124,70/117,88 121,11/119,86	108,31	121,44/110,08	101,76/123,71 121,31/117,00

$\angle(\text{N}-\text{Zn}-\text{Br})$, град.	116,36/111,28	105,72/103,01 106,70/107,60	83,24/84,00 74,44/73,20 49,03/164,77 10,47/46,85	107,90/113,87	106,99/95,11 108,82/109,17	90,79/105,99 107,90/75,63 98,11/166,01 111,40/81,30
$\angle(\text{C}-\text{O}-\text{H})$, град.	-	-	-	126,77	113,08	105,98
$\angle(\text{O}-\text{H}-\text{Br})$, град.	-	-	-	122,28	148,91	138,62

Рисунок 1 - Шаростержневая модель $\text{ZnBr}_2 \cdot \text{CO}(\text{NH}_2)_2$ Рисунок 2 - Шаростержневая модель $\text{ZnBr}_2 \cdot \text{CO}(\text{NH}_2)_2 \cdot \text{HBr}$ Рисунок 3 - Шаростержневая модель $\text{ZnBr}_2 \cdot 2\text{CO}(\text{NH}_2)_2$

Рисунок 4 - Шаростержневая модель $ZnBr_2 \cdot 2CO(NH_2)_2 \cdot HBr$

Сравнение величин длин связи в модельных молекулах Zn-комплексных соединений карбамида с бромоводородной кислотой в различном мольном соотношении 1:1:1, 1:2:1 и 1:4:1 (бромид цинка: кислота) показывает следующее:

- из результатов оптимизации геометрии исследованных моделей видно, что длина связи C=O в карбонильной группе молекулы карбамида в различных исследованных комплексах находится в пределах 0,1224–0,1226 нм ($ZnBr_2 \cdot CO(NH_2)_2$ – $ZnBr_2 \cdot 4CO(NH_2)_2$);

- протонирование приводит к увеличению длины связи C=O в карбонильной группе. Сравнение этой величины с рассчитанными для карбамидных, протонированных бромоводородной кислотой, соединений, с различным мольным соотношением бромид цинка:амид:кислота, показывает, что удлинение межатомного расстояния в карбонильной группе в молекуле амида при действии бромоводородной кислоты в составе 1:1:1 не так значительно, как в соединении состава 1:4:1 (до 0,1224 нм в $ZnBr_2 \cdot CO(NH_2)_2 \cdot HBr$; до 0,1320 нм в $ZnBr_2 \cdot 2CO(NH_2)_2 \cdot HBr$ и до 0,1339 нм в комплексе $ZnBr_2 \cdot 4CO(NH_2)_2 \cdot HBr$).

Таким образом, протонирование неорганической кислотой (HBr) в большей степени повлияло на длину связи C=O в карбамидном комплексе цинка, содержащем в своем составе четыре молекулы карбамида – $ZnBr_2 \cdot 4CO(NH_2)_2 \cdot HBr$.

Протонирование молекул карбамида бромоводородной кислотой по атому карбонильного кислорода изменяет и длину связи C–N аминогруппы в молекуле амида. Если в исследованных непротонированных моделях $ZnBr_2 \cdot CO(NH_2)_2$, $ZnBr_2 \cdot 2CO(NH_2)_2$ и $ZnBr_2 \cdot 4CO(NH_2)_2$ длины данной связи (C–N) равны: 0,1505 нм; 0,1410 нм и 0,1407 нм, соответственно, то уже в протонированных моделях наблюдается значительное в той или иной мере уменьшение данного межатомного расстояния: до 0,1498 нм, 0,1331 нм и 0,1365 нм, соответственно. Эти данные показывают, что протонирование по атому кислорода молекул амида приводит к укорачиванию данного

межатомного расстояния, причем длина связи C–N в большей степени уменьшилась в соединении $ZnBr_2 \cdot 2CO(NH_2)_2 \cdot HBr$ – на 0,0042 нм.

Разницу в степени изменении длин связи C–N в исследованных соединениях можно объяснить взаимным влиянием пространственного и электронного строения расположенных вокруг центрального атома комплекса лигандов.

Практически одинаковыми во всех исследуемых соединениях остаются длины связей N–H в аминогруппах амидного фрагмента (таблица).

Длина связи O...HBr (между атомом кислорода карбонильной группы и протоном кислоты) в эквивалентном соединении равна 0,1760 нм. В молекуле состава 1:2:1 длина связи O...HBr равна 0,1014 нм, а в соединении состава 1:4:1 – 0,0993 нм, т.е. наименее короткая химическая связь между протоном неорганической кислоты и атомом карбонильного кислорода образовалась в соединении состава 1:4:1 – $ZnBr_2 \cdot 4CO(NH_2)_2 \cdot HBr$, что подтверждается большим увеличением межатомного расстояния C=O и другими изменениями геометрических параметров (таблица). Кроме того, в данном соединении также наблюдается наибольшая длина связи H–Br: 0,1884 нм, в то время как в соединении $ZnBr_2 \cdot CO(NH_2)_2 \cdot HBr$ длина данной связи равна 0,1509, а в молекуле $ZnBr_2 \cdot 2CO(NH_2)_2 \cdot HBr$ – 0,1808 нм. Это вероятно связано с различным количественным составом исследуемых моделей (число молекул карбамида).

В результате происходящего протонирования атома карбонильного кислорода наблюдается изменение величин валентных углов. В наименьшей степени величина угла N–C–O уменьшается в молекуле с мольным соотношением 1:1:1: $\angle N-C-O$ $ZnBr_2 \cdot CO(NH_2)_2 = 122,790$, а $\angle N-C-O$ $ZnBr_2 \cdot CO(NH_2)_2 \cdot HBr = 122,270$, а в соединениях $ZnBr_2 \cdot 2CO(NH_2)_2 \cdot HBr$ и $ZnBr_2 \cdot 4CO(NH_2)_2 \cdot HBr$ величины данных углов уменьшается в большей степени и равны: 110,990 и 114,860, соответственно.

Протонизация приводит к изменениям величин и других валентных углов в исследуемых соединениях. Сравнение величины угла $\angle C-O-HBr$ показывает, что величина данной геометрической характеристики наибольшая в молекуле эквивалентного состава и равна 126,770, по мере увеличения количества молекул карбамида в соединении наблюдается уменьшение величины угла $\angle C-O-HBr$.

Таким образом, в ряду: $ZnBr_2 \cdot CO(NH_2)_2 \cdot HBr$ – $ZnBr_2 \cdot 2CO(NH_2)_2 \cdot HBr$ – $ZnBr_2 \cdot 4CO(NH_2)_2 \cdot HBr$ происходит уменьшение данной характеристики следующим образом: 126,770 – 113,080 – 105,980.

Итак, квантово-химический расчет позволяет сделать следующие выводы:

- полуэмпирический квантово-химический метод PM3 позволил сделать сравнительный анализ геометрических параметров взятых для исследования некоторых молекул карбамидных комплексов бромида цинка;

- отметить влияние на изменение характеристик пространственного строения протонированных форм разного в количественном соотношении состава исследуемых соединений (1:1:1, 1:2:1 и 1:4:1);

- протонирование атома кислорода карбонильной группы молекулы карбамида оказывает существенное влияние на изменение всех геометрических характеристик исследуемых соединений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Нурахметов Н.Н. Амидкислоты. Итоги науки и техники. ВИНТИ, сер. Физ.хим. – 1989.т.4. – 64 с.
- 2 Омарова Р.А. Теоретическое обоснование донорного центра в молекулах алкиламидов // Вестник КазГУ, серия химическая. – 2001. - № 3 (23). – С.91-110.
- 3 Еркасов Р.Ш. Физико-химические основы синтеза и свойства соединений неорганических кислот с производными ацетамида, перспективы их применения. Автореферат дис. на соиск. учен. степ. д.х.н. Воронеж, 1992.
- 4 Берсукер И.Б. Электронное строение и свойства координационных соединений. - Л.: Химия, 1976. - 352 с.

Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева; Кокшетауский государственный университет им. Ш. Уалиханова; Павлодарский государственный университет им. С. Торайгырова, Государственный медицинский университет, г. Семей. Материал поступил в редакцию 21.11.11.

Р.Ш. ЕРҚАСОВ, Е.Н. ТАУТОВА, С.Р. МАСАҚБАЕВА, А.С. ОРАЛТАЕВА, Р.С. ОРАЗБАЕВА, С.М. БОЛЫСБЕКОВА

ПРОТОНДАЛҒАН КАРБАМИДТИ ЦИНК ТҰЗДАРЫНЫҢ КЕШЕНДІ ҚОСЫЛЫСТАРЫ МОЛЕКУЛАЛАРЫНЫҢ ГЕОМЕТРИЯЛЫҚ ПАРАМЕТРЛЕРІ АНЫҚТАЛДЫ

R. SH. YERKASSOV, E.N. TAUTOVA, S.R. MASSAKBAEVA, A.S. ORALTAEVA, R.S. ORASBAYEVA, S.M. BOLISBEKOVA

COMPARATIVE ANALYSIS OF GEOMETRIC STRUCTURE OF THE PROTONATED COMPLEXES UREA OF ZINC

Түйіндеме

Сандық арақатынасы әртүрлі (1:1:1, 1:2:1 и 1:4:1) зерттелетін қосылыстардың протондалған түрлерінің кеңістіктік құрылыстарының сипаттамаларының өзгерулері анықталды, сонымен қатар карбамид молекуласындағы карбонил тобындағы оттегі атомының протондалуы зерттелетін қосылыстардың барлық геометриялық сипаттамасының өзгеруіне елжүлі әсер ететіні табылды.

Resume

With quantum-chemical method REW (repair and engineering works) the geometrical parameters are defined of molecules of complex compounds

of zinc salts with protonated urea were defined. Established changes in the characteristics of the spatial structure of the protonated forms of different quantitative ratio of the compounds have been studied (1:1:1, 1:2:1 and 1:4:1), also was found that protonation of the oxygen atom of the carbonyl group of urea molecule has a significant influence on the change of all the geometric characteristics of the studied compounds.

УДК 544.352.4.08

Э.Е. КОПИШЕВ, О.Е. МУКАШЕВ ИЗМЕРЕНИЕ ОСМОТИЧЕСКОГО ДАВЛЕНИЯ

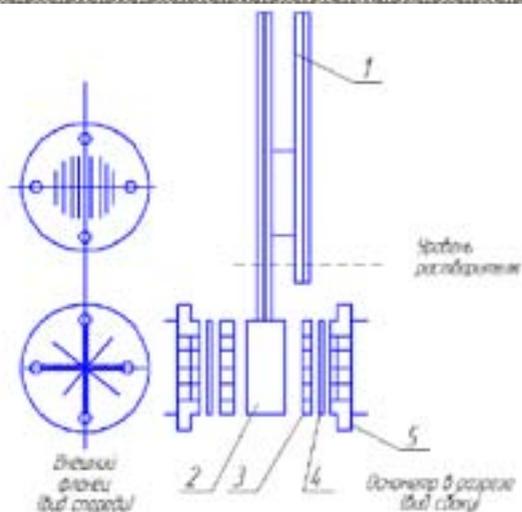
Осмозом называется процесс, при котором происходит движение молекул растворителя из раствора с низкой концентрацией в раствор с высокой концентрацией через мембрану, проницаемую только для молекул растворителя [1]. На этом свойстве строятся осмометры, называемые мембранными. В их конструкции могут использоваться как искусственные мембраны (например, целлофан), так и природные (например, кожа лягушки).

Мембранные осмометры можно разделить на две большие группы:

- использующие статический метод измерения;
- использующие динамический метод измерения.

Статический метод состоит в том, что измеряется равновесная разность уровней в осмометре. Динамический метод основан на измерении скорости проникновения растворителя через мембрану в зависимости от приложенного давления.

Статический осмометр (рисунок 1) состоит из двух ячеек: ячейки для раствора и ячейки для растворителя, представляющей собой обычный стеклянный сосуд, куда помещают ячейку с раствором. Эти ячейки разделяют одна или две полупроницаемые мембраны. После заполнения одной ячейки чистым растворителем, а другой – раствором известной концентрации и установления давления измеряют разность высот жидкости в капиллярах, соединенных с каждой ячейкой



1 – капилляр; 2 – ячейка с раствором; 3 – внутренний фланец; 4 – мембрана; 5 – внешний фланец.

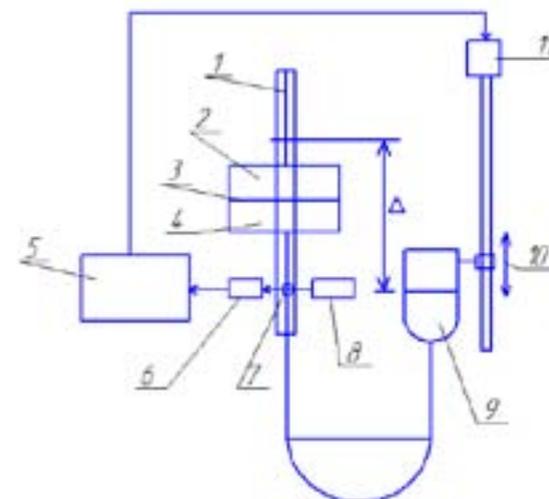
Рисунок 1 – Статический осмометр Хельфрица

Осмометры, предназначенные для измерения осмотического давления статическим методом, очень просты по устройству, и в этом заключается их преимущество перед осмометрами других типов. Однако все они имеют общий недостаток: длительность установления равновесия [2]. Основным достоинством динамического метода является быстрота измерений.

Наиболее распространены следующие динамические осмометры:

- осмометр Либермана;
- осмометр Норте.

Осмометр Либермана (рисунок 2). В этом осмометре горизонтальная мембрана разделяет две ячейки: одну верхнюю для раствора и другую нижнюю для растворителя. К ячейке, содержащей растворитель, присоединен стеклянный капилляр. Один его конец соединен гибкой трубкой с емкостью, содержащей растворитель.

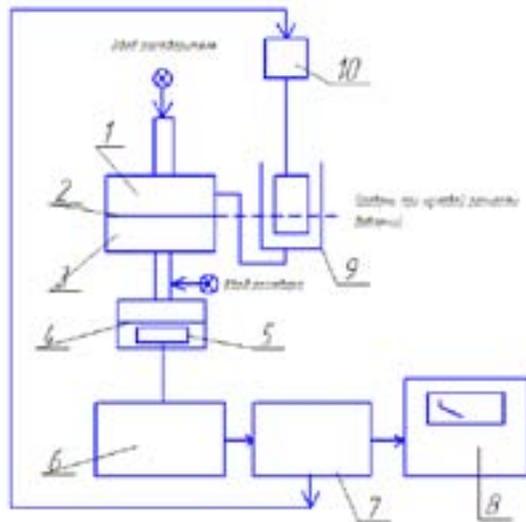


1 – капилляр; 2 – ячейка с раствором; 3 – мембрана; 4 – ячейка с растворителем; 5 – усилитель; 6 – фотозлемент; 7 – пузырек воздуха; 8 – источник света; 9 – емкость с растворителем; 10 – подъемник; 11 – сервомотор.

Рисунок 2 – Схема осмометра Либермана

В капилляр вводится пузырек воздуха, который прерывает световой луч, освещающий фотоячейку. Этот эффект используется для выравнивания осмотического тока с помощью сервосистемы. Характеристикой осмотического давления служит разность высот жидкости в капилляре, соединенном с ячейкой раствора, и в резервуаре с растворителем.

Осмометр Норте (рисунок 3). В этом осмометре также горизонтальная мембрана разделяет ячейки верхнюю для растворителя и нижнюю для раствора. Одной из стенок в ячейке с раствором, выполняющей роль пластины конденсатора, является гибкая металлическая диафрагма.



1 – ячейка с растворителем; 2 – мембрана; 3 – ячейка с раствором; 4 – металлическая диафрагма; 5 – емкостный датчик; 6 – емкостно-чувствительный осциллятор; 7 – усилитель; 8 – самописец; 9 – манометрическая трубка с растворителем; 10 – сервомотор.

Рисунок 3 – Схема осмометра Норте

Конденсатор представляет собой часть сервомеханизма, с помощью которого регулируется давление в ячейке с растворителем. При проникании растворителя через мембрану диафрагма отклоняется, возникающее при этом изменение частоты тока генерирует сигнал, приводящий в действие сервомеханизм. Равновесие регистрируется на самописце, функционирующем от этого сервомеханизма.

Характер мембраны имеет существенное значение при проведении осмометрических измерений. Мембрана должна быть непроницаемой для раствора, но проницаемой для растворителя. Последнее условие важно не только вследствие того, что наличие такой мембраны сокращает время, требуемое для достижения равновесия, но и также из-за того, что использование таких мембран сводит к минимуму ошибки определений, связанные с эффектами испарения растворителя или прохождения его через мембрану [3].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Санников В.О. Осмос: будущее энергетики // Журнал Популярная механика // Изд. Прометей – 2011. - № 1. - С. 125.
- 2 Рабек Я. Экспериментальные методы в химии полимеров. – М.: Мир, 1983. – С.384.

3 Тугов И.И., Кострыкина Г. И. Химия и физика полимеров: Учебное пособие для вузов. – М.: Химия, 1989. – С. 432.

Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова, г. Павлодар. Материал поступил в редакцию 26.12.11.

Э.Е. КОПИШЕВ, О.Е. МУКАШЕВ
ОСМОТ ҚЫСЫМЫНЫҢ ӨЛШЕМІ
Е.Е. KOPISHEV, O.E. MUKASHEV
MEASUREMENT OF OSMOTIC PRESSURE

Түйіндеме

Осмот қысымының өлшемі бойынша негізгі әдістер осы бапта сипатталған, сонымен бірге осмот қысымының өлшемнің төңірек қолданылатын қазіргі құралдардың мінездемесі елестеткен.

Resume

In the given article the basic methods for measuring the osmotic pressure have been described and the characteristic of modern instruments used in the measurement of osmotic pressure were presented.

УДК 542.943;542.97

Р.З. САФАРОВ, Ю.Г. НОСЕНКО, Б.К. ДЮСЕНАЛИН, Ж.К. ШОМАНОВА СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ОКСИФУНКЦИОНАЛИЗАЦИИ АЛКАНОВ. БИОМИМЕТИЧЕСКИЙ ПОДХОД

Современные экологические проблемы Республики Казахстан достаточно разнообразны. Например, по выбросам вредных веществ в атмосферу от стационарных источников республика находится в тройке «лидеров» среди стран СНГ, уступая лишь России и Украине. По объемам загрязненных сточных вод Казахстан входит в первую пятерку. Как и в большинстве стран содружества в Казахстане наследие ускоренной индустриализации и по сей день является ключевым фактором экологической напряженности. Экология оказывает все большее влияние на развитие политической и экономической сферы. Постепенно страны СНГ вводят экологические стандарты развитых стран.

На конференции в Рио-де-Жанейро в 1992 г. Международная организация по стандартизации (ISO) был организован технический комитет (в состав

которого входит более 60 стран), которому было поручено разработать стандарты качества новой серии ISO 14000. Эти стандарты, в отличие от серии ISO 9000, учитывают способ производства продукции. В их основу положены британские стандарты BS 7750 – первые экологические нормы, разработанные в 1991 г., и Европейские стандарты, вступившие в действие в 1995г. Стандарты ISO 14000 направлены помочь предприятиям-производителям решать экологические проблемы на систематической основе, способствуя тем самым улучшению экологических показателей.

В действительности в данный момент времени, многие научные исследования и разработки нацелены на снижение экологической нагрузки антропогенного воздействия. Концепция «устойчивого развития» является приоритетной во многих инновационных проектах. В сентябре 2009 г. в г. Саламанка, Испания состоялся 9-й Европейский конгресс по катализу «Катализ для устойчивого мира» (EuropaCat-IX “Catalysis for the Sustainable World”). Основное внимание на конгрессе было обращено к исследованиям в области так называемой «зеленой химии» (Green Chemistry). «Зеленая химия» как понятие возникло во взаимодействии между разработками Агентства США по Охране окружающей среды и технологиями устойчивого развития. «Зеленая химия» представляет собой не область знаний, а лишь направление новых разработок в стремлении улучшить экологическое состояние. В то время как многие национальные и международные программы направлены на решение проблем окружающей среды, зеленая химия делает уникальный акцент на предотвращении загрязнений на самых начальных стадиях планирования и осуществления химических процессов, в идеале сводя экологическую нагрузку производства к нулю. В 1998 г. П. Анастас и Дж. Уорнер в книге «Зеленая химия: теория и практика» сформулировали 12 принципов Зеленой химии. Эти принципы отражают деятельность научного сообщества, промышленности и государственных органов, направленную на снижение или устранение использования опасных материалов и химических процессов [1].

Вопросы каталитического окисления углеводов с целью получения ценных кислородсодержащих продуктов являются очень актуальными в области нефтехимии. Продукты окисления углеводов входят в состав лекарственных препаратов, косметических средств, пищевых продуктов, а также, что составляет большую часть их потребления, являются полупродуктами для получения пластмасс, смол, синтетических волокон и т.д. Этому направлению исследований на EuropaCat-IX была посвящена секция «Селективное каталитическое окисление и экологически приемлемые окислители». Название этой секции диктует основные приоритеты в области оксифункционализации углеводов: высокая селективность процесса, высокая степень конверсии, использование экологически безопасных окислителей и растворителей.

На данный момент производство далеко от вышеперечисленных приоритетов. Например, часто в качестве окислителя используются такие агенты как азотная кислота, хлор, бром, кислородные кислоты галогенов. Окисление линейных углеводородов, в частности, протекает лишь при действии горячей хромовой смеси и сопровождается образованием большого числа побочных продуктов, а потому практически не используется для направленного синтеза биологически активных соединений. Повысить селективность окисления алканов кислородом воздуха и сделать ее пригодной для промышленного использования можно с помощью катализаторов. Именно применение катализаторов и разработка новых каталитических процессов является одним из трех направлений зеленой химии.

В настоящее время к процессам парциального окисления насыщенных углеводородов, осуществленных в промышленном масштабе, относятся производство уксусной кислоты и метилэтилкетона из *n*-бутана и *n*-парафинов $C_5 - C_8$; циклогексанола из *n*-пентана; циклогексанола и циклогексанона из циклогексана. В этот перечень можно внести и производство жирных спиртов и кислот из высших парафинов $C_{10} - C_{20}$. Все эти процессы осуществляются в жидкой фазе в присутствии гомогенных катализаторов. В качестве окислительного агента используется кислород воздуха [2].

Очень значимыми по масштабу производства являются полиамидные материалы и, в частности, капрон и нейлон, основными полупродуктами для получения которых служат капролактамы и адипиновая кислота. Наиболее перспективным способом их получения является окисление циклогексана (ЦГ) до циклогексанола (ЦОЛ) и циклогексанона (ЦОН) кислородом воздуха в присутствии нафтената или стеарата кобальта с дальнейшим доокислением смеси продуктов азотной кислотой до адипиновой кислоты или серной кислотой – до капролактама [3]. При реализации данной схемы стремятся достичь селективности по смеси спирта и кетона 80–85% за счет малой степени конверсии циклогексана, которая за один проход не превышает 15–20%. Температура реакции около 150 °С, давление – 17 атм. Более 70 % современного мирового производства нейлона основывается на данном способе [4].

Для получения $C_6 - C_8$ спиртов, кетонов и других кислородсодержащих продуктов в промышленности используют несколько иные процессы, нежели каталитическое окисление. Так, например, октиловый спирт получают гидрогенизацией каприловой кислоты или ее эфиров, гидрированием жирных кислот кокосового масла, либо из этилена алюминийорганическим синтезом. *n*-октаналь получают дегидрированием октанола с использованием палладия в качестве катализатора. Гептиловый спирт получают каталитическим гидрированием гептилового альдегида (энантола) или эфиров энантовой кислоты, нониловый спирт – гидрированием нонаняля (пеларгонового альдегида), пеларгоновой кислоты или ее эфиров [5].

Основным преимуществом вышеприведенного промышленного метода окисления циклогексана является дешевизна углеводородного сырья и окислителя. Однако, осуществление данного способа сопряжено с некоторыми трудностями. Первой из них является образование разнообразных побочных кислородсодержащих соединений, разделение и выделение которых в чистом виде нередко становится сложным и дорогостоящим процессом. Во-вторых, ценные оксифункционализированные соединения способны с высокой скоростью окисляться с образованием CO_2 и H_2O . Чтобы остановить реакцию на ранних стадиях, необходимо применять невысокие температуры, что отрицательно сказывается на величине конверсии субстрата. В-третьих, дополнительные окислители и растворители, используемые в промышленности, зачастую очень токсичны.

Высокая стоимость сырья является фактором, существенно снижающим эффективность промышленного синтеза C_6 - C_8 спиртов, кетонов и альдегидов. Эти недостатки заставляют продолжать поиски новых эффективных способов парциального окисления. Поэтому главной задачей является создание гибких по сырью и продуктам экологически безопасных каталитических процессов [6].

Как было отмечено выше, современные промышленные методы окисления углеводов обычно требуют высокого давления и температуры, так же задачей значительной сложности является получение продуктов с достаточно высокой селективностью. В то же время в живых организмах селективная функционализация неактивированных С-Н связей протекает при комнатной температуре при участии ферментов. Их невероятно высокая активность и селективность привлекают большое внимание исследователей к изучению ферментативного катализа.

Энзимы, активирующие кислород для окисления органических субстратов до кислородсодержащих оксигенатов делятся на две группы соответственно типу соединения с кислородом. Так, диоксигеназы соединяют субстрат с двумя атомами молекулы кислорода, а монооксигеназы переносят только один атом.

Монооксигеназы катализируют окисление алканов молекулярным кислородом в соответствии с уравнением



Этот процесс обычно требует присутствия никотинамидадениндинуфосфорной кислоты (NADPH) в качестве кофактора, несвязанный атом кислорода идет на образование молекулы воды [7,8].

Наиболее изученными соединениями этой группы являются цитохром Р-450, в активный центр которого входит железопорфириновый комплекс, и метанмонооксигеназа (ММО), включающая в состав биядерный комплекс железа.

Цитохром Р-450 – весьма распространенная группа гем-монооксигеназ, их активная часть состоит из хромосферы протогем-железо-тиолат (рисунок 1).

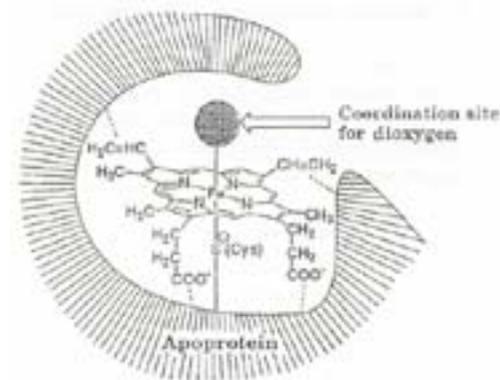


Рисунок 1 - Предполагаемая структура активного участка Р-450

Некоторые цитохромы Р-450 катализируют специфические регио-и/или стереоселективные процессы окисления в физиологически важном биосинтезе стероидов и жирных кислот, другая группа цитохрома Р-450 является неспецифичной и проявляет высокую каталитическую активность для различных окислительных процессов, например эпоксилирования олефинов, гидроксиглирование ароматических или предельных углеводов [8]. В отношении селективности окисления алканов эти ферментные системы являются пока непревзойденными.

Механизм реакции цитохрома Р-450 устанавливался не только биологическими исследованиями, но также и с помощью работ по синтезу и изучению металлопорфиринов, которые обладают значительным сходством с возможными интермедиатами в каталитическом цикле. Наиболее вероятный механизм предлагается Groves и др. [9]. Предполагается, что активными частицами катализатора являются высоко-валентные частицы оксо-железа, которые образуются при гетеролитическом расщеплении О-О связи координированной молекулы кислорода (рисунок 2).

Наиболее важным аспектом схемы реакции является восстановительная активация кислорода двумя электронами и протонами кофактора NADPH совместно с эффективными системами переноса электронов и протонов. Таким образом, активные частицы с сильной окислительной способностью могут генерироваться экзотермически с выделением молекулы воды. Образованные частицы высоковалентного оксо-железа достаточно активны для индуцирования электрофильного присоединения к непредельным С-С связям, а также для прямого окисления предельных углеводов.

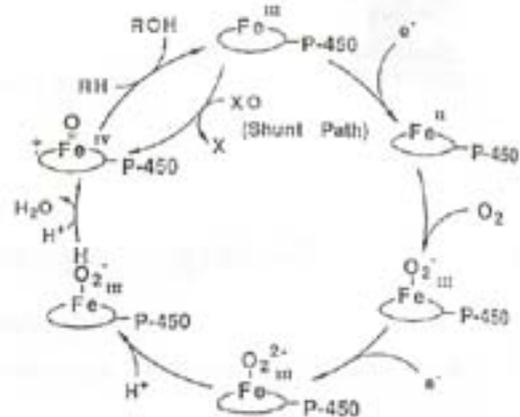


Рисунок 2 - Предполагаемый механизм реакции окисления углеводородов цитохромом P-450

Цитохром P-450 может катализировать не только аэробное окисление в присутствии NADPH, но также и процессы анаэробного окисления такими окислителями как иодосилбензен, алкилгидропероксид, перекись водорода или перуксусной кислотой [10].

ММО катализирует превращение метана в метанол. Окисление субстрата протекает на биядерном железном центре гидроксилазного компонента фермента, который принимает два электрона от NADH через редуктазу для активации молекулы кислорода [11].



В выделенном виде в биядерном центре железо находится в окисленном трехвалентном состоянии. Биядерный железный центр в окисленной гидроксилазе может менять координацию и геометрию экзогенных лигандов, это свойство важно в каталитическом цикле метанмонооксигеназы [12].

Достижения в этой области тесно связаны с дальнейшим углублением знаний о кинетике и механизме ферментативного окисления различных субстратов, что позволило бы разработать высокоселективные каталитические системы энзимоподобного действия. В связи с этим в последние годы активно развивается *биомиметический катализ*. Главной целью этого нового направления является создание ферментоподобных катализаторов, использование которых позволяло бы получать первичные продукты с высокой селективностью и высокой степенью конверсии углеводорода. Применение биомиметических катализаторов в перспективе может стать эффективной альтернативой существующим на данный момент технологиям.

Ввиду «нежизнеспособности» ферментов в условиях промышленного синтеза именно в биомиметическом катализе возможны новые пути решения проблем зеленой химии. Именно это направление может предоставить широкий спектр возможностей для реализации различных синтезов, в том числе и такой сложной задачи как оксифункционализация алканов. Биомиметический подход включает в себя два направления исследований. Первый нацелен на создание синтетических систем действующих аналогично природным, с максимально возможным приближением к естественному процессу. В области окислительного катализа огромное значение имеет изучение действия фермента цитохрома P-450. Именно от этого фермента зачастую отталкиваются ученые при разработке новых биомиметических систем.

В качестве моделей цитохрома P-450 для катализа окисления алканов используются металлопорфирины, так как они обладают сильным сходством с гемом как по структуре, так и по каталитическим свойствам.

Порфириновый лиганд, способный за счет двух «кислых» атомов водорода при азоте (рисунок 3) к образованию формально соляобразных соединений практически со всеми металлами и так и многими неметаллами, входит в состав таких известных природных веществ, как гем крови, хлорофилл. Он стабилизирует необычно высокие степени окисления многих переходных металлов: Cu(III), Ag(II), Ag(III), Mn(V), Fe(V). В присутствии порфириновых комплексов железа (III), марганца (III) и некоторых других переходных металлов удается окислять алканы до спиртов и кетонов при обычной температуре такими окислителями, как органические перекиси, гипохлориты щелочных металлов, иодозобензол, H_2O_2 и O_2 . В данных процессах происходит активация окислителя, в которой участвует металлокомплекс.

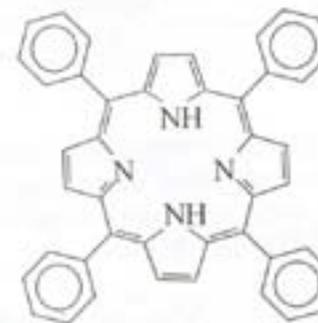


Рисунок 3 - Структура синтетического мезо-тетрафенилпорфирина

Начиная с конца 70-х было синтезировано и исследовано в реакциях окисления различных субстратов огромное количество порфириновых

соединений. К примеру, в работе [12] была исследована биомиметическая система FeP/O₂/Zn/AcOH/CH₃CN в реакции окисления циклогексана. Реакцию проводили при постоянном перемешивании с помощью магнитной мешалки в атмосфере воздуха при 20°C. В качестве катализаторов использовали хлориды порфиринов трехвалентного железа – тетрафенилпорфирин (FeTPP) и мезо-тетракис(2,6-дихлорфенил)порфирин (FeTDCPP). Были получены убедительные доказательства того, что в данной системе моделируется каталитический цикл цитохрома P-450, который представляет собой последовательность стадий восстановительной активации молекулярного кислорода. В данной системе продукты окисления (циклогексанол, циклогексанон и циклогексагидропероксид) образуются в ходе двух параллельных механизмов: молекулярного и радикального.

Проведенное исследование и результаты работ показывают, что исследуемая система является хорошей моделью природных монооксигеназ в отношении механизма процесса. Основным отличием модельной системы от ферментативной является образование значительного количества кетона. На основании результатов проведенного исследования это отличие представляется вполне естественным. Гидрофобное окружение активного центра фермента облегчает выход в объем образовавшейся молекулы спирта, сокращая время жизни промежуточного комплекса. Кроме того, структура фермента и его активного центра исключает протекание реакций взаимодействия промежуточного комплекса с другими железопорфириновыми интермедиатами. В соответствии с предложенной схемой именно эти реакции промежуточного комплекса приводят к образованию кетона в биомиметической системе.

Анализ такого рода катализаторов показывает их достаточно высокую активность в процессах парциального окисления линейных и циклических алканов. Однако, не всегда удается проводить процесс с достаточной селективностью. Существенным недостатком таких катализаторов является их неустойчивость. Значительные затруднения вызывает отделение катализатора от продуктов реакции и его регенерация.

Новый подход в биомиметике, нацеленный на предотвращение перечисленных негативных факторов гомогенных ферментоподобных систем – это иммобилизация металлокомплексных, полимерметаллических либо металлоорганических соединений (комплексов) на различного типа подложки или носители (неорганические структуры каркасные или аморфные, смолы и т.д.). В данном случае наблюдается структурное подобие ферментам. Твердофазный носитель выступает в роли белкового окружения фермента и выполняет отчасти структурную роль (удельная поверхность, диаметр пор и т.д.), а также способствует более простому отделению катализатора от реакционной смеси. Полимеры либо лигандное окружение комплекса выполняют роль

координационного участка фермента и способствуют удержанию субстрата вблизи активного центра, являются участком, связывающим активный центр, а также улучшают электронный обмен в области участка, где протекает каталитическая реакция. Атомы или группы атомов переходных металлов несут то же назначение, что и атомы тех же металлов в природных энзимах, и являются непосредственно действующими активными центрами.

За счет образования таких «гибриднофазных» систем достигается ряд преимуществ по сравнению с гомогенными и гетерогенными катализаторами.

Повышается эффективность гомогенных катализаторов за счет того, что их концентрация не лимитирована растворимостью.

Из-за ограниченной подвижности, химически связанных с носителем, металлокомплексов имитируется состояние бесконечного разбавления.

Часто таким путем удается повысить температурный интервал процесса до технологически приемлемого (гомогенные катализаторы, как правило, активны при температурах ниже 100°C). Поскольку скорости большинства реакций возрастают с повышением температуры, возможность работы при высоких температурах является преимуществом катализатора.

Иммобилизованные катализаторы наследуют лучшую воспроизводимость гомогенных, тогда как структура поверхности гетерогенных катализаторов (и следовательно, число и природа активных центров) сильно зависят от метода приготовления катализатора и его последующей обработки.

«Гибриднофазные» катализаторы менее чувствительны к следам кислорода и влаги, а также к «мягким» лигандам (ядам), чем их мобильные аналоги, чему способствует гидрофобный характер поверхности полимеров.

Сравнительно часто при работе с такими катализаторами не происходит (или существенно уменьшается) коррозии аппаратуры и не требуется покрытия стенок реактора изолирующими материалами. Перечисление таких частных преимуществ могло бы быть продолжено [13].

В Казахстане при Институте органического катализа и электрохимии им. Д.В. Сокольского ведутся работы по разработке и исследованию такого рода биомиметических катализаторов. В работах Жармагамбетовой А.К. и др. представлены данные по изучению строения и свойств полимерметаллических комплексов, закрепленных на гетерогенных носителях. Исследованы полимермодифицированные комплексы Fe, Cu, Cr, Mn, Co и др., иммобилизованные на различного рода неорганических носителях, главным образом оксидных. Показана их активность в реакциях парциального окисления алканов пероксидом водорода в мягких условиях [14-16].

Разработки в этой области являются новыми, такие «трехкомпонентные» структуры катализаторов в данный момент изучены очень слабо, количество работ посвященных этой тематике в мире невелико. Однако такие работы, бесспорно, имеют большие перспективы и являются действительно

актуальными с точки зрения зеленой химии, так как в данном случае можно достигать высокой селективности и степени конверсии при использовании такого экологически чистого окислителя как перекись водорода. Процесс зачастую производится путем непосредственного каталитического окисления углеводов в мягких условиях при комнатной температуре и атмосферном давлении.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Кустов Л.М., Белецкая И.П. «Green Chemistry» - новое мышление // Рос. хим. ж. (Ж. Рос. хим. об-ва им. Д.И. Менделеева), - 2004. - Т. 48. - №6. - С. 3-12.
- 2 Ситтиг М. Процессы окисления углеводородного сырья. - М.: Химия, 1970. - 300 с.
- 3 Покуца А.П., Шепарович Р.Б., Заборовский А.Б., Копылец В.И. Катализируемое ацетатом Co(II) и инициированное H₂O₂ мягкое окисление циклогексана в среде уксусной кислоты // Кинетика и катализ. - 2002. - Т.43. - №5. - С. 740-746.
- 4 Фурман М.С., Бадриан А.С., Гольдман А.М. Производство циклогексанона и адипиновой кислоты окислением циклогексана. - М.: Химия, 1967. - 240 с.
- 5 Братус И.Н. Химия душистых веществ. - М.: Пищевая промышленность, 1979. - 304 с.
- 6 Литвинцев И.Ю. Процессы окисления в промышленной органической химии // Соросовский образовательный журнал. - 2004. - Т.8. - №1. - С. 24-31.
- 7 Cytochrome P-450. Structure, Mechanism and Biochemistry. Ed. Ortiz de Montellano P.R. - N.Y.: Plenum press, 1985. - 273p.
- 8 Moro-oka Y., Akita M. Bio-inorganic approach to hydrocarbon oxidation // Catalysis Today, 1998, Vol. 41, - P. 327-338.
- 9 Groves J.T., Watanabe Y. Reactive Iron Porphyrin Derivatives Related to the Catalytic Cycles of Cytochrome P-450 and Peroxidase - Studies of the Mechanism of Oxygen Activation // J. Am. Chem. Soc. - 1988. - Vol. 110, - № 25. - P. 8443-8452.
- 10 Meunier B. Metal-oxo and Metal-peroxo Species in Catalytic Oxidations. - Berlin: Springer-Verlag, 2000. - 305 p.
- 11 Шестаков А.Ф., Шилов А.Е. О механизме переноса кислорода при гидроксировании алканов высоковалентными комплексами металлов в химических и биологических системах // Журнал общей химии. - 1995. - Т. 65. - №4, С. 622-633.
- 12 Rosenzweig A.C., Nordlund P., Takahara P.M., Frederick C.A., Lippard S.J. Geometry of the soluble methane monooxygenase catalytic diiron center in two oxidation states // Chem. Biol. - 1995. - Vol. 2. - № 9. - P. 409-418.
- 13 Помогайло А.Д., Катализ гетерогенизированными

металлополимерными комплексами: достижения и перспективы // Кинетика и катализ. - 2004. - Т. 45. - № 1. - С. 67-114.

14 Бродский А.Р., Шлыгина И.А., Чанышева И.С., Григорьева В.П., Яскевич В.И., Жармагамбетова А.К., Мухамеджанова С.Г., Тумабаев Н.Ж., Селенова Б.С. Синтез и механизм взаимодействия компонентов полимерных каталитических систем на основе ферроцианидных комплексов, закрепленных на минеральных носителях // Известия НАН РК. сер. хим. - 2005. - №1. - С. 19-24.

15 Сафаров Р.З., Селенова Б.С., Жармагамбетова А.К. Окисление алканов ряда C₆-C₁₁ пероксидом водорода в присутствии гетерогенизированных полимер-ферроцианидных комплексов Mn // Известия НАН РК. сер. хим. - 2006. - №3. - С. 64-67.

16 Жармагамбетова А.К., Ауезханова А.С., Мухамеджанова С.Г., Алтынбекова К.А. Окисление циклогексана и н-октана пероксидом водорода на основе полимермодифицированных комплексов Cu, нанесенных на оксид кремния // Известия НАН РК, сер. хим. - 2010. - №3. - С. 22-25.

Инновационный Евразийский университет;

Павлодарский государственный педагогический институт. Материал поступил в редакцию 21.11.2011.

Р.З. САФАРОВ, Ю.Г. НОСЕНКО, Ж.К. ШОМАНОВА, Б.К. ДЮСЕНАЛИН
АЛКАНДАРДЫ ОКСИФУНКЦИОНАЛИЗАЦИЯЛАНДЫРУДЫҢ
ҚАЗІРГІ ТӘСІЛІ. БИОМИМЕТИКАЛЫҚ ТӘСІЛ
R.Z. SAFAROV, YU.G. NOSENKO, B.K. DYUSENALIN, ZH.K. SHOMANOVA
MODERN APPROACHES TO THE OXY FUNCTIONALIZATION OF
ALKANES. BIOMIMETIC APPROACH

Түйіндеме

Замануи экологиялық стандарттарды енгізу өндірістің экологиялық жағын жоғарлатудағы зерттеудің бағыты болып табылады. Жасыл химияның қалыптасқан принциптері ғалымдарды жаңада каталитикалық үрдестерді жасап шығаруға соқтырады. Алкандарды тотықтыра отырып бағалы өттек құрамдас қосылыстарды алу, мұнай химия өндірісінде ең қажетті сала болып табылады. Табиғатта тотығу реакцияларында жүретін ферменттердің жоғары белсенділігі - биомиметика деген жаңа бағытты өңдеп дамытуға әкеліп отыр. Биомиметикалық катализдың жаңасы – құрлысы және іс-әрекет принципі бойынша табиғи энзималарға ұқсас «гибридті фазалар» жүйесін құрастырып шығару. Жасыл химияның көз қарасы бойынша мұндай жаңасу өзекті болып табылады.

Resume

The introduction of modern environmental standards orients the direction of research towards improving environmental performance of production. Formulated principles of green chemistry focus scientists on the development of new, mainly catalytic processes. Oxidation of alkanes to produce valuable oxygen-containing compounds is an important sector of petrochemical industries. High activity of enzymes in the oxidative reactions occurring in nature was the reason for the development of a new direction - biomimetics. New approach to biomimetic catalysis - the creation of «hybridphasic» systems similar to natural enzymes in the structure and principle of operation. This approach is very promising in terms of the principles of green chemistry.

УДК 378:372.854

М.А. СУЛЕЙМЕНОВ, С.Б. БЕКБАУОВА, М.О. ТУРТУБАЕВА
МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ
ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРИЯ КАТАЛИЗА»

Обучение – целенаправленное, заранее запроектированное общение, в ходе которого осуществляется образование, воспитание и развитие обучаемого, усваиваются отдельные стороны опыта человечества, опыта деятельности и познания [1].

Обучение как процесс характеризуется совместной деятельностью преподавателя и обучаемых, имеющей своей целью развитие последних, формирование у них знаний, умений, навыков, т.е. общую ориентировочную основу конкретной деятельности. Процесс обучения является одной из основных частей целостного педагогического процесса, строится с учетом возрастных особенностей обучаемых, под влиянием которых существенно изменяются формы и методы познавательной деятельности. Очевиден двусторонний характер обучения – процесс преподавания и учения – является составной частью воспитания. Преподавание – трансформация или передача знаний, умений, способов познавательной деятельности. Учение – деятельность самого ученика по усвоению опыта посредством восприятия, усвоения, осмысления, использования. Отсюда, обучение – передача и усвоение знаний, умений, навыков практической деятельности и посредством взаимодействий педагога и обучаемого [2].

Педагогический процесс специфичен своей целенаправленностью, так как и в содержательном, и в организационном аспекте он зависит от поставленных целей и ожидаемых результатов образовательной деятельности.

Теория и методика обучения дисциплине «Теория катализа» представляет собой общий курс, интегрирующий образование, воспитание и развитие студентов.

В ходе преподавания дисциплины «Теория катализа» для студентов 4 курса читается лекционный курс и ведутся лабораторные занятия. Очень важное значение имеет, когда один преподаватель строит весь курс обучения конкретной дисциплины.

Настоящая дисциплина опирается на основные разделы общенаучных дисциплин: общей и неорганической химии, физической химии, органической химии, общей химической технологии, процессов и аппаратов химической технологии.

Основными задачами изучаемой дисциплины являются:

- изучение основных проблем катализа в технологических процессах и методов анализа каталитических систем;
 - ознакомление студентов с основными принципами и методами создания новых катализаторов, энерго- и ресурсосберегающих процессов и интенсификации действующих;
 - развитие технического мышления при изучении адсорбционных и каталитических процессов в них протекающих.
- В результате изучения данной студент будет:
- иметь представление об основных проблемах и задачах катализа;
 - знать физико-химические закономерности адсорбционных и каталитических явлений и их природу;
 - знать методы анализа адсорбционных и каталитических процессов;
 - уметь анализировать и организовывать работу каталитических реакторов в режиме сбережения материальных и энергетических ресурсов;
 - уметь анализировать и применять знания при разработке и применении катализаторов и реакторных устройств на новых и действующих промышленных объектах.

Хорошо известно, что лекционный курс по теории катализа также как и по другим дисциплинам требует подтверждение практическими примерами.

Студенты, выполняя лабораторные работы по катализу сталкиваются с основами приготовления катализаторов, находят подтверждение мультиплетной теории А.А. Баландина и т.д.

Процесс обучения вместе с тем не является механической суммой процессов преподавания и учения. Это качественно новые целостные явления, суть которого отражает дидактическое взаимодействие в его разнообразных формах.

В ходе обучения «Теории катализа» функционируют не только процессы познавательного характера, но и общение преподавателей и студентов.

Педагогическое взаимодействие – это преднамеренный контакт, длительный или временный, педагога и воспитанников, следствием которого являются взаимные изменения в их поведении, деятельности и отношениях.

Педагогическое взаимодействие включает в себя в единстве педагогическое влияние, его актуальное восприятие и усвоение студентом,

собственную активность последнего, проявляющуюся в ответных влияниях (непосредственных и опосредованных) педагога и самого себя.

Такое понимание педагогического взаимодействия позволяет выделить в его структуре учения два важнейших компонента - педагога и воспитанников как субъектов влияющих на ход и результаты.

Однозначные информационные воздействия по-разному преломляются во внутреннем мире студента. Общение в процессе сбора каталитической установки оказывает исключительно сильное влияние на создание благоприятных морально-психологических условий для активного учения. Вот почему в ходе лабораторных работ по теории катализа важно увидеть единство познания и общения.

Поскольку структура любого процесса – это не только входящие в него компоненты, но и связи между ними, а также целостные свойства его, то все компоненты учебного процесса надо рассматривать в закономерной взаимосвязи между собой.

Главные элементы процесса обучения – целевой, стимулирующе – мотивационный, содержательный, оперативно – деятельный, контрольно – регулировочный, оценочно – результативный [3].

Целевой компонент процесса обучения представляет собой осознание педагогами и принятие студентами цели и задач изучения темы, раздела или учебной дисциплины в целом. В конкретном цикле учебного процесса цель и задачи обучения определяются на основе требований программы, учета особенностей данного вуза, уровня предшествующей подготовленности, образованности, воспитанности и развитости обучаемых с учетом возможностей самого преподавателя, а также оборудования аудитории и пр.

Стимулирующе-мотивационный компонент предполагает, что педагог будет осуществлять меры по стимулированию интереса, потребности в решении поставленных перед данным курсом задач. Причем, стимулирование должно порождать внутренний процесс возникновения обучаемых положительных мотивов учения в единстве стимулирования и мотивации заключен смысл стимулирования и мотивации заключен смысл стимулирующе-мотивационного компонента учебного процесса.

Содержание курса определяется учебным планом, государственными учебными программами и учебниками по данной дисциплине. Содержание отдельных занятий конкретизируется преподавателем с учетом поставленных задач, необходимости отражения в содержании учебника специфики вуза, уровня подготовленности студентов.

Операционно-деятельный компонент в наибольшей мере отражает саму процессуальную сущность обучения. Именно в деятельности педагогов и обучаемых, во взаимодействии их, протекающем во времени, и реализуется задача присвоения студентами широкого опыта человечества. Операционно-

деятельный компонент реализуется посредством определенных методов, средств и форм организации учебного процесса.

Контрольно-регулирующий компонент предполагает осуществление контроля за ходом решения поставленных задач обучения со стороны преподавателя и самоконтроля обучаемых за правильностью выполнения учебных операций, точностью выполнения полученных заданий.

Оценочно-результативный компонент обучения предполагает оценку преподавателями и самооценку студентами достигнутых в процессе обучения результатов, установление соответствия их поставленным учебно-воспитательным задачам, вскрытие причин обнаруживаемых отклонений, если они имеют место, проектирование новых задач, учитывающих также и необходимость выполнения выявленных пробелов.

Целью обучения «Теории катализа» является знакомство с основными теоретическими учениями в этой области – это мультиплетная теория катализа А. Баландина, основных положений теории Д.В. Сокольского, теоретические К.А. Жубанова и т.д.). Стимулирующе – мотивационный компонент состоит в выдвижении перед студентами конкретных задач, оперируя такими понятиями как скорость реакции, масса катализатора, использование конкретного растворителя и получение конкретных результатов.

Содержание курса в «Теории катализа» определяется программой, которая в свою очередь направляет в нужное русло специфику предмета.

1. Карта методического обеспечения дисциплины;
2. Рабочая программа;
3. Программа дисциплины для студента;
4. Методические указатели к лабораторным работам;
5. Календарный график рабочих материалов;
6. Материалы итогового контроля;
7. Карта обеспеченности учебно-методической литературы;
8. Перечень специальных аудиторий, кабинетов и лабораторий;

Планирование времени, необходимо на изучение настоящей дисциплины, лучше всего осуществлять на весь семестр, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Ахметова Г.К. Педагогика. – Алматы: Қазақ университеті, 2006. – 6 с.
- 2 Кеңесарина З.У. Педагогика высшей школы: Учебно-методическое пособие – Астана: Академия государственной службы при Президенте Республики Казахстан, 2004. – 41с.
- 3 Бабанский Ю.К., Ильина Т.А., Жантекеева З.У. Педагогика высшей школы – Алма-Ата: Мектеп, 1989. – 50 с.

Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова,
г. Павлодар. Материал поступил в редакцию 22.09.11.

М.А. СУЛЕЙМЕНОВ, С.Б. БЕКБАУОВА, М.О. ТУРТУБАЕВА
«КАТАЛИЗДИҢ ТЕОРИЯСЫ» ПӘНІН ОҚЫТУЫНА АРНАЛҒАН
ӘДІСТЕМЕЛІК ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ
M.A. SULEIMENOV, S.B. BEKBAUOVA, M.O. TURTUBAEVA
THE METHODOLOGICAL FEATURES OF TEACHING OF DISCIPLINE «THE
CATALYSIS THEORY»

Түйіндемe

Мақалада «Каталіздің теориясы» пәнін оқытуына арналған әдістемелік ерекшеліктері туралы айтылған.

Resume

The methodical features of teaching of discipline «The catalysis theory» - the theory and a training technique, the primary goals and result are presented at the article.

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 576.895.122.21.001.53

К.К. АХМЕТОВ, А. РАМАЗАН ЭЛЕКТРОННОМИКРОСКОПИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОКРОВНОЙ ТКАНИ ТРЕМАТОДЫ NOTOCOTYLUS GIBUS (ТРЕМАТОДА: NOTOCOTYLIDAE)

Трематода *Notocotylus gibus* (Rud., 1809) (сем. Notocotylidae) для исследований была собрана из слепых отростков кишечника утки Чирок трескунок (*Anas crecca*).

Материал, полученный из кишечника чирка для подготовки к заливке фиксировали в глутаровом альдегиде при 4 градусах Цельсия в течении 2-х часов при pH-7,4. После промывки в какодилатном буфере, проводили постфиксирование четырех окисью осмия. Дегидратацию проводили по общепринятой методике. По прохождении дегидратации проводили заливку в смесь смол эпон-аралдит. Ультратонкие срезы готовили по методике Б. Уикли. Толщина ультратонких срезов ранялась 60-100нм, срезы получали на «Ultratome III» («LKВ» Швеция), полученные препараты просматривали на трансмиссионном электронном микроскопе «JEM – 100 СХШ» («JOEL»- Япония).

После исследования при помощи электронного микроскопа нами были получены результаты.

Наружные покровы *N. gibus* представлены цитоплазматической пластинкой и погруженными ядерными частями – цитонами. Последние соединяются с непрерывной цитоплазматической пластинкой посредством цитоплазматических протоков, которые на гистологических препаратах называются тяжами. Отсюда следует, что цитоплазматическая пластинка и цитоны образуют единый комплекс тегумента трематоды. Цитоплазматическая пластинка покрывающая дорсальную сторону поверхности тела гельминта образует равномерную выпуклость, которые на электроннограммах имеют более или менее равные размеры. Толщина цитоплазматической пластинки на описываемой стороне тела равномерная, с учетом присутствующих выпуклостей. На наружной поверхности апикальной мембраны тегумента хорошо дифференцируется морфологически развитый гликокаликс. Гликокаликс структурно более развит на участках, которые выдаются за общую линию мембраны, а на участках погружающихся ниже общей линии он морфологически менее выражен. По – видимому, это может говорить о

функциональной активности выпуклых участков и участия их в обеспечении защитных и адсорбционных функций. Сама апикальная мембрана на электроннограммах выглядит как темная линия.

Матрикс цитоплазматического слоя мелкозернистый, средней электронной плотности. Хотя, в сравнении с литературными данными по трематодам *Schistogonimus rarus*, *Dendritobilharzia pulverulenta* (Ахметов, 2004) он выглядит более электронноплотным, возможно, это связано с особенностями локализации и систематическим положением гельминта. Клеточные органеллы в нем представлены митохондриями, которые сконцентрированы в основной массе в базальной части цитоплазматической пластинки, меньшее количество митохондрий локализуется в слоях близких к апикальной мембране. При этом нужно отметить, что кристы митохондрий и во всех слоях цитоплазматической пластинки тегумента хорошо структурированы, что может быть доказательством их физиологической активности. В общем митохондрии имеют округлую форму. В апикальной и средней частях пластинки встречаются округлые и палочковидные электронноплотные секреторные тельца. По нашему мнению, округлые секреторные тельца представляют собой поперечное сечение палочковидных секреторных тел. Поэтому мы склонны думать, что все секреторные тельца имеют палочковидную форму. Второй тип включений представлен более мелкими округлыми телами, ограниченными тонкими мембранами. Матрикс их меньшей электронной плотности, чем тел палочковидной формы. Включения такого типа равномерно распределены по всему цитоплазматическому слою тегумента. Кроме описанных включений, в синцитиальном слое покровов встречаются немногочисленные, крупные, округлые ограниченные тонкой мембраной везикулы. Матрикс их одинаковой плотности с матриксом цитоплазмы. Строгой закономерности в расположении этих везикул нет.

В составе цитоплазматического слоя обнаружено присутствие электронносветлых секреторных гранул. В базальной части описываемого слоя электронносветлые тела имеют больший диаметр и часто в их центральной части есть материал с умеренной электронной плотностью, плотность этого вещества совпадает с плотностью основного слоя синцития тегумента. В центральных и апикальных слоях тегумента электронно-светлые секреторные тела имеют палочковидную форму. Говорить о том, что светлые палочковидные тела являются мигрировавшими электронносветлыми телами большего диаметра из базальной части в апикальные слои синцития, сложно. Во-первых, не совпадает диаметр обоих видов секреторных тел. Во-вторых, размеры палочковидных светлых секреторных тел и размер электронносветлых тел из базальной части не соответствуют друг другу.

Можно предположить, что электронно-светлые секреторные тела выделяют материал умеренной электронной плотности в базальной части цитоплазматического слоя. И выделенное вещество участвует в формировании

основного вещества цитоплазматического слоя. После процесса выделения диаметр электронно-светлой везикулы уменьшается, и он принимает уплощенную форму, затем эта везикула мигрирует в средние и апикальные слои синцитиального слоя. Так как срез проходил перпендикулярно плоскости уплощения секреторных тел, то мы на электроннограммах обнаруживаем светлые палочковидные тела. По нашему мнению, светлые секреторные тела содержат вещества которые, попадая на внешнюю поверхность тегумента участвуют в формировании слоя гликокаликса, поставляя вещества химической защиты и мимикрии покровов к ферментным веществам кишечника защитным механизмам хозяина. Мимикрия покровов очень важна для эндопаразитических гельминтов локализующихся в химически агрессивной среде кишечника. Кроме этого нельзя сбрасывать со счета и воздействие иммунной системы хозяина. В этой ситуации обеспечение необходимой регенерации свойств покровов является механизмом приспособления.

Секреторные тела, характеризующиеся как электронноплотные, палочковидной формы, по-видимому, участвуют в строительстве апикальных слоев цитоплазматического слоя и апикальной мембраны, эта часть покровов непрерывно подвергается воздействию гидролитических ферментов хозяина и «страдает» его целостность.

Электронносветлые и электронноплотные секреторные тела, находящиеся в синцитиальном слое тегумента происходят из цитонов (субтегументальных клеток). Цитоны, соединены с цитоплазматической пластинкой и согласно классической работе Threadgold, (1963) являются погруженными, ядерными частями тегумента. Цитоны исследованной трематоды располагаются под слоем мышечных волокон, имеют грушевидную форму. В центре цитонов локализуется ядро, часто оно имеет неправильную форму, цитоплазма содержит компоненты, свидетельствующие о наличии активного синтеза. Синтетическая активность обеспечивается присутствием развитых комплексов аппарата Гольджи, полирибосом и митохондрий. В теле цитонов встречаются секреторные тела обоих типов. При этом электронносветлые секреторные тела приурочены к базальным частям цитонов. Электронноумеренный материал встречается в центральной части отдельных светлых секреторных тел уже в составе цитонов. Так что можно говорить о синтезе и накоплении электронноумеренного материала внутри секреторных тел еще в цитонах. Вместе с этим в составе цитонов синтезируются секреторные тела электронноплотного свойства.

По нашему мнению, содержимое электронносветлых и электронноплотных тел содержащих материал с электронноумеренными свойствами имеет различную химическую природу.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Ахметов К.К. Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора биологических наук. - Алматы. 2004.

2 Threadgold L.D The tegument and associated structures of Fasciola hepatica// Quart. J. Micros. Sci. - 1963. - Vol. - № 4. - P. 505-512.

Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова, СОШ № 39 г. Павлодар. Материал поступил в редакцию 22.09.2011.

К.К. АХМЕТОВ, А. РАМАЗАН

ЭЛЕКТРОННОМИКРОСКОПИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОКРОВНОЙ ТКАНИ ТРЕМАТОДЫ NOTOCOTYLUS GIBUS (ТРЕМАТОДА: NOTOCOTYLIDAE)

К.К. АКХМЕТОВ, А. РАМАЗАН

ELECTRON MICROSCOPIC DESCRIPTION OF THE COVER TISSUES OF THE TREMATODE NOTOCOTYLUS GIBUS (TREMATODE: NOTOCOTYLIDAE)

Түйіндемe

Бұл мақалада тремтоданың бір түріне байланысы тегуменінің электрондық микроскопиялық сипаттамасы берілген.

Resume

In this article the analysis of structure of one species of the Trematode was given.

УДК 581

А.Х. ЗУМРАТОВ, Д.Э. ИБРАГИМОВ, М.Б. АКРАМОВ
МИКРОЭЛЕМЕНТЫ СОСТАВА ПЛОДОВ РАСТЕНИЙ
AMPELOPSIS VITIFOLIA (BOISS.) PLANCH.,
ПРОИЗРАСТАЮЩИХ В РЕСПУБЛИКЕ ТАДЖИКИСТАН

Оптимальный рост растений зависит от климатических факторов: света, тепла, воды, от обеспеченности элементами минерального питания, кислотности почвы, содержания гумуса, структуры почвы. Легче всего поддается управлению минеральное питание, поэтому научно обоснованное использованное туков наряду с применением пестицидов и выполнением всех агротехнических мероприятий должно быть на переднем плане всех сельскохозяйственных мероприятий.

В составе растений можно обнаружить свыше 70 химических элементов - практически все, содержащиеся в почве. Но их только 16 абсолютно необходимых для нормального роста растений: углерод, кислород, водород, азот, фосфор, калий, кальций, магний, сера, бор, молибден, медь, цинк, марганец, железо, кобальт. Каждый из отмеченных элементов выполняет в растении строго определенную физиологическую функцию, замена одного элемента другим невозможна [1].

Для анализа и количественного определения микроэлементов из состава растительного сырья необходимо перед анализом озоливать изучаемого объекта.

Остаток, получаемый после сжигания и прокаливания органических веществ, называют золой. Содержание и состав зольных элементов растения зависят от видовой принадлежности, роста и развития растения и особенно от почвенной климатических и агротехнических условий и выращивания. Концентрация зольных элементов существенно отличается в разных тканях и органах культурных и дикорастущих растений.

По относительному количеству все зольные элементы произвольно делят на макроэлементы (К, Са, Mg, N, P, S, Fe, Mn, Cl) и микроэлементы (Cu, Zn, В, Мо и др.) [2].

Для определения зольных элементов существует много методов их количественного определения [3-4]. Для анализа и идентификации микроэлементов состава плодов Ampelopsis vitifolia (Boiss.) Planch. использовали метод эмиссионного спектрального анализа.

При эмиссионном спектральном анализе используется способность вещества изучать электромагнитные волны в оптическом диапазоне спектра. Полуколичественный спектральный анализ определения элементного состава вещества минерального сырья заключается в использовании линейчатого спектра, который возбуждается в зоне дугового разряда и измерим интенсивности методом визуальной оценки.

Для проведения эксперимента методом эмиссионного спектрального анализа использовали следующие технические средства:

1. Дифракционный спектрограф ДФС - 8 с решетками 600 штр/мм;
2. Штативы дуги для испарения пробы из канала электрода;
3. Генератор дуги ДГ - 2;
4. Стандартные образцы, контрольные пробы эталонные образцы;
5. Фото принадлежности.

Для количественной характеристики исследуемого образца применяли спектрально чистые электроды g=6мм. При испарении проб из канала электрода, подготовленные к анализу пробы набирали в канал электрода d=3мм., глубина канала=4мм и при навеске 30мг.

Пробу устанавливали в лапки штатива и проводили сожженные пробы. Фотографирование спектров производили при помощи диафрагмы Гартмана.

Расшифровку спектрограмм и оценку концентрации определяемых элементов осуществляли по стандартным образцам, контрольным пробам и эталонам. Полученные результаты представлены в таблице 1.

Как видно из полученных результатов, некоторые идентифицированные компоненты относятся к щелочным и щелочноземельным металлам. Из полученных результатов можно прийти к выводу, что полученная зола имеет щелочную реакцию благодаря большому содержанию углекислых солей калия и натрия. Присутствие фосфора свидетельствует о содержании фосфолипидов в составе изучаемого объекта [5].

Содержащийся элемент	Mg	Ca	K	Fe	P	N
Процентный состав	4.9	5.0	5.3	2.0	0.2 - 0.3	0.3 - 0.4

Определение щелочности производили после озоления плодов *Ampelopsis vitifolia* (Boiss.) Planch. Для определения щелочности, тигл с золой при определенной навеске 2.5г исследуемого образца помещали в стакан из жароустойчивого стекла и прилили 50мл 1н. раствора H_2SO_4 и нагревали 5 мин. Затем для определения избытка (непрореагирующей) H_2SO_4 содержимое оттитровали 1 н. раствором КОН в присутствии фенолфталеина до появления малиновой окраски в растворе. Объем, пошедший на титрование, избыток раствора H_2SO_4 составили 9.2мл.

Если при нейтрализации H_2SO_4 израсходовалось 9.2мл 0.1 н. раствора КОН, то объем прореагирующего 0.1 н. раствора H_2SO_4 с 2.5г воды составляет 40.8мл.

Обычно щелочность выражают в миллилитрах. 1 н. кислоты на 100г золы. Если перевести полученные результаты на 100г золы, то щелочность золы плодов *Ampelopsis vitifolia* (Boiss.) Planch. составляет 1632мл/100г.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Овчиников В.И., Янишевский Ф.В. Промышленность минеральных удобрений сельскому хозяйству. – М.: Значение, 1985. – С. 29-31.
2. Ерманов А.И., Арасинович В.В. Методы биохимического исследования растений. – Ленинград: Агропромиздат, 1987. – С. 373-398.
3. Славин У. Атомно-адсорбционная спектроскопия. – Ленинград: Химия, 1971. – С. 352.
4. Петербургский А.В. Практикум по агрономической химии. – М: Колос, 1968. – С. 496.
5. Ибрагимов Д.Э., Зумратов А.Х. Каротиноидные компоненты *Ampelopsis vitifolia* (Boiss.) Planch. – Душанбе: АН РТ. Институт химии им. В.И. Никитина // Материалы VI Нумановских чтений, 2009, С. 98-100.

Таджикский технический университет имени акад. М.С. Осими, Республика Таджикистан). Материал поступил в редакцию 07.12.2011.

А.Х. ЗУМРАТОВ, Д.Э. ИБРАГИМОВ, М.Б. АКРАМОВ
ТӘҶИҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНДА ӨСЕТІН АМPELOPSIS VITIFOLIA (BOISS.) PLANCH. ӨСІМДІКТЕРІ ДӘНДЕРІНІҢ ҚҰРАМЫНДАҒЫ МИКРОЭЛЕМЕНТТЕР

A.KH. ZUMRATOV, D.E. IBRAGIMOV, M.B. AKRAMOV
MICROELEMENTS OF THE PLANT FRUIT AMPELOPSIS VITIFOLIA (BOISS.) PLANCH. - GROWING IN THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN

Түйіндемe

Тәжікстан Республикасында өсетін Ampelopsis vitifolia (Boiss.) Planch осімдігінің дәндерінің құрамындағы күрделі микроэлементтер туралы ақпараттар берілген. Спектральды эмиссия көмегімен осімдік құрамындағы күлге ауысатын К, Са, Mg, Fe, Р және N идентификацияланып, күлдің сілтілігі анықталған.

Resume

This article gives information about composite microelements of plant fruit Ampelopsis vitifolia (Boiss.) Planch. By means of spectral emission. The existence of K, Ca, Mg, Fe, P and N-microelements in the composition of Ampelopsis vitifolia (Boiss.) Planch. has been identified, the information has been given for the first time.

УДК 58.04 (574.25)

Ю.М. ЛЕОНОВА

НАКОПЛЕНИЕ TI, CR, MN, FE, NI, CU, ZN, PB И SR В РАСТЕНИЯХ (ARTEMISIA AUSTRICA JACQ.) И ПОЧВЕ В ЗОНЕ ВЛИЯНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ Г. ПАВЛОДАРА И Г. АКСУ

Среди крупных индустриальных центров Казахстана Павлодар является одним из самых загрязненных [1] вследствие функционирования ведущих предприятий региона - Павлодарского алюминиевого (ПАЗ, или АО «Алюминий Казахстана»), нефтеперегонного заводов (ПНПЗ), ТЭЦ-1,2,3, Аксуского завода ферросплавов (АЗФ), Аксуской электростанции (АГРЭС), а также работавших ранее тракторного (сейчас на его базе - АО «Кастинг» - переплавка стали) и химического заводов.

В окружающую среду тяжелые металлы (ТМ) поступают в основном путем техногенного рассеяния, что ведет к загрязнению окружающей среды и изменению химического состава почв и растений.

Растения аккумулируют продукты химических выбросов, в том числе и ТМ, выполняя при этом роль буфера и детоксиканта. Влияние избытка металлов на растения может быть прямым (связано с накоплением поллютантов непосредственно в растении) и косвенным (проявляется в негативном воздействии ТМ на состав, свойства почвы и ее плодородие) [2].

Распределение химических элементов в почвенном покрове отображает процессы загрязнения во всех геосферах. А так как скорость миграции вещества здесь значительно ниже, чем в других средах, то почвенный состав отражает длительные процессы загрязнения, вызванные производственной деятельностью промышленных предприятий. Для техногенных территорий, независимо от типа почв, характерна приуроченность максимальных концентраций ТМ к верхнему почвенному горизонту, непосредственно контактирующему с приземным слоем атмосферы (до 10-20см) [1,3,4].

Исследования по оценке загрязнения растительности проводились в зоне влияния промышленных предприятий г. Павлодара и г. Аксу, в радиусе 50 км от границы г. Павлодара. Пробы почв и растений для химических анализов отбирались в 2006г на различных расстояниях от промышленных предприятий г. Павлодар и Аксу (табл.1,2) согласно стандартным методическим рекомендациям [5,6]. Точки отбора проб приурочены к преобладающим растительным сообществам, в которых сделаны детальные геоботанические описания, включая оценку флористического состава, эколого-биоморфологическую характеристику отдельных видов, вертикальную и горизонтальную структуру. Определение содержания элементов в почве и растениях осуществлялось методом рентгенофлуоресцентного анализа (для почвы – с отжигом, для растений – с предварительным озолением) на РФА - спектрометре «Спектроскан GF-1E» (Россия, 2000г/в). Сопоставление предельно-допустимых концентраций элементов в почве устанавливалось согласно нормативам ПДК [7,8,9] (концентрации Fe сравнивали с фоновым содержанием). В таблице 1 приводятся показатели степени загрязнения почв ТМ. Коэффициент опасности K_0 определяли по формуле [10]:

$$K_0 = \frac{C}{ПДК} = \frac{\text{фактически й уровень содержания элемента в почве}}{ПДК \text{ элемента в почве}}$$

Таблица 1

Показатели степени загрязнения почв металлами (Ti, Cr, Mn, Fe, Ni, Cu, Zn, Pb, Sr) (валовое содержание)

М О П	Глу бина, см	Валовое содержание металлов в почве (числитель – в мг/кг; знаменатель – K_0)								
		Ti	Cr	Mn	Fe	Ni	Cu	Zn	Pb	Sr
1	0-5	$\frac{3009}{0,60}$	$\frac{44,0}{0,88}$	$\frac{429}{0,29}$	$\frac{20928}{1,07}$	$\frac{26,0}{0,58}$	$\frac{21,0}{0,53}$	$\frac{39,0}{0,39}$	$\frac{13,0}{0,65}$	$\frac{252}{0,50}$
	10-15	$\frac{3008}{0,60}$	$\frac{56,0}{1,12}$	$\frac{482}{0,32}$	$\frac{20394}{1,06}$	$\frac{26,0}{0,58}$	$\frac{20,5}{0,51}$	$\frac{39,0}{0,39}$	$\frac{17,0}{0,85}$	$\frac{248}{0,50}$
2	0-5	$\frac{2519}{0,50}$	$\frac{60,0}{1,20}$	$\frac{479}{0,32}$	$\frac{18798}{0,96}$	$\frac{27,0}{0,60}$	$\frac{20,8}{0,52}$	$\frac{28,0}{0,28}$	$\frac{24,0}{1,20}$	$\frac{265}{0,53}$
	10-15	$\frac{3088}{0,62}$	$\frac{102}{2,04}$	$\frac{479}{0,32}$	$\frac{22000}{1,14}$	$\frac{31,0}{0,69}$	$\frac{20,7}{0,52}$	$\frac{33,0}{0,33}$	$\frac{17,0}{0,85}$	$\frac{262}{0,52}$
3	0-5	$\frac{3120}{0,62}$	$\frac{52,0}{1,04}$	$\frac{484}{0,32}$	$\frac{20666}{1,06}$	$\frac{30,0}{0,67}$	$\frac{20,5}{0,51}$	$\frac{39,0}{0,39}$	$\frac{15,0}{0,75}$	$\frac{239}{0,48}$
	10-15	$\frac{2879}{0,58}$	$\frac{49,0}{0,98}$	$\frac{472}{0,31}$	$\frac{20262}{1,05}$	$\frac{25,0}{0,56}$	$\frac{20,0}{0,50}$	$\frac{32,0}{0,32}$	$\frac{13,0}{0,65}$	$\frac{236}{0,47}$
4	0-5	$\frac{3204}{0,64}$	$\frac{85,0}{1,70}$	$\frac{657}{0,44}$	$\frac{24620}{1,26}$	$\frac{33,0}{0,73}$	$\frac{21,0}{0,53}$	$\frac{50,0}{0,50}$	$\frac{24,0}{1,20}$	$\frac{209}{0,42}$
	10-15	$\frac{3836}{0,77}$	$\frac{84,0}{1,68}$	$\frac{702}{0,47}$	$\frac{27174}{1,41}$	$\frac{35,0}{0,78}$	$\frac{20,8}{0,52}$	$\frac{55,0}{0,55}$	$\frac{24,0}{1,20}$	$\frac{213}{0,43}$
5	0-5	$\frac{2812}{0,56}$	$\frac{101}{2,02}$	$\frac{540}{0,36}$	$\frac{22448}{1,15}$	$\frac{28,0}{0,62}$	$\frac{20,5}{0,51}$	$\frac{36,0}{0,36}$	$\frac{19,0}{0,95}$	$\frac{272}{0,54}$
	10-15	$\frac{3130}{0,63}$	$\frac{85,0}{1,70}$	$\frac{503}{0,34}$	$\frac{23538}{1,22}$	$\frac{33,0}{0,73}$	$\frac{21,0}{0,53}$	$\frac{45,0}{0,45}$	$\frac{20,0}{1,00}$	$\frac{252}{0,50}$
6	0-5	$\frac{3419}{0,68}$	$\frac{346}{6,92}$	$\frac{697}{0,46}$	$\frac{24738}{1,27}$	$\frac{36,0}{0,80}$	$\frac{21,0}{0,53}$	$\frac{56,0}{0,56}$	$\frac{24,0}{1,20}$	$\frac{222}{0,44}$
	10-15	$\frac{3778}{0,76}$	$\frac{242}{4,84}$	$\frac{705}{0,47}$	$\frac{25958}{1,35}$	$\frac{34,0}{0,76}$	$\frac{21,0}{0,53}$	$\frac{63,0}{0,63}$	$\frac{31,0}{1,55}$	$\frac{220}{0,44}$
7	0-5	$\frac{3457}{0,69}$	$\frac{79,0}{1,58}$	$\frac{841}{0,56}$	$\frac{25846}{1,33}$	$\frac{36,0}{0,80}$	$\frac{21,0}{0,53}$	$\frac{53,0}{0,53}$	$\frac{24,0}{1,20}$	$\frac{243}{0,49}$
	10-15	$\frac{3506}{0,70}$	$\frac{116}{2,32}$	$\frac{772}{0,51}$	$\frac{26596}{1,38}$	$\frac{34,0}{0,76}$	$\frac{21,0}{0,53}$	$\frac{54,0}{0,54}$	$\frac{15,0}{0,75}$	$\frac{232}{0,46}$

8	0-5	2920 0,58	106 2,12	487 0,32	20606 1,06	26,0 0,58	21,0 0,53	46,0 0,46	30,0 1,50	244 0,49
	10-15	2915 0,58	66,0 1,32	518 0,35	22102 1,15	31,0 0,69	20,0 0,50	46,0 0,46	19,0 0,95	235 0,47
9	0-5	3059 0,61	65,0 1,30	452 0,30	19490 1,00	22,0 0,49	22,0 0,55	41,0 0,41	15,0 0,75	252 0,50
	10-15	2682 0,54	54,0 1,08	465 0,31	19712 1,02	27,0 0,60	27,0 0,68	34,0 0,34	11,0 0,55	257 0,51
10	0-5	2708 0,54	60,0 1,20	430 0,29	18600 0,95	21,0 0,47	21,0 0,53	28,0 0,28	15,0 0,75	285 0,57
	10-15	2935 0,59	62,0 1,24	455 0,30	18728 0,97	22,0 0,49	21,0 0,53	30,0 0,30	18,0 0,90	271 0,54
11	0-5	4545 0,91	116 2,32	850 0,57	26930 1,38	35,0 0,78	20,5 0,51	70,0 0,70	31,0 1,55	189 0,38
	10-15	4325 0,87	101 2,02	806 0,54	13318 0,69	46,0 1,02	20,8 0,52	88,0 0,88	35,0 1,75	193 0,39
12	0-5	2897 0,58	88,0 1,76	398 0,27	19912 1,02	25,0 0,56	22,0 0,55	37,0 0,37	14,0 0,70	246 0,49
	10-15	2522 0,5	58,0 1,16	416 0,28	18848 0,97	24,0 0,53	20,8 0,52	38,0 0,38	18,0 0,90	243 0,49
Ф О И	0-5	3025 0,61	67,0 1,34	467 0,31	19502	26,0 0,58	20,5 0,51	46,0 0,46	15,0 0,75	234 0,47
	10-15	3113 0,62	68,0 1,36	434 0,29	19274	24,0 0,53	21,0 0,53	44,0 0,44	27,0 1,35	223 0,45
ПДК, мг/кг		5000	50	1500	-	45	40	100	20	500

Условные обозначения: МОП – место отбора проб (1 - 0,5км к с-з от ТЭЦ-2 (3,5км к ю-з от ПНПЗ и 4км от ТЭЦ-3, 4,8км к с-з-з от АО «Кастинг»); 2 - 3,6км к западу от ТЭЦ-3 и 3км от ПНПЗ (6км к с-з от АО «Кастинг»); 3 - 10км к в. от ПНПЗ и ТЭЦ-3 (12 км к с-в-в от ТЭЦ-2, 17км к с. от ПА3, 1,5км к западу от с. Мюллы); 4 - 5км к северу от АЗФ (3км к северу от АГРЭС, 20км к западу от ПА3); 5 - 3км к северу от АЗФ (1км к северу от АГРЭС, 20км к западу от ПА3); 6 - 1,5км к северу от АЗФ (1км к югу от АГРЭС); 7 - 25км к югу от АЗФ (27км к югу от АГРЭС); 8 - 10км к востоку

от г. Павлодара (рядом с пос. Жетекши); 9 - 10км к востоку от ПА3; 10 - 11км к югу от ТЭЦ-1(18 км к востоку от АГРЭС); 11 - 10км к северу от АГРЭС (15км к западу от ПА3); 12 - 10км к северу от ТЭЦ-3 и ПНПЗ (в 16км к с-с-з от АО «Кастинг»); ФОН – 50км к с-с-з от Павлодара (40км к северу от ПНПЗ, 46км на с-с-з АО «Кастинг»)

Опасность загрязнения почвы тем выше, чем больше значение Ко превышает 1. Данные аналитического обследования почвы свидетельствуют о значительном превышении ПДК хрома (Cr) (Ко - от 0,88 до 6,92 в слое почвы 0-5см и от 0,98 до 4,84 в слое 10-15см, максимум - в промзоне г. Аксу). Меньше - свинца (Pb) (Ко - от 0,65 до 1,55 в слое почвы 0-5см и от 0,55 до 1,75 в слое 10-15см). Содержание в почве железа (Fe) превышает фоновые значения (максимально – 1,38 фона в слое почвы 0-5см и 1,41 – в слое 10-15см). Высокие концентрации Cr и Fe, скорее всего, связаны с выбросами АЗФ, а Pb – с выхлопными газами автотранспорта. Почти достигает ПДК (Ко≈1) содержание в почве титана (Ti), цинка (Zn) и никеля (Ni), несколько больше 0,5 ПДК (Ко≈0,5) содержание марганца (Mn), меди (Cu) и стронция (Sr).

Максимальные концентрации металлов в почве отмечаются в пробах, отобранных: в 10км к северу от АГРЭС (15км к западу от ПА3) – Pb, Ti, Mn, Zn полностью, Fe – в слое почвы 0-5см, Ni – в слое 10-15см; в 1,5км к северу от АЗФ (1км к югу от АГРЭС) – Cr полностью, Ni – в слое 0-5см; в 25км к югу от АЗФ (27км к югу от АГРЭС) - Ni – в слое почвы 0-5см; в 5км к северу от АЗФ (3км к северу от АГРЭС, 20км к западу от ПА3) – Fe в слое 10-15см; 10км к востоку от ПА3 - Cu полностью (и в 12, в слое 0-5см); в 11км к югу от ТЭЦ-1(18 км к востоку от АГРЭС) - Sr полностью.

Для оценки загрязнения растений мы использовали *Artemisia austriaca* Jacq. – полынь австрийскую, поскольку сообщества с ее участием имеют широкое распространение на территории наших исследований. Полынь австрийская может быть отнесена к сорным видам, поскольку является дигрессионно-активной и быстро занимает свободные ниши на деградированных участках. В сообществах она часто доминирует или выступает в роли субдоминанта, поэтому может служить надежным индикатором загрязнения. В таблице 2 – содержание (мг/кг) тех же металлов в растительных пробах и коэффициент биологического поглощения A_x , который определяли по формуле [11]:

$$A_x = \frac{l_x}{n_x} = \frac{\text{содержание элемента } x \text{ в золе растения}}{\text{содержание элемента } x \text{ в почве}}$$

(усредненное содержание ТМ в почве рассчитано для каждой пары проб (0-5см и 10-15см) из таблицы 1).

Таблица 2

Содержание металлов (Ti, Cr, Mn, Fe, Ni, Cu, Zn, Pb, Sr) (мг/кг) в *Artemisia austriaca*

М О П	Содержание металлов в растениях (числитель - содержание в мг/кг, знаменатель - A_x)								
	Ti	Cr	Mn	Fe	Ni	Cu	Zn	Pb	Sr
1*	830	54,0	167	6103	9,40	4,30	65,0	13,7	49,0
2*	322	88,0	250	1350	5,0	2,07	40,0	5,12	50,0
	0,11	1,76	0,55	0,07	0,19	0,10	1,03	0,34	0,20
3*	534	22,9	136	4413,5	7,0	3,29	33,0	6,83	35,0
	0,19	0,28	0,28	0,22	0,24	0,16	1,08	0,33	0,13
4*	432	17,6	150	3351	6,0	2,40	35,0	5,0	37,0
	0,14	0,35	0,31	0,16	0,22	0,12	0,99	0,36	0,16
5*	943	628	226	5991	11,0	4,0	41,0	9,9	53,0
	0,27	7,43	0,33	0,23	0,32	0,19	0,78	0,41	0,25
6*	778	416	178	4572	7,0	3,0	40,0	9,0	39,0
	0,26	4,47	0,34	0,20	0,23	0,14	0,99	0,46	0,15
7*	1697	2365	494	10753	24,0	5,0	65,0	14,0	52,0
	0,47	8,04	0,70	0,42	0,69	0,24	1,09	0,51	0,24
8*	513	4120	310	3225	21,3	28,0	86,0	10,3	18,0
9*	346	58,8	143	2700	5,0	2,20	23,0	5,0	49,0
	0,10	0,60	0,18	0,10	0,14	0,10	0,43	0,26	0,21
10*	67,0	73,0	150	690	2,60	1,20	39,0	1,60	33,0
	0,02	0,85	0,30	0,03	0,09	0,06	0,85	0,07	0,14
11*	977	149	219	6495	10,2	4,0	37,0	14,0	44,0
	0,34	2,50	0,48	0,33	0,42	0,16	0,99	1,08	0,17
12*	855	184	185	5786	8,0	4,0	25,0	8,0	65,0
	0,30	3,02	0,42	0,31	0,37	0,19	0,86	0,48	0,23
13*	715	42,0	152	4888	7,0	3,0	26,0	8,0	42,0
	0,16	0,39	0,18	0,24	0,17	0,15	0,33	0,24	0,22
14*	280	9,80	76,3	2232	4,0	2,0	29,0	4,0	31,0
	0,10	0,13	0,19	0,12	0,16	0,10	0,77	0,25	0,13
Ф О Н	315	17,0	119	3230	4,10	2,20	19,0	3,80	78,0
	0,10	0,25	0,26	0,17	0,16	0,11	0,42	0,18	0,34

Условные обозначения: МОП – место отбора проб (1* - 1,4км к югу от ТЭЦ-3; 2* - 0,5км к с-з от ТЭЦ-2 (3,5км к ю-з от ПНПЗ и 4км от ТЭЦ-3, 4,8км к с-з от АО «Кастинг»); 3* - 3,6км к западу от ТЭЦ-3 и 3км от ПНПЗ (6км к с-з от АО «Кастинг»); 4* - 10км к в. от ПНПЗ и ТЭЦ-3 (12 км к с-в от ТЭЦ-2, 17км к с. от ПА3, 1,5км к з. от с. Мьялды); 5* - 5км к северу от АЗФ (3км к северу от АГРЭС, 20км к западу от ПА3); 6* - 3км к северу от АЗФ (1км к северу от АГРЭС, 20км к западу от ПА3); 7* - 1,5км к северу от АЗФ (1км к югу от АГРЭС); 8* - 1 км к ю-в от АЗФ (3,5км к югу от АГРЭС); 9* - 25км к югу от АЗФ (27км к югу от АГРЭС, 50км на юг от г. Павлодара); 10* - 10км к востоку от г. Павлодара (рядом с пос. Жетекши); 11* - 10км к востоку от ПА3; 12* - 11км к югу от ТЭЦ-1 (18 км к востоку от АГРЭС); 13* - 10км к северу от АГРЭС (15км к западу от ПА3); 14* - 10км к северу от ТЭЦ-3 и ПНПЗ (в 16км к с-с-з от АО «Кастинг»); ФОН – 50км к с-с-з от Павлодара (40км к северу от ПНПЗ, 46км на с-с-з АО «Кастинг»)

При анализе содержания металлов в *Artemisia austriaca* выявлено, что коэффициент биологического поглощения (КБП) A_x Ti, Mn, Fe, Ni, Cu, Pb и Sr невысок, поэтому можно считать, что рассматриваемое растение эти элементы аккумулирует слабо. Так, среднее значение A_{Cu} составляет 0,14; A_{Sr} – 0,19; A_{Fe} – 0,2; A_{Ti} – 0,21; A_{Ni} – 0,27; A_{Mn} – 0,36; A_{Pb} – 0,4. Среднее значение A_{Zn} – уже 0,85, а A_{Cr} – 2,49, таким образом, Cr и Zn накапливаются в *A. austriaca* более активно. Для проб, отобранных на расстоянии 1,4км к югу от ТЭЦ-3 и в 1 км к ю-в от АЗФ, рассчитать КБП нет возможности, поскольку анализ почвы не проводился, но можно отметить высокое содержание элементов в *A. austriaca*.

Содержание свинца (Pb), относящегося к элементам первого класса опасности (классы опасности указаны по [1]), в *A. austriaca* на разных участках колеблется от 1,6 (10*) до 14,0 (7* и 11*) мг/кг (фон – 3,8); цинка (Zn), также элемента первого класса опасности, от 23,0 (9*) до 86,0 (8*) мг/кг (при фоновых 19,0мг/кг).

Элементы второго класса опасности: диапазон содержания никеля (Ni) в *A. austriaca* – от 2,5 (10*) до 24,0 (7*) мг/кг (фон – 4,1мг/кг); меди (Cu) – от 1,2 (10*) до 28,0 (8*) мг/кг (фон – 2,2); хрома (Cr) – от 9,8 (14*) до 4120 (8*) мг/кг (фон – 17,0мг/кг).

Элементы третьего класса опасности: содержание марганца (Mn) в *A. austriaca* на разных расстояниях от промышленных предприятий колеблется от 76,3 (14*) до 494 (7*) мг/кг (фон – 119); стронция (Sr) – от 18,0 (8*) до 65,0 (12*) мг/кг (фон – 78,0мг/кг).

Концентрации железа (Fe) в растительных пробах – от 690 (10*) до 10753 (7*) мг/кг (фон – 3230мг/кг); титана (Ti) – от 67,0 (10*) до 1697 (7*) мг/кг (фон – 315).

Минимальные концентрации Pb, Ni, Cu, Fe и Ti отмечены в пробах, собранных в 10км к востоку от г. Павлодара (рядом с пос. Жетекши); Cr и Mn – в 10км к северу от ТЭЦ-3 и ПНПЗ (в 16км к с-с-з от АО «Кастинг»); Sr – 1 км к ю-в от АЗФ (в 3,5км к югу от АГРЭС) и Zn – 25км к югу от АЗФ (27км к югу от АГРЭС).

Максимальное, по результатам наших исследований, накопление в *A. austriaca* Pb (и в 11*), Ni, Mn, Fe и Ti характерно для проб, собранных в 1,5 км к северу от АЗФ (1 км к югу от АГРЭС); Cr, Cu и Zn - 1 км к ю-в от АЗФ (в 3,5 км к югу от АГРЭС); Sr - в 1 км к югу от ТЭЦ-1 (18 км к востоку от АГРЭС). Т.о., наибольшие концентрации в *Artemisia austriaca* рассматриваемых элементов (кроме Sr, максимальное содержание которого в растительных и почвенных пробах обнаруживается в 1 км к югу от ТЭЦ-1 г.Павлодара) в основном характерны для территории промышленной зоны г. Аксу.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Панин М.С. Химическая экология. Учебник для ВУЗов / под ред. Кудайбергенова С.Е. - Семипалатинск: СГУ им. Шакарима, 2002. 852с.
 - 2 Панин М.С. Аккумуляция тяжелых металлов растениями Семипалатинского Прииртышья. - Семипалатинск: ГУ «Семей», 1999. 309с.
 - 3 Саэт Ю.Е., Раевич Б.А., Смирнова Р.С., Сорокина Е.П., Саркисян С.Ш. Город как техногенный субрегион биосферы // Труды биогeoхимической лаборатории. Т. 20. С. 133-165
 - 4 Мудрый И.В. Тяжелые металлы в системе «почва – растения - человек» // Гигиена и санитария, 1997. №1. С. 14-17
 - 5 Биогeoхимические и геоботанические исследования. - Л.: «Недра». 1972. 280с.
 - 6 Методические рекомендации по проведению полевых и лабораторных исследований почв при контроле загрязнения окружающей среды металлами. - М: Гидрометеоиздат, 1981. 109с.
 - 7 Kloke A. Richtwerte' 80. Orientierungsdaten fur tolerierbare Gesamtgehalte einiger Elemente in Kulturboden // Mitteilunger VDLUFA. 1980. Н 1-3. S 9-12
 - 8 Научно-методические указания по мониторингу земель Республики Казахстан. - Алматы, 1993. 108с.
 - 9 Санитарные нормы допустимых концентраций химических веществ в почве CaH и П, №2546-82 от 13.05.83
 - 10 Руководство по санитарно-химическому исследованию почвы (нормативные материалы) / Гос. комитета сан-эпид. надзора России. - М.: ЦНИИ «Электроника», 1993. 129с.
 - 11 Перельман А.И. Геохимия ландшафта. - М: Географгиз. 1961. С.23-481.
- Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова. Материал поступил в редакцию 17.10.2011.

Ю.М. ЛЕОНОВА

ПАВЛОДАР ОБЛЫСЫНЫҢ ӨНДІРІСТІК АЙМАҒЫ ӘСЕР ЕТЕТІН ЖЕРДЕ ТОПЫРАҚ ЖӘНЕ ӨСІМДІКТЕРДЕГІ (ARTEMISIA AUSTRIACA JACQ.) АУЫР МЕТАЛЛДАРДЫҢ АККУМУЛЯЦИЯСЫ

YU.M. LEONOVA

ACCUMULATION OF HEAVY METALS IN THE PLANT VEGETATION (ARTEMISIA AUSTRIACA JACQ.) AND SOIL IN AFFECTED ZONE OF INDUSTRIAL ENTERPRISES OF PAVLODAR AND AKSU.

Түйіндемe

Павлодар қаласының және Ақсу қаласының өндірістік аймағы әсер ететін жерден алынған топырақ және өсімдік сынамаларындағы (*Artemisia austriaca* Jacq.) ауыр металлдардың (Ti, Mn, Cr, Fe, Ni, Cu, Zn, Pb, Sr) үлесін зерттеу нәтижелері айтылған

Resume

The article provides results of research on the level of heavy metals such as Ti, Mn, Cr, Fe, Ni, Cu, Zn, Pb, Sr in the soil and plant (*Artemisia austriaca* Jacq.) samples taken in the affected zone of industrial enterprises plant of Pavlodar and Aksu city.

ӘОЖ 504.064(574.25)

Қ.Т. САПАРОВ, Б.Қ. ЕРДЕНОВ ПАВЛОДАР ҚАЛАСЫНЫҢ АТМОСФЕРАЛЫҚ АУА ЛАСТАНУЫНЫҢ БИОМОНИТОРИНГІ ЖӘНЕ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ТЕПЕ – ТЕҢДІКТІ ҚАЛПЫНА КЕЛТІРУДІҢ ЕҢ ТИІМДІ ЖОЛЫ

Бүгінгі таңда атмосфералық ауа антропогендік және табиғи жолмен ластануда. Ластанған ауа және шаң - тозаң адамдардың ішкі мүшелеріне өтіп денсаулыққа зиянын тигізеді, ал уытты заттар денені улайды.

Ауаның табиғи жолмен ластануы жанартаулардың атқылауынан, теңіз суы бұға айналуынан, тау ұнтағы мен топырақты жел мен дауыл ұшырағанда, орман мен далада өрт болғанда шаң-тозаң, күл, тағы басқалары аспанға көтеріліп ауамен араласу арқылы болады.

Өнеркәсіп салалары ішінен ауаны ластаушылар қатарына жылу электростанциялары, қара және түсті металлургия өндірісі мен өнеркәсібі мен құрылыс материалдар өндіру кәсіпорындары жатады.

Қара металлургия. Металлургия кәсіпорындары ауаны металдың қалдықтары және қосындылармен ластайды, олардың ішінде темір, қорғасын, мыс, мырыш, қалайы, никель, көмір, күкіртті түтін, глинозем (алюминий тотығы) т.б қалдықтар бар;

Түсті металлургия. Түсті металлургияда зиянды заттар алюминий тотығын, алюминий, мыс, қалайы, цинк, никель және тағы басқа металдарды пештерде өндіру кезінде, ұсақтағыш-бөлгіш құрал-жабдықтарды, конвертерлерде өндіргенде ауада зиянды заттар пайда болады.

Құрылыс материалдарының өнеркәсібі. Цемент және басқа да тұтқыр, қабырғалық материалдарының, асбестцемент бұйымдарының, құрылыс керамикасының, жылу және дыбыс оқшаулағыш материалдарының, құрылыс және техникалық шынының өндірісі атмосфераға шаң-тозаң және салмақты заттар көптеп шығарады.

Автомобильдерден ауада қалатын ластағыш заттар. Автомобильдер атмосфералық ауаны тек улы газдармен ластап қана қоймай, сонымен қатар олардың шиналары мен тежегіш бастырмасының тозуымен де ауа құрамына зиянды заттар шығарады. Қалалық суқоймаларға және топыраққа жанармай, май, автомобильді жуғандағы жуғыш заттар мен оның кір суы, күйесі түседі.

Жапырақ бетіндегі шаң тозаңның мөлшері арқылы, қоршаған ортаның ластануын анықтау. Қала және басқа елді мекендер жерлерінде көп мөлшердегі ластағыш зат болып шаң – тозаң болып келеді. Қала ағаш өсімдіктерінің ішінде ең көп мөлшерде терек ағашының жапырақтарына аталып кеткен шаң-тозаң шөгеді. Терек ағашы қала жүйесінің экологиялық жағдайларына ең төзімді ағаштарының түрі болып есептеледі.

Құрал-жабдықтар. Осы зерттеу жұмыстарың өткізу үшін келесі құрал-жабдықтар қажет: торзионды таразы, термостат, калька қағазы, мақта, пинцеттер, сүзгіш қағазы, сызғыштар, қала картасы, секатор, микроскоп.

Жұмыс барысы

Қалада ең кең таралған терек түрі *ол қара терек*. Павлодар қаласының картасында алдын ала белгіленген Кайырбаев, Торайғыров, Кутузов, Сәтбаев көшелерінің әртүрлі жерлерінен, және Кутузов, Торайғыров көшелерінің қиылысы манындағы өсіп тұрған қара теректің 1,5-3 метр биіктіктен (осы биіктік адамның тыныс алу биіктігі деп есептеледі) 10-15 реттік қайталануымен жапырақтар алынды. Сол кезде, көлік жүрмейтін таза зоналарда (Женіс паркі, Ертіс өзенінің жағалауында), өсіп тұрған қара теректердің дәл сондай әдіспен жапырақтары, бақылау сынама ретінде алынады.

Шаң-тозаң мөлшерінің анықтау әдісі. Зертханада кішкентай мөлшерде мақта алынып, оның салмағы 0,001 гр. дейін өлшенді, келесі атқарған ісіміз ол сол мақтамен жапырақтың екі жағын сүртіп, оның да салмағын өлшедік. Осы істеген шаралардың басты мақсаты ол шаң салмағын анықтау болатын, ол осы формула арқылы табылады[2].

$$P = P_2 - P_1 (1)$$

Мұндағы: P - шаң салмағы ; P_2 – жапырақ сүртілген мақта ; P_1 – таза мақта салмағы.

Ал енді есептеуге көшеміз , таза мақта салмағын өлшегенде ол тең болды 40 мг., ал мақтаны сүрткен жапырақтың салмағы 42 мг-ға тең болды. Оны (1) формулаға қойған болғанда $P = 42 - 40$, $P = 2$ мг-ға тең болатыны анықталды.

Келесі атқаратын шаралардың бірі ол шаң- тозаңның массасын анықтау, ол үшін осы формула пайдаланады

$$m = P \cdot S (2),$$

ал S ауданды табу үшін осы формула қолданылды,

$$S = a \cdot b \cdot k (3)$$

мұндағы: a -ұзындығы, b -ені, k -көшіру коэффициенті. Көшіру коэффициенті (k) М.С. Миллер, Л.В. Дорогань модификациясында анықтадық. Бізге белгісіз көшіру коэффициенті, оны табу үшін келесі шаралар атқарылады: жапырақты парақ қағазына салып ұзындығы мен еніне сәйкес төртбұрышты саламыз, сол төртбұрыш ішіне жапырақтың контурын саламыз. Сол төртбұрышты парақтан қиып, ауданың есептейміз содан кейін салмағын өлшейміз. Сосын контур бойынша қиылады, оның да салмағы өлшенеді.

$S_{\text{квадрат}}$ ауданың есептеу үшін $S = hl$ формула қолданылады, нәтижесінде ол $S_{\text{квадрат}} = 61,8$ -ге тең болды.

Ал бізге көшіру коэффициентін табу керек, оны

$$K = S_{\text{жапырақ контуры}} \setminus S_{\text{квадрат}} (4),$$

формула арқылы табамыз. Бізге белгісіз жапырақ контуры ауданы болса, оны

$$S_k = P_k \cdot S_{\text{кв}} \setminus P_{\text{кв}} \text{ формула арқылы табамыз.}$$

Мұндағы:

P_k – жапырақ контурының салмағы = 247мг

$P_{\text{кв}}$ – қиылған парақ салмағы = 386мг

S_k – жапырақ контурының ауданы.

$S_{\text{кв}}$ – қиылған квадрат ауданы = 61.8см²

Барлығын орнына қойған нәтижесінде $S_{\text{контур жапырағы}} = 39.5$ см². Енді (4) формулаға қойып көшіру коэффициентін табамыз, сонда шыққан нәтиже $K = 0.63$ -ке тең және ол тұрақты болады.

Ал келесі атқаратын ісіміз ол (3) формулаға мөндерді қойып жапырақ ауданын табу. Мөндер: $a=9$, $b=6$, $k=0.63$. Шыққан нәтиже $S=34.02 \text{ см}^2$.

Енді бізде аудан және салмақ белгілі болғандықтан массаны табуға болады, ол үшін біз (2) формуланы пайдаланамыз. Шыққан нәтиже $m=0.058$ -ге тең, осыдан біз осындай қорытындыға келеміз әр 1 см^2 жапырақ жерінде $0,058 \text{ мг}$ шаң кездеседі.

Осындай есептеулер әртүрлі жапырақтарға жүргізуге болады сол себептен кесте құрылуы керек.

1 Кесте

Жапырақ аудандары және шаң-тозаң мөлшері

Алу жерлер	Терек жапырақтарының ауданы	Шаң-тозаң мөлшері
		Мг/см ³
Кайырбаев к.	30,66	0,071
Сәтбаев к.	28,94	0,178
Торайғыров к.	26,98	0,188
Кутузов к.	27,72	0,336
Таза аймақ (бақылау зонасы)	Терек жапырақтарының ауданы	Шаң-тозаң мөлшері
Жеңіс паркі	20,06	0,020
Ертіс жағалауы	25,03	0,009

Шаң - тозаңның улылығын анықтау

Өсімдіктердің фитонцидтік белсенділігін анықтау және жапырақ бетіне қонған шаң-тозаңның улылығын қарапайымдылар реакциясынан анықтау. Фитонцидтерді зерттеу саласында ең атақты ғалым Б.П. Токиннің анықтауы бойынша (1985 ж), фитонцид- бұл өсімдіктермен өндірілетін бактерицидтік, фунгицидтік және протистоцидтік заттар, ол өсімдіктердің иммунитет факторы болып табылады. Оның барлығы организм қарым – қатынастағы биогеоценозға үлкен роль атқарады. Осы құбылыстардың барлығы өсімдіктер әлеміне сай. Ежелден адамдар өсімдіктердің фитонцидтік қасиеттерін түрлі мақсаттарда қолданды. Мысалы: бөлмедегі ауаны түрлі бактериялардан және жәндіктерден тазарту үшін (самырсынның бұтақтарын қою, аққайынның бұтақтарын ілу, жусанды жаю биттерден қарсы, далматтық түймедақты тарақандардан қарсы т.с.с.). Ал ежелгі дәрігерлер қайтыс болғандардың денелерін хош иісті балуыздармен, эвкалипт, сарымсақ экстракттерімен, түрлі бальзамдармен жағуды білгендігінен, олардың денелерін шіруден сақтады. Барлығына әйгілі еттің сақтау әдістері, олар мағамен қаптау, қалақай, жабайы сарымсақ жапырақтарымен қаптау, осы өсімдіктер антисептик мақсатында қолданылады. Және де ежелден – ақ кең қолданылатындары: майқарағай және эвкалипт буларын ішке дем алу арқылы, тамақ ауруларын емдеу.

Өсімдіктердің фитонцидтік қасиеттері қарапайымдыларға зиянды әсер етеді. Осы әдіс өндіріс орнында өсімдіктердің бетіндегі шаң-тозаңның улылығын анықтауға, кең қолдану мүмкін.

Құрал-жабдықтар, реактивтер.

1) микроскоп; 2) заттық және жабынды шыңылар; 3) сағат шыңылар; 4) пипеткалар; 5) 100мл-і стақандар; 6) Петри табақшасы.

Жұмыс барысы

Тәжірибе үшін алдын-ала дайындалған қарапайым дақылдар алынады.

Аз мөлшерде зерттелген шаң- тозаңның ерітіндісі алынып сағат шыңы бетінде орналастырылады да, қарапайым дақылы қосылады, келесі атқарған ісіміз ол микроскоппен 600 үлкейтуінде секундомер арқылы қарапайымдылардың қырылуын жылдамдығын бақыладық.

Шаң-тозаңның улылығының (А) бірлікте білдіреді, төмендегі формуламен есептеледі.

$$A=100/T$$

$$A=100/108$$

$$A=0,925$$

Мұндағы Т – уақыт=108 сек

Шаң – тозаңның әсерінен қарапайымдылардың өлімін ажыратуы әртүрлі. Олар – еріп кетуі (лизис), жиырылуы немесе қозғалысының толығымен тоқталуы т.с.

Қарапайымдылардың дақылдарын дайындау әдісі

Топырақтың кішкентай бөлшегі алынады, ол сумен бір ыдыста араластырылады, тығыз емес бір қағаз бөлігімен жабылады содан соң термостатта 1 – 2 күн ұстанылады.

Шаң – тозаңмен ластану аймақтарының картасын құрастыру[1]

Кутузов, Торайғыров, Сәтбаев көшелері қала картасында қызыл түспен белгіленді, себебі, осы көшелер зерттелу нәтижесінде өте ластанған аймақ болып табылды, ал Кайырбаев көшесі қоңыр түспен белгіленген себебі, орташа ластануы. Қала картасында бақылау зоналары (Жеңіс паркісі, Ертіс өзенінің жағалауы) жасыл түспен боялған.

Сонымен қорытындылай келе айтарымыз, атмосфералық ауаны шаң-тозаңнан таза сақтау шараларын жүзеге асырғанда мына жағдайларды ескеру қажет:

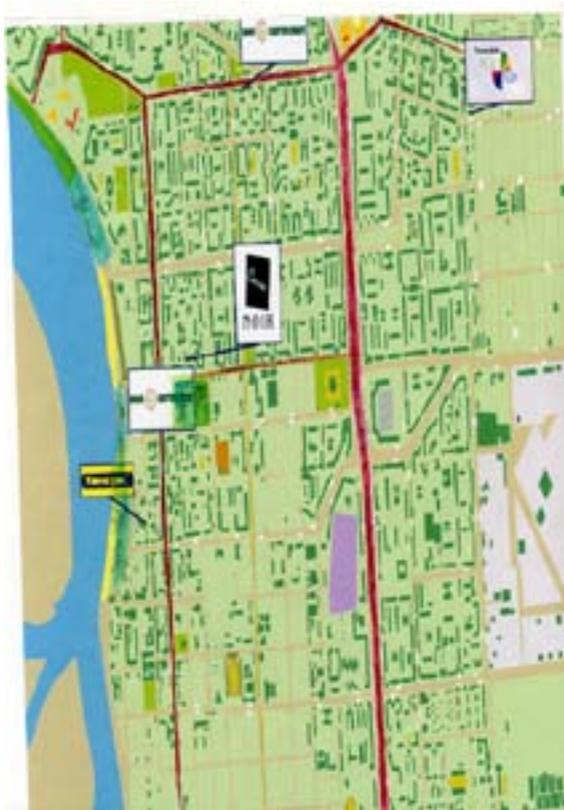
- қаладағы өсетін ағаш өсімдіктері, ауаны ластайтын шаң тозаңнан тазартады, ең төзімдісі қара терек түрі;

- ең шанды қыркүйек айы;

- шаң-тозаңмен ластануының жоғары болуы Кутузов, Торайғыров, Сәтбаев көшелерінде байқалады, ол автокөліктердің осы көшелермен көп жүретінімен түсіндіріледі ;

- жүргізілген зерттеу әдістері мектеп оқушыларымен және ЖОО студенттерімен қолданбалы құрал ретінде меңгерілуі мүмкін, және қала тазалығын осы әдіс арқылы бақылау мүмкін;

Зерттеу барысында бізбен Павлодардың қазіргі уақыттағы атмосфералық ауасының ластану деңгейі анықталып, бұл ластану дәрежесін жоққа шығару үшін ең тиімді экологиялық тәсіл, экологиялық, табиғи тепе – теңдікті орнату тәсілі, яғни, ең ластанған аудандар мен көше қиылыстарында ластанудың ең тиімді индикаторы болып табылатын қара теректі нақты заңдылықпен отырғызу және осы арқылы атмосфералық ауаның сапасының нашарлауын және ластану деңгейін берілген аудандарда және көше қиылыстарында бақылау жүргізіп, сонымен қатар, нәтижелі түрде тазарту болып табылатындығы анықталды.



ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Самақова А., Бейсенова Ә.С., Шілдебаев Ж., Есполов Т. Экология және табиғатты тиімді пайдалану. Алматы: «Ғылым» 2004. - 325 б.
- 2 Новиков Ю.В. Экология, окружающая среда и человек. М: «Файр-Пресс» 2000. - 320 с.
- 3 Оспанова Г.С., Бозшатаева Г.Т. Экология. - Алматы: «Экономика», 2002. - 404 б.
- 4 Сағымбаев Ф. Экология негіздері. Алматы: Республикалық баспа кабинеті, 1995. - 296 б.
- 5 Жатқанбаев Ж.Ж. Экология негіздері. Алматы: «Зият» 2003. – 212 б.
- 6 Сулеев Д.К., Сагитов С.И., Сагитов П.И., Жумагулов К.К. Экология и природопользование. Алматы: «Ғылым» 2004. - 392 с.
- 7 Асқарова Ұ.Б. Экология және қоршаған ортаны қорғау. Жоғары оқу орындарының студенттеріне арналған оқу құралы. – Алматы: Заң әдебиеті, 2007. – 90 б.
- 8 Қазақстан Республикасының Атмосфералық ауаны қорғау туралы заңы. // Егеменді Қазақстан. - 2002. - 16-наурыз, - 5 б.
- 9 Федорова А.И., Никольская А.Н. Практикум по экологии и охране окружающей среды. - Москва: гуманитар. изд - во центр Владос, 2003. - 288 с.

С. Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университеті, Павлодар қ.
16.11.2011 ж. редакцияға материал түсті.

К.Т. САПАРОВ, Б.К. ЕРДЕНОВ
БИОМОНИТОРИНГ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ГОРОДА ПАВЛОДАРА И САМЫЙ ВЫГОДНЫЙ ПУТЬ ПРИВЕДЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РАВНОВЕСИЯ В НОРМУ
SAPAROV K.T., YERDENOV B.K.
BIOMONITORING OF POLLUTION OF ATMOSPHERIC AIR OF THE CITY OF PAVLODAR AND THE MOST FAVOURABLE WAY OF REDUCTION OF ECOLOGICAL EQUILIBRIUM TO NORM

Резюме

В этой статье исследуется уровень загрязнения пылью атмосферного воздуха города Павлодара, а также определяется ядовитость пыли лабораторными методами и вычислениями.

Resume

In this article the level of pollution of atmospheric air by dust in Pavlodar was investigated, and also the dust poison level was defined by laboratory methods and calculations.

УДК 616.3:616.089,166:612.887

Г.К. АБДИКОВА**АНЕСТЕЗИЯ ПРИ ЭНДОВИДЕОХИРУРГИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЯХ НА ОРГАНАХ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ**

В настоящее время эндовидеохирургические операции получают все большее распространение. Эндовидеохирургия имеет серьезные преимущества в уменьшении болевого стресса, сокращении сроков пребывания в стационаре и реабилитации пациентов. Выбор анестезии зависит от состояния больного, наличия и степени компенсации сопутствующей патологии, возраста больного, экстренности операции.

Цель: Выбор оптимального метода анестезии при эндовидеохирургических операциях на органах брюшной полости.

Материалы и методы: Операции выполнены 171 пациенту по поводу острого и хронического холецистита. Возраст больных варьировал от 18 до 77 лет. Операции выполнялись в хирургическом отделении КГКП «Экибастузская городская больница». 92 (53,8%) пациента составляли лица женского пола, 79 (46,2%) – мужского. Из обратившихся 45 (46,2%) больных оперированы по экстренным показаниям, остальные 126 (73,7%) поступившие в плановом порядке. У 65 (38%) пациентов наблюдалась сопутствующая сердечно-сосудистая патология: артериальная гипертензия, ИБС, перенесенный ранее инфаркт миокарда. У 30 (17,5%) больных сопутствующей патологией был сахарный диабет, 35 (20,5%) – ожирение 1-3 степени, у 20 больных (11,7%) – заболевания дыхательной системы: ХНЗЛ, бронхиальная астма, хроническая пневмония с наличием дыхательной недостаточности, 21 (12,3%) пациент – практически здоровые лица. Предоперационная подготовка у экстренных больных проводилась в профильном отделении в течение от 1,5 до 3 часов, что обусловлено состоянием, возрастом, наличием сопутствующей патологии, компенсаторными возможностями организма. После полного обследования пациента (общий анализ крови и мочи, биохимический анализ крови, группа крови и резус фактор, ЭКГ, рентгенография органов грудной клетки, заключение терапевта, кардиолога об отсутствии противопоказаний к оперативному лечению) хирург оценивает все риски и преимущества лапароскопической операции и предложит оптимальный вариант хирургического лечения. Обычно операция выполняется на следующий день после окончания предоперационного исследования и ознакомления лечащего врача с его результатами. Вечером перед операцией пациенту

будет предложено и выполнено очищение кишечника. Прием таких лекарств как аспирин, антикоагулянты, противовоспалительные средства, витамин Е (токоферол) должен быть прекращен за несколько дней до операции.

Результаты и обсуждение:

Лапароскопическая холецистэктомия проводится под наркозом, чаще под эндотрахеальным наркозом. Современная многокомпонентная комбинированная эндотрахеальная анестезия показана при оперативных вмешательствах, сопровождающихся нарушением внешнего дыхания, кровообращения и требующих активного управления анестезиологом жизненно важными функциями организма оперируемого. Абсолютных противопоказаний к эндотрахеальной общей анестезии нет. Относительные противопоказания к эндотрахеальной анестезии и оротрахеальной интубации могут быть связаны с особенностями строения лицевого скелета и шеи (ограниченная подвижность нижней челюсти, короткая малоподвижная шея, смещенная назад нижняя челюсть, образующая тупой угол, выдвинутые вперед крупные верхние резцы в сочетании с крупной верхней челюстью, длинное, с высокой дугой верхнее небо в сочетании с узким ртом, анкилоз шейных межпозвоночных суставов). Во время наркоза при лапароскопии с одинаковой эффективностью могут быть использованы как ингаляционные, так и неингаляционные анестетики. Методика проведения наркоза при лапароскопии мало отличается от классической техники проведения общей анестезии. Анестезиологическое пособие в большинстве случаев при выполнении лапароскопической холецистэктомии – интубационный наркоз с применением миорелаксантов среднего и короткого действия. Операция проходит при внутрибрюшном давлении 8-10 мм рт ст, а при необходимости операция проводится при давлении 6-8 мм рт ст., что значительно облегчает течение послеоперационного периода и сводит к минимуму риск, связанный с анестезией, и тромбоэмболических осложнений у пациентов с сопутствующей сердечнолегочной патологией. Длительность операции составила от 30 до 120 мин. У всех пациентов проводили премедикацию на операционном столе: диазепам 10мг, димедрол 10мг, атропин 0,5-1,0мг. Под эндотрахеальным наркозом оперировано 85 (49,7%) пациентов, эпидуральной анестезией – 86 (50,3%). Индукцию в наркоз осуществляли тиопенталом натрия (6-7 мг\кг), интубацию трахеи проводили на фоне действия дитилина (1,2-1,5 мг\кг). В дальнейшем миоплегия поддерживалась ардуаном (0,04-0,08 мг\кг в час). Проводилась ИВЛ. Основная анестезия обеспечивалась внутривенным введением препаратов морфина, дроперидола, кетанеста. При эндовидеохирургических вмешательствах происходит абсорбция CO₂ из брюшной полости. Значительно увеличивается давление в дыхательных путях на вдохе, что возможно связано с пневмоперитонеумом. Увеличение давления в дыхательных путях представляет опасность для циркуляторных и дыхательных нарушений у пациентов с заболеваниями сердечно-сосудистой и дыхательной системы, поэтому у данной

группы больных перидуральная анестезия является методом выбора. Проведено 86 операций под перидуральной анестезией. Сущность регионарной анестезии заключается в блокаде проведения ноцицептивных импульсов из области операции на разных уровнях. Регионарная анестезия достигается прерыванием импульсации проксимально от области операции. Основными средствами для регионарной анестезии являются местные анестетики. Наряду с ними можно применять наркотические анестетики. Проводниковой называют регионарную анестезию, достигаемую подведением раствора местного анестетика непосредственно к нервному стволу или сплетению нервов проксимально от операционной области, которую они иннервируют. Показанием к проведению эпидуральной анестезии являются оперативные вмешательства на органах грудной клетки, брюшной полости, урологические, проктологические, акушерско-гинекологические, операции на нижних конечностях. Показана эпидуральная анестезия у больных с тяжелой сопутствующей патологией (ожирение, сердечно-сосудистые и легочные заболевания, нарушение функции печени и почек, деформация верхних дыхательных путей), у лиц пожилого и старческого возраста, у больных с «полным желудком». Местные анестетики представляют собой основания почти не растворимые в воде. В связи с тем, что анестетики вызывают вазодилатацию и быстро абсорбируются, для увеличения силы и продолжительности действия к ним часто добавляют вазоконстрикторы. Последние уменьшают системную токсичность, увеличивают безопасность, снижая скорость абсорбции, которая зависит от местного кровотока в тканях. Одним из наиболее часто используемых вазоконстрикторов является адреналин, применяемый в концентрации 1: 200000 (5 мкг/мл). Для достижения необходимой концентрации 0,1 мл (0,1 мг) адреналина добавляют к 20 мл раствора местного анестетика или одна капля из иглы для подкожного введения на 5 мл раствора местного анестетика. Современное состояние фармакологии местных анестетиков открывает широкие возможности для дифференцированного подхода к достижению анестезии и аналгезии. При минимальных концентрациях местных анестетиков развивается блокада симпатических волокон, увеличение концентрации препарата приводит к развитию сенсорного блока, а затем к блокаде моторной и проприоцептивной иннервации. Для получения симпатической блокады с лечебно-диагностической целью используется раствор лидокаина в концентрации менее 0,75%, для достижения аналгезии при острой и хронической боли применяют 1,0- 0,75 % раствора лидокаина, для анестезии во время оперативного вмешательства используются растворы лидокаина в концентрации 2-4%. Возраст пациентов составлял от 50 до 77 лет. Психологическая подготовка больного к эпидуральной анестезии включает обязательную доверительную беседу с пациентом перед операцией, в которой анестезиолог должен объяснить, почему именно этот метод выбран для обезболивания, какие могут возникнуть ощущения, как больной должен себя вести. Медикаментозная

подготовка включает назначение на ночь снотворных, антигистаминных препаратов и малых транквилизаторов. За 30 минут до транспортировки больного в операционную внутримышечно вводится дормиком в дозах 0,1 мг/кг, что создает хороший фон для выполнения анестезии, так как препарат обладает прекрасным анксиолитическим, амнестическим и седативным эффектами. Наркотические анальгетики (промедол) использовать не рекомендуется из-за выраженного седативного действия. Атропин, при возникновении соответствующих показаний, лучше использовать на операционном столе. В эпидуральное пространство вводилось от 400 до 600 мг лидокаина в сочетании с адреналином. Введение в эпидуральное пространство лидокаина во всех случаях обеспечивало адекватную анестезию уже через 15 минут. Релаксация передней брюшной стенки была достаточной во всех случаях. Наложение пневмоперитонеума у некоторых пациентов сопровождалось неприятными ощущениями: чувство вздутия живота, боли в плечевом поясе. У всех пациентов снижалось артериальное давление и число сердечных сокращений. Объем инфузии составлял 1-1,2 л кристаллоидов. Во всех случаях уровень мышечной релаксации был достаточным, у 5 пациентов дополнительно вводили тиопентал натрия и кетанест. Изменения со стороны системы дыхания, при сохраненной чувствительности дыхательного центра, полностью компенсировались, поскольку центральная ауторегуляция дыхания эффективно реагирует на гиперкапнию. Послеоперационный период у большинства пациентов протекал благополучно. В ряде случаев возможны диспептические расстройства (тошнота), которые ликвидируются введением лекарств (церукал). Через несколько часов возможно появление болей, которые купируются введением обезболивающих средств (зачастую требуется введение наркотических анальгетиков). Помимо этого проводится антибиотикотерапия. За последние годы лапароскопическая холецистэктомия стала операцией выбора у больных с доброкачественными заболеваниями желчного пузыря. Хорошее техническое оснащение операционной, высокопрофессиональная подготовка хирургов, выполняющих лапароскопические операции, тщательное предоперационное обследование, правильный выбор анестезиологического пособия, соответствующего состоянию, возрасту, сопутствующей патологии у больного, опыт и квалификация анестезиолога - все вместе является залогом успешного выполнения лапароскопической холецистэктомии. Уже к концу первых суток больным разрешали вставать и ходить по палате, рекомендуя при этом надевать послеоперационный бандаж. В 1-е сутки разрешали пить небольшими глотками минеральную воду без газа в ограниченном количестве (250-300 мл), на 2-е и 3-и сутки - прием жидкости до 1,5л, «второй» бульон, нежирные йогурты, полужидкие каши или картофельное пюре и затем постепенное расширение диеты 5-5А с рекомендацией соблюдения ее в течение 1.5- 2мес.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Спинномозговая и эпидуральная анестезия. В.А. Корячкин, В.И. Страшнов. - Санкт-Петербург, 2006.-с.22.
 2 50 лекций по хирургии. Под ред. В.С. Савельева. - М., 2004. - 366-368.
 3 Галлингер Ю.И., Тимошин А.Д. Лапароскопическая холецистэктомия. Практическое руководство. - М.1992. - 20-39.

КГКП «Экибастузская городская больница», г. Экибастуз. Материал поступил в редакцию 05.12.2011.

Г.Қ. ӘБДІКОВА
 ІШПЕРДЕ ОРГАНДАРЫНА ЭНДОВИДЕОХИРУРГИЯЛЫҚ
 ОПЕРАЦИЯЛАР ЖАСАУДАҒЫ АНЕСТЕЗИЯ
 G.K. ABDIKOVA
 ANAESTHESIA FOR ENDOVIDEOSURGERY OPERATIONS ON THE
 ABDOMINAL ORGANS

Түйіндемe

Соган байланысты ішпердеге эндовидеохирургиялық операциялар жасау кезінде эпидуралды анестезия жүрек-қан тамыр патологиясымен ауыратын науқастарда жоспарлы операцияларда таңдау әдісі болып табылады, шұғыл операция жасауда эндотрахеалды наркоз дұрыс болады

Resume

Thus, in the endovideo surgery operations on the abdomen, epidural anaesthesia may be the method of choice for elective surgery in patients with concomitant cardiovascular disease, and emergency operations, the advantage for endotracheal anaesthesia.

УДК:616.01/-099-71

С.К. АКИЛЬЖАНОВА **ДЕНСИТОМЕТРИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ОСТЕОПОРОЗА**

В современной медицине интерес к остеопорозу очень высок. Широкая распространенность, тяжесть исходов остеопороза – переломов костей дают основание включить его в число наиболее значимых болезней [1,2]. Остеопороз и связанные с ним переломы ведут к росту показателей заболеваемости, инвалидности, снижают качество жизни и приводят к увеличению смертности.

Общеизвестно, что снижение минеральной плотности костной ткани – предиктор переломов, поэтому увеличение минеральной плотности костной ткани должно предупреждать возникновение переломов [3,4]. Многочисленные исследования убедительно доказали, что костная масса является главной детерминантой механических свойств костной ткани [7-10] и определяет 75-80% ее прочности [11,12].

Сегодня существует множество методик диагностики остеопороза (ОП). Однако достоверно подтвердить или отвергнуть диагноз ОП (особенно его начальной стадии) по-прежнему достаточно сложно. Имеющиеся диагностические методики используют разные подходы к оценке костной ткани. Многие из них, тем не менее, сегодня не могут широко использоваться в практической медицине по разным причинам: высокая стоимость (различные модификации магнитно-резонансной томографии), большая доза облучения (количественная компьютерная томография), большой разброс нормативных данных (исследования биохимических показателей костного метаболизма), дискомфорт пациента (биопсия кости), существенные ограничения используемого подхода (визуальная оценка рентгенограмм). Поэтому применяется в основном рентгеновская абсорбциометрия, также называемая рентгеновской денситометрией (РД).

Методика двухэнергетической рентгеновской абсорбциометрии признана «золотым стандартом» в диагностике остеопороза, поскольку она сочетает в себе ряд выгодных качеств: возможность исследования осевого скелета, хорошая чувствительность и специфичность, высокая точность и низкая ошибка воспроизводимости, низкая доза облучения, относительная дешевизна, быстрота исследования.

Для описания результатов денситометрии применяются термины «остеопороз» и «остеопения». Они не являются клиническим диагнозом и могут скрывать за собой любое заболевание костей, сопровождающееся снижением их плотности или других характеристик, связанных с риском переломов (остеопороз, остеопения, несовершенный остеогенез и т. д.). Это вытекает из сущности используемых методик. В их основе лежит эпидемиологический (и в некоторой степени экономический) подход к проблеме. Основной целью денситометрии является не постановка диагноза, а определение риска переломов у пациента, что наглядно демонстрирует способ оценки результатов таких исследований.

В городской больнице №2 г. Павлодара денситометрия проводится на современном оборудовании производства Франции CHALLENGER - передвижной аппарат, использующий принцип рентгеновской абсорбциометрии с двойной энергией (DEXA) и позволяющий с оптимизированной точностью оценить содержание минералов в костной ткани. CHALLENGER позволяет проводить полную диагностику остеопороза по всему скелету, т.е. производить

сканирование позвоночника, бедра и предплечья (участков, пораженных остеопорозом) с минимальной лучевой нагрузкой. Процедура занимает в среднем от 10 до 20 минут и совершенно безболезненна.

Программное обеспечение денситометра сравнивает полученный при исследовании результат с отобранной базой данных и отображает разницу статистически – в количестве стандартных отклонений используемой базы. Это количество обозначается как T-критерий (при сравнении с молодыми людьми соответствующего пола) и Z-критерий (популяция для сравнения подбирается по определённым параметрам – чаще всего это люди одинакового с исследуемым пациентом возраста, веса и пола).

Согласно рекомендациям Рабочей группы ВОЗ (1994 г.) для оценки результатов денситометрии используется T-критерий: его значения:

- в пределах от -1,0 до -2,5 SD соответствуют остеопени
- -2,5 SD и ниже – остеопорозу.

В период с 29.06.2005 по 20.06.2011 г исследование прошли 1319 человек, в том числе 1095 женщин и 345 мужчин (таблица 1). Средний возраст составил 58 ± 11 лет.

Были обследованы следующие участки скелета: позвоночник у 548 женщин, у 183 мужчин, тазобедренный сустав – у 285 женщин, у 90 мужчин, предплечье – у женщин 262, мужчин 72 .

Результаты денситометрии выявили признаки остеопороза у 363 женщин и 24-х мужчин, остеопени – у 499 женщин, у 43 мужчин. В сумме остеопороз и остеопени выявлены у 862 (78,7%) женщин и у 67 (19,4%) мужчин.

Процент выявленных случаев остеопороза и остеопени среди женщин составил 78,7%, среди обследованных мужчин – 19,4%. Из-вестно, что риску заболеть остеопорозом подвергаются первыми женщины: после наступления менопаузы в течение 5-10 лет кости женщины теряют от пяти до десяти процентов плотности в год.

Таблица 1

Показатели денситометрии у обследованных лиц

Пациенты	Количество человек	Показатели денситометрии, T-критерий	
		-1,0 до -2,5 SD	-2,5 SD и ниже
Мужчины	345	43 (12,5%)	24 (6,9%)
Женщины	1095	499 (45,6%)	363 (33,1%)
Всего	1319	542 (41,1%)	387 (29,3%)

С прекращением действия эстрогена (женского полового гормона) наблюдается резкое снижение плотности костей позвоночника, предплечья и

шейки бедра. Проявляются первые симптомы заболевания. У мужчин кости скелета на 10-12% тверже, чем у женщины того же возраста, но изменения костной ткани имеют схожие черты. Снижение плотности костей у мужчин происходит не так резко и поэтому последствия остеопороза у мужчин наступают после 75 лет.

Таким образом, среди 1319 обследованных у 70% (929 человек) были выявлены признаки остеопороза и остеопени, что необходимо учитывать для проведения профилактики остеопоротических переломов, для принятия мер по увеличению прочности костей и уменьшению риска переломов

Для укрепления костной ткани могут применяться препараты кальция и физические упражнения, такие как ходьба и занятия на тренажерах. Существуют современные препараты кальция такие, как Миакальцик, Бонвива, Осталон. Кроме того, у женщин в менопаузе используется заместительная гормонотерапия, позволяющая приостановить катаболические процессы. Гормонотерапия в постменопаузе остается терапией выбора для профилактики и лечения постменопаузального остеопороза. Гормональная заместительная терапия оказывает положительное влияние на массу костной ткани. В целях профилактики остеопороза назначение гормональных препаратов показано в течение 5-8 лет постменопаузы.

В заключение следует напомнить, что диагноз ОП может быть поставлен на основании комплекса клинических находок. Денситометрия является высокочувствительным методом и помогает охарактеризовать состояние костной ткани количественно, что очень важно. Однако наличие этого метода не отменяет использование других (рентгенография, биохимические исследования), помогающих в установлении диагноза и выборе тактики лечения. Направление на денситометрическое исследование должно производиться осознанно. Среди пациентов большой процент образуют больные, ранее прошедшие неинформативные «скрининговые» исследования периферических костей. Не меньшее количество составляют пациенты, которым вообще не показана денситометрия, поскольку у них нет факторов риска остеопороза. Последнее обстоятельство подчёркивает по-прежнему настоятельную необходимость в улучшении знаний об этом заболевании среди врачей самых разных специальностей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Учебно-методическое пособие по остеопорозу – Алматинский государственный институт усовершенствования врачей, Винницкий национальный медицинский университет им. Н. И. Пирогова, - Алматы, 2009. - С. 4.

2 Михайлов Е. Е., Беневоленская А. И., Баркова Е. И. Эпидемиологическая характеристика переломов конечностей в популяционной выборке лиц 50 лет и старше // Остеопороз и остеопатии – 1998. - № 2 – С. 2-6.

3 Чечурин Р.Е. Остеопороз и Остеопения. - Городская клиническая больница № 23 им «Медсантруд». - Москва, 2000. – 75 с.

Городская больница № 2, г. Павлодар. Материал поступил в редакцию 05.11.2011.

С.Қ. АҚЫЛЖАНОВА
ОСТЕОПОРОЗ АНЫҚТАУЫНДА ДЕНСИТОМЕТРИЯНЫ ҚОЛДАНУ
S.K. AKILZHANOVA
DENSITOMETRY FOR DIAGNOSTICS OF OSTEOPOROSIS

Түйіндемe

Бұл мақалада денситометрия әдісін қолданып остеопения және остеопороз анықтау мүмкіндігі көрсетілді. 70% тексерілген адамдарда остеопения және остеопороз көрсеткіштері анықталды. Бұл осы патологияның халықта жие кездесуімен және остеопороздың алдын алу шараларының өткізу қажеттілігін дәлелдейді.

Resume

This article describes the capabilities of the method of densitometry in the diagnosis of osteopenia and osteoporosis in the practice of a physician. Revealed that 70% of the patients, show signs of osteopenia and osteoporosis according to bone densitometry, which indicates a high prevalence of this condition among the population and the need for preventive measures.

УДК 616.61-002-08-039.57:618.2-055-26

С.Л. ИЗОХ

ФИТОТЕРАПИЯ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ ЗАБОЛЕВАНИЯ ПОЧЕК У БЕРЕМЕННЫХ ЖЕНЩИН

Инфекции мочевыводящих путей (ИМП) нередко осложняют течение беременности, их частота может достигать 8%. Риск развития ИМП у беременных существенно выше, чем у небеременных женщин, что связано с физиологическими изменениями во время беременности. Начиная с 6-й недели беременности у 90% женщин развивается растяжение мочеточника, которое может сохраняться вплоть до момента родов. Увеличенный размер мочевого пузыря, снижение его тонуса обуславливают задержку мочи и развитие пузырно-мочеточникового рефлюкса. У 70% беременных отмечается глюкозурия, способствующая размножению бактерий в моче. ИМП также могут приводить к задержке внутриутробного развития

плода, рождению недоношенного ребенка, врожденным аномалиям и, как следствие, увеличению показателя перинатальной смертности. Поэтому актуальным является вопрос о медикаментозной поддержке функции почек при ее нарушении во время беременности. Очевидно, что идеальный медикаментозный препарат, необходимый для улучшения функции почек во время беременности, должен совмещать в себе несколько эффектов: усиливать почечный кровоток и клубочковую фильтрацию, положительно влиять на уродинамику, обеспечивать противовоспалительное действие, стимулировать регенеративные процессы в почечном эпителии. Он должен хорошо переноситься, не оказывать побочного действия на мать и плод, что часто свойственно лекарствам, полученным на основе химического синтеза.

С нашей точки зрения и по данным литературы, таким препаратом является «Канефрон® Н» (компания «Бионорика» АГ, Германия), который составлен из растительных компонентов: экстрактов золототысячника, любистока и розмарина. Входящие в них эфирные масла, флавоноиды, горечи, фталиды и фенилкарбоновые кислоты оказывают диуретическое, спазмолитическое, сосудорасширяющее, противовоспалительное и антибактериальное действие [1,2,3,4].

Цель настоящего исследования – оценка клинической эффективности препарата Канефрона Н в комплексном лечении беременных больных пиелонефритом в поликлинических условиях.

Материалы и методы. Исследование проведено на базе поликлиники № 1 города Павлодара, женской консультации. Под нашим наблюдением за последние два года (2010-2011 гг.) находилось 87 беременных женщин больных пиелонефритом на амбулаторном лечении. Все 87 пациенток были разделены на две группы: основная и контрольная. Препарат Канефрон® Н был включен в комплексную терапию 27 больных острым в серозной форме воспаления и 30 больных хроническим пиелонефритом – основная группа. Все больные основной группы получали комплексное лечение в виде антибактериальной, спазмолитической, противовоспалительной терапии, а также препарат Канефрон® Н по два драже три раза в день или по 50 капель три раза в день за время нахождения под амбулаторным наблюдением в течении двух – четырех недель.

Контрольную группу составили 30 больных, из них с острым – 15, хроническим пиелонефритом – 15, получавших аналогичную общепринятую терапию основной группы без препарата Канефрон® Н. Возраст больных колебался от 19 до 39 лет. Длительность заболевания различными формами пиелонефрита составляла от двух месяцев до 7 лет. У пациенток обеих групп при обращении в поликлинику на лечение, учитывались такие параметры, как пол, возраст. Верификацию диагноза проводили в условиях поликлинического отделения с помощью стандартных методов исследования. Острый пиелонефрит (27) у пациентов основной группы характеризовался внезапным началом, высокой

температурой, ознобами, выраженной интоксикацией с наличием характерных локальных симптомов: боли в поясничной области, соответствующие стороне поражения, иррадиирующие в верхнюю часть живота, паховую область, бедро. Наиболее тяжелым течением пиелонефрита бывало при сочетании с другими заболеваниями мочевой системы: нефролитиаз, аномалии развития, нефроптоз, при пиелонефрите единственной почки.

Хронический пиелонефрит (30) как правило имел прогрессирующие воспаления ткани, и канальцев почки, вызывающие деструктивные изменения в чашечно-лоханочной системе и сморщивание почки; характеризовался длительным латентным или рецидивирующим течением. Среди наблюдавшихся преобладали латентно протекающие формы хронического пиелонефрита, сопровождавшиеся неоднократными рецидивами в период наблюдения. Его признаками в отдельных случаях были бессимптомные бактериурия и пиурия.

Диагностика пиелонефрита основывалась на данных анамнеза, клинической картины заболевания, данных лабораторных исследований, ультразвукового исследования. Проводились следующие лабораторные исследования при пиелонефритах: 1. Гемограмма: острый пиелонефрит - лейкоцитоз с палочкоядерным сдвигом нейтрофилов, гипохромная анемия; биохимические показатели - гипопротейнемия, диспротеинемия, умеренное повышение концентрации мочевины и креатинина

2. Общий анализ мочи: острый пиелонефрит - пиурия, бактериурия, протеинурия менее 1 г/л, микрогематурия; хронический пиелонефрит - непостоянная бактериурия, лейкоциты более 10-15 в поле зрения

3. Анализ мочи по Нечипоренко: при пиелонефрите отмечалось резкое повышение содержания лейкоцитов

4. Бактериологическое исследование мочи: идентификация возбудителя, определение степени микробной колонизации (при пиелонефрите 10⁵ КОЕ/мл) и чувствительность выделенной микрофлоры к антибиотикам

5. Для исследования функции почек применялись проба Зимницкого (при хроническом пиелонефрите - изогипостенурия, никтурия) и проба Реберга

6. УЗИ почек позволяло определить размеры почек, толщину коркового слоя, величину размеров чашечно-лоханочного комплекса, выявить анатомические и функциональные нарушения верхних мочевых путей (аномалии развития, опухоли, камни, гидронефроз)

После проведения амбулаторного курса лечения назначалось контрольное - аналогичное при поступлении обследование. Эффективность применения Канефрон® Н оценивалось также по снижению лейкоцитурии, исчезновению роста патогенной микрофлоры при посеве мочи или снижению степени бактериурии.

Результаты и обсуждения. После проведенного комплексного лечения основной и контрольной группы оценка эффективности и критерии

излеченности пиелонефрита являлись: исчезновение клинических проявлений заболевания, позитивная динамика при ультразвуковом исследовании почек и отсутствие патологических изменений в моче (снижение лейкоцитурии, увеличение суточного диуреза, нормализация pH мочи) при трехкратном ее исследовании в течение 8-10 дней. В основной группе лейкоцитурия была выявлена у 34 (59,65%) больных, в контрольной группе - у 12 (40,0%) больных. Значение pH мочи в основной и контрольной группах в среднем составляло 5,7, суточный диурез - 1300 мл.

Как показали клинико-лабораторные, инструментально-аппаратные исследования, входящие в состав Канефрона® Н вещества оказывали антисептическое, спазмолитическое, противовоспалительное действие на органы мочевой системы, уменьшали проницаемость капилляров почек, давали диуретический эффект, улучшали функцию почек, потенцируя эффект антибактериальной терапии.

Ни у одной пациентки признаков непереносимости, побочных эффектов и осложнений при приеме препарата Канефрон® Н не отмечено. Прием Канефрона® Н не только способствовал поддержанию достигнутого ранее эффекта, но и дополнительно повышал эффективность инициальной терапии на 7%. В общем через 40 дней наблюдения эффективность лечения пиелонефрита с применением Канефрона® Н была выше эффективности терапии без приема данного препарата на 21,8%.

Таким образом, анализ полученных данных по лечению рассматриваемых двух групп больных беременных пиелонефритом показал, что имеется повышение эффективности комплексного амбулаторно-поликлинического лечения при использовании Канефрона® Н.

Выводы. 1. Препарат Канефрон® Н эффективное и безопасное лекарственное средство для комплексного амбулаторно-поликлинического лечения острого и хронического пиелонефрита у беременных.

2. В комплексное лечение острого и хронического пиелонефрита у беременных в амбулаторно-поликлинических условиях целесообразно включать фитопрепарат Канефрон® Н.

3. Фитопрепарат Канефрон® Н благодаря противовоспалительному, спазмолитическому, диуретическому и антисептическому свойству повышает эффективность комплексного лечения пиелонефрита.

ЛИТЕРАТУРА

1 Аляев Ю.Г., Амосов А.В., Григорян В.А. и др. Применение растительного препарата Канефрон Н у больных с хроническим циститом и мочекаменной болезнью // Урология. - 2005. - Т.4. - С.29-33

2 Амосов А.В. Растительный препарат Канефрон в урологической практике // Врач. - 2000. - № 6. - С. 36.

3 Елохина Т.Б., Орджоникидзе Н.В., Емельянова А.И. Применение Канефрона Н при гидронефрозе у беременных // Материалы конференции «Актуальные проблемы акушерства и гинекологии». Ереван. 2001. – С.82-83

4 Иремашвили В.В. Инфекции мочевыводящих путей: современный взгляд на проблему // Русский медицинский журнал. - 2007. - 15,29:2231-2236.

ГП № 1, г. Павлодар. Материал поступил в редакцию 24.11.2011.

С.Л. ИЗОХ

ЕКІҚАБАТ ӘЙЕЛДЕРДЕГІ БҮЙРЕКТЕРДІҢ АУРУЫН ЖАН-ЖАҚТЫ
ЕМДЕУДЕГІ ФИТОТЕРАПИЯСЫ

S.L. IZOKH

PHYTOTHERAPY IN THE HOLIATRY OF KIDNEY IN PREGNANT
WOMEN

Түйіндемe

Аңдатпа «Bionorica» (Германия) фирмасының Канефронының осімдік тегінің жаңа препаратының пиелонефриттері бар екіқабат әйелдердің ауруларының амбулаториялық-поликлиникалы жан-жақты емдеуіне қосынды талқылаған. Зерттеулер Канефрон® Н препарат кешенді амбулаториялық-поликлиникалы ауруды емдеуді өткір, созылмалы пиелонефритпен екіқабат әйелдердің тиімділікті жоғарылататынын көрсетті. Канефрон® Н амбулаториялық-поликлиникалы шарттардағы әр түрлі пиелонефриттері бар ауруды емдеу екіқабат әйелдері үшін кең клиникалық тәжірибедегі қолдану үшін кеңес беруге болады.

Resume

Inclusion of a new phylogenous medicine Kanefron H by “Bionorica” (Germany) into the ambulatory-polyclinic treatment of pyelonephritis in pregnant women has been analyzed in the article. Researches show that medicine Kanefron H increases the efficiency of the ambulatory-polyclinic treatment of pregnant women with acute and chronic pyelonephritis. Kanefron H can be recommended for widespread clinical treatment of various types of pyelonephritis in pregnant women.

УДК 616.314-022.7:615.242

Г.Т. КАСЫМОВА ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ УНИВЕРСАЛЬНОГО МИКРОГИБРИДНОГО КОМПОЗИТА AMELOGEN PLUS

В последнее время широкое распространение получили светоотверждаемые композитные материалы, по ряду показателей великолепно имитирующие ткани зуба. Такие их свойства, как цветовая гамма, прозрачность, устойчивость к истиранию и полируемость значительно расширили возможности восстановления зубов без протезирования.

Процесс восстановления разрушенных зубов непосредственно в полости рта в одно посещение получил название – РЕСТАВРАЦИЯ.

Реставрация - это восстановление и коррекция эстетических и функциональных параметров зуба композитными материалами. В самом определении заложено отличие реставрации от пломбирования зубов: если при пломбировании в основном происходит восстановление функциональных характеристик зуба, то при реставрации утраченные ткани зуба восполняются материалом, имитирующим дентин и эмаль, их прозрачность и цветовую гамму.

Сегодня реставрация зубов композитными светоотверждаемыми материалами в ряде случаев становится реальной альтернативой металлокерамическими коронкам. Для проведения реставрации не требуется депульпирование зубов, не возникает проблем с прилегающей десной. При сколах реставрации их коррекция проводится непосредственно в полости рта, тогда как для восстановления керамика ее необходимо в большинстве случаев снимать.

В нашей клинике 2010 года используется материал AMELOGEN PLUS фирмы ULTRADENT. Материал обладает гармоничным сочетанием прочности и эстетики. Износостойкость, прочность и отличная полируемость превращают этот материал в совершенный инструмент для реставраций как фронтальных, так и жевательных участков зубов. AMELOGEN PLUS демонстрирует исключительные мануальные возможности, а также оптические и механические характеристики. Пломбировочный универсальный, микрогибридный композит AMELOGEN PLUS использовался для пломбирования кариозных полостей и восстановление зубов в 802 случаях. Материал AMELOGEN PLUS применялся в следующих случаях: для пломбирование кариозных полостей, сформированных по V и III классу (352), реставрация зубов (450).

Проводя реставрацию зубов композитными материалами, мы экономим время пациента, так как работа выполняется в одно посещение непосредственно в полости рта без лабораторных этапов, примерок

и коррекций. Стоматолог-реставратор одновременно заменяет труд ортопеда и техника. Главным требованием при восстановлении зубов светоотверждаемыми композитными материалами является точное и методичное соблюдение инструкции. Только при выполнении всех технологических этапов будет достигнута необходимая адгезия композита к тканям зуба и получен хороший косметический результат.

Первым этапом идет подготовка пациента к реставрационному лечению. Собрав анамнез и осмотрев пациента, я в доступной форме даю оценку возможности реставрационной техники. Пациент должен знать все плюсы и возможные минусы данного метода лечения.

Огромное значение придается гигиеническому состоянию полости рта перед реставрацией и особенно после нее. Поэтому реставрацию следует проводить только после удаления зубных отложений скейлером и профессиональной чистки зубов специальными щеточками с пастами не содержащими фтора, а при необходимости, возможно, после короткого курса лечения у парадонтолога.

ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ В РАБОТЕ

1. Удаление зубного налета, определение цвета композита.

Эту процедуру проводят механическими зубными щетками и резиновыми чашечками с использованием специальных паст, не содержащих фтора и масла.

Очистив зубы от налета, приступаем к процедуре определения цвета композита. Цвет композита легче определить в кабинете, где весь дизайн выполнен в пастельных тонах. Лучшим считается время от 10:00 до 12:00 в ясную солнечную погоду.

В клинике я поступаю следующим образом. Определив подходящий цвет, беру порцию композита, наношу ее на прозрачную разделительную матрицу и полимеризую материал.

2. Обезболивание, препарирование твердых тканей зуба.

Используем как правило местную анестезию, Убистезин форте и Ультрокаин.

Следующий этап препарирование твердых тканей зуба. Экспериментально было доказано, что срезов призмы по краю эмали под углом 40-42 гр., затем обработав эту поверхность кислотой, удалив тем самым органический матрикс из межпризменных пространств, создается условие для затекания в межпризменные пространства адгезивной системы, образуя своеобразные микросцепления между зубом и композитом. Затекая в межпризменные пространства, адгезивная система как бы охватывает каждую эмалевую призму, увеличивая площадь поверхности контакта между зубом и композитом в 1000 раз за счет микросцепления. Благодаря этому становится возможным отступление от классического препарирования кариозных полости по Блеку.

Более того, в настоящее время постулат, относящийся к созданию скоса по краю эмали, сохранился только для фронтальных зубов: в области жевательных зубов при препарировании кариозных полости скосы делать не нужно.

Заканчивать препарирование кариозных полостей следует обработкой краев и стенок финишными борами, что уменьшает возможность образования впоследствии так называемых микропротечек на границе эмаль-пломба. И еще одно замечание: препарированная полость не должна иметь коробчатой формы, что обусловлено напряжением при полимеризации,

3. Кислотное протравливание, или кондиционирование, твердых тканей зуба.

Для кислотного протравливания используют 30-40% ортофосфорную кислоту.

При протравливании 30-40% ортофосфорной кислотой происходит осаждение кальция фосфата на эмаль, и его следует тщательно удалить с водной струей.

Тщательно омывать зуб струей воды необходимо и для того, чтобы удалить с эмали остатки кислоты, которые могут препятствовать связыванию адгезива с твердыми тканями зуба.

После протравливания вследствие разной степени растворимости эмалевых призм и межпризменного вещества образуется микроудерживающий рельеф.

В результате кондиционирования увеличивается площадь поверхности за счет создания микроудерживающего рельефа – микроретенции.

Именно вследствие кондиционирования эмали зуба и применения адгезива происходит микромеханическое сцепление, которое обеспечивает плотное краевое прилегание пломбы.

4. Нанесение адгезивной системы.

Адгезивная система состоит из Праймера и Адгезива.

На смену двухкомпонентным системам пришли однокомпонентные системы, когда в одном флакончике находятся праймер и адгезив.

В такие дентинные адгезивы стали вводить соединения фтора и наполнители – измельченное стекло. Таким образом был получен наполненный фторсодержащий однокомпонентный адгезив.

5. Внесение композита в кариозную полость.

Перед внесением композита в кариозную полость следует уменьшить яркость освещения операционного поля, так как светильник стоматологической установки имеет галогеновую лампочку, и композитный материал может затвердеть под действием этого света и не поддаваться моделированию.

Для того, чтобы несколько увеличить время на моделирование композита, следует фокус стоматологического светильника сместить в сторону, т.е. использовать как бы рассеянный свет. Правило такое: при работе на зубах верхней челюсти фокус света должен находиться на зубах нижней челюсти или подбородке, при этом светильник стоматологической установки должен быть расположен на расстоянии вытянутой руки врача-стоматолога.

Обязательным и основополагающим является следующее положение: в целях максимального предотвращения неизбежной усадки композита при полимеризации следует использовать только технологию с поэтапной полимеризацией материала слоями. В глубоких полостях их количество может достигать по 5-7.

Особое внимание уделяется внесению первого слоя, это так называемый адаптационный слой, он должен быть не толще 1 мм. Очень важным моментом, особенно для первого слоя, является его полимеризация через стенку эмали, т.е. снаружи. При полимеризации композит как бы тянется к источнику света, а при полимеризации через стенку зуба, мы, наоборот, притягиваем его к зубу.

И все время помним: чем больше слоев композита – тем меньше полимеризационная усадка.

Любую реставрацию надо заканчивать шлифованием и полирование, чтобы предупредить это негативное явление.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Радлинский С.В. Реставрация зубов материалами Дентсплай: адгезивная техника // ДентАрт. - 1996.- номер 2. - С.27-29.

2 Чиликин В.Н. Новейшие технологии в эстетической стоматологии. - М.: МЕД пресс-информ, 2004. - С. 26.

Стоматологическая клиника «АЗИЯ ДЕНТ», г. Павлодар. Материал поступил в редакцию 12.09.2011.

Г.Т. КАСЫМОВА
AMELOGEN PLUS ЭМБЕБАП МИКРОГИБРИДТІК КОМПОЗИТІН
ТӘЖІРИБЕДЕ ҚОЛДАНУ
G.T. KASSYMOVA
EXPERIENCE OF APPLICATION OF A UNIVERSAL COMPOSITE
AMELOGEN PLUS

Түйіндемe

Пломбалық эмбебап, микрогибридтік AMELOGEN PLUS композиті тіс жегісі жағдайындағы ауыз қуысын пломбалау және тісті қалпына келтірудің 802 жағдайында қолданылды.

Resume

Universal microhybrid sealing composite AMELOGEN PLUS was used for sealing cavities and tooth restoration in 802 cases. Established simplicity, ease of modeling, possession of a harmonious combination of durability and aesthetics.

УДК 616.31-089.27

Г.К. РАХИМЖАНОВА КЛИНИЧЕСКОЕ И ЛАБОРАТОРНОЕ ИСПЫТАНИЕ ТРЕХКОМПОНЕНТНОГО БОНДИНГА

Пломбирование кариозных полостей, реставрация дефектов зубов некариозного происхождения в настоящее время немислимы без применения современных пломбировочных материалов.

В зависимости от величины зерен неорганического наполнителя пломбировочные материалы различаются по твердости и эстетичности, упругости, прочности. Большое значение играет цветовая гамма, прозрачность или матовость, наличие опакующего или дентинного слоя, качество материала, его цена, отсутствие эффекта “прилипаемости” к инструменту, эластичность, то есть удобства в применении.

Пломбировочные материалы светового и химического отверждения, используемые в настоящее время в стоматологической практике, укомплектованы протравливающим гелем, дентиновым компонентом (праймером) и адгезивом, находящимся либо в одной упаковке, либо продающимся отдельно. В некоторых случаях двухкомпонентная система замещается бондинговым комплексом “два в одном” (2x1). Использование последних основано на адгезивной технике пломбирования.

Все это составляет альтернативную основу для клинического выбора в каждом конкретном случае.

В настоящее время бондинговые системы претерпели значительные изменения. Надежная связь пломбировочного материала в современных адгезивных системах осуществляется не только на уровне эмали, но и достигается на уровне эмали и дентина. Прочная связь создается несмотря на наличие дентинного ликвора, влажной среды полости рта. Надежность и долговечность пломбы всегда зависят от того, насколько надежно адгезивное звено в комплексе применяемых материалов.

В настоящее время использование нового бонда под названием PROMPT в стоматологической практике открывает новые перспективы в технике пломбирования дефектов зубной ткани кариозного и некариозного происхождения, использование бондинговой системы PROMPT в детской практике, а также в условиях лечения пациентов с обильной саливацией, пришеечного и циркулярного кариеса, труднодоступных кариозных полостей и некариозных повреждений.

PROMPT представляет собой трехкомпонентную систему “три в одном” или “все в одном” (all-in-one), содержит в своем составе протравливающий компонент, дентиновый бондинг и адгезив. Кроме того, PROMPT является фторвыделяющим бондингом.

Методика работы с PROMPTом проста: выдавливая из одноразовой капсулы бондинг, внесите его одноразовым поролоновым шариком и втирайте в течение 15 секунд, затем слегка раздуйте воздушным пистолетом для образования равномерного тонкого слоя и наносите пломбирочный материал. Необходимости в световом отверждении PROMPTа нет.

В условиях ТОО “Дента” принято 18 пациентов с заболеваниями твердых тканей зубов, среди которых: кариес с I по V классы, циркулярный кариес, травматические сколы эмали, эмали и дентина, клиновидные дефекты зубов, флюороз зубов, химическая эрозия эмали. Наблюдение за реставрациями на основе бондинговой системы PROMPT не выявило отрицательных результатов: краевое прилегание реставрации и пломб не было нарушено, выпадений пломб не наблюдалось, негативных ощущений и дискомфорта пациенты не испытывали.

Кроме того, работа с PROMPT показала следующие преимущества: эстетичность и простота в применении; отсутствие необходимости в фотополимеризации; уверенность пациента в высокой гигиене и безопасности процедуры; использование на труднодоступных участках, в условиях высокой влажности рта, детской практике, в условиях ограниченного времени; хорошая адгезия к дентину и композитным материалам; редукция кариозного процесса за счет выделения фторидов; успешное применение с различными пломбирочными материалами; высокая экономичность препарата.

Трехкомпонентный комплекс PROMPT был испытан в условиях лаборатории РНКЦ “Стоматология” по одному из важнейших показателей для данной группы материалов, а именно на прочность адгезии. Испытания проводились согласно ГОСТ Р 51202-98 на пяти образцах зубов, запломбированных композитным светоотверждаемым материалом Herculite с использованием трехкомпонентного бондинга PROMPT.

Испытания PROMPTа на прочность сцепления вычисляли по формуле:

$$\text{виз} = 3 FL / 2 b h^2,$$

где: F – нагрузка при разрушении образца

L – расстояние между опорами с точностью до 0,01мм

b – ширина образца, измеренная непосредственно перед началом испытания, мм

H – высота образца, измеренная непосредственно перед началом испытания, мм.

После испытания на разрывной машине (ГОСТ 28840), обеспечивающей скорость перемещения нагружающего устройства $0,75 \pm 0,25$ мм/мин и максимальную нагрузку 5 000 Н, проводился осмотр повреждений на

образцах при помощи микроскопа с 10-кратным увеличением для определения адгезионного, когезионного или смешанного разрушения.

Во всех пяти случаях отсутствовало адгезионное разрушение, а прочность сцепления достигала около 7 МПа.

Таким образом, применение новой трехкомпонентной системы PROMPT в клинической практике врача-стоматолога увеличивает альтернативный подход в выборе адгезивной системы при лечении заболеваний твердых тканей зубов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Артельт Х.М., Дрожжина В.А., Федоров Ю.А. / Современные материалы и их применение в лечебной практике. – СПб. – Куксхаген, 1996. – 138 с.
- 2 Николаев А.И., Цепов Л.М. // Клиническая стоматология, 1998. - № 2. – С.32-36.
- 3 Ньютон Фаль // Клиническая стоматология. – 1999. - № 3. – С. 4-7.
- 4 Эрнст К.П., Виллерхаузен-Ценхен Б. // Клиническая стоматология. – 1998. - №2.-С. 26-30.

Стоматологическая клиника «АЗИЯ ДЕНТ», г. Павлодар. Материал поступил в редакцию 12.09.2011.

Г.К. РАХИМЖАНОВА
 ҮШ ҚҰРАМДЫ БОНДИНГТІК ЗАТТЫ КЛИНИКАЛЫҚ-
 ЛАБОРАТОРИЯЛЫҚ ЖОЛМЕН СЫНАУ
 G.K. RAKHIMZHANOVA
 CLINICAL LABORATORY STUDY OF THREE COMPONENT BONDING

Түйіндеме

Бұл пломбалық жаңа затты қолдану тістің қатты тісінің кеселін емдеуде, адгезивтік жүйені дұрыс таңдауда, басқа тәсілдерге қарағанда дәрігер стоматологтың емдеу мүмкіндігін арттыру.

Resume

Using a new threecomponent system in dentist clinical practice increases alternative approaches for choosing adhesive systems in treatment of tooth hard tissues' diseases.

С.К. СУЛТАМУРАТОВ **КАРИЕС И ЕГО ПРОФИЛАКТИКА**

Кариес – это патологический процесс, проявляющийся нарушением минерализации и последующим разрушением твердых тканей зуба под воздействием микрофлоры с образованием дефекта в виде полости. В настоящее время основной причиной развития кариеса считается зубной налет. Бактерии налета (в особенности, *Streptococcus mutans*) превращают принимаемые в пищу сахара посредством гликолиза в слабые органические кислоты (молочную, уксусную, пропионовую, муравьиную). Кислоты, произведенные этими бактериями, диффундируют сквозь налет и попадают внутрь зуба, вымывая кальций и фосфор из эмали и впоследствии вызывая разрушение структур зуба и образование полости.

Причиной кариеса является не только присутствие микробов в полости рта, но и ряд других факторов. Так, например, огромное значение имеет характер питания. Недостаточное поступление в организм белков, витаминов, минеральных солей, фтора и других микроэлементов способствует развитию кариеса. Избыточное потребление сахара и углеводов также помогает бактериям разрушать зубы. Значение характера питания при развитии кариеса наглядно показывают антропологические исследования. Они подтверждают относительную редкость кариеса накануне наступления второго тысячелетия. По истечении последующих 500 лет количество случаев кариеса резко возросло в связи с появлением диетических сахаров. С закладкой сахарных плантации Нового Света в начале XVIII века и последующим ростом культивирования сахарной свеклы в Европе возникла настоящая эпидемия кариеса, которая распространялась там, где население употребляло в пищу определенные моносахариды и дисахариды (в особенности, сахарозу). Сегодня ученые придают огромное значение наследственности, а также состоянию зуба челюстной системы в период закладки, развитие и прорезывания зубов как немаловажным фактором развития кариеса. К примеру, давно замечено, что первыми из постоянных зубов страдают 6-е зубы, потому что они раньше всех прорезываются и по сравнению с другими зубами плохо очищаются зубной щеткой.

Однако, невзирая на явное снижение заболеваемости кариесом зубов в последние 50 лет и одновременный рост внимания к профилактической стоматологии, кариес все еще поражает огромную часть населения. Проведенные в 1988-1991 гг. обследование населения США показало, что 45,3% детей и подростков в группе от 5 до 17 лет имело кариозные зубы. У взрослых же признаки перенесенного или протекающего кариеса

обнаруживались уже в 93,8% случаев. Таким образом, контроль и профилактика кариеса имеет огромное значение, поэтому именно к данному направлению будет привлечено внимание стоматологии в будущем. На всех этапах развития стоматологии важную роль в защите зубов от кариеса играла гигиена полости рта. Еще древние китайские врачеватели заметили, что развитие кариеса можно приостановить, если после еды удалять остатки пищи. Они рекомендовали своим пациентам полоскать полость рта и чистить зубы. Эти предписания впоследствии первыми правилами сохранения зубов.

Правильно питаемся

Правильное питание – очень простое, но при этом достаточно действенный способ защиты от кариеса. Такие продукты как изюм, печенье или даже белый хлеб, сохраняются во рту после еды в количестве, достаточном для выработки бактериями кислоты, даже больше, чем остатки шоколада или карамели. Это, возможно, связано с тем, что шоколад и карамель содержат растворимые сахара, которые достаточно быстро вымываются слюной. Злоупотребление сладкими газированными напитками, которые, казалось бы, не должны задерживаться в полости рта, в действительности приводит к снижению уровня pH на столь же длительное время, как и употребление многих твердых продуктов, что также приводит к образованию зубного налета. Однако такой способ профилактики кариеса как снижение потребления богатой углеводами пищи не может считаться эффективным, так как полностью исключить их из рациона невозможно, впрочем как и удалить все микроорганизмы из полости рта.

Выбираем зубную пасту

В настоящее время фирмами-производителями предлагается огромное количество профилактических средств: зубных паст, щеток, флоссов, эликсиров и т.д. Задача стоматолога – помочь пациенту сделать правильный выбор и объяснить преимущества той или иной продукции. Так, например, фтор давно признан веществом способным повышать устойчивость зубной эмали к кариесу. Поэтому для профилактики кариеса предпочтительнее использовать зубные пасты с добавлением фтора. Такие пасты выпускаются с 1955 г. и за 50 лет применения они доказали свою эффективность и безопасность. В настоящее время наибольшее распространение получил метод использования фтора в зубной пасте, который называется система флюористат, разработанная компанией Procter & Gamble в 1982 г. Для детей выпускают специальные зубные пасты с более низким содержанием соединений фтора, чем для взрослых. Отрадно отметить, что в настоящее время улучшилось качество продукции российских производителей. Зубные пасты “Фтородент”, “Лесной бальзам”, “Мечта”, “Новый Жемчуг”, выпускаемые фирмами “Невская косметика”, “Свобода”, “Уральские самоцветы”, “Линда”, способны конкурировать с зарубежными аналогами. Рационально начинать

использовать детские зубные пасты с возраста ребенка около 3-х лет, когда малыш уже умеет выплевывать пасту и полоскать рот.

Выбираем зубную щетку

Зубные щетки также представлены большим разнообразием форм и конструкций. Среди прочих можно отметить удачную щетку для детей Squish Up, которая действительно отвечает потребностям ребенка, и щетку Advantage, щетина которой обладает принципиально новой микроструктурой, позволяющей увеличить общую чистящую поверхность почти в 3, 5 раза за счет того, что каждая щетинка чистит зубы всей поверхности, а не только кончиком. Зубной щеткой со щетиной можно начинать пользоваться детям с 3-х лет. До этого времени уход за зубами лучше осуществлять специальными щетками с резиновыми насадками. Их можно использовать для чистки уже первых прорезавшихся у ребенка зубов.

Существуют также щетки для чувствительной эмали Sensitive, однопучковая щетка Monotaft, ершики и кисточки Interdental для очищения межзубных промежутков и скученных зубов.

К сожалению, в настоящее время на отечественном рынке можно встретить много поддельной продукции, не соответствующей гигиеническим нормативам. Поэтому приобретать средства гигиены целесообразно в аптеках или крупных сетях розничной торговли, гарантирующих приобретение товаров, качество которых подтверждено гигиеническим сертификатом соответствия.

Посещаем стоматолога

Приобретение качественных зубной пасты и щетки само по себе не решает проблему гигиены полости рта. Необходимо научиться правильно ими пользоваться. Врач-стоматолог должен обучить пациента приемам, позволяющим добиться удовлетворительного очищения всех поверхностей зубов, и проконтролировать качество чистки с помощью таблеток, окрашивающих зубной налет. В дальнейшем пациент может самостоятельно контролировать качество чистки зубов. Не секрет, что пациенты редко воспринимают гигиенические рекомендации всерьез. Поэтому стоматолог должен попытаться и взрослым и маленьким пациентам, что тщательное очищение всех поверхностей зубов после каждого приема пищи способно практически полностью предотвратить кариесогенное воздействие углеводов и позволяет не отказывать себе в сладком. В тех случаях, когда классические средства гигиены недоступны, могут выручить жевательная резинка или полоскание полости рта – они снижают ферментирующую способность микроорганизмов. Следует подчеркнуть, что полностью заменить чистку зубов эти средства не способны.

Важно отметить, что перед назначением средств профилактики и выбором пасты необходимо провести микробиологическое исследование слюны. С этой целью используются диагностические тесты, выпускаемые фирмой Vivadent

(Германия). При выявлении у пациентов в большом количестве лактобацилл или *Streptococcus mutans* назначаются специальные пасты, содержащие хлоргексидин в виде геля, а также рекомендуются полоскание полости рта 0,3% раствором хлоргексидина или нанесение на зубы фтористый лак «Дурафат».

Напоследок

Необходимость в дополнительных финансовых затрат на решение технических проблем и организационные трудности часто препятствуют широкому внедрению системных методов профилактики (фторирование воды, соли), и в последние годы в нашей стране они практически не используются, несмотря на их достаточно высокую эффективность. Хотя в настоящее время ассоциацией стоматологов разработана специальная программа, предусматривающая санитарное просвещение, обучение правильному гигиеническому уходу за полостью рта, профессиональные гигиенические процедуры местной и общей направленности для профилактики кариеса. Следует подчеркнуть, что начинать воспитание мотивированной потребности в тщательном и грамотном уходе за полостью рта необходимо с раннего возраста ребенка, желательно на примере родителей. Хотя не поздно научить пациента чистить зубы в любом возрасте, если в силу ряда причин его гигиенические навыки далеки от совершенства. В этом случае главным фактором мотивации могут стать более низкие затраты на профилактические процедуры и качественные средства гигиены полости рта по сравнению с затратами лечения зубов.

Стоматологическая клиника «АЗИЯ ДЕНТ», г. Павлодар. Материал поступил в редакцию 12.09.2011.

С.К. СУЛТАМУРАТОВ
КАРИЕС ЖӘНЕ ОНЫҢ АЛДЫН АЛУ
S.K. SULTAMURATOV
CAVITIES AND ITS PREVENTION

Түйіндеме

Кариестің себебі ауыздың қуысының микробтарының қатысуы ғана емес, мол қантты және көмірсутектерді қолдануы, қоректенудің сипатының мәні де болып табылады. Кариестің дамуына бұрын барлығы қатысады. Кариестің бақылау және профилактикасы үлкен мағынаны алады, сондықтан тап осы болашақта стоматология бағытына назарын аударады. Кариестен тістерді қорғауында маңызды рөлді ауыздың қуысының гигиенасы болады. Тістерді сақтау ережелері дұрыс қоректену болып табылады, тіс пастасы және шоткелер таңдау, гигиена дұрыс ұстау.

Resume

The cause of dental cavities is not only the presence of oral bacteria but also excessive use of sugar and carbohydrates, the value of the diet. All this contributes to the development of cavities. Control and prevention of dental cavities is essential, therefore the attention of dentists will be paid to this area in the future. Dental hygiene plays an important role in protecting teeth from the cavities. The rules on the teeth protection are proper diet, hygiene, selection of toothpastes and brushes.

УДК 616.24-08

М.К. ТУРКБЕНОВА**ЭФФЕКТИВНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ БЕРОДУАЛА ЧЕРЕЗ НЕБУЛАЙЗЕР ПРИ ОБСТРУКТИВНОМ СИНДРОМЕ**

Хронические обструктивные болезни легких (ХОБЛ) являются одной из актуальнейших проблем современной пульмонологии, так как занимают ведущее место среди болезней органов дыхания.

Несмотря на разработку и внедрение в медицинскую практику новых методов лечения и эффективных препаратов для купирования приступов удушья, в практике врача в основном применяются такие препараты, как эуфиллин, магния сульфат, преднизолон, антигистаминные средства. Все это обуславливает высокую повторную обращаемость и госпитализацию больных. Поэтому разработка и внедрение, предшествующего лечению с использованием небулайзерной терапии является весьма актуальным.

Цель. Изучить эффективность беродуала у больных с бронхообструктивным синдромом.

Материалы и методы. Для проведения данной работы использовали компрессорный небулайзер «Парибой» (Польша). Небулайзер - это устройство для преобразования жидкости в аэрозоль, оптимальные для проникновения в мелкие бронхи и альвеолы. К преимуществам небулайзерной терапии относятся отсутствие координации вдоха и ингаляции, создание высокой дозы лекарственного препарата в дыхательных путях за короткий период времени, простота и удобства выполнения.

Из препаратов применяли комбинированный препарат - беродуал («Берингер Ингельхайм», Германия), во флаконах 20 мл, в состав которого входят стимулятор b2 адренорецепторов фенотерол и М-холинолитик-атропент. Небулайзерная терапия с беродуалом была применена у 80 больных со среднетяжелым и тяжелым течением ХОБЛ, обратившихся в городскую больницу №2.

Средний возраст обследованных больных составил (52,2 ± 7,1) лет, из них мужчин было 65, женщин - 54. Эффективность лечения беродуалом через небулайзер оценивали по купированию обструктивного синдрома, частоте госпитализаций больных в стационар.

Проведенная терапия с беродуалом через небулайзер позволила купировать приступ удушья у 92 % больных в течение 10-15 минут, у 8% больных потребовалось дополнительное внутривенное введение бронхолитиков и глюкокортикостероидов. Согласно данным некоторых авторов [1-3], терапия комбинированными препаратами позволяет значительно уменьшить дозу b2 агонистов и таким образом снизить потенциал развития побочных реакций.

У больных получавших традиционную терапию наблюдали такие побочные эффекты как повышение артериального давления у 10,6 %, тахикардия у 18,7 %, аритмии у 13,3 %.

Выводы. Таким образом, полученные данные свидетельствуют, что использованный мною препарат и способ его доставки являются наиболее эффективными и безопасными для купирования обструктивного синдрома в условиях в стационарной помощи. Применение небулайзерной терапии с беродуалом позволяет получить быстрый и устойчивый результат при лечении бронхиальной обструкции. Кроме того преимуществом данной терапии является отсутствие побочных эффектов, уменьшение количества повторных госпитализации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Бендер С.Б., Визель А.А. Современные подходы к лечению приступа удушья у больных бронхиальной астмой // Тер. Архив, - 2000. - № 8. - С. 10 - 12.
- 2 Елеусиз М. Актуальные вопросы терапии // ГККП ССМП Алматы, 2010. - С.21.
- 3 Инькова А.Н. Справочник врача скорой и неотложной медицинской помощи. - Ростов-на-Дону: «Феникс», 2000. - С.352.
- 4 Мачулин Е. Г. Скорая помощь: методы оказания неотложной врачебной помощи доступными средствами и техникой. - Минск, 1999. - С. 480.

КГП на ПХВ городская больница №2 г. Павлодара. Материал поступил в редакцию 12.09.2011.

М.К. ТУРКБЕНОВА
ОБСТРУКТИВТИ СИНДРОМ КЕЗІНДЕ НЕБУЛАЙЗЕР АРҚЫЛЫ
БЕРОДУАЛДЫ ТИІМДІ ҚОЛДАНУ
М.К. TURKBENOVA
EFFECTIVE APPLICATION OF BERODUAL VIA A NEBULIZER FOR
THE OBSTRUCTIVE SYNDROME

Түйіндеме

Осы жұмыста обструктивті өкпе асқынған ауруы науқастардың қылғыну приступы кезіндегі нейбулазер көмегімен бронхолитиктің қос пайдаланудың белсенді әсерінің бағалауы өткізілді.

Resume

In the work the efficiency of a combined bronhodilator injected through a nebulizer for relief of the asphyxia attacks in COPD patients was estimated.

УДК 614.2: 616.31 – 053.2 (574.25)

Е.К. ШАРИПОВ

**ОРГАНИЗАЦИЯ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ
ДЕТСКОМУ НАСЕЛЕНИЮ Г. ПАВЛОДАРА**

Изучение динамики распространенности стоматологических заболеваний, планирование лечебно-профилактических мероприятий у детей является актуальной проблемой на сегодняшний день. Коллективом детской стоматологической поликлиники г. Павлодара осуществляется ежегодный мониторинг состояния зубов у детей и подростков школьного возраста. В учебный период врачами-стоматологами проводится наблюдение, лечение и санация полости рта учащихся.

Данные профилактического осмотра в 2009-2010 г.г. в школах г. Павлодара, где функционируют стационарные стоматологические кабинеты, показывают снижение роста заболеваемостью (см. таблицы 1, 2).

Таблица 1

Данные профосмотра в 2009 г.

№ п/п		Всего учащихся	Проф-осмотрено	Здоровых	Ранее санированных	Нуждалось из числа осматриваемых
1	Абс. число	8558	8558	923	4865	2770
2	%	100	100	11	57	32

Таблица 2

Данные профосмотра в 2010 г.

№ п/п	школа	Всего учащихся	Проф-осмотрено	Здоровых	Ранее санированных	Нуждалось из числа осматриваемых
1	Абс. число	7997	7997	943	2823	4142
2	%	100	100	11	35	51

По результатам, отраженным в таблицах, прослеживается следующая динамика: из числа осматриваемых 8558 пациентов в санации полости рта нуждалось в помощи 2770 школьников, что составляет 32% (2009 г.), 7997 пациентов – 4142 школьника, что составляет 51% (2010 г.).

Данные профосмотра учащихся школ, где не проводилась санация полости рта, показывают большее количество детей, нуждающихся в лечении зубов (см. таблица 3).

Таблица 3

Данные профосмотра учащихся школ, в которых не проводились лечебно-профилактические работы

№ п/п		Всего учащихся	Проф-осмотрено	Здоровых	Ранее санированных	Нуждалось из числа осматриваемых
1	Абс. число	2952	2952	93	275	2584
2	%	100	100	3	9	88

Самым распространенным заболеванием остается кариес зубов, который наблюдается у 90% пациентов детского возраста.

Плановая санация детей и подростков в организованных коллективах приводит к снижению числа нуждающихся в санации полости рта.

Профилактика стоматологических заболеваний – самый простой и самый эффективный способ сохранения здоровья полости рта. Таким образом, данные анализа профилактических осмотров детей показывают рост кариеса зубов у детей (распространенность кариеса – до 90%, интенсивность – 3,5).

На сегодняшний день кариес зубов протекает с осложнениями почти у 30% детей (по данным проф. Супиева Т. К.). Такие зубы являются источником хронической одонтогенной инфекции. Среди очагов одонтогенной инфекции на первом месте (27,1%) находятся первые постоянные моляры. Также известно, что хронический периодонтит рассматривается как иммунопатологический

процесс, периапикальный источник интоксикации и инфицирования организма. Кроме того, вызывает заболевание внутренних органов, утяжеляет течение общей патологии. Профилактика стоматологических заболеваний является основной детской стоматологической службой.

В настоящее время в стоматологии появилась возможность восстанавливать разрушенные зубы современными композитными материалами светового отверждения. Эти композиты вследствие отсутствия временного ограничения при работе имеют преимущество по сравнению с материалами химического отверждения, поскольку позволяют врачу моделировать пломбу в течение необходимого количества времени для получения желаемого результата. Также эти материалы очень эстетичны и прочны, имеют более длительный срок службы. Однако их применение, к сожалению, невозможно при выполнении гарантированного объема бесплатной медицинской помощи. Это объясняется тем, что в Постановлении Правительства РК от 15.12.2009 г. № 2136 «Об утверждении перечня гарантированного объема бесплатной медицинской помощи» (раздел 2.5.3) предусмотрена экстренная стоматологическая помощь, а также плановая (кроме ортодонтической) детям до 18 лет, включая экстракцию зубов, препарирование и наложение пломбы из композитных материалов химического отверждения.

С целью профилактики в последние годы успешно применяется метод герметизации фиссур интактных зубов у подростков. Рекомендуемый материал для «запечатывания» зубов относится к композитам светового отверждения.

Хорошим вкладом для уменьшения интенсивности кариеса у детей было бы включение в перечень гарантированного объема бесплатной медицинской помощи пломбирочного материала последнего поколения с использованием нанотехнологии.

Таким образом, проведенный анализ показывает важность задачи перед стоматологической службой – ее совершенствование в плане организации и улучшения качества стоматологической помощи населению и, прежде всего, детям. Необходимо охватить плановой санационно-профилактической работой все средние образовательные заведения, внедрение новых технологий с применением современных пломбирочных материалов. Именно в детском и подростковом возрасте имеются возможности предупреждения стоматологических заболеваний с наименьшими затратами.

Детская стоматологическая поликлиника, г. Павлодар. Материал поступил в редакцию 22.09.2011.

Е.К. ШӘРІПОВ
ПАВЛОДАР ҚАЛАСЫНДАҒЫ БАЛАЛАРҒА СТОМАТОЛОГИЯЛЫҚ
КӨМЕК КӨРСЕТУДІ ҰЙЫМДАСТЫРУ

Е.К. SHARIPOV
THE ORGANIZATION OF STOMATOLOGICAL AID TO THE CHILDREN OF THE PAVLODAR CITY

Түйіндемe

Мақалада мектеп оқушыларының тіс аурулары алдын алу сурақтары қарастырылады. Сонымен қатар, мектептердегі жаспарлы шаралар мен пломбы салуда жаңа технологияны қолдану мәселелері талқыланады.

Resume

The article deals with the prophylaxis problems of pupils' stomatological diseases: the author offers scheduled work at schools, development of the new technologies with the use of modern filling materials.

УДК 616.895.8-08

А.В. КУЗНЕЦОВ ДИНАМИКА КЛИНИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ ПРИ ТЕРАПИИ ОСТРЫХ СОСТОЯНИЙ ШИЗОФРЕНИИ РИСПОЛЕТОМ

Шизофрения является среди психозов самой распространенной группой заболеваний, инвалидизирующих диспансерный контингент психоневрологических организаций. Около половины польвованных больных стационара составляют шизофренические психозы и они дают наивысший процент повторных госпитализаций и направляемых в психоневрологические интернаты с утратой социальных связей.

Более четверти пациентов обнаруживают резистентность к проводимой терапии. Использование нейролептиков, ввиду имеющихся экстрапирамидных явлений приводит к нарушению комплайенса, что в свою очередь ведет к повторным госпитализациям. Ежегодно, на фоне проводимой терапии традиционными нейролептиками в диспансере отмечается не менее 2-3 случаев злокачественного нейролептического синдрома (1).

В настоящее время для кураци психозов имеется новая группа препаратов - атипичные антипсихотики, в первую очередь рисполепт, который широко представлен в лечебной практике стационара. Его хорошая переносимость и эффективность подтверждены большим количеством публикаций (2, 3).

Установлено, что рисполепт влияет на дофаминергические и сероточинергические нейромедиаторы, действие на D³, разновидность дофаминовых рецепторов оказывает терапевтический эффект в отношении

позитивных симптомов шизофрении и в данном контексте он в 50 раз активнее клозапина, он достаточно активно блокирует 5-HT₁, серотониновые рецепторы, ответственные за дефицитарные расстройства и в этом отношении он превосходит Клозапин в 20 раз, галоперидол - в 170, чем объясняется слабая выраженность экстрапирамидных побочных явлений. Рисполепт имеет меньшее влияние на H-рецепторы, чем Клозапин, Оланзапин, в виду чего не происходит сильного повышения аппетита, не отмечается седации, сонливости (4).

В настоящее время, по данным литературы, нет единого мнения о возможности и необходимости применения рисполепта при острых психотических состояниях при шизофрении. Одни авторы (5) говорят об эффективности и необходимости назначения рисполепта для купирования острых состояний. Другие (6) считают более оправданным назначение традиционных нейролептиков и рисполепта после купирования шизофренического психоза.

В связи с этим у нас возникла потребность в проведении собственного исследования. Цель исследования - изучение эффективности и переносимости при шизофренических психозах, совместимости с традиционной психофармакотерапией.

Материал и методы. В исследование было включено 280 больных, пролеченных в стационаре в течение 2002 - и они имели следующую характеристику: мужчин - 23, женщин - 97 больных. По нозологической принадлежности больные распределились следующим образом:

Нозология	Количество
Шизофрения параноидная (F.20.0)	168 (60%)
Кататоническая (F.20.2)	19(6,3%)
Недифференцированная (F.20.3)	36(12,9%)
Шизоаффективный психоз (F.25)	8 (2,9 %)
Острое полиморфное психотическое состояние (F.23)	49(17,5%)

Все пациенты обследовались по шкалам SAPS и SANS, которая на момент назначения рисполепта составила в среднем 114,3/91,5 балла, соответственно в последующем они тестировались к моменту стабилизации психического состояния. Рисполепт назначался в качестве монотерапии. Начальная дозировка рисполепта составляла 2 мг, средняя 6 мг, а 6 больных получали по 15 мг. Дозы наращивались ежедневно по 1-2 мг, в зависимости от динамики. Нейролептические явления оценивали по оценке экстрапирамидных побочных явлений Симпсона. Все наблюдаемые пациенты получали рисполепт в

стационаре до достижения ремиссии, и по выписке им была рекомендована поддерживающая терапия препаратом.

Результаты и оценка эффективности.

На фоне монотерапии рисполептом в подавляющем количестве случаев уже в течении первой недели отмечалось угасание позитивной симптоматики, ослаблялась галлюцинаторно-параноидная психопатоподобная симптоматика, появлялись элементы критики, снижалась выраженность автоматизмов, выявился широкий спектр психотропной активности препарата, его воздействие на позитивную и негативную симптоматику, наибольшая терапевтическая активность обнаружилась в отношении бреда, галлюцинаций, апатоабулической симптоматики, в последнем случае, больные становятся более инициативными, открытыми, контактными. В среднем, хороший эффект динамики позитивных симптомов проявляется на 3-4 неделе терапии, негативных симптомов - на 2-6 неделе, в отдельных случаях, улучшение может наступать ко 2-3 месяцу. Пациенты становятся доступными к психокоррекции, привлекаемыми к трудотерапии. Эффективен рисполепт при резистентности к нейролептикотерапии, в таких случаях он примерная монотерапией от 4 до 6 лет. Препарат имеет способность сдерживать темп развития прогрессивности процессов к концу терапии, диаграмма шкал определилась по общей сумме баллов SAPS - 16,3 : 8,6 и SANS - 12,3 : 67,9.

Переносимость терапии.

При лечении рисполептом побочные эффекты незначительные возникают при дозировках свыше 6-6 мг в сутки. При их возникновении назначался корректор. Наиболее часто отмечается акатизия, при снижении дозы на 1-2 мг - данная симптоматика редуцируется. Динамика шкалы Симпсона у больных, ранее получавших традиционную нейролептикотерапию, составила в среднем 16/4 балла у больных без предшествующей терапии, в период госпитализаций, получавших исключительно рисполепт в дозе до 6 мг - 2 балла, более 6 мг - 9 баллов. Препарат назначали пациентам с развившимся злокачественным нейролептическим синдромом, на фоне предшествующей психофармакотерапии и больные обнаружили хорошую переносимость рисполепта в дозировке 2-4 мг, что дало возможность добиться устойчивой ремиссии.

Выводы.

Рисполепт в условиях стационара показал высокую эффективность: его оптимальная доза составляет 6 мг, при необходимости можно повышать до 15 мг, то есть на препарат больные выдают высокую толерантность. При этом частота побочных эффектов незначительна, в среднем дозировка исключалась необходимость коррекционной терапии. Рисполепт дал хорошие результаты на монотерапии, параллельное применение других нейролептиков было необходимым у большей части больных, с последующим переводом на монотерапию рисполептом, он оказался эффективным нейролептиком с большой

широтой клинического применения. Применения при шизофренических психозах, создающим основу для психосоциальной коррекции больных.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Малин Т.П., Козырев В.Н., Равилов Р.С. и другие. Варианты течения и дифференцированной терапии приступов эндогенных психозов после перенесенного злокачественного нейролептического синдрома (Социальная и клиническая психиатрия - 1988 -№ 1).

2 Мосолов С.Н., Малинин В.В., Еремин А.В. Савнительная эффективность и переносимость нового поколения антипсихотических средств при лечении обострений шизофрении. Сборник научных трудов, Московский НИИ психиатрии. М.2002-С. 1982-84.

3 Жаркова И.Б. переход к терапии атипичными антипсихотиками - вопрос стратегии и тактики психофармакотерапии (Психиатрия и психофармакотерапия - 2001-№ 1 С.6-12).

4 Аведисова А.С. Научное обоснование и практические рекомендации перевода больных с типичных нейролептиков на рисполепт (Обзор к иностранной литературе), (Психиатрия и психофармакотерапия - 2001. № 6 - С.210 - 3.).

5 Мосолов С.М., Калинин В.В., Еремин А.В. и др. (Психиатрия и психофармакотерапия - 2000 -приложение № 2.

6 Литвинцев С.В., Колчев А.И., Койстрик К.Н. и др. Применение атипичного нейролептика рисполепт при лечении шизофрении и шизоаффективных психозов: Пособие для врачей -СПб, 2001.

Психоневрологический диспансер, г. Павлодар. Материал поступил в редакцию 22.09.2011.

А.В. КУЗНЕЦОВ

РИСПОЛЕПТ ПЕН ШИЗОФРЕНИЯНЫҢ ӨТКІР КҮЙДЕГІ ТЕРАПИЯ АРҚЫЛЫ КЛИНИКАЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІНІҢ ДИНАМИКАСЫ

А.В. КУЗНЕЦОВ

DYNAMICS OF CLINICAL PECULIARITIES IN THE TREATMENT OF ACUTE SCHIZOPHRENIA WITH RISPOLEPT (RISPERIDONE)

Түйіндемe

Мақалада рисполептен шизофренияның өткір күйдегі терапия арқылы клиникалық ерекшеліктерінің динамикасы қарастырылған.

Resume

In the given article the effect of clinical application of rispolept (risperidone) in the therapy of acute schizophrenia has been analyzed.

УДК 616.153.915-08

О.Н. ГАРБУЗЕНКО ЛЕЧЕНИЕ ДИСЛИПИДЕМИИ МЕТОДОМ ЭКСТРАКОРПОРАЛЬНОЙ ГЕМОКОРРЕКЦИИ (КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ)

Липемия или гиперлипидемия проявляется мутностью плазмы крови, она приобретает вид молока иногда с коричневым оттенком. Гиперлипидемия бывает первичной и вторичной. Первичной гиперлипидемией признаётся нарушение регуляции обмена наследственного характера. В основе вторичной гиперлипидемии лежат: сахарный диабет, нефротический синдром, беременность, алкоголизм.

Различают пять видов гиперлипопротеидемий. Самая частая гиперлипопротеидемия IV - в 70% случаев. Для неё характерно повышение уровня триглицеридов в плазме крови, за счёт фракции липопротеидов очень низкой плотности. Встречается только у взрослых. Предполагается, что развитие гипертриглицеридемии является повышенное образование липопротеидов очень низкой плотности в печени, либо замедленный их катаболизм, либо то и другое вместе взятое.

Большая 39 лет обратилась с жалобами на выраженную слабость, боли в поясничном отделе позвоночника, головные боли, сонливость. Повышение температуры до субфебрильных цифр. Больной себя считает в течении многих лет, когда, впервые был обнаружен выраженный хилёз крови (молоко). Ухудшение состояния с 1998 года, обусловленное сильным повышением показателей белка и липидов в крови. Белок 180 г/л, холестерин 12,4 ммоль/л, В липопротеиды 15 г/л. Поставлен диагноз: «Липоидоз плазматический четвёртый тип. Гипербеттолипопротеидемия. Аутосомно- доминантный тип наследования»

В связи с безуспешностью медикаментозной терапии предложен плазмаферез. Использование плазмафереза в клинике основано прежде всего на представлении о механическом удалении липидов, что приводит к устранению мутности плазмы. Это способствует улучшению микроциркуляции в паренхиматозных органах, улучшению тканевого дыхания.

Применяли методику с использованием консерванта гепарин+трентал. Методика Изимбергеновой Г.Н. авторское свидетельство №20133 на изобретение №6829 от 30.01.96. Проводили 3 сеанса дискретного плазмафереза на курс с удалением 1600 мл за сеанс.

После плазмафереза пациентка отмечала значительное улучшение самочувствия. Исчезали боли в пояснице, уменьшалась слабость, исчезала сонливость. Сеансы плазмафереза повторяли 1-2 раза в год. Рекомендовали постоянный приём антилипидемических препаратов(липримар, астор). После

сеансов плазмафереза биохимические показатели крови: холестерин 3,3 +0,2 ммоль/л, триглицериды 4,75+0,35ммоль/л, В - липопротеиды-5,9+0,75г/л.

В течении 10 лет пациентка получает сеансы дискретного плазмафереза 2 раза в год, снижающиеся показатели липидного обмена, нарастают вновь через 3-5 месяцев, несмотря на дополнительно проводимую консервативную терапию.

Выводы: применение экстракорпоральной гемокоррекции у больной с плазматическим липоидозом, позволяет устранить клинические симптомы и улучшить биохимические показатели крови - этот эффект носит временный характер, который должен быть подкреплён не позднее 6 месяцев повторными плазмаферезами. Несмотря на столь непродолжительный эффект значительно улучшаем качество жизни пациента, который сохраняет свою работоспособность на длительный срок, а также проводим профилактику возможных осложнений со стороны сердечно сосудистой системы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Липовецкий Б.М. Клиническая липидология. Санкт-петербург «Наука» 2000 год.

2 Изимбергенова Г.Н. Раствор консервант для лечебного фракционирования плазмы. Анестезиология и интенсивная терапия. 1.1999 г. Алматы-Стамбул.

Городская больница №1. г. Павлодар. Материал поступил в редакцию 22.09.2011.

О.Н. ГАРБУЗЕНКО

ЭКСТРАКОРПОРАЛЬДІК ГЕМОКОРРЕКЦИЯ ӘДІСІМЕН
ДИСЛИПИДЕМИЯНЫ ЕМДЕУ (КЛИНИКАЛЫҚ ЖАҒДАЙ)

O.N. GARBUZENKO

TREATMENT OF DYSLIPIDEMIA BY METHOD OF EXTRACORPORAL
HEMOCORRECTION (CLINICAL CASE)

Түйіндеме

Науқаста плазмалық липоидозымен экстракорпоральдік гемокоррекцияны қолдану, клиникалық әйгілігін жасайды руқсат етеді және қанның биохимиялық көрсеткішін жақсартады - бұл нәтиже уақытша сипатты алып жүреді, 6 айдан кешікпей плазмаферезалармен қайталанып әлдендірілуі керек. Қысқа мерзімді нәтижеге қарамастан науқастың өмірінің сапасын едәуір жақсартамыз, ұзақ мерзімге өзінің жұмысқа қабілеттілігін сақтайды, сондай-ақ жүрек-қан тамырлық жүйе жағынан болатын асқынуға сақтандыру шараларын өткіземіз.

Resume

Use of extra-corporal hemocorrection in patients with serum lipoidosis reduces clinical symptoms and improves biochemical blood indicators. This effect is temporary and must be followed by repeated plasmapheresis no later than in six months. Despite such a short-term effect, the quality of patient's life is improved considerably. The patient preserves capacity for work for a long time, and the prophylaxis for possible cardio-vascular complications is provided.

НАШИ АВТОРЫ

Абдикова Галина Каратаевна - врач анестезиолог-реаниматолог, отделение анестезиологии-реанимации, КГКП «Экибастузская городская больница».

Абельдинова Алия Куанышовна - ассистент кафедры химии и химических технологий, Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова, г. Павлодар.

Акильжанова Самал Кабибуллаевна - врач терапевт, заведующая отделением гипербарической оксигенации, Городская больница № 2, г. Павлодар.

Акрамов Мухаммад Бозорович - к.ф.-м.н., доцент кафедры «Металлургия цветных металлов» ТГУ имени акад. М. Осими, Таджикистан, г. Душанбе.

Амриев Ракиш Амриевич – д.х.н., профессор, Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова, г. Павлодар.

Ахметов К.К. - Павлодарский государственный университет им. С. Торайгырова, г. Павлодар.

Бекбауова Салтанат Балтабаевна - магистрант 2-го курса специальности «Химия», кафедра Химии и химических технологий, Павлодарский государственный университет им. С. Торайгырова, г. Павлодар.

Болысбекова Салтанат Манарбековна – к.х.н., старший преподаватель, кафедра химии и технологии лекарств, Семипалатинская государственная медицинская академия, г. Семей.

Гарбузенко О.Н. - Городская больница №1, г. Павлодар.

Дюсеналин Бауржан Кырыкбесович - к.х.н., Инновационный Евразийский университет, г. Павлодар.

Ерденев Бауыржан Каирбулатович - кафедра географии и туризма, факультет химических технологий и естествознания, Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова, г. Павлодар.

Еркасов Рахметулла Шарипиденович – д.х.н., профессор, кафедра химии, Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева, г. Астана.

Зумратов Азизбек Холмуродович - соискатель, кафедра «Физическая и аналитическая химия» ТГУ имени акад. М. Осими, Таджикистан, г. Душанбе.

Ибрагимов Дилшод Эмомович - к.х.н., доцент, зав. кафедрой «Физическая и аналитическая химия» ТГУ имени акад. М. Осими, Таджикистан, г. Душанбе.

Касымова Г.Т. - стоматологическая клиника «АЗИЯ ДЕНТ».

Кузнецов Александр Васильевич - Психоневрологический диспансер, г. Павлодар.

Изох Светлана Леонидовна – врач нефролог высшей категории, ГП № 1, г. Павлодар.

Леопова Ю.М. - к.б.н., доцент кафедры биологии и экологии, Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова, г. Павлодар.

Масакбаева Софья Руслановна – к.х.н., доцент, кафедра химии и химических технологий, Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова, г. Павлодар.

Несмеянова Римма Михайловна – к.х.н., старший преподаватель, кафедра химии и химических технологий, Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова, г. Павлодар.

Носенко Юрий Геннадьевич - к.х.н., Инновационный Евразийский университет, г. Павлодар.

Оралтаева Алмагуль Слямбековна – соискатель, старший преподаватель, кафедра химии и химических технологий, Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова, г. Павлодар.

Оразбаева Райкуль Слямбековна – к.б.н., доцент, кафедра экологии, Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева, г. Астана.

Рамазан А. - СОШ № 39 г. Павлодар.

Рахимжанова Г.К. - стоматологическая клиника «АЗИЯ ДЕНТ».

Сапаров Куат Табылдинович - д.г.г.н., профессор, кафедра географии и туризма, факультет химических технологий и естествознания, Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова, г. Павлодар.

Сафаров Руслан Заирович - к.х.н., Инновационный Евразийский университет, г. Павлодар.

Султамуратов С.К. - стоматологическая клиника «АЗИЯ ДЕНТ».

Сулэйменов Марат Алибаевич - д.х.н., профессор, кафедра химии и химических технологий, Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова, г. Павлодар.

Туркбенова Мадина Каиргалиевна - врач-терапевт приемного покоя, КГП на ПХВ городская больница №2, г. Павлодар.

Таутова Елена Николаевна – к.х.н., доцент, кафедра химии и биотехнологии, Кокшетауский государственный университет имени Ш. Уалиханова, г. Кокшетау

Туртубаева Меруерт Оразгалиевна - магистрант 2-го курса специальности «Химия», кафедра химии и химических технологий, Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова, г. Павлодар.

Шарипов Е.К. - детская стоматологическая поликлиника, г. Павлодар.

Шоманова Жанна Кайруллиновна - к.х.н., Павлодарский государственный педагогический институт, г. Павлодар.

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ**ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ**

**(«ВЕСТНИК ПГУ», «НАУКА И ТЕХНИКА КАЗАХСТАНА»,
«ӨЛКЕТАНУ- КРАЕВЕДЕНИЕ»)**

1. В журналы принимаются статьи по всем научным направлениям в 1 экземпляре, набранные на компьютере, напечатанные на одной стороне листа с межстрочным интервалом 1,5, с полями 30 мм со всех сторон листа, название статьи: кегль - 14 пунктов и дискета со всеми материалами в текстовом редакторе «Word 7,0 (97, 2000, 2007) для Windows».

2. Общий объем статьи, включая аннотацию, литературу, таблицы и рисунки, не должен превышать 8-10 страниц.

3. Статья должна сопровождаться рецензией доктора или кандидата наук для авторов, не имеющих ученой степени. Для статей, публикуемых в Вестник химико-биологической серии, требуется экспертное заключение.

Статьи должны быть оформлены в строгом соответствии со следующими правилами:

1. УДК по таблицам универсальной десятичной классификации;
2. Название статьи - на казахском, русском и английском языках, заглавными буквами жирным шрифтом, абзац центрованный;
3. Имя, отчество, фамилия (-и) автора(-ов), полное название учреждения;
4. Резюме на казахском, русском и английском языках: кегль - 10 пунктов, курсив, отступ слева-справа — 1 см, интервал 1,0; для Вестников химико – биологической серии требуется также экспертное заключение (см. образец);
5. Текст статьи: кегль - 14 пунктов, гарнитура - Times Nev Roman (для русского, английского и немецкого языков), KZ Times Nev Roman (для казахского языка).
6. Межстрочный интервал 1,5 (полуторный);
7. Список использованной литературы (ссылки и примечания в статье обозначаются сквозной нумерацией и заключаются в квадратные скобки). Список литературы должен быть оформлен в соответствии с ГОСТ 7.1-84 (см. образец).

На отдельной странице

В бумажном и электронном вариантах приводятся:

- сведения об авторе: - Ф.И.О. полностью, ученая степень и ученое звание, место работы (для публикации в разделе «Наши авторы»);
- полные почтовые адреса, номера служебного и домашнего телефонов, E-mail (для связи редакции с авторами, не публикуются);
- название статьи и фамилия (-и) автора (-ов) на казахском, русском и английском языках (для «Содержания»).

1. Иллюстрации. Перечень рисунков и подрисовочные надписи к ним представляют по тексту статьи. В электронной версии рисунки и иллюстрации представляются в формате TIF или JPG с разрешением не менее 300 dpi.

2. Математические формулы должны быть набраны как Microsoft Equation (каждая формула - один объект).

3. Автор просматривает и визирует гранки статьи и несет ответственность за содержание статьи.

4. Редакция не занимается литературной и стилистической обработкой статьи. Рукописи, диски и дискеты не возвращаются. Статьи, оформленные с нарушением требований, к публикации не принимаются и возвращаются авторам.

5. Оплата за публикацию в Вестнике составляет 5000 (Пять тысяч) тенге.

6. Статью (бумажная, электронная версии, оригинал квитанции об оплате) следует направлять по адресу:

140008, Казахстан, г. Павлодар, ул. Ломова, 64, Павлодарский государственный университет им. С. Торайгырова, Издательство «Кереку», каб. 137

Тел. 8 (718-2) 67-36-69, (внутр. 147; 183) факс: 8 (718-2) 67-37-02.

E-mail: kereku@mail.ru

Наши реквизиты:

РГКП Павлодарский государственный университет им. С. Торайгырова
 БИН 990 140 004 654
 АО «Цеснабанк» ИИК 579 9 8 F T B 0 0 0 0 0 3 3 10
 Код сектора экономики – 6 БИК T S E S K Z K A
 Признак резиденства - 1

ОБРАЗЕЦ К ОФОРМЛЕНИЮ СТАТЕЙ:

ISSN 1811-1815. Вестник ПГУ. Сер. гум., 2010. № 2
 УДК 316:314.3

А.Б. ЕСИМОВА
СЕМЕЙНО-РОДСТВЕННЫЕ СВЯЗИ КАК
СОЦИАЛЬНЫЙ КАПИТАЛ
В РЕАЛИЗАЦИИ РЕПРОДУКТИВНОГО МАТЕРИАЛА

Одной из актуальных проблем современности является проблема демографическая. Еще в XX веке исследователи активно занимались поиском детерминант рождаемости, выявлением факторов, определяющих реализацию репродуктивных планов семей, индивидов.

Продолжение текста публикуемого материала.

Пример оформления таблиц, рисунков, схем:

Таблица 1

Суммарный коэффициент рождаемости отдельных национальностей

	СКР, 1999 г.	СКР, 1999 г.
Всего	1,80	2,22

Диаграмма 1

Показатели репродуктивного поведения

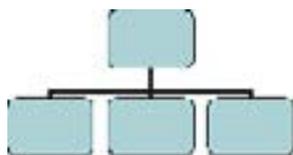
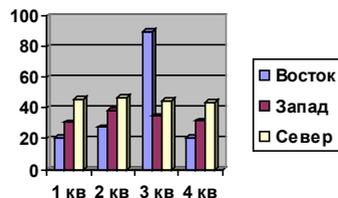


Рисунок 1 – Социальные взаимоотношения

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Этнодемографический ежегодник Казахстана. Статистический сборник. – А., 2006. – С.424.

2 Бурдые П. Формы капитала // Экономическая социология. – Т.3, №5. – 2002.-С.66.

Место работы автора (-ов):

Международный Казахско-Турецкий университет им. Х.А. Яссави, г. Туркестан.

А.Б. ЕСИМОВА

ОТБАСЫЛЫҚ-ТУЫСТЫ ҚАТЫНАСТАР РЕПРОДУКТИВТІ МІНЕЗ-ҚҰЛЫҚТЫ ЖҮЗЕГЕ АСЫРУДАҒЫ ӘЛЕУМЕТТІК КАПИТАЛ РЕТІНДЕ

A.B. YESSIMOVA

THE FAMILY-RELATED NETWORKS AS SOCIAL CAPITAL FOR REALIZATION OF REPRODUCTIVE BEHAVIOS

Түйіндеме

Бұл мақалада автор Қазақстандағы әйелдердің отбасылық –туыстық қатынасы арқылы репродуктивті мінез-құлықтың айырмашылықтарын талдайды.

Resume

In given article the author analyzes distinctions of reproductive behaviour of married women of Kazakhstan through a prism the kinship networks.

Теруге 12.12.2011 ж. жіберілді. Басуға 29.12.2011 ж. қол қойылды.
Форматы 70x100 1/16. Кітап-журнал қағазы.
Көлемі шартты 6,97 б.т. Таралымы 300 дана. Бағасы келісім бойынша.
Компьютерде беттеген М.Б. Касенова
Корректорлар: Б.Б. Әубәкірова, М.А. Джумадиева, А.Р. Омарова
Тапсырыс № 1755

Сдано в набор 12.12.2011 г. Подписано в печать 29.12.2011 г.
Формат 70x100 1/16. Бумага книжно-журнальная.
Объем 6,97 ч.-изд. л. Тираж 300 экз. Цена договорная.
Компьютерная верстка М.Б. Касенова
Корректоры: Б.Б. Аубакирова, М.А. Джумадиева, А.Р. Омарова
Заказ № 1755

«КЕРЕКУ» баспасы
С. Торайғыров атындағы
Павлодар мемлекеттік университеті
140008, Павлодар қ., Ломов к., 64, 137 каб.
67-36-69
E-mail: kereku@mail.ru