

o'rganilib, mavjudmuammolar bartaraf etildi. Sohaga noloyiq tarbiyachilarning mehnat shartnomasi bekor qilindi. Bu albatta, barchanisergalikka chorlashi tabiiy.

Bu o'rinda yana shuni ta'kidlab o'tish kerakki tuman va shahar bog'chalarida "outsorsing" tizimiga moslashgan sog'lom ovqatlanish tashkil etilib sinovdan o'tkazildi. Bola kun tartibidagi ko'zda tutilgan sog'lom ovqatlanish va kerakli kaloriya va vitaminlar bilan organizmni ta'minlash kabi masalalar ham ushbu tizim orqali amalga oshirilmoqda desak mubolag'a bo'lmaydi.

Bundan tashqari Maktabgacha ta'limda ustuvor va asosiy vazifalardan biri qilib: "Maktabgacha ta'limda innovatsiyalarni joriy qilish. Bunda, maktabgacha ta'lim tashkilotlari faoliyatiga innovatsion va axborot texnologiyalarini, keng joriy etish orqali raqamli transformatsiya jarayonlarini rivojlantirish, rahbar va pedagog kadrlarni raqamli innovatsion-rivojlantiruvchi muhitdagi faoliyatlarini kengaytirish, pedagoglar, metodistlar, ota-onalarning maktabgacha ta'lim vazirligi tomonidan ishlab chiqilgan yangi axborot tizimlari - "Bolalik akademiyasi", "Bebbo" va boshqa raqamli platformalaridan keng foydalanishlarni tashkil etish va rag'batlantirish, "Bolalar bog'chasi" axborot tizimidan foydalanish kompetensiyalarini oshirish". kabi maqsadlar oldinga qo'yilgan.

Endi bir statistikaga nazar tashlasak: 5 yilda maktabgacha ta'lim qamrovi 80 foizga yetkazish kutilmoqda. Taraqqiyot strategiyasi loyihasiga ko'ra, kelgusi 5 yilda maktabgacha ta'limdagi qamrov darajasini 62 foizdan 80 foizga yetkazish rejalashtirilmoqda. 2026-yilga kelib esa 6 yoshli bolalarni 100 foiz maktabgacha tayyorlov tizimi bilan qamrab olish kutilmoqda. Buning uchun esa 7 mingdan ortiq nodavlat muassasalarni qurish, 160 mingdan ko'proq kadrlar malakasini oshirish maqsad qilingan.

Maktabgacha ta'lim vazirligi maqsadi-barcha bolalarni teng asosli va yuqori sifatli maktabgacha ta'lim tizimiga qamrab olish. O'zbekistonda uzoq qishloq punktlari bor, u yerda bolalar bog'chalari yo'q, shunday ekan, maktabgacha ta'lim olishning imkoni yo'q. Qamrovni ta'minlash uchun MTV tomonidan o'qitishning muqobil shakli-oilaviy MTMLar faoliyatini yo'lga qo'yishga doir qaror ishlab chiqildi.

"Fikrimizcha, aynan qishloq joylarda ular o'zini oqlaydi. Ushbu qarorda oilaviy MTM daromad olish huquqiga ega ekanligini qayd etilgan. Bundan tashqari, oliy ma'lumotga ega bo'la turib, muayyan sabablarga ko'ra ishlay olmaydigan ayollar o'z uyida ishchi yollash imkoniga ham ega bo'ladilar. Bunda boshqa joylarga nisbatan istisno mavjud, ya'ni uzoq qishloq joylarida hatto o'rta-maxsus ma'lumotga ega ayollar ham oilaviy MTM da faoliyat yuritishi mumkin. Biz ularni shtatga kiritamiz va ular ish haqqi bilan ta'minlanadi. Mebel va metodik ta'minotni vazirlik to'liq o'z zimmasiga oladi", - deydi Agrippina Shin.

Barcha qaror va farmonlar, yangiliklar, taklif va g'oyalar barchasi maktabgacha ta'lim tizimini sifatini oshirish, tubdan isloh qilish, keng qamrov hamda pedagog kadrlar bilim darajasini yaxshilashga qaratilgan.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1.internet ma'lumotlari:

www.gazeta.uz

www.wikipedia.uz

2.Lola Rahmonboyeva,kun.uz jurnalisti

3.Maktabgacha ta'lim vaziri Agrippina Shin nutqidan

ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ В ОБУЧЕНИИ ХИМИИ

Каримов Ж.С

*ассистент, кафедры «Медицинская химия», Бухарский государственный
медицинский институт*

Одной из задач второго этапа реализации национальной программы подготовки кадров является дальнейшее укрепление материально-технической и информационной базы образовательных учреждений, обеспечение учебного процесса качественной учебной литературой и передовыми педагогическими технологиями.

Традиционная технология обучения, действовавшая до настоящего времени, носит в основном общий характер в стиле «учитель-ученик», при котором ученик рассматривается как объект образовательного процесса, т.е. как пассивный. Любая передовая педагогическая технология основана на принципе «Учитель-обучение-ученик», при котором ученик становится субъектом, то есть активным участником образовательного процесса. На уроке по новой педагогической технологии создаются условия для поиска и наблюдения ученика. В этом случае учебная программа и учебник являются непосредственным организатором этого процесса, а учитель должен умело управлять сложным процессом.

В преподавании общеобразовательных предметов новые методы педагогических технологий, такие как «компьютерное обучение», «проблемное обучение», «игровое обучение», «коммуникативное обучение», «ускоренное обучение», методы дают высокие результаты в повышении эффективности обучения. образование. Этот тип методов обучения может применяться ко всем учебным предметам. В частности, можно контролировать знания учащихся с помощью компьютерной программы, созданной по соответствующему предмету по технологии «автоматизированного обучения», некоторые темы проходить на основе дидактических игр, а некоторые на основе тестов с картинками.

Технология «обучение с помощью компьютера» используется на уроках химии-биологии, математики, истории и географии.

Суть термина педагогическая технология составляет греческое слово «Технология», «техне» означает умение, искусство, а «логос» означает изучение понимания.

Понятие «педагогическая технология» определяется каждым ученым-дидактом исходя из собственной точки зрения. Полное и единое определение этого понятия до сих пор не принято. Среди этих определений определение, данное ЮНЕСКО, является наиболее подходящим.

Педагогическая технология представляет собой совокупность системных методов, позволяющих определить использование человеческого потенциала и

технических ресурсов и их взаимодействие в процессе обучения и получения знаний с целью оптимизации форм обучения. Интерактивные методы (кластер, меню, найди свое место, шкалы, вставка, мозговой штурм, куб, дискуссия, кейс) могут быть использованы при обучении науке «медицинская химия».

На практическом занятии учащиеся делятся на группы по 4-5 человек, каждая группа пишет слово «ключ» в середине белой бумаги, и каждый учащийся схематически записывает свои мысли на бумаге до слов, связанные с этой темой известны.

ЛИТЕРАТУРЫ:

1) Бахромов Х.К., Ниязов Л.Н. Квантово-химический расчет производной салициловой кислоты с пиримидином // *Universum: химия и биология* – 2020. – №. 3-2 (69). – С. 36-38.

2) Бахромов Х.К., Ниязов Л.Н., Гапуров У.У. 4-Гидроксibenзой кислотанинг баъзи аминокислоталар билан ҳосилалари квант-кимёвий хоссалари // *Фан ва технологиялар тараққиёти*. – 2020. – № 4. – С. 74-78.

3) Bakhrarov K.K., Niyazov L.N. Synthesis of 4-hydroxibenzoic acid derivatives with amino acids and their potential pharmacological properties // *Austrian Journal of Technical and Natural Sciences* . – 2022. – №1-2 . – P. 24-27.

4) Norov S. K. et al. Electrode characteristics of membranes based on dibenzo-18-crown-6 derivatives // *JOURNAL OF ANALYTICAL CHEMISTRY OF THE USSR*. – 1988. – Т. 43. – №. 6. – С. 777-783.

5) Гуламова М. Т., Джумаева М. К. О ТРУДЕ «РОМУЗУЛ АХАДИС» АХМАДА ЗИЯВУДДИНА АЛЬ-КУМУШХАНАВИ // *Universum: общественные науки*. – 2021. – №. 11-12 (79). – С. 41-43.

6) Гуламова М. Т. Мушку анбар хидли валоят гунчаси Зиёуддин Ахмад Кумушхонавий // *Имом Бухорий сабоклари журнали*. – 2020. – №. 2. – С. 28-29.

7) Гуламова М. Т. Идеи Ахмада Зиявуддина аль-Кумушханави о знании // *Universum: общественные науки*. – 2020. – №. 3 (63). – С. 7-9.

8) Гуламова М. Т., Садыкова С. Ш., Сафарова Н. С. Толерантность воспитание в духе терпимости // *Universum: психология и образование*. – 2021. – №. 2 (80). – С. 18-21.

9) Гуламова М. Т. Силсилаи шарифдаги пири комил-Зиеуддин Ахмад аль-Кумушхонавий // *Жадон маданият цивилизацияси контекстида хожагон, на*. – 2019.

10) Гуламова М. Т. Ахмад Зиёуддин ал-Кумушхонавийнинг мотуридий таълимоти тугрисидаги шархлари // *Falsafa va hayot xalqaro jurnal*. – 2020. – №. 1.

11) Norov S. K. et al. Complex formation of sodium, potassium and rubidium ions with alkyl derivatives of dibenzo-18-crown-6 in non-aqueous solutions // *Russian journal of inorganic chemistry*. – 1991. – Т. 36. – №. 2. – С. 241-245.

12)Khutorskii V. E. et al. THE INFLUENCE OF SOLVATION EFFECTS ON THE STABILITY OF COMPLEXES OF DIALKYLDIBENZO-18-CROWN-6 WITH POTASSIUM-ION //DOKLADY AKADEMII NAUK SSSR. – 1988. – Т. 301. – №. 4. – С. 917-920.

13)Khutorskii V. E. et al. THE INFLUENCE OF SOLVATION EFFECTS ON THE STABILITY OF COMPLEXES OF DIALKYLDIBENZO-18-CROWN-6 WITH POTASSIUM-ION //DOKLADY AKADEMII NAUK SSSR. – 1988. – Т. 301. – №. 4. – С. 917-920.

14)Gulamova M. SOCIAL AND POLITICAL LIFE IN THE PERIOD OF MUHAMMAD PORSO //Galaxy International Interdisciplinary Research Journal. – 2022. – Т. 10. – №. 9. – С. 201-205.

15)Гуламова М. Т. ЖИЗНЕННЫЙ ПУТЬ И ДУХОВНОЕ НАСЛЕДИЕ АХМАДА ЗИЯВУДДИНА АЛЬ-КУМУШХАНАВИ //Universum: общественные науки. – 2022. – №. 5 (84). – С. 11-13.

16)Haydarova X. Some peculiarities of the development of modern philosophy //ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu. uz). – 2022. – Т. 20. – №. 20.

17)Tursunovna S. O., Munisxon G. About Khoja Muhammad Porso's Risolai Qudsiya //CENTRAL ASIAN JOURNAL OF SOCIAL SCIENCES AND HISTORY. – 2021. – Т. 2. – №. 3. – С. 74-80.

18)Tursunovna S. O., Munisxon G. The Subject of dhikr in the Teachings of Tasawwuf by Hoja Muhammad Porso //Central Asian Journal of Literature, Philosophy and Culture. – 2021. – Т. 2. – №. 3. – С. 13-17.

19)GULAMOVA M. ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ В ПРОИЗВЕДЕНИЯХ АНГЛИЙСКОГО ПИСАТЕЛЯ УИЛЬЯМА СОМЕРСЕТА МОЭМА //ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu. uz). – 2020. – Т. 1. – №. 1.

20)GULAMOVA M. ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ В ПРОИЗВЕДЕНИЯХ АНГЛИЙСКОГО ПИСАТЕЛЯ УИЛЬЯМА СОМЕРСЕТА МОЭМА //ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu. uz). – 2020. – Т. 1. – №. 1.

21)MOISEEV I. I. NS Kurnakov Institute of General and Inorganic Chemistry, USSR Academy of Sciences, Moscow //Proceedings of the Fourth International Symposium on Homogeneous Catalysis, Leningrad, USSR, September 24-28, 1984. – CRC Press, 1986. – Т. 1. – С. 39.

22)NOROV S. K. et al. COMPLEXATION OF SODIUM, POTASSIUM AND RUBIDIUM IONS WITH ALKYL-DERIVATIVES OF DIBENZO-18-CROWN-6 IN ANHYDROUS SOLUTIONS //ZHURNAL NEORGANICHESKOI KHIMII. – 1991. – Т. 36. – №. 2. – С. 433-438.

23)Гуламова М. Т. Концепция разума Кумушханави в работе «Джоми уль-Мутун» //Universum: общественные науки. – 2020. – №. 5 (65). – С. 8-10.

24)Dzhuraev, D., Niyazov, L., & Sokolov, B. (2016). Phase Transitions in a Non-Uniformly Stressed Iron Borate Single Crystal. Russian Physics Journal, 59(1).

25)Sobirzoda K. J. 4-N Diethyl Amino Butin-2 Ol-1 Synthesis Reaction Mechanism //European Journal of Innovation in Nonformal Education. – 2022. – Т. 2. – №. 3. – С. 61-67.

26) Каримов Д. С. МЕХАНИЗМ РЕАКЦИИ СИНТЕЗА 4-N ДИЭТИЛАМИНОБУТИН-2 ОЛ-1 //ТАЪЛИМ ВА РИВОЖЛАНИШ ТАҲЛИЛИ ОНЛАЙН ИЛМИЙ ЖУРНАЛИ. – 2022. – С. 17-24.

27)Sobirzoda K. J. 4-N Diethyl Amino Butin-2 Ol-1 Synthesis Reaction Mechanism //EUROPEAN JOURNAL OF INNOVATION IN NONFORMAL EDUCATION. – 2022. – Т. 2. – №. 3. – С. 61-67.

28Каримов, Ж. С. (2022). ВЛИЯНИЕ ПРИРОДЫ КАТАЛИЗАТОРА И ТЕМПЕРАТУРЫ НА УХОД ПРОДУКТА В РЕАКЦИИ АМИНОМЕТИЛИРОВАНИЯ. PEDAGOGS jurnali, 4(1), 357-361.

29)Каримов Ж. С., Ниязов Л. Н. Производные тиомочевины с гидроксibenзойными кислотами //Universum: химия и биология. – 2021. – №. 8 (86). – С. 61-63.

30Каримов Ж. С. ВЛИЯНИЕ ПРИРОДЫ КАТАЛИЗАТОРА И ТЕМПЕРАТУРЫ НА УХОД ПРОДУКТА В РЕАКЦИИ АМИНОМЕТИЛИРОВАНИЯ //PEDAGOGS jurnali. – 2022. – Т. 4. – №. 1. – С. 357-361.

31Каримов, Д. С. (2022). МЕХАНИЗМ РЕАКЦИИ СИНТЕЗА 4-N ДИЭТИЛАМИНОБУТИН-2 ОЛ-1. TA'LIM VA RIVOJLANISH TAHLILI ONLAYN ILMIY JURNALI, 17-24.

32Каримов Ж. С., Ниязов Л. Н. ПРОИЗВОДНЫЕ ТИОМОЧЕВИНЫ С ГИДРОКСИБЕНЗОЙНЫМИ КИСЛОТАМИ //Главный редактор. – 2021. – С. 61.

33)Каримов Ж.С., Гапуров У.У. ВЛИЯНИЕ ПРИРОДЫ КАТАЛИЗАТОРА И ТЕМПЕРАТУРЫ НА УХОД ПРОДУКТА В РЕАКЦИИ АМИНОМЕТИЛИРОВАНИЯ // Вестник науки и образования. 2021. №17-2 (120). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-prirody-katalizatora-i-temperatury-na-uhod-produkta-v-reaktsii-aminometilirovaniya> (дата обращения: 09.12.2022).

34)Sobirzoda K. J. 4-N Diethyl Amino Butin-2 Ol-1 Synthesis Reaction Mechanism //European Journal of Innovation in Nonformal Education. – 2022. – Т. 2. – №. 3. – С. 61-67.

35)Karimov, J. S. . (2022). Synthesis of Salicylic Acid Compounds Retaining the Thiomachevin Fragment. American Journal of Social and Humanitarian Research, 3(11), 421–427. Retrieved from <https://www.grnjournals.us/index.php/ajshr/article/view/1760>

36)Ниязов Л.Н., Брель А.К., Бахромов Ҳ.Қ., Гапуров У.У. 4-гидроксibenзой кислотанинг ҳосилалари потенциал дори воситалари сифатида / Материалы конференции I Республиканской научно-практической конференции фармакологов с международным участием: Актуальные вопросы фармакологии: от разработки лекарств до их рационального применения – Бухара, Узбекистан 28-29 мая 2020 год. С. 159-160

37)Ниязов Л.Н., Брель А.К., Бахромов Ҳ.Қ., Гапуров У.У. Квантово-химическое исследование N-[8-(4-ацетоксибензоил)амино]каприлата калия / Материалы конференции I Республиканской научно-практической конференции фармакологов с

международным участием: Актуальные вопросы фармакологии: от разработки лекарств до их рационального применения – Бухара, Узбекистан 28-29 мая 2020 год. С. 160-161

38) Ниязов Л.Н., Брель А.К., Бахромов Ҳ.Қ., Гапуров У.У. Салицилоилглициннинг дикалийли тузи ҳосиласи синтези. / Кимёнинг долзарб муаммолари: Республика илмий амалий анжуман – Тошкент. Узбекистан 4-5 февраль. 2021 год. . – 269 б.

39) Ниязов Л.Н., Брель А.К., Бахромов Ҳ.Қ., Гапуров У.У., Каримов Ж.С. Синтез натриевой соли производной салициловой кислоты. Сборник трудов международной научно-теоретической конференции на тему: «Куатбековские чтения-1: Уроки Независимости», посвященной 30-летию Независимости Республики Казахстан – Шимкент, Казахстан 23 апрель 2021 год. С. 29

40) Conformational analysis of 3-[(2-hydroxyphenyl)carbonyl] amino propanoic acid II // международная онлайн научно-практическая конференция «актуальные вопросы фармакологии: от разработки лекарств до их рационального применения» сборник тезисов - Бухара, Узбекистан 6 – 7 мая 2021 года С. 176.

41) G'apurov U.U., Niyazov L.N., TIBBIY KIMYO FANINI O'QITISHDA VIRTUAL KIMYO LABORATORIYALARDAN FOYDALANISHNING AHAMIYATI // "Kimyo va tibbiyot: nazariyadan amaliyotgacha" Xalqaro ishtirok bilan respublika ilmiy-amaliy konferensiya materiallar to'plami. – Buxoro. O'zbekiston 7-8 oktyabr 2022 yil. 217-219 b.

42) Niyazov L.N., G'apurov U.U., Djunaidov X.X., P-AMINOBENZOY KISLOTASINING

43) GIDROOKSIBENZOY KISLOTASI BILAN HOSILASINING TERMIK TAHLILI // "Kimyo va tibbiyot: nazariyadan amaliyotgacha" Xalqaro ishtirok bilan respublika ilmiy-amaliy konferensiya materiallar to'plami. – Buxoro. O'zbekiston 7-8 oktyabr 2022 yil. 181-182 b.

44) Садуллаева Г. Г. К., Джумаева М. К. Синтез, структура и свойства Ni (II) и Zn (II) комплексных соединений на основе альдегида бензоилуксуса // Universum: химия и биология. – 2021. – №. 12-2 (90). – С. 14-17.

45) Гуламова М. Т., Джумаева М. К. О ТРУДЕ «РОМУЗУЛ АХАДИС» АХМАДА ЗИЯВУДДИНА АЛЬ-КУМУШХАНАВИ // Universum: общественные науки. – 2021. – №. 11-12 (79). – С. 41-43.

46) Садуллаева Г. Г. К., Джумаева М. К., СИНТЕЗ С. И. С. N. I. И ZN (II) КОМПЛЕКСНЫХ СОЕДИНЕНИЙ НА ОСНОВЕ АЛЬДЕГИДА БЕНЗОИЛУКСУСА // Universum: химия и биология. – 2021. – №. 12-2. – С. 90.

47) Kayumovna D. M., Gaybullayevna S. G. CHEMICAL PROCESSES IN THE SYNTHESIS OF BIOLOGICALLY ACTIVE IMPORTANT COMPOUNDS // TA'LIM VA RIVOJLANISH TAHLILI ONLAYN ILMIY JURNALI. – 2022. – Т. 2. – №. 4. – С. 248-252.

48) Джумаева М. К. МЕХАНИЗМ ОСНОВНЫХ ХИМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В АЗОТСОДЕРЖАЩИХ СОЕДИНЕНИЯХ ПРИ СИНТЕЗЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ // Zamonaviy dunyoda tabiiy fanlar: Nazariy va amaliy izlanishlar. – 2022. – Т. 1. – №. 9. – С. 1-6.

49 Курбанова Ф. Н., Ихтиярова Г. А., Джумаева М. К. СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КАРБОКСИМЕТИЛ ЭФИРОВ ХИТОЗАНА ИЗ ПОДМОРА ПЧЕЛ //Universum: технические науки. – 2022. – №. 3-5 (96). – С. 18-22.

50 Сафарова Нафиса Сулаймоновна, Джумаева Махфуза Каюмовна. Ақлий ҳужум усулини дарсдан ташқари машғулотларда қўллаш имкониятлари(тиббий кимё фани мисолида)// Наманган давлат университети илмий ахборотномаси.- 2022.- №3. С. 641-646.

51 Джумаева М. К., Сафарова Н. С. КЛАССИФИКАЦИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ //TA'LIM VA RIVOJLANISH TANLILI ONLAYN ILMIY JURNALI. – 2022. – Т. 2. – №. 9. – С. 51-58.

52 Safarova N. S. Some ways to increase the educational and conscious activity of students of medical institutes in chemistry classes //European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences. – 2020. – Т. 2020.

53 Safarova N. S., G'afurov U. U., Omonov X. T. Venn grafik uslubidan kimyo darslarida foydalanish //Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. – 2022. – Т. 2. – №. 1. – С. 134-138.

54 Application of interactive methods in medical education: clustering technique in teaching of heterocyclic compounds / N. Safarova, L. Niyazov, E. L. Nikolaev, S. A. Petunova // Proceedings of the 37th International Business Information Management Association Conference Innovation Management and information Technology impact on Global Economy in the Era of Pandemic, Cordoba, 30–31 мая 2021 года. – Cordoba: IBIMA Publishing, 2021. – P. 3092-3096. – EDN UYPVRC.

55 Safarova Nafisa Sulaymonovna, & Karimov Javokhir Sobirzoda. (2022). GENERALITY AND DIFFERENCES BETWEEN SITUATION PROBLEMS AND CASE METHODS. INTERNATIONAL JOURNAL OF SOCIAL SCIENCE & INTERDISCIPLINARY RESEARCH ISSN: 2277-3630 Impact Factor: 7.429, 11(03), 155–159. Retrieved from <https://gejournal.net/index.php/IJSSIR/article/view/349>

56 Sadullayeva G. G., Rakhmatov S. B. AMPEROMETRIC METHOD OF ANALYSIS AND ITS ADVANTAGES OVER OTHER METHODS //INTERNATIONAL JOURNAL OF RESEARCH IN COMMERCE, IT, ENGINEERING AND SOCIAL SCIENCES ISSN: 2349-7793 Impact Factor: 6.876. – 2022. – Т. 16. – №. 2. – С. 4-8.

57 Садуллаева Г. Г. К., Джумаева М. К. СИНТЕЗ, СТРУКТУРА И СВОЙСТВА NI (II) И ZN (II) КОМПЛЕКСНЫХ СОЕДИНЕНИЙ НА ОСНОВЕ АЛЬДЕГИДА БЕНЗОИЛУКСУСА //Universum: химия и биология. – 2021. – №. 12-2 (90). – С. 14-17.

58 Садуллаева Г. Г. К., Джумаева М. К., СИНТЕЗ С. И. С. N. I. И ZN (II) КОМПЛЕКСНЫХ СОЕДИНЕНИЙ НА ОСНОВЕ АЛЬДЕГИДА БЕНЗОИЛУКСУСА //Universum: химия и биология. – 2021. – №. 12-2. – С. 90.

59 Sadullayeva G. G., Karimova S. A. ERITMALAR KONSENTRATSIYASINI IFODALASH BO'YICHA MASALALAR YECHISH USULLARI //Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. – 2022. – Т. 2. – №. 3. – С. 909-915.

60 Sadullayeva G. G. THE USE OF IMIDAZOLE IN MEDICINE //TA'LIM VA RIVOJLANISH TAHLILI ONLAYN ILMIY JURNALI. – 2022. – Т. 2. – №. 9. – С. 41-47.

61 Gaybullayevna S. G. HETEROCYCLIC COMPOUNDS THAT ARE IMPORTANT IN MEDICINE //TA'LIM VA RIVOJLANISH TAHLILI ONLAYN ILMIY JURNALI. – 2022. – Т. 2. – №. 4. – С. 209-213.

62 Sh, Shukurov B. "Rakhmatov Sh. B., Fayzullayev NI High silicon zeolite preparation from kaolin." Scientific journal of SamSU 5.109 (2018): 106-111.

63 Rakhmatov, Sh B., and N. I. Fayzullayev. "Coke Formation of Catalyst on the Ethylene Preparation from the Oxycondensation of Methane and its Regeneration." International Journal of Advanced Science and Technology 29.03 (2020): 7875-7884.

64 Fayzullaev, N. I., and Sh B. Raxmatov. "Kinetics and Mechanisms of Oxycondensation Reaction in Methane Molybden-Marganets-Zirconium Catalysis." International Journal of Psychosocial Rehabilitation 24.04 (2020): 1475.

65 Rakhmatov, Sh B., et al. "The study of the properties of hoipolloi resin-modified lignin and hexamethylenetetramine." Новый университет (2014): 24

66 Rakhmatov S. B. et al. The study of the properties of hoipolloi resin-modified lignin and hexamethylenetetramine //Новый университет. – 2014. – С. 24.

67 Sh, S. B. (2018). Rakhmatov Sh. B., Fayzullayev NI High silicon zeolite preparation from kaolin. Scientific journal of SamSU, 5(109), 106-111.

68 Rakhmatov, S. B., & Fayzullayev, N. I. (2020). Coke Formation of Catalyst on the Ethylene Preparation from the Oxycondensation of Methane and its Regeneration. International Journal of Advanced Science and Technology, 29(03), 7875-7884.

69 Fayzullaev, N. I., & Raxmatov, S. B. (2020). Kinetics and Mechanisms of Oxycondensation Reaction in Methane Molybden-Marganets-Zirconium Catalysis. International Journal of Psychosocial Rehabilitation, 24(04), 1475.

70 Rakhmatov, S. B., Amonov, M. R., Nazarov, S. I., & Ostonova, N. B. (2014). The study of the properties of hoipolloi resin-modified lignin and hexamethylenetetramine. Новый университет, 24.

71 Андреев, И. С., Арипов, Х. К., Махсудов, Ж. Т., & Рахматов, Ш. Б. (1994). Полупроводниковые приборы многослойной структуры: транзисторы и тиристоры.

72 Raxmatov, S. B., & Fayzullayev, N. I. (2018). Metanni katalitik oksikondensatlash. СамДУ илмий ахборотномаси, (3), 97.

73 Рахматов Ш. Б. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ОКСИКОНДЕНСИРОВАНИЯ МЕТАНА //Universum: технические науки. – 2020. – №. 10-3 (79). – С. 8-11.

TIBBIY KIMYO FANINI O'QITISHDA INTER FAOL USHLUBLARDAN FOYDALANISH AHAMIYATI

Karimov.J.S

Buxoro davlat tibbiyot nistituti tibbiy kimyo kafedراسي assistenti

Kadrlar tayyorlash milliy dasturini ro'yobga chiqarishning ikkinchi bosqichi vazifalaridan biri ta'lim muassasalarining moddiy-texnik va axborot bazasini mustahkamlashni davom ettirish, o'quv-tarbiya jarayonini yuqori sifatli o'quv adabiyotlari va ilg'or pedagogik texnologiyalar bilan ta'minlashdan iborat.

Shu davrga qadar amal qilib kelayotgan an'anaviy o'qitish texnologiyasi asosan «o'qituvchi - o'quvchi» tarzida umumiy xarakterda bo'lib unda o'quvchi ta'lim jarayonning ob'ekti, ya'ni passiv sifatida qaraladi. Har qanday ilg'or pedagogik texnologiya «O'qituvchi-ta'lim-o'quvchi» tamoyiliga asoslanib, unda o'quvchi sub'ektga, ya'ni ta'lim jarayonning faol ishtirokchiga aylanadi. Yangi pedagogik texnologiya bo'yicha darsda o'quvchining o'zi izlanishga, o'zi mushohada yuritishiga sharoit yaratib beriladi. Bunda o'quv dasturi va darslik shu jarayonning bevosita tashkilotchisi, o'qituvchi esa murakkab jarayonni mohirlik bilan boshqarishi kerak.

Umumta'lim fanlarni o'qitishda yangi pedagogik texnologiya usullaridan «kompyuter yordamida o'qitish», «Muammoli o'qitish», «O'yin asosida o'qitish», «Kommunikativ o'qitish», «Jadallashtirish o'qitish» kabi usullari ta'lim-tarbiya samaradorligini oshirishda yuqori natijalar bermoqda. Bu turdagi o'qitish usullarini barcha o'quv fanlariga qo'llash mumkin. Jumladan, «kompyuter yordamida o'qitish» texnologiyasi bo'yicha tegishli o'quv fanidan yaratilgan kompyuter dasturi yordamida o'quvchilar bilimni nazorat qilish, ayrim mavzularini didaktik o'yinlar asosida, ayrimlarini rasmi test asosida o'tish mumkin.

«Kompyuter yordamida o'qitish» texnologiyasi kimyo—biologiya, matematika, tarix geografiya darslarini o'qitishda qo'l kelmoqda.

Pedagogik texnologiya atamasining mohiyati «Texnologiya» yunoncha so'z bo'lib, «techne» - mahorat, san'at, «logos» - tushuncha o'rganish demakdir.

Pedagogik texnologiya atamasiga har bir didakt olim o'z nuqtai nazaridan kelib chiqqan holda ta'rif beradi. Hali bu tushunchaga to'liq va yagona ta'rif qabul qilinmagan. Ushbu ta'riflar ichida eng maqsadga muvofiq'i YuNESKO tomonidan berilgan ta'rif sanaladi.

Pedagogik texnologiya – ta'lim shakllarini optimallashtirish maqsadida o'qitish va bilimlarni o'zlashtirish jarayonining inson salohiyati va texnik resurslarni qo'llash, ularning o'zaro ta'sirini aniqlashga imkon beradigan tizimli usullar majmuasidir.

«Tibbiykimyo» fanini o'qitishda inter faol uslublaridan (klaster, menyu, o'z o'ringni top, tarozi, insert, aqliy hujum, kubik, munozara, keys stadi) foydalansa bo'ladi.

Amaliyot darsida talabalarni 4-5 tadan guruhlariga bo'lib, har bir guruh oq qog'oz o'rtasiga «kalit» so'zini yozib, shu mavzuga tegishli so'zlarni har bir talaba bilganicha sxema tarzda fikrlarini qog'ozga tushuradi.

ADABIYOTLAR:

- 1) Бахромов Х.К., Ниязов Л.Н. Квантово-химический расчет производной салициловой кислоты с пиримидином // *Universum: химия и биология* – 2020. – №. 3-2 (69). – С. 36-38.
- 2) Бахромов Х.К., Ниязов Л.Н., Гапуров У.У. 4-Гидроксibenзой кислотанинг баъзи аминокислоталар билан ҳосилалари квант-кимёвий хоссалари // *Фан ва технологиялар тараққиёти*. – 2020. – № 4. – С. 74-78.
- 3) Bakhramov K.K., Niyazov L.N. Synthesis of 4-hydroxibenzoic acid derivatives with amino acids and their potential pharmacological properties // *Austrian Journal of Technical and Natural Sciences* . – 2022. – №1-2 . – P. 24-27.
- 4) Norov S. K. et al. Electrode characteristics of membranes based on dibenzo-18-crown-6 derivatives // *JOURNAL OF ANALYTICAL CHEMISTRY OF THE USSR*. – 1988. – Т. 43. – №. 6. – С. 777-783.
- 5) Гуламова М. Т., Джумаева М. К. О ТРУДЕ «РОМУЗУЛ АХАДИС» АХМАДА ЗИЯВУДДИНА АЛЬ-КУМУШХАНАВИ // *Universum: общественные науки*. – 2021. – №. 11-12 (79). – С. 41-43.
- 6) Гуламова М. Т. Мушку анбар хидли валоят гунчаси Зиёуддин Аҳмад Кумушхонавий // *Имом Бухорий сабоклари журнали*. – 2020. – №. 2. – С. 28-29.
- 7) Гуламова М. Т. Идеи Аҳмада Зиявуддина аль-Кумушханави о знании // *Universum: общественные науки*. – 2020. – №. 3 (63). – С. 7-9.
- 8) Гуламова М. Т., Садыкова С. Ш., Сафарова Н. С. Толерантность воспитание в духе терпимости // *Universum: психология и образование*. – 2021. – №. 2 (80). – С. 18-21.
- 9) Гуламова М. Т. Силсилаи шарифдаги пири комил-Зиеуддин Аҳмад аль-Кумушхонавий // *Жадон маданият цивилизацияси контекстида хожагон, на*. – 2019.
- 10) Гуламова М. Т. Аҳмад Зиёуддин ал-Кумушхонавийнинг мотуридий таълимоти тугрисидаги шархлари // *Falsafa va hayot xalqaro jurnal*. – 2020. – №. 1.
- 11) Norov S. K. et al. Complex formation of sodium, potassium and ribidium ions with alkyl derivatives of dibenzo-18-crown-6 in non-aqueous solutions // *Russian journal of inorganic chemistry*. – 1991. – Т. 36. – №. 2. – С. 241-245.
- 12) Khutorskii V. E. et al. THE INFLUENCE OF SOLVATION EFFECTS ON THE STABILITY OF COMPLEXES OF DIALKYLDIBENZO-18-CROWN-6 WITH POTASSIUM-ION // *DOKLADY AKADEMII NAUK SSSR*. – 1988. – Т. 301. – №. 4. – С. 917-920.
- 13) Khutorskii V. E. et al. THE INFLUENCE OF SOLVATION EFFECTS ON THE STABILITY OF COMPLEXES OF DIALKYLDIBENZO-18-CROWN-6 WITH POTASSIUM-ION // *DOKLADY AKADEMII NAUK SSSR*. – 1988. – Т. 301. – №. 4. – С. 917-920.
- 14) Gulamova M. SOCIAL AND POLITICAL LIFE IN THE PERIOD OF MUHAMMAD PORSO // *Galaxy International Interdisciplinary Research Journal*. – 2022. – Т. 10. – №. 9. – С. 201-205.

15) Гуламова М. Т. ЖИЗНЕННЫЙ ПУТЬ И ДУХОВНОЕ НАСЛЕДИЕ АХМАДА ЗИЯВУДДИНА АЛЬ-КУМУШХАНАВИ //Universum: общественные науки. – 2022. – №. 5 (84). – С. 11-13.

16) Haydarova X. Some peculiarities of the development of modern philosophy //ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu. uz). – 2022. – Т. 20. – №. 20.

17) Tursunovna S. O., Munisxon G. About Khoja Muhammad Porso's Risolai Qudsiya //CENTRAL ASIAN JOURNAL OF SOCIAL SCIENCES AND HISTORY. – 2021. – Т. 2. – №. 3. – С. 74-80.

18) Tursunovna S. O., Munisxon G. The Subject of dhikr in the Teachings of Tasawwuf by Hoja Muhammad Porso //Central Asian Journal of Literature, Philosophy and Culture. – 2021. – Т. 2. – №. 3. – С. 13-17.

19) GULAMOVA M. ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ В ПРОИЗВЕДЕНИЯХ АНГЛИЙСКОГО ПИСАТЕЛЯ УИЛЬЯМА СОМЕРСЕТА МОЭМА //ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu. uz). – 2020. – Т. 1. – №. 1.

20) GULAMOVA M. ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ В ПРОИЗВЕДЕНИЯХ АНГЛИЙСКОГО ПИСАТЕЛЯ УИЛЬЯМА СОМЕРСЕТА МОЭМА //ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu. uz). – 2020. – Т. 1. – №. 1.

21) MOISEEV I. I. NS Kurnakov Institute of General and Inorganic Chemistry, USSR Academy of Sciences, Moscow //Proceedings of the Fourth International Symposium on Homogeneous Catalysis, Leningrad, USSR, September 24-28, 1984. – CRC Press, 1986. – Т. 1. – С. 39.

22) NOROV S. K. et al. COMPLEXATION OF SODIUM, POTASSIUM AND RUBIDIUM IONS WITH ALKYL-DERIVATIVES OF DIBENZO-18-CROWN-6 IN ANHYDROUS SOLUTIONS //ZHURNAL NEORGANICHESKOI KHIMII. – 1991. – Т. 36. – №. 2. – С. 433-438.

23) Гуламова М. Т. Концепция разума Кумушханави в работе «Джоми уль-Мутун» //Universum: общественные науки. – 2020. – №. 5 (65). – С. 8-10.

24) Dzhuraev, D., Niyazov, L., & Sokolov, B. (2016). Phase Transitions in a Non-Uniformly Stressed Iron Borate Single Crystal. Russian Physics Journal, 59(1).

25) Sobirzoda K. J. 4-N Diethyl Amino Butin-2 Ol-1 Synthesis Reaction Mechanism //European Journal of Innovation in Nonformal Education. – 2022. – Т. 2. – №. 3. – С. 61-67.

26) Каримов Д. С. МЕХАНИЗМ РЕАКЦИИ СИНТЕЗА 4-Н ДИЭТИЛАМИНОБУТИН-2 ОЛ-1 //ТАЪЛИМ ВА РИВОЖЛАНИШ ТАҲЛИЛИ ОНЛАЙН ИЛМИЙ ЖУРНАЛИ. – 2022. – С. 17-24.

27) Sobirzoda K. J. 4-N Diethyl Amino Butin-2 Ol-1 Synthesis Reaction Mechanism //EUROPEAN JOURNAL OF INNOVATION IN NONFORMAL EDUCATION. – 2022. – Т. 2. – №. 3. – С. 61-67.

28) Каримов, Ж. С. (2022). ВЛИЯНИЕ ПРИРОДЫ КАТАЛИЗАТОРА И ТЕМПЕРАТУРЫ НА УХОД ПРОДУКТА В РЕАКЦИИ АМИНОМЕТИЛИРОВАНИЯ. PEDAGOGS jurnali, 4(1), 357-361.

29)Каримов Ж. С., Ниязов Л. Н. Производные тиомочевины с гидроксibenзойными кислотами //Universum: химия и биология. – 2021. – №. 8 (86). – С. 61-63.

30)Каримов Ж. С. ВЛИЯНИЕ ПРИРОДЫ КАТАЛИЗАТОРА И ТЕМПЕРАТУРЫ НА УХОД ПРОДУКТА В РЕАКЦИИ АМИНОМЕТИЛИРОВАНИЯ //PEDAGOGS journali. – 2022. – Т. 4. – №. 1. – С. 357-361.

31)Каримов, Д. С. (2022). МЕХАНИЗМ РЕАКЦИИ СИНТЕЗА 4-N ДИЭТИЛАМИНОБУТИН-2 ОЛ-1. TA'LIM VA RIVOJLANISH TANLILI ONLAYN ILMIY JURNALI, 17-24.

32)Каримов Ж. С., Ниязов Л. Н. ПРОИЗВОДНЫЕ ТИОМОЧЕВИНЫ С ГИДРОКСИБЕНЗОЙНЫМИ КИСЛОТАМИ //Главный редактор. – 2021. – С. 61.

33)Каримов Ж.С., Гапуров У.У. ВЛИЯНИЕ ПРИРОДЫ КАТАЛИЗАТОРА И ТЕМПЕРАТУРЫ НА УХОД ПРОДУКТА В РЕАКЦИИ АМИНОМЕТИЛИРОВАНИЯ // Вестник науки и образования. 2021. №17-2 (120). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-prirody-katalizatora-i-temperatury-na-uhod-produkta-v-reaktsii-aminometilirovaniya> (дата обращения: 09.12.2022).

34)Sobirzoda K. J. 4-N Diethyl Amino Butin-2 Ol-1 Synthesis Reaction Mechanism //European Journal of Innovation in Nonformal Education. – 2022. – Т. 2. – №. 3. – С. 61-67.

35)Karimov, J. S. . (2022). Synthesis of Salicylic Acid Compounds Retaining the Thiomachevin Fragment. American Journal of Social and Humanitarian Research, 3(11), 421–427. Retrieved from <https://www.grnjournals.us/index.php/ajshr/article/view/1760>

36)Ниязов Л.Н., Брель А.К., Бахромов Ҳ.Қ., Гапуров У.У. 4-гидроксibenзой кислотанинг ҳосилалари потенциал дори воситалари сифатида / Материалы конференции I Республиканской научно-практической конференции фармакологов с международным участием: Актуальные вопросы фармакологии: от разработки лекарств до их рационального применения – Бухара, Узбекистан 28-29 мая 2020 год. С. 159-160

37)Ниязов Л.Н., Брель А.К., Бахромов Ҳ.Қ., Гапуров У.У. Квантово-химическое исследование N-[8-(4-ацетоксибензоил)амино]каприлата калия / Материалы конференции I Республиканской научно-практической конференции фармакологов с международным участием: Актуальные вопросы фармакологии: от разработки лекарств до их рационального применения – Бухара, Узбекистан 28-29 мая 2020 год. С. 160-161

38)Ниязов Л.Н., Брель А.К., Бахромов Ҳ.Қ., Гапуров У.У. Салициоилглициннинг дикалийли тузи ҳосиласи синтези. / Кимёнинг долзарб муаммолари: Республика илмий амалий анжуман – Тошкент. Узбекистан 4-5 февраль. 2021 год. . – 269 б.

39)Ниязов Л.Н., Брель А.К., Бахромов Ҳ.Қ., Гапуров У.У., Каримов Ж.С. Синтез натриевой соли производной салициловой кислоты. Сборник трудов международной научно-теоретической конференции на тему: «Куатбековские

чтения-1: Уроки Независимости», посвященной 30-летию Независимости Республики Казахстан – Шимкент, Казахстан 23 апрель 2021 год. С. 29

40)Conformational analysis of 3-[(2-hydroxyphenyl)carbonyl] amino propanoic acid II // международная онлайн научно-практическая конференция «актуальные вопросы фармакологии: от разработки лекарств до их рационального применения» сборник тезисов - Бухара, Узбекистан 6 – 7 мая 2021 года С. 176.

41)G'apurov U.U., Niyazov L.N., TIBBIY KIMYO FANINI O'QITISHDA VIRTUAL KIMYO LABORATORIYALARDAN FOYDALANISHNING AHAMIYATI // "Kimyo va tibbiyot: nazariyadan amaliyotgacha" Xalqaro ishtirok bilan respublika ilmiy-amaliy konferensiya materiallar to'plami. – Buxoro.O'zbekiston 7-8 oktyabr 2022 yil. 217-219 b.

42)Niyazov L.N., G'apurov U.U., Djunaidov X.X., P-AMINOBENZOY KISLOTASINING

43)

4-

GIDROOKSIBENZOY KISLOTASI BILAN HOSILASINING TERMIK TAHLILI // "Kimyo va tibbiyot: nazariyadan amaliyotgacha" Xalqaro ishtirok bilan respublika ilmiy-amaliy konferensiya materiallar to'plami. – Buxoro.O'zbekiston 7-8 oktyabr 2022 yil. 181-182 b.

44)Садуллаева Г. Г. К., Джумаева М. К. Синтез, структура и свойства Ni (II) и Zn (II) комплексных соединений на основе альдегида бензоилуксуса //Universum: химия и биология. – 2021. – №. 12-2 (90). – С. 14-17.

45)Гуламова М. Т., Джумаева М. К. О ТРУДЕ «РОМУЗУЛ АХАДИС» АХМАДА ЗИЯВУДДИНА АЛЬ-КУМУШХАНАВИ //Universum: общественные науки. – 2021. – №. 11-12 (79). – С. 41-43.

46)Садуллаева Г. Г. К., Джумаева М. К., СИНТЕЗ С. И. С. N. I. И ZN (II) КОМПЛЕКСНЫХ СОЕДИНЕНИЙ НА ОСНОВЕ АЛЬДЕГИДА БЕНЗОИЛУКСУСА //Universum: химия и биология. – 2021. – №. 12-2. – С. 90.

47)Kayumovna D. M., Gaybullayevna S. G. CHEMICAL PROCESSES IN THE SYNTHESIS OF BIOLOGICALLY ACTIVE IMPORTANT COMPOUNDS //TA'LIM VA RIVOJLANISH TAHLILI ONLAYN ILMIY JURNALI. – 2022. – Т. 2. – №. 4. – С. 248-252.

48)Джумаева М. К. МЕХАНИЗМ ОСНОВНЫХ ХИМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В АЗОТСОДЕРЖАЩИХ СОЕДИНЕНИЯХ ПРИ СИНТЕЗЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ //Zamonaviy dunyoda tabiiy fanlar: Nazariy va amaliy izlanishlar. – 2022. – Т. 1. – №. 9. – С. 1-6.

49)Курбанова Ф. Н., Ихтиярова Г. А., Джумаева М. К. СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КАРБОКСИМЕТИЛ ЭФИРОВ ХИТОЗАНА ИЗ ПОДМОРА ПЧЕЛ //Universum: технические науки. – 2022. – №. 3-5 (96). – С. 18-22.

50)Сафарова Нафиса Сулаймоновна, Джумаева Махфуза Каюмовна. Ақлий ҳужум усулини дардан ташқари машғулотларда қўллаш имкониятлари(тиббий кимё фани мисолида)// Наманган давлат университети илмий ахборотномаси.- 2022.- №3. С. 641-646.

51) Джумаева М. К., Сафарова Н. С. КЛАССИФИКАЦИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ //ТА'LIM VA RIVOJLANISH TAHLILI ONLAYN ILMIY JURNALI. – 2022. – Т. 2. – №. 9. – С. 51-58.

52) Safarova N. S. Some ways to increase the educational and conscious activity of students of medical institutes in chemistry classes //European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences. – 2020. – Т. 2020.

53) Safarova N. S., G'afurov U. U., Omonov X. T. Venn grafik uslubidan kimyo darolarida foydalanish //Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. – 2022. – Т. 2. – №. 1. – С. 134-138.

54) Application of interactive methods in medical education: clustering technique in teaching of heterocyclic compounds / N. Safarova, L. Niyazov, E. L. Nikolaev, S. A. Petunova // Proceedings of the 37th International Business Information Management Association Conference Innovation Management and information Technology impact on Global Economy in the Era of Pandemic, Cordoba, 30–31 мая 2021 года. – Cordoba: IBIMA Publishing, 2021. – P. 3092-3096. – EDN UYPVRC.

55) Safarova Nafisa Sulaymonovna, & Karimov Javokhir Sobirzoda. (2022). GENERALITY AND DIFFERENCES BETWEEN SITUATION PROBLEMS AND CASE METHODS. INTERNATIONAL JOURNAL OF SOCIAL SCIENCE & INTERDISCIPLINARY RESEARCH ISSN: 2277-3630 Impact Factor: 7.429, 11(03), 155–159. Retrieved from <https://gejournal.net/index.php/IJSSIR/article/view/349>

56) Sadullayeva G. G., Rakhmatov S. B. AMPEROMETRIC METHOD OF ANALYSIS AND ITS ADVANTAGES OVER OTHER METHODS //INTERNATIONAL JOURNAL OF RESEARCH IN COMMERCE, IT, ENGINEERING AND SOCIAL SCIENCES ISSN: 2349-7793 Impact Factor: 6.876. – 2022. – Т. 16. – №. 2. – С. 4-8.

57) Садуллаева Г. Г. К., Джумаева М. К. СИНТЕЗ, СТРУКТУРА И СВОЙСТВА NI (II) И ZN (II) КОМПЛЕКСНЫХ СОЕДИНЕНИЙ НА ОСНОВЕ АЛЬДЕГИДА БЕНЗОИЛУКСУСА //Universum: химия и биология. – 2021. – №. 12-2 (90). – С. 14-17.

58) Садуллаева Г. Г. К., Джумаева М. К., СИНТЕЗ С. И. С. N. I. И ZN (II) КОМПЛЕКСНЫХ СОЕДИНЕНИЙ НА ОСНОВЕ АЛЬДЕГИДА БЕНЗОИЛУКСУСА //Universum: химия и биология. – 2021. – №. 12-2. – С. 90.

59) Sadullayeva G. G., Karimova S. A. ERITMALAR KONSENTRATSIYASINI IFODALASH BO'YICHA MASALALAR YECHISH USULLARI //Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. – 2022. – Т. 2. – №. 3. – С. 909-915.

60) Sadullayeva G. G. THE USE OF IMIDAZOLE IN MEDICINE //ТА'LIM VA RIVOJLANISH TAHLILI ONLAYN ILMIY JURNALI. – 2022. – Т. 2. – №. 9. – С. 41-47.

61) Gaybullayevna S. G. HETEROCYCLIC COMPOUNDS THAT ARE IMPORTANT IN MEDICINE //ТА'LIM VA RIVOJLANISH TAHLILI ONLAYN ILMIY JURNALI. – 2022. – Т. 2. – №. 4. – С. 209-213.

62) Sh, Shukurov B. "Rakhmatov Sh. B., Fayzullayev NI High silicon zeolite preparation from kaolin." Scientific journal of SamSU 5.109 (2018): 106-111.

63 Rakhmatov, Sh B., and N. I. Fayzullayev. "Coke Formation of Catalyst on the Ethylene Preparation from the Oxycondensation of Methane and its Regeneration." International Journal of Advanced Science and Technology 29.03 (2020): 7875-7884.

64 Fayzullaev, N. I., and Sh B. Raxmatov. "Kinetics and Mechanisms of Oxycondensation Reaction in Methane Molybden-Manganets-Zirconium Catalysis." International Journal of Psychosocial Rehabilitation 24.04 (2020): 1475.

65 Rakhmatov, Sh B., et al. "The study of the properties of hoipolloi resin-modified lignin and hexamethylenetetramine." Новый университет (2014): 24

66 Rakhmatov S. B. et al. The study of the properties of hoipolloi resin-modified lignin and hexamethylenetetramine //Новый университет. – 2014. – С. 24.

ЗНАЧЕНИЕ ВОСПИТАНИЕ В ПРОИЗВЕДЕНИЯХ ФАРАБИ

Каримов Ж.С

*ассистент, кафедры «Медицинская химия», Бухарский государственный
медицинский институт*

По воззрениям великих мыслителей, живших в нашей стране, ценивших человека как владыку всех существ, духовное совершенство и зрелость, справедливость, честность, религию, веру, веру, человечность, правдивость и справедливость как главные критерии своего научного и практическая деятельность тех, кто понял.

В духовно-нравственном совершенствовании молодежи мы можем взять за основу духовное и научное наследие наших великих мыслителей Фараби, Хорезми, Беруни, Ибн Сины, Улугбека, Навои, которые являются истоками нашего духовного наследия. Этим, вместе с формированием и развитием у молодежи научного мировоззрения, духовно-нравственных чувств, мы добьемся глубокого изучения своей истории, гордости за нее, уважения к своим духовно-нравственным ценностям.

Традиции нашего народа, труды наших великих ученых, памятники истории являются для нашего общества не только достоянием, но и составной частью всех духовных богатств, великим достижением человеческого разума и мышления. Один из таких ученых, Фараби, считался чрезвычайно плодовитым ученым. Он творил во всех областях науки, писал великие труды. По словам великого ученого XII-XIII веков Захриддина аль-Байхаки, среди ученых исламских стран не было ему равных.

Фараби не только великий философ, лингвист, логик, математик, но и социолог, филолог, врач, психолог, теоретик и практик музыкальной науки. Фараби «Что следует знать при изучении философии?», «Философские вопросы и ответы на них», «Введение в логику», «Искусство поэзии», «Законы искусства сочинения стихов поэтами», «Истоки науки «О музыке», «Слово», «О классификации тонов», «Об уме», «Трактат об органах человека», «Взгляды жителей Добродетельного города» написал более 160 ценных работ, таких как «Давлат Хакида».

Фараби призывает к взаимному сотрудничеству людей, отмечает необходимость управления государством с помощью людей, проявивших лучшие человеческие качества.

Он также выдвигает свою идею идеального общества, ведущего людей к знаниям и просвещению во всех аспектах. В книге «Мысли жителей добродетельного города» Фараби говорит, что правитель государства должен иметь в себе от природы двенадцать нравственных качеств, и перечисляет их одно за другим:

- 1) Все органы человека полностью развиты;
- 2) Укрепить память всеми органами чувств;
- 3) Будьте умны и бдительны;

- 4) Уметь четко излагать свое мнение;
- 5) питание по потребности;
- 6) Держитесь подальше от азартных игр;
- 7) Ценить гордость и совесть души;
- 8) Не любить такие вещи, как золото и монеты;
- 9) быть справедливым и ненавидеть несправедливость, быть упрямым перед справедливостью и не поддаваться высокомерию;
- 10) Проявлять решительность в том, что считает нужным;
- 11) быть бесстрашным;
- 12) Не знать страха и слабости одновременно с храбростью;

Вышеприведенные мудрые мысли из произведения Фараби «Мысли жителей благородного города» напрямую относятся к руководителям города, района, области, ученым, интеллигенции, студенчеству, всем людям, живущим и работающим в условиях независимости. Научно-философское учение Фараби призывает людей к взаимному уважению, доверию, благородству и другим нравам и является программой несравненного духовного богатства и культурно-духовного совершенствования человечества.

ЛИТЕРАТУРЫ:

- 1) Бахромов Х.К., Ниязов Л.Н. Квантово-химический расчет производной салициловой кислоты с пиримидином // Universum: химия и биология – 2020. – №. 3-2 (69). – С. 36-38.
- 2) Бахромов Х.К., Ниязов Л.Н., Гапуров У.У. 4-Гидроксибензой кислотанинг баъзи аминокислоталар билан ҳосилалари квант-кимёвий хоссалари // Фан ва технологиялар тараққиёти. – 2020. – № 4. – С. 74-78.
- 3) Bakhramov K.K., Niyazov L.N. Synthesis of 4-hydroxibenzoic acid derivatives with amino acids and their potential pharmacological properties // Austrian Journal of Technical and Natural Sciences . – 2022. – №1-2 . – P. 24-27.
- 4) Norov S. K. et al. Electrode characteristics of membranes based on dibenzo-18-crown-6 derivatives // JOURNAL OF ANALYTICAL CHEMISTRY OF THE USSR. – 1988. – Т. 43. – №. 6. – С. 777-783.
- 5) Гуламова М. Т., Джумаева М. К. О ТРУДЕ «РОМУЗУЛ АХАДИС» АХМАДА ЗИЯВУДДИНА АЛЬ-КУМУШХАНАВИ // Universum: общественные науки. – 2021. – №. 11-12 (79). – С. 41-43.
- 6) Гуламова М. Т. Мушку анбар хидли валоят гунчаси Зиёуддин Ахмад Кумушхонавий // Имом Бухорий сабоклари журнали. – 2020. – №. 2. – С. 28-29.
- 7) Гуламова М. Т. Идеи Ахмада Зиявуддина аль-Кумушханави о знании // Universum: общественные науки. – 2020. – №. 3 (63). – С. 7-9.

- 8) Гуламова М. Т., Садыкова С. Ш., Сафарова Н. С. Толерантность воспитание в духе терпимости //Universum: психология и образование. – 2021. – №. 2 (80). – С. 18-21.
- 9) Гуламова М. Т. Силсилаи шарифдаги пири комил-Зиеуддин Аҳмад аль-Кумушхонавий //Жадон маданият цивилизацияси контекстида хожагон, на. – 2019.
- 10) Гуламова М. Т. Аҳмад Зиёуддин ал-Кумушхонавийнинг мотуридий таълимоти тугрисидаги шархлари //Falsafa va hayot xalqaro jurnal. – 2020. – №. 1.
- 11) Norov S. K. et al. Complex formation of sodium, potassium and rubidium ions with alkyl derivatives of dibenzo-18-crown-6 in non-aqueous solutions //Russian journal of inorganic chemistry. – 1991. – Т. 36. – №. 2. – С. 241-245.
- 12) Khutorskii V. E. et al. THE INFLUENCE OF SOLVATION EFFECTS ON THE STABILITY OF COMPLEXES OF DIALKYLDIBENZO-18-CROWN-6 WITH POTASSIUM-ION //DOKLADY AKADEMII NAUK SSSR. – 1988. – Т. 301. – №. 4. – С. 917-920.
- 13) Khutorskii V. E. et al. THE INFLUENCE OF SOLVATION EFFECTS ON THE STABILITY OF COMPLEXES OF DIALKYLDIBENZO-18-CROWN-6 WITH POTASSIUM-ION //DOKLADY AKADEMII NAUK SSSR. – 1988. – Т. 301. – №. 4. – С. 917-920.
- 14) Gulamova M. SOCIAL AND POLITICAL LIFE IN THE PERIOD OF MUHAMMAD PORSO //Galaxy International Interdisciplinary Research Journal. – 2022. – Т. 10. – №. 9. – С. 201-205.
- 15) Гуламова М. Т. ЖИЗНЕННЫЙ ПУТЬ И ДУХОВНОЕ НАСЛЕДИЕ АХМАДА ЗИЯВУДДИНА АЛЬ-КУМУШХАНАВИ //Universum: общественные науки. – 2022. – №. 5 (84). – С. 11-13.
- 16) Haydarova X. Some peculiarities of the development of modern philosophy //ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu. uz). – 2022. – Т. 20. – №. 20.
- 17) Tursunovna S. O., Munisxon G. About Khoja Muhammad Porso's Risolai Qudsiya //CENTRAL ASIAN JOURNAL OF SOCIAL SCIENCES AND HISTORY. – 2021. – Т. 2. – №. 3. – С. 74-80.
- 18) Tursunovna S. O., Munisxon G. The Subject of dhikr in the Teachings of Tasawwuf by Hoja Muhammad Porso //Central Asian Journal of Literature, Philosophy and Culture. – 2021. – Т. 2. – №. 3. – С. 13-17.
- 19) GULAMOVA M. ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ В ПРОИЗВЕДЕНИЯХ АНГЛИЙСКОГО ПИСАТЕЛЯ УИЛЬЯМА СОМЕРСЕТА МОЭМА //ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu. uz). – 2020. – Т. 1. – №. 1.
- 20) GULAMOVA M. ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ В ПРОИЗВЕДЕНИЯХ АНГЛИЙСКОГО ПИСАТЕЛЯ УИЛЬЯМА СОМЕРСЕТА МОЭМА //ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu. uz). – 2020. – Т. 1. – №. 1.
- 21) MOISEEV I. I. NS Kurnakov Institute of General and Inorganic Chemistry, USSR Academy of Sciences, Moscow //Proceedings of the Fourth International Symposium on Homogeneous Catalysis, Leningrad, USSR, September 24-28, 1984. – CRC Press, 1986. – Т. 1. – С. 39.

22)NOROV S. K. et al. COMPLEXATION OF SODIUM, POTASSIUM AND RUBIDIUM IONS WITH ALKYL-DERIVATIVES OF DIBENZO-18-CROWN-6 IN ANHYDROUS SOLUTIONS //ZHURNAL NEORGANICHESKOI KHIMII. – 1991. – Т. 36. – №. 2. – С. 433-438.

23)Гуламова М. Т. Концепция разума Кумушханави в работе «Джоми уль-Мутун» //Universum: общественные науки. – 2020. – №. 5 (65). – С. 8-10.

24)Dzhuraev, D., Niyazov, L., & Sokolov, B. (2016). Phase Transitions in a Non-Uniformly Stressed Iron Borate Single Crystal. Russian Physics Journal, 59(1).

25)Sobirzoda K. J. 4-N Diethyl Amino Butin-2 Ol-1 Synthesis Reaction Mechanism //European Journal of Innovation in Nonformal Education. – 2022. – Т. 2. – №. 3. – С. 61-67.

26)Каримов Д. С. МЕХАНИЗМ РЕАКЦИИ СИНТЕЗА 4-Н ДИЭТИЛАМИНОБУТИН-2 ОЛ-1 //ТАЪЛИМ ВА РИВОЖЛАНИШ ТАҲЛИЛИ ОНЛАЙН ИЛМИЙ ЖУРНАЛИ. – 2022. – С. 17-24.

27)Sobirzoda K. J. 4-N Diethyl Amino Butin-2 Ol-1 Synthesis Reaction Mechanism //EUROPEAN JOURNAL OF INNOVATION IN NONFORMAL EDUCATION. – 2022. – Т. 2. – №. 3. – С. 61-67.

28)Каримов, Ж. С. (2022). ВЛИЯНИЕ ПРИРОДЫ КАТАЛИЗАТОРА И ТЕМПЕРАТУРЫ НА УХОД ПРОДУКТА В РЕАКЦИИ АМИНОМЕТИЛИРОВАНИЯ. PEDAGOGS journali, 4(1), 357-361.

29)Каримов Ж. С., Ниязов Л. Н. Производные тиомочевины с гидроксibenзойными кислотами //Universum: химия и биология. – 2021. – №. 8 (86). – С. 61-63.

30)Каримов Ж. С. ВЛИЯНИЕ ПРИРОДЫ КАТАЛИЗАТОРА И ТЕМПЕРАТУРЫ НА УХОД ПРОДУКТА В РЕАКЦИИ АМИНОМЕТИЛИРОВАНИЯ //PEDAGOGS journali. – 2022. – Т. 4. – №. 1. – С. 357-361.

31)Каримов, Д. С. (2022). МЕХАНИЗМ РЕАКЦИИ СИНТЕЗА 4-Н ДИЭТИЛАМИНОБУТИН-2 ОЛ-1. ТА'ЛИМ ВА РИВОЖЛАНИШ ТАҲЛИЛИ ОНЛАЙН ИЛМИЙ ЖУРНАЛИ, 17-24.

32)Каримов Ж. С., Ниязов Л. Н. ПРОИЗВОДНЫЕ ТИОМОЧЕВИНЫ С ГИДРОКСИБЕНЗОЙНЫМИ КИСЛОТАМИ //Главный редактор. – 2021. – С. 61.

33)Каримов Ж.С., Гапуров У.У. ВЛИЯНИЕ ПРИРОДЫ КАТАЛИЗАТОРА И ТЕМПЕРАТУРЫ НА УХОД ПРОДУКТА В РЕАКЦИИ АМИНОМЕТИЛИРОВАНИЯ // Вестник науки и образования. 2021. №17-2 (120). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-prirody-katalizatora-i-temperatury-na-uhod-produkta-v-reaktsii-aminometilirovaniya> (дата обращения: 09.12.2022).

34)Sobirzoda K. J. 4-N Diethyl Amino Butin-2 Ol-1 Synthesis Reaction Mechanism //European Journal of Innovation in Nonformal Education. – 2022. – Т. 2. – №. 3. – С. 61-67.

35) Karimov, J. S. . (2022). Synthesis of Salicylic Acid Compounds Retaining the Thiomachevin Fragment. American Journal of Social and Humanitarian Research, 3(11), 421–427. Retrieved from <https://www.grnjournals.us/index.php/ajshr/article/view/1760>

36) Ниязов Л.Н., Брель А.К., Бахромов Ҳ.Қ., Гапуров У.У. 4-гидроксibenзой кислотанинг ҳосилалари потенциал дори воситалари сифатида / Материалы конференции I Республиканской научно-практической конференции фармакологов с международным участием: Актуальные вопросы фармакологии: от разработки лекарств до их рационального применения – Бухара, Узбекистан 28-29 мая 2020 год. С. 159-160

37) Ниязов Л.Н., Брель А.К., Бахромов Ҳ.Қ., Гапуров У.У. Квантово-химическое исследование N-[8-(4-ацетоксибензоил)амино]каприлата калия / Материалы конференции I Республиканской научно-практической конференции фармакологов с международным участием: Актуальные вопросы фармакологии: от разработки лекарств до их рационального применения – Бухара, Узбекистан 28-29 мая 2020 год. С. 160-161

38) Ниязов Л.Н., Брель А.К., Бахромов Ҳ.Қ., Гапуров У.У. Салицилоилглициннинг дикалийли тузи ҳосиласи синтези. / Кимёнинг долзарб муаммолари: Республика илмий амалий анжуман – Тошкент. Узбекистан 4-5 февраль. 2021 год. . – 269 б.

39) Ниязов Л.Н., Брель А.К., Бахромов Ҳ.Қ., Гапуров У.У., Каримов Ж.С. Синтез натриевой соли производной салициловой кислоты. Сборник трудов международной научно-теоретической конференции на тему: «Куатбековские чтения-1: Уроки Независимости», посвященной 30-летию Независимости Республики Казахстан – Шимкент, Казахстан 23 апрель 2021 год. С. 29

40) Conformational analysis of 3-[(2-hydroxyphenyl)carbonyl] amino propanoic acid II // международная онлайн научно-практическая конференция «актуальные вопросы фармакологии: от разработки лекарств до их рационального применения» сборник тезисов - Бухара, Узбекистан 6 – 7 мая 2021 года С. 176.

41) G'apurov U.U., Niyazov L.N., TIBBIY KIMYO FANINI O'QITISHDA VIRTUAL KIMYO LABORATORIYALARDAN FOYDALANISHNING AHAMIYATI // "Kimyo va tibbiyot: nazariyadan amaliyotgacha" Xalqaro ishtirok bilan respublika ilmiy-amaliy konferensiya materiallar to'plami. – Buxoro. O'zbekiston 7-8 oktyabr 2022 yil. 217-219 b.

42) Niyazov L.N., G'apurov U.U., Djunaidov X.X., P-AMINOBENZOY KISLOTASINING

43) GIDROOKSIBENZOY KISLOTASI BILAN HOSILASINING TERMIK TAHLILI // "Kimyo va tibbiyot: nazariyadan amaliyotgacha" Xalqaro ishtirok bilan respublika ilmiy-amaliy konferensiya materiallar to'plami. – Buxoro. O'zbekiston 7-8 oktyabr 2022 yil. 181-182 b.

44) Садуллаева Г. Г. К., Джумаева М. К. Синтез, структура и свойства Ni (II) и Zn (II) комплексных соединений на основе альдегида бензоилуксуса // Universum: химия и биология. – 2021. – №. 12-2 (90). – С. 14-17.

45) Гуламова М. Т., Джумаева М. К. О ТРУДЕ «РОМУЗУЛ АХАДИС» АХМАДА ЗИЯВУДДИНА АЛЬ-КУМУШХАНАВИ //Universum: общественные науки. – 2021. – №. 11-12 (79). – С. 41-43.

46) Садуллаева Г. Г. К., Джумаева М. К., СИНТЕЗ С. И. С. N. I. И ZN (II) КОМПЛЕКСНЫХ СОЕДИНЕНИЙ НА ОСНОВЕ АЛЬДЕГИДА БЕНЗОИЛУКСУСА //Universum: химия и биология. – 2021. – №. 12-2. – С. 90.

47) Kayumovna D. M., Gaybullayevna S. G. CHEMICAL PROCESSES IN THE SYNTHESIS OF BIOLOGICALLY ACTIVE IMPORTANT COMPOUNDS //TA'LIM VA RIVOJLANISH Tahlili ONLAYN ILMIY JURNALI. – 2022. – Т. 2. – №. 4. – С. 248-252.

48) Джумаева М. К. МЕХАНИЗМ ОСНОВНЫХ ХИМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В АЗОТСОДЕРЖАЩИХ СОЕДИНЕНИЯХ ПРИ СИНТЕЗЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ //Zamonaviy dunyoda tabiiy fanlar: Nazariy va amaliy izlanishlar. – 2022. – Т. 1. – №. 9. – С. 1-6.

49) Курбанова Ф. Н., Ихтиярова Г. А., Джумаева М. К. СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КАРБОКСИМЕТИЛ ЭФИРОВ ХИТОЗАНА ИЗ ПОДМОРА ПЧЕЛ //Universum: технические науки. – 2022. – №. 3-5 (96). – С. 18-22.

50) Сафарова Нафиса Сулаймоновна, Джумаева Махфуза Каюмовна. Ақлий ҳужум усулини дарсдан ташқари машғулотларда қўллаш имкониятлари(тиббий кимё фани мисолида)// Наманган давлат университети илмий ахборотномаси.- 2022.- №3. С. 641-646.

51) Джумаева М. К., Сафарова Н. С. КЛАССИФИКАЦИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ //TA'LIM VA RIVOJLANISH Tahlili ONLAYN ILMIY JURNALI. – 2022. – Т. 2. – №. 9. – С. 51-58.

52) Safarova N. S. Some ways to increase the educational and conscious activity of students of medical institutes in chemistry classes //European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences. – 2020. – Т. 2020.

53) Safarova N. S., G'afurov U. U., Omonov X. T. Venn grafik uslubidan kimyo darslarida foydalanish //Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. – 2022. – Т. 2. – №. 1. – С. 134-138.

54) Application of interactive methods in medical education: clustering technique in teaching of heterocyclic compounds / N. Safarova, L. Niyazov, E. L. Nikolaev, S. A. Petunova // Proceedings of the 37th International Business Information Management Association Conference Innovation Management and information Technology impact on Global Economy in the Era of Pandemic, Cordoba, 30–31 мая 2021 года. – Cordoba: IBIMA Publishing, 2021. – P. 3092-3096. – EDN UYPVRC.

55) Safarova Nafisa Sulaymonovna, & Karimov Javokhir Sobirzoda. (2022). GENERALITY AND DIFFERENCES BETWEEN SITUATION PROBLEMS AND CASE METHODS. INTERNATIONAL JOURNAL OF SOCIAL SCIENCE & INTERDISCIPLINARY RESEARCH ISSN: 2277-3630 Impact Factor: 7.429, 11(03), 155–159. Retrieved from <https://gejournal.net/index.php/IJSSIR/article/view/349>

56)Sadullayeva G. G., Rakhmatov S. B. AMPEROMETRIC METHOD OF ANALYSIS AND ITS ADVANTAGES OVER OTHER METHODS //INTERNATIONAL JOURNAL OF RESEARCH IN COMMERCE, IT, ENGINEERING AND SOCIAL SCIENCES ISSN: 2349-7793 Impact Factor: 6.876. – 2022. – Т. 16. – №. 2. – С. 4-8.

57)Садуллаева Г. Г. К., Джумаева М. К. СИНТЕЗ, СТРУКТУРА И СВОЙСТВА NI (II) И ZN (II) КОМПЛЕКСНЫХ СОЕДИНЕНИЙ НА ОСНОВЕ АЛЬДЕГИДА БЕНЗОИЛУКСУСА //Universum: химия и биология. – 2021. – №. 12-2 (90). – С. 14-17.

58)Садуллаева Г. Г. К., Джумаева М. К., СИНТЕЗ С. И. С. N. I. И ZN (II) КОМПЛЕКСНЫХ СОЕДИНЕНИЙ НА ОСНОВЕ АЛЬДЕГИДА БЕНЗОИЛУКСУСА //Universum: химия и биология. – 2021. – №. 12-2. – С. 90.

59)Sadullayeva G. G., Karimova S. A. ERITMALAR KONSENTRATSIYASINI IFODALASH BO'YICHA MASALALAR YECHISH USULLARI //Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. – 2022. – Т. 2. – №. 3. – С. 909-915.

60)Sadullayeva G. G. THE USE OF IMIDAZOLE IN MEDICINE //TA'LIM VA RIVOJLANISH TAHLILI ONLAYN ILMIY JURNALI. – 2022. – Т. 2. – №. 9. – С. 41-47.

61)Gaybullayevna S. G. HETEROCYCLIC COMPOUNDS THAT ARE IMPORTANT IN MEDICINE //TA'LIM VA RIVOJLANISH TAHLILI ONLAYN ILMIY JURNALI. – 2022. – Т. 2. – №. 4. – С. 209-213.

62)Sh, Shukurov B. "Rakhmatov Sh. B., Fayzullayev NI High silicon zeolite preparation from kaolin." Scientific journal of SamSU 5.109 (2018): 106-111.

63)Rakhmatov, Sh B., and N. I. Fayzullayev. "Coke Formation of Catalyst on the Ethylene Preparation from the Oxycondensation of Methane and its Regeneration." International Journal of Advanced Science and Technology 29.03 (2020): 7875-7884.

64)Fayzullaev, N. I., and Sh B. Raxmatov. "Kinetics and Mechanisms of Oxycondensation Reaction in Methane Molybden-Marganets-Zirconium Catalysis." International Journal of Psychosocial Rehabilitation 24.04 (2020): 1475.

65)Rakhmatov, Sh B., et al. "The study of the properties of hoipolloi resin-modified lignin and hexamethylenetetramine." Новый университет (2014): 24

66)Rakhmatov S. B. et al. The study of the properties of hoipolloi resin-modified lignin and hexamethylenetetramine //Новый университет. – 2014. – С. 24.

67)Sh, S. B. (2018). Rakhmatov Sh. B., Fayzullayev NI High silicon zeolite preparation from kaolin. Scientific journal of SamSU, 5(109), 106-111.

68)Rakhmatov, S. B., & Fayzullayev, N. I. (2020). Coke Formation of Catalyst on the Ethylene Preparation from the Oxycondensation of Methane and its Regeneration. International Journal of Advanced Science and Technology, 29(03), 7875-7884.

69)Fayzullaev, N. I., & Raxmatov, S. B. (2020). Kinetics and Mechanisms of Oxycondensation Reaction in Methane Molybden-Marganets-Zirconium Catalysis. International Journal of Psychosocial Rehabilitation, 24(04), 1475.

70)Rakhmatov, S. B., Amonov, M. R., Nazarov, S. I., & Ostonova, N. B. (2014). The study of the properties of hoipolloi resin-modified lignin and hexamethylenetetramine. Новый университет, 24.

71)Андреев, И. С., Арипов, Х. К., Махсудов, Ж. Т., & Рахматов, Ш. Б. (1994). Полупроводниковые приборы многослойной структуры: транзисторы и тиристоры.

72)Рахматов, S. B., & Fayzullayev, N. I. (2018). Metanni katalitik oksikondensatlash. СамДУ илмий ахборотномаси, (3), 97.

73)Рахматов Ш. Б. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ОКСИКОНДЕНСИРОВАНИЯ МЕТАНА //Universum: технические науки. – 2020. – №. 10-3 (79). – С. 8-11.

FOROBIY ASARLARIDA AXLOQIY XISLATLAR

Karimov.J.S

Buxoro davlat tibbiyot nistituti tibbiy kimyo kafedrasasi assistenti

Qadimdan xalqimizda ijtimoiy shuurimizning aralmas qismi bo'lgan axloq masalasi ulug' allomalar hayoti va ijodida, ularning insoniyat tarixida burilish yasagan asarlarida o'ziga xos tarzda ifodasini topgan.

Haqiqatan bizning Vatanimizga yashgan buyuk tafakkur egalarining qarashlarida insonni barcha mavjudotlarning sarvari sifatida qadrlash, ma'naviy komillik va yetuklik, adolat, insof, diyonat, iymon, e'tiqod, insonparvarlik, haqiqatparvarlik adolatlilik kabi xislatlarni o'zlarining ilmiy va amaliy faoliyatining bosh mezoni sifatida anglaganlar.

Yoshlarni ma'naviy–axloqiy takomillashtirishda ma'naviy merosimiz sarchashmalari bo'lgan buyuk mutafakkirlarimiz Farobiy, Xorazmiy, Beruniy, Ibn Sino, Ulug'bek, Navoiylarning ma'naviy- ilmiy merosini asos qilib olishimiz mumkin. Bu bilan yoshlarda ilmiy dunyoqarashni, ma'naviy-axloqiy tuyg'ularni shakllantirish, hamda rivojlantirish bilan birgalikda tariximizni chuqur o'rganish, undan g'ururlanish hamda ma'naviy-axloqiy qadriyatlarimizni hurmat qilishga erishamiz.

Xalqimiz urf-odatlari an'analari buyuk allomalarimiz asarlari, tarixiy yodgorliklar jamiyatimiz uchun faqat meros bo'libgina emas, barcha ma'naviy boyliklarning tarkibiy qismi, inson aql-idroki va tafakkurining buyuk yutug'i hamdir. Ana shunday allomalardan biri Farobiy nihoyatda sermahsul olim hisoblangan. U ilmning barcha sohalarida ijod qilgan, buyuk asarlar yozgan. XII-XIII asrlarning yirik olimi Zaxriddin al-Bayhaqiy fikricha, islom o'lkalari olimlari orasida unga teng keladigan odam dunyoga kelgan emas.

Farobiy yirik faylasuf, tilshunos, mantiqchi, riyozatchigina emas, shu bilan birga sotsiolog, filolog, tibbiyotchi, psixolog, musiqa ilmining nazariyotchisi va amaliyotchisi hamdir. Farobiy «Falsafani o'rganishda nimalarni bilish kerak?», "Falsafiy savollar va ularga javoblar", "Mantiqa kirish", "She'r san'ati", "Shoirlarning she'r yozish san'ati qonunlari" haqida, "Ilmlarning kelib chiqishi" to'g'risida, "Musiqa haqida", "So'z", "Ohanglar tasnifi xakida" kitob, "Aql to'g'risida", "Inson a'zolari xakida risola", "Fozil shahar odamlari qarashlari", "Davlat xakida" kabi 160 dan ortiq qimmatli asarlar yozgan.

Farobiy insonlarning o'zaro hamkorlikka chaqiradi, davlatni har tomonlama yetuk o'zida eng yaxshi insoniy fazilatlarini namoyon qilgan kishilar yordamida boshqarish zarurligini qayd etadi.

Shuningdek, u har tomonlama yetuk aholini ilmu ma'rifatga olib boruchi ideal jamoat haqidagi fikrini olg'a suradi. "Fozil shahar odamlarining fikrlari" kitobida Farobiy davlatni boshqaruvchi hokim tabiatan o'n ikkita axloqiy xislat-fazilatni o'zida birlashtirgan bo'lishi zarur deydi va ularni birma-bir sanab ko'rsatadi:

ADABIYOTLAR:

1) Бахромов Х.К., Ниязов Л.Н. Квантово-химический расчет производной салициловой кислоты с пиримидином // *Universum: химия и биология* – 2020. – №. 3-2 (69). – С. 36-38.

2) Бахромов Х.К., Ниязов Л.Н., Гапуров У.У. 4-Гидроксibenзой кислотанинг баъзи аминокислоталар билан ҳосилалари квант-кимёвий хоссалари // *Фан ва технологиялар тараққиёти*. – 2020. – № 4. – С. 74-78.

3) Bakhramov K.K., Niyazov L.N. Synthesis of 4-hydroxibenzoic acid derivatives with amino acids and their potential pharmacological properties // *Austrian Journal of Technical and Natural Sciences* . – 2022. – №1-2 . – P. 24-27.

4) Norov S. K. et al. Electrode characteristics of membranes based on dibenzo-18-crown-6 derivatives // *JOURNAL OF ANALYTICAL CHEMISTRY OF THE USSR*. – 1988. – Т. 43. – №. 6. – С. 777-783.

5) Гуламова М. Т., Джумаева М. К. О ТРУДЕ «РОМУЗУЛ АХАДИС» АХМАДА ЗИЯВУДДИНА АЛЬ-КУМУШХАНАВИ // *Universum: общественные науки*. – 2021. – №. 11-12 (79). – С. 41-43.

6) Гуламова М. Т. Мушку анбар хидли валоят гунчаси Зиёуддин Аҳмад Кумушхонавий // *Имом Бухорий сабоклари журнали*. – 2020. – №. 2. – С. 28-29.

7) Гуламова М. Т. Идеи Аҳмада Зиявуддина аль-Кумушханави о знании // *Universum: общественные науки*. – 2020. – №. 3 (63). – С. 7-9.

8) Гуламова М. Т., Садыкова С. Ш., Сафарова Н. С. Толерантность воспитание в духе терпимости // *Universum: психология и образование*. – 2021. – №. 2 (80). – С. 18-21.

9) Гуламова М. Т. Силсилаи шарифдаги пири комил-Зиеуддин Аҳмад аль-Кумушхонавий // *Жадон маданият цивилизацияси контекстида хожагон, на*. – 2019.

10)

Гуламова М. Т. Аҳмад Зиёуддин ал-Кумушхонавийнинг мотуридий таълимоти тугрисидаги шархлари // *Falsafa va hayot xalqaro jurnal*. – 2020. – №. 1.

11)

Norov S. K. et al. Complex formation of sodium, potassium and ribidium ions with alkyl derivatives of dibenzo-18-crown-6 in non-aqueous solutions // *Russian journal of inorganic chemistry*. – 1991. – Т. 36. – №. 2. – С. 241-245.

12)

Khutorskii V. E. et al. THE INFLUENCE OF SOLVATION EFFECTS ON THE STABILITY OF COMPLEXES OF DIALKYLDBENZO-18-CROWN-6 WITH POTASSIUM-ION // *DOKLADY AKADEMII NAUK SSSR*. – 1988. – Т. 301. – №. 4. – С. 917-920.

13)

Khutorskii V. E. et al. THE INFLUENCE OF SOLVATION EFFECTS ON THE STABILITY OF

COMPLEXES OF DIALKYLDIBENZO-18-CROWN-6 WITH POTASSIUM-ION //DOKLADY AKADEMII NAUK SSSR. – 1988. – Т. 301. – №. 4. – С. 917-920.

14 Gulamova M. SOCIAL AND POLITICAL LIFE IN THE PERIOD OF MUHAMMAD PORSO //Galaxy International Interdisciplinary Research Journal. – 2022. – Т. 10. – №. 9. – С. 201-205.

15 Гуламова М. Т. ЖИЗНЕННЫЙ ПУТЬ И ДУХОВНОЕ НАСЛЕДИЕ АХМАДА ЗИЯВУДДИНА АЛЬ-КУМУШХАНАВИ //Universum: общественные науки. – 2022. – №. 5 (84). – С. 11-13.

16 Haydarova X. Some peculiarities of the development of modern philosophy //ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu. uz). – 2022. – Т. 20. – №. 20.

17 Tursunovna S. O., Munisxon G. About Khoja Muhammad Porso's Risolai Qudsiya //CENTRAL ASIAN JOURNAL OF SOCIAL SCIENCES AND HISTORY. – 2021. – Т. 2. – №. 3. – С. 74-80.

18 Tursunovna S. O., Munisxon G. The Subject of dhikr in the Teachings of Tasawwuf by Hoja Muhammad Porso //Central Asian Journal of Literature, Philosophy and Culture. – 2021. – Т. 2. – №. 3. – С. 13-17.

19 GULAMOVA M. ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ В ПРОИЗВЕДЕНИЯХ АНГЛИЙСКОГО ПИСАТЕЛЯ УИЛЬЯМА СОМЕРСЕТА МОЭМА //ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu. uz). – 2020. – Т. 1. – №. 1.

20 GULAMOVA M. ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ В ПРОИЗВЕДЕНИЯХ АНГЛИЙСКОГО ПИСАТЕЛЯ УИЛЬЯМА СОМЕРСЕТА МОЭМА //ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu. uz). – 2020. – Т. 1. – №. 1.

21 MOISEEV I. I. NS Kurnakov Institute of General and Inorganic Chemistry, USSR Academy of Sciences, Moscow //Proceedings of the Fourth International Symposium on Homogeneous Catalysis, Leningrad, USSR, September 24-28, 1984. – CRC Press, 1986. – Т. 1. – С. 39.

22 NOROV S. K. et al. COMPLEXATION OF SODIUM, POTASSIUM AND RUBIDIUM IONS WITH ALKYL-DERIVATIVES OF DIBENZO-18-CROWN-6 IN ANHYDROUS SOLUTIONS //ZHURNAL NEORGANICHESKOI KHIMII. – 1991. – Т. 36. – №. 2. – С. 433-438.

23 Гуламова М. Т. Концепция разума Кумушханави в работе «Джоми уль-Мутун» //Universum: общественные науки. – 2020. – №. 5 (65). – С. 8-10.

24 Dzhuraev, D., Niyazov, L., & Sokolov, B. (2016). Phase Transitions in a Non-Uniformly Stressed Iron Borate Single Crystal. Russian Physics Journal, 59(1).

25 Sobirzoda K. J. 4-N Diethyl Amino Butin-2 Ol-1 Synthesis Reaction Mechanism //European Journal of Innovation in Nonformal Education. – 2022. – Т. 2. – №. 3. – С. 61-67.

26 Каримов Д. С. МЕХАНИЗМ РЕАКЦИИ СИНТЕЗА 4-Н ДИЭТИЛАМИНОБУТИН-2 ОЛ-1 //ТАЪЛИМ ВА РИВОЖЛАНИШ ТАҲЛИЛИ ОНЛАЙН ИЛМИЙ ЖУРНАЛИ. – 2022. – С. 17-24.

27) Sobirzoda K. J. 4-N Diethyl Amino Butin-2 Ol-1 Synthesis Reaction Mechanism // EUROPEAN JOURNAL OF INNOVATION IN NONFORMAL EDUCATION. – 2022. – Т. 2. – №. 3. – С. 61-67.

28) Каримов, Ж. С. (2022). ВЛИЯНИЕ ПРИРОДЫ КАТАЛИЗАТОРА И ТЕМПЕРАТУРЫ НА УХОД ПРОДУКТА В РЕАКЦИИ АМИНОМЕТИЛИРОВАНИЯ. PEDAGOGS jurnali, 4(1), 357-361.

29) Каримов Ж. С., Ниязов Л. Н. Производные тиомочевины с гидроксibenзойными кислотами // Universum: химия и биология. – 2021. – №. 8 (86). – С. 61-63.

30) Каримов Ж. С. ВЛИЯНИЕ ПРИРОДЫ КАТАЛИЗАТОРА И ТЕМПЕРАТУРЫ НА УХОД ПРОДУКТА В РЕАКЦИИ АМИНОМЕТИЛИРОВАНИЯ // PEDAGOGS jurnali. – 2022. – Т. 4. – №. 1. – С. 357-361.

31) Каримов, Д. С. (2022). МЕХАНИЗМ РЕАКЦИИ СИНТЕЗА 4-N ДИЭТИЛАМИНОБУТИН-2 ОЛ-1. TA'LIM VA RIVOJLANISH TANLILI ONLAYN ILMIIY JURNALI, 17-24.

32) Каримов Ж. С., Ниязов Л. Н. ПРОИЗВОДНЫЕ ТИОМОЧЕВИНЫ С ГИДРОКСИБЕНЗОЙНЫМИ КИСЛОТАМИ // Главный редактор. – 2021. – С. 61.

33) Каримов Ж.С., Гапуров У.У. ВЛИЯНИЕ ПРИРОДЫ КАТАЛИЗАТОРА И ТЕМПЕРАТУРЫ НА УХОД ПРОДУКТА В РЕАКЦИИ АМИНОМЕТИЛИРОВАНИЯ // Вестник науки и образования. 2021. №17-2 (120). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-prirody-katalizatora-i-temperatury-na-uhod-produkta-v-reaktsii-aminometilirovaniya> (дата обращения: 09.12.2022).

34) Sobirzoda K. J. 4-N Diethyl Amino Butin-2 Ol-1 Synthesis Reaction Mechanism // European Journal of Innovation in Nonformal Education. – 2022. – Т. 2. – №. 3. – С. 61-67.

35) Karimov, J. S. . (2022). Synthesis of Salicylic Acid Compounds Retaining the Thiomachevin Fragment. American Journal of Social and Humanitarian Research, 3(11), 421–427. Retrieved from <https://www.grnjournals.us/index.php/ajshr/article/view/1760>

36) Ниязов Л.Н., Брель А.К., Бахромов Ҳ.Қ., Гапуров У.У. 4-гидроксibenзой кислотанинг ҳосилалари потенциал дори воситалари сифатида / Материалы конференции I Республиканской научно-практической конференции фармакологов с международным участием: Актуальные вопросы фармакологии: от разработки лекарств до их рационального применения – Бухара, Узбекистан 28-29 мая 2020 год. С. 159-160

37) Ниязов Л.Н., Брель А.К., Бахромов Ҳ.Қ., Гапуров У.У. Квантово-химическое исследование N-[8-(4-ацетоксибензоил)амино]каприлата калия / Материалы конференции I Республиканской научно-практической конференции фармакологов с международным участием: Актуальные вопросы фармакологии: от разработки лекарств до их рационального применения – Бухара, Узбекистан 28-29 мая 2020 год. С. 160-161

38) Ниязов Л.Н., Брель А.К., Бахромов Ҳ.Қ., Гапуров У.У. Салицилоилглициннинг дикалийли тузи ҳосиласи синтези. / Кимёнинг долзарб муаммолари: Республика илмий амалий анжуман – Тошкент. Ўзбекистан 4-5 февраль. 2021 год. . – 269 б.

39) Ниязов Л.Н., Брель А.К., Бахромов Ҳ.Қ., Гапуров У.У., Каримов Ж.С. Синтез натриевой соли производной салициловой кислоты. Сборник трудов международной научно-теоретической конференции на тему: «Куатбековские чтения-1: Уроки Независимости», посвященной 30-летию Независимости Республики Казахстан – Шимкент, Казахстан 23 апрель 2021 год. С. 29

40) Conformational analysis of 3-[(2-hydroxyphenyl)carbonyl] amino propanoic acid II // международная онлайн научно-практическая конференция «актуальные вопросы фармакологии: от разработки лекарств до их рационального применения» сборник тезисов - Бухара, Ўзбекистан 6 – 7 мая 2021 года С. 176.

41) G'apurov U.U., Niyazov L.N., TIBBIY KIMYO FANINI O'QITISHDA VIRTUAL KIMYO LABORATORIYALARDAN FOYDALANISHNING AHAMIYATI // "Kimyo va tibbiyot: nazariyadan amaliyotgacha" Xalqaro ishtirok bilan respublika ilmiy-amaliy konferensiya materiallar to'plami. – Buxoro. O'zbekiston 7-8 oktyabr 2022 yil. 217-219 b.

42) Niyazov L.N., G'apurov U.U., Djunaidov X.X., P-AMINOBENZOY KISLOTASINING

43)

4-

GIDROOKSIBENZOY KISLOTASI BILAN HOSILASINING TERMIK TAHLILI // "Kimyo va tibbiyot: nazariyadan amaliyotgacha" Xalqaro ishtirok bilan respublika ilmiy-amaliy konferensiya materiallar to'plami. – Buxoro. O'zbekiston 7-8 oktyabr 2022 yil. 181-182 b.

44) Садуллаева Г. Г. К., Джумаева М. К. Синтез, структура и свойства Ni (II) и Zn (II) комплексных соединений на основе альдегида бензоилуксуса // Universum: химия и биология. – 2021. – №. 12-2 (90). – С. 14-17.

45) Гуламова М. Т., Джумаева М. К. О ТРУДЕ «РОМУЗУЛ АХАДИС» АХМАДА ЗИЯВУДДИНА АЛЬ-КУМУШХАНАВИ // Universum: общественные науки. – 2021. – №. 11-12 (79). – С. 41-43.

46) Садуллаева Г. Г. К., Джумаева М. К., СИНТЕЗ С. И. С. N. I. И ZN (II) КОМПЛЕКСНЫХ СОЕДИНЕНИЙ НА ОСНОВЕ АЛЬДЕГИДА БЕНЗОИЛУКСУСА // Universum: химия и биология. – 2021. – №. 12-2. – С. 90.

47) Kayumovna D. M., Gaybullayevna S. G. CHEMICAL PROCESSES IN THE SYNTHESIS OF BIOLOGICALLY ACTIVE IMPORTANT COMPOUNDS // TA'LIM VA RIVOJLANISH TAHLILI ONLAYN ILMIIY JURNALI. – 2022. – Т. 2. – №. 4. – С. 248-252.

48) Джумаева М. К. МЕХАНИЗМ ОСНОВНЫХ ХИМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В АЗОТСОДЕРЖАЩИХ СОЕДИНЕНИЯХ ПРИ СИНТЕЗЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ // Zamonaviy dunyoda tabiiy fanlar: Nazariy va amaliy izlanishlar. – 2022. – Т. 1. – №. 9. – С. 1-6.

49) Курбанова Ф. Н., Ихтиярова Г. А., Джумаева М. К. СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КАРБОКСИМЕТИЛ ЭФИРОВ ХИТОЗАНА ИЗ ПОДМОРА ПЧЕЛ // Universum: технические науки. – 2022. – №. 3-5 (96). – С. 18-22.

50)Сафарова Нафиса Сулаймоновна, Джумаева Махфуза Каюмовна. Ақлий ҳужум усулини дарсдан ташқари машғулотларда қўллаш имкониятлари(тиббий кимё фани мисолида)// Наманган давлат университети илмий ахборотномаси.- 2022.- №3. С. 641-646.

51)Джумаева М. К., Сафарова Н. С. КЛАССИФИКАЦИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ //ТА'LIM VA RIVOJLANISH TAHLILI ONLAYN ILMIY JURNALI. – 2022. – Т. 2. – №. 9. – С. 51-58.

52Safarova N. S. Some ways to increase the educational and conscious activity of students of medical institutes in chemistry classes //European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences. – 2020. – Т. 2020.

53)Safarova N. S., G'afurov U. U., Omonov X. T. Venn grafik uslubidan kimyo darslarida foydalanish //Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. – 2022. – Т. 2. – №. 1. – С. 134-138.

54)Application of interactive methods in medical education: clustering technique in teaching of heterocyclic compounds / N. Safarova, L. Niyazov, E. L. Nikolaev, S. A. Petunova // Proceedings of the 37th International Business Information Management Association Conference Innovation Management and information Technology impact on Global Economy in the Era of Pandemic, Cordoba, 30–31 мая 2021 года. – Cordoba: IBIMA Publishing, 2021. – P. 3092-3096. – EDN UYPVRC.

55)Safarova Nafisa Sulaymonovna, & Karimov Javokhir Sobirzoda. (2022). GENERALITY AND DIFFERENCES BETWEEN SITUATION PROBLEMS AND CASE METHODS. INTERNATIONAL JOURNAL OF SOCIAL SCIENCE & INTERDISCIPLINARY RESEARCH ISSN: 2277-3630 Impact Factor: 7.429, 11(03), 155–159. Retrieved from <https://gejournal.net/index.php/IJSSIR/article/view/349>

56)Sadullayeva G. G., Rakhmatov S. B. AMPEROMETRIC METHOD OF ANALYSIS AND ITS ADVANTAGES OVER OTHER METHODS //INTERNATIONAL JOURNAL OF RESEARCH IN COMMERCE, IT, ENGINEERING AND SOCIAL SCIENCES ISSN: 2349-7793 Impact Factor: 6.876. – 2022. – Т. 16. – №. 2. – С. 4-8.

57)Садуллаева Г. Г. К., Джумаева М. К. СИНТЕЗ, СТРУКТУРА И СВОЙСТВА NI (II) И ZN (II) КОМПЛЕКСНЫХ СОЕДИНЕНИЙ НА ОСНОВЕ АЛЬДЕГИДА БЕНЗОИЛУКСУСА //Universum: химия и биология. – 2021. – №. 12-2 (90). – С. 14-17.

58)Садуллаева Г. Г. К., Джумаева М. К., СИНТЕЗ С. И. С. N. I. И ZN (II) КОМПЛЕКСНЫХ СОЕДИНЕНИЙ НА ОСНОВЕ АЛЬДЕГИДА БЕНЗОИЛУКСУСА //Universum: химия и биология. – 2021. – №. 12-2. – С. 90.

59Sadullayeva G. G., Karimova S. A. ERITMALAR KONSENTRATSIYASINI IFODALASH BO'YICHA MASALALAR YECHISH USULLARI //Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. – 2022. – Т. 2. – №. 3. – С. 909-915.

60Sadullayeva G. G. THE USE OF IMIDAZOLE IN MEDICINE //ТА'LIM VA RIVOJLANISH TAHLILI ONLAYN ILMIY JURNALI. – 2022. – Т. 2. – №. 9. – С. 41-47.

61)Gaybullayevna S. G. HETEROCYCLIC COMPOUNDS THAT ARE IMPORTANT IN MEDICINE //TA'LIM VA RIVOJLANISH TAHLILI ONLAYN ILMIY JURNALI. – 2022. – Т. 2. – №. 4. – С. 209-213.

62)Sh, Shukurov B. "Rakhmatov Sh. B., Fayzullayev NI High silicon zeolite preparation from kaolin." Scientific journal of SamSU 5.109 (2018): 106-111.

63)Rakhmatov, Sh B., and N. I. Fayzullayev. "Coke Formation of Catalyst on the Ethylene Preparation from the Oxycondensation of Methane and its Regeneration." International Journal of Advanced Science and Technology 29.03 (2020): 7875-7884.

64)Fayzullaev, N. I., and Sh B. Raxmatov. "Kinetics and Mechanisms of Oxycondensation Reaction in Methane Molybden-Marganets-Zirconium Catalysis." International Journal of Psychosocial Rehabilitation 24.04 (2020): 1475.

65)Rakhmatov, Sh B., et al. "The study of the properties of hoipolloi resin-modified lignin and hexamethylenetetramine." Новый университет (2014): 24

66)Rakhmatov S. B. et al. The study of the properties of hoipolloi resin-modified lignin and hexamethylenetetramine //Новый университет. – 2014. – С. 24.

67)Sh, S. B. (2018). Rakhmatov Sh. B., Fayzullayev NI High silicon zeolite preparation from kaolin. Scientific journal of SamSU, 5(109), 106-111.

68)Rakhmatov, S. B., & Fayzullayev, N. I. (2020). Coke Formation of Catalyst on the Ethylene Preparation from the Oxycondensation of Methane and its Regeneration. International Journal of Advanced Science and Technology, 29(03), 7875-7884.

69)Fayzullaev, N. I., & Raxmatov, S. B. (2020). Kinetics and Mechanisms of Oxycondensation Reaction in Methane Molybden-Marganets-Zirconium Catalysis. International Journal of Psychosocial Rehabilitation, 24(04), 1475.

70)Rakhmatov, S. B., Amonov, M. R., Nazarov, S. I., & Ostonova, N. B. (2014). The study of the properties of hoipolloi resin-modified lignin and hexamethylenetetramine. Новый университет, 24.

71)Андреев, И. С., Арипов, Х. К., Махсудов, Ж. Т., & Рахматов, Ш. Б. (1994). Полупроводниковые приборы многослойной структуры: транзисторы и тиристоры.

72)Рахматов, С. В., & Fayzullayev, N. I. (2018). Metanni katalitik oksikondensatlash. СамДУ илмий ахборотномаси, (3), 97.

73)Рахматов Ш. Б. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ОКСИКОНДЕНСИРОВАНИЯ МЕТАНА //Universum: технические науки. – 2020. – №. 10-3 (79). – С. 8-11.

PHYSICO-CHEMICAL METHODS FOR THE ANALYSIS OF DRUGS

Djumaeva Mahfuza Kayumovna

assistant of the Department of Medical Chemistry, Bukhara State Medical Institute

Pharmacokinetic studies are primarily based on the assessment of the concentration of the drug in the patient's body at certain points in time after taking the drug. The objects of study are blood (whole blood, serum, plasma), urine, saliva, feces, bile and amniotic fluid. Blood and urine samples are the most widely available and frequently tested. Measurement of drug concentration can be divided into two steps:

- a) Isolate certain pharmaceuticals from biological targets, enrich test compounds and separate from major endogenous components;
- b) Separation of mixtures of compounds, identification of the medicinal substance and quantitative analysis.

Studies of drug concentrations in the blood provide information on the circulation time of drugs in the body, bioavailability of drugs, the effect of concentration on pharmacological effects, therapeutic and lethal doses, the dynamics of formation, active or toxic metabolite. Urinary drug concentration studies assess the rate of drug excretion and kidney function.

The concentration of metabolites in the urine is an indirect indicator of the activity of metabolic enzymes. Studies of biological materials include measurement of mass (volume) of a sample, release of drugs (metabolites) from sample cells, analysis of whole cells (for example, in a blood test) or portions of cells (for example, tissue homogenates), addition of an internal standard, separation of proteins, purification of samples (centrifugation, filtration), analytically convenient procedures for extraction, re-extraction, enrichment and derivatization, basic processing of blood and urine samples, respectively.

The "ideal" analytical method for determining the concentration of medicinal substances should have high sensitivity, specificity and reproducibility, the ability to work with small volumes, ease of material preparation, low cost and ease of maintenance of the device, reliability, flexibility. To obtain reliable data, it is necessary to correct for the stability of the active substance or product and the degree of its biotransformation in the analyzed biological environment [6]. The validation of a method should be based on its intended use, and the calibration should take into account the concentration range of the samples tested. It is strongly recommended not to use more than one sample analysis method for the same material with similar calibration ranges.

There are many ways to determine the concentration of drugs in body fluids. For example, chromatographic, microbiological, spectrophotometric, polarographic, immunological (radioimmune, enzyme immunoassay), radioisotope and other methods. Important parameters of this method are sensitivity, speed, accuracy, ability to work with small amounts of biomaterials and cost.

The most widely used method in practice is high performance liquid chromatography with various types of detection. The advantages of high-performance liquid chromatography compared to, for example, gas-liquid chromatography are the unlimited thermal stability of the analytes, the ability to work with aqueous solutions and volatile compounds, as well as the term "normal phase chromatography". Many of the types of detection are non-destructive enzyme immunoassay, high performance liquid chromatography with fluorescence detection, and high performance liquid chromatography with mass spectrometric detection, which are currently actively used in pharmacokinetic studies.

For the quantitative analysis of complex formation, two methods are used: a pre-dissociating complex (heterogeneous method) and a non-dissociating complex (homogeneous method). In both cases, a sample with an unknown analyte concentration is added to the serum, and the antibody forms a complex with the labeled analog of the analyte, excluding material from the analyte from the complex. The amount of displaced labeled analogue is proportional to the concentration of the substance in the sample. Once we have determined how much of the labeled analog has left the complex (or, conversely, remained bound), we can calculate the desired level of the substance in the sample. Pre-calibration is carried out using standard solutions (containing standard concentrations of the test substances). Reagent kits of the so-called diagnostics are produced (standard solutions for calibration in combination with antisera, enzymes, substrates, cofactors, drugs), designed for 50-200 tests. For analysis, 0.05 to 0.2 ml of the patient's serum is usually sufficient.

The enzyme immunoassay has high sensitivity and specificity. Diagnostic kits are relatively inexpensive and have a longer shelf life than radioimmunoassay kits. Enzyme immunoassays can be performed at any hospital or outpatient laboratory. A device has been developed that fully automates the analysis. Ease of analysis, high sensitivity, accuracy, reproducibility, availability of instruments and reagents - all this creates the potential for the widespread introduction of immunological methods into medical practice.

Modern liquid chromatographs offer these processes in a single instrument. The physicochemical properties of the mobile phase, which change in the presence of separating compound molecules (absorption or emission of light, electrical conductivity, refractive index, etc.), can be used to detect sample components. Of the 50 existing physical and chemical detection methods, 5-6 are currently actively used.

Sensitivity is the most important characteristic of a detector. If the sensitivity is determined by the double amplitude of the noise of the zero line and the noise is expressed in physical units, then the sensitivity of photometric detectors is expressed in units of optical density, the sensitivity of refractive detectors is expressed in units of the refractive index, voltammetric detectors are expressed in amperes, and conductivity detectors are expressed in siemens.

In pharmaceutical analysis, sensitivity is expressed as the minimum amount of analyte. Despite the fact that 80% of chromatographs now come standard with spectrophotometric detectors, fluorescence detection is becoming more common, especially when determining the concentration of compounds that "glow" under the action of excitation radiation. The radiation intensity is proportional to the intensity of the exciting light. The study of emission spectra (fluorescence and phosphorescence) is a more sensitive and specific method than the study of absorption spectra. The fluorescence spectrum of a material is often a mirror image of the lowest energy absorption band, usually adjacent to the long wavelength side of that absorption band. This method is most convenient to use in the study of drugs with a unique fluorescence (chloroquine, doxorubicin, doxazosin, atenolol, indomethacin, propranolol, tetracycline, quinidine, etc.). Some pharmaceuticals can be converted relatively easily into fluorescent compounds by treatment with sulfuric acid, condensation with formaldehyde, and oxidation with potassium permanganate (the derivatization process). Other functionalized drugs can be condensed with the fluorescent reagent fluorescamine. At the same time, it should be noted that, due to the high sensitivity and selectivity, fluorescent detection methods are limited to preparations with natural fluorescence, and the derivatization process in quantitative analysis is costly.

Mass spectrometry detectors can significantly reduce analysis time, especially when extracting. This method allows you to simultaneously identify several substances and eliminates errors associated with the presence of inseparable components. Mass spectrometry is one of the most promising methods for the physicochemical analysis of drugs. Traditionally, organic mass spectrometry has been used to solve two main problems: the identification of substances and the study of the fragmentation of ionized molecules in the gas phase. The combination of a mass spectrometer and a liquid chromatograph significantly expands the capabilities of traditional methods. [3,4,5].

In 2002, D. Fenn and K. Tanaka were awarded the Nobel Prize for the development of methods for the identification and structural characterization of biological macromolecules, in particular, mass spectrometry of biological macromolecules.

A recently published study discusses the possibility of using mulchion detection and internal control in the form of deuterium labeled analogs for the quantitative analysis of organic substances in vivo without the use of chromatographic separation [4, 5].

In particular, for molecules of a lipid nature, the range of concentrations (from pico to nanomolar) was determined, and the authors observed a linear dependence of the intensity of the ion current on the concentration of the substance. An increase in the concentration of compounds in solution led to ion-molecular interactions and violation of linearity during ionization. A method for the quantitative analysis of prostaglandins and polyunsaturated fatty acids using electrospray ionization (chromatographic separation with an internal standard and mass spectrometry without registration of negative ions) has been described [2, 3]. For mass spectrometric detection, the above limitations are not

critical, but the cost of modern equipment is still very high, and this type of analysis requires special skills.

LITERATURE:

1) Бахромов Х.К., Ниязов Л.Н. Квантово-химический расчет производной салициловой кислоты с пиримидином // *Universum: химия и биология* – 2020. – №. 3-2 (69). – С. 36-38.

2) Бахромов Х.К., Ниязов Л.Н., Гапуров У.У. 4-Гидроксibenзой кислотанинг баъзи аминокислоталар билан ҳосилалари квант-кимёвий хоссалари // *Фан ва технологиялар тараққиёти*. – 2020. – № 4. – С. 74-78.

3) Bakhrarov K.K., Niyazov L.N. Synthesis of 4-hydroxibenzoic acid derivatives with amino acids and their potential pharmacological properties // *Austrian Journal of Technical and Natural Sciences* . – 2022. – №1-2 . – P. 24-27.

4) Norov S. K. et al. Electrode characteristics of membranes based on dibenzo-18-crown-6 derivatives // *JOURNAL OF ANALYTICAL CHEMISTRY OF THE USSR*. – 1988. – Т. 43. – №. 6. – С. 777-783.

5) Гуламова М. Т., Джумаева М. К. О ТРУДЕ «РОМУЗУЛ АХАДИС» АХМАДА ЗИЯВУДДИНА АЛЬ-КУМУШХАНАВИ // *Universum: общественные науки*. – 2021. – №. 11-12 (79). – С. 41-43.

6) Гуламова М. Т. Мушку анбар хидли валоят гунчаси Зиёуддин Ахмад Кумушхонавий // *Имом Бухорий сабоклари журнали*. – 2020. – №. 2. – С. 28-29.

7) Гуламова М. Т. Идеи Ахмада Зиявуддина аль-Кумушханави о знании // *Universum: общественные науки*. – 2020. – №. 3 (63). – С. 7-9.

8) Гуламова М. Т., Садыкова С. Ш., Сафарова Н. С. Толерантность воспитание в духе терпимости // *Universum: психология и образование*. – 2021. – №. 2 (80). – С. 18-21.

9) Гуламова М. Т. Силсилаи шарифдаги пири комил-Зиеуддин Ахмад аль-Кумушхонавий // *Жадон маданияи цивилизацияси контекстида хожагон, на*. – 2019.

10)

Гуламова М. Т. Ахмад Зиёуддин ал-Кумушхонавийнинг мотуридий таълимоти тугрисидаги шархлари // *Falsafa va hayot xalqaro jurnal*. – 2020. – №. 1.

11)

Norov S. K. et al. Complex formation of sodium, potassium and rubidium ions with alkyl derivatives of dibenzo-18-crown-6 in non-aqueous solutions // *Russian journal of inorganic chemistry*. – 1991. – Т. 36. – №. 2. – С. 241-245.

12) Khutorskii V. E. et al. THE INFLUENCE OF SOLVATION EFFECTS ON THE STABILITY OF COMPLEXES OF DIALKYLDIBENZO-18-CROWN-6 WITH POTASSIUM-ION // *DOKLADY AKADEMII NAUK SSSR*. – 1988. – Т. 301. – №. 4. – С. 917-920.

13)Khutorskii V. E. et al. THE INFLUENCE OF SOLVATION EFFECTS ON THE STABILITY OF COMPLEXES OF DIALKYLDIBENZO-18-CROWN-6 WITH POTASSIUM-ION //DOKLADY AKADEMII NAUK SSSR. – 1988. – Т. 301. – №. 4. – С. 917-920.

14Gulamova M. SOCIAL AND POLITICAL LIFE IN THE PERIOD OF MUHAMMAD PORSO //Galaxy International Interdisciplinary Research Journal. – 2022. – Т. 10. – №. 9. – С. 201-205.

15Гуламова М. Т. ЖИЗНЕННЫЙ ПУТЬ И ДУХОВНОЕ НАСЛЕДИЕ АХМАДА ЗИЯВУДДИНА АЛЬ-КУМУШХАНАВИ //Universum: общественные науки. – 2022. – №. 5 (84). – С. 11-13.

16Haydarova X. Some peculiarities of the development of modern philosophy //ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu. uz). – 2022. – Т. 20. – №. 20.

17Tursunovna S. O., Munisxon G. About Khoja Muhammad Porso's Risolai Qudsiya //CENTRAL ASIAN JOURNAL OF SOCIAL SCIENCES AND HISTORY. – 2021. – Т. 2. – №. 3. – С. 74-80.

18Tursunovna S. O., Munisxon G. The Subject of dhikr in the Teachings of Tasawwuf by Hoja Muhammad Porso //Central Asian Journal of Literature, Philosophy and Culture. – 2021. – Т. 2. – №. 3. – С. 13-17.

19GULAMOVA M. ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ В ПРОИЗВЕДЕНИЯХ АНГЛИЙСКОГО ПИСАТЕЛЯ УИЛЬЯМА СОМЕРСЕТА МОЭМА //ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu. uz). – 2020. – Т. 1. – №. 1.

20GULAMOVA M. ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ В ПРОИЗВЕДЕНИЯХ АНГЛИЙСКОГО ПИСАТЕЛЯ УИЛЬЯМА СОМЕРСЕТА МОЭМА //ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu. uz). – 2020. – Т. 1. – №. 1.

21MOISEEV I. I. NS Kurnakov Institute of General and Inorganic Chemistry, USSR Academy of Sciences, Moscow //Proceedings of the Fourth International Symposium on Homogeneous Catalysis, Leningrad, USSR, September 24-28, 1984. – CRC Press, 1986. – Т. 1. – С. 39.

22NOROV S. K. et al. COMPLEXATION OF SODIUM, POTASSIUM AND RUBIDIUM IONS WITH ALKYL-DERIVATIVES OF DIBENZO-18-CROWN-6 IN ANHYDROUS SOLUTIONS //ZHURNAL NEORGANICHESKOI KHIMII. – 1991. – Т. 36. – №. 2. – С. 433-438.

23Гуламова М. Т. Концепция разума Кумушханави в работе «Джоми уль-Мутун» //Universum: общественные науки. – 2020. – №. 5 (65). – С. 8-10.

24Dzhuraev, D., Niyazov, L., & Sokolov, B. (2016). Phase Transitions in a Non-Uniformly Stressed Iron Borate Single Crystal. Russian Physics Journal, 59(1).

25)

Sobirzoda K. J. 4-N Diethyl Amino Butin-2 Ol-1 Synthesis Reaction Mechanism //European Journal of Innovation in Nonformal Education. – 2022. – Т. 2. – №. 3. – С. 61-67.

26 Каримов Д. С. МЕХАНИЗМ РЕАКЦИИ СИНТЕЗА 4-N ДИЭТИЛАМИНОБУТИН-2 ОЛ-1 //ТАЪЛИМ ВА РИВОЖЛАНИШ ТАҲЛИЛИ ОНЛАЙН ИЛМИЙ ЖУРНАЛИ. – 2022. – С. 17-24.

27 Sobirzoda K. J. 4-N Diethyl Amino Butin-2 Ol-1 Synthesis Reaction Mechanism //EUROPEAN JOURNAL OF INNOVATION IN NONFORMAL EDUCATION. – 2022. – Т. 2. – №. 3. – С. 61-67.

28) Каримов, Ж. С. (2022). ВЛИЯНИЕ ПРИРОДЫ КАТАЛИЗАТОРА И ТЕМПЕРАТУРЫ НА УХОД ПРОДУКТА В РЕАКЦИИ АМИНОМЕТИЛИРОВАНИЯ. PEDAGOGS jurnali, 4(1), 357-361.

29 Каримов Ж. С., Ниязов Л. Н. Производные тиомочевины с гидроксibenзойными кислотами //Universum: химия и биология. – 2021. – №. 8 (86). – С. 61-63.

30 Каримов Ж. С. ВЛИЯНИЕ ПРИРОДЫ КАТАЛИЗАТОРА И ТЕМПЕРАТУРЫ НА УХОД ПРОДУКТА В РЕАКЦИИ АМИНОМЕТИЛИРОВАНИЯ //PEDAGOGS jurnali. – 2022. – Т. 4. – №. 1. – С. 357-361.

31 Каримов, Д. С. (2022). МЕХАНИЗМ РЕАКЦИИ СИНТЕЗА 4-N ДИЭТИЛАМИНОБУТИН-2 ОЛ-1. TA'LIM VA RIVOJLANISH Tahlili ONLAYN ILMIY JURNALI, 17-24.

32 Каримов Ж. С., Ниязов Л. Н. ПРОИЗВОДНЫЕ ТИОМОЧЕВИНЫ С ГИДРОКСИБЕНЗОЙНЫМИ КИСЛОТАМИ //Главный редактор. – 2021. – С. 61.

33 Каримов Ж.С., Гапуров У.У. ВЛИЯНИЕ ПРИРОДЫ КАТАЛИЗАТОРА И ТЕМПЕРАТУРЫ НА УХОД ПРОДУКТА В РЕАКЦИИ АМИНОМЕТИЛИРОВАНИЯ // Вестник науки и образования. 2021. №17-2 (120). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-prirody-katalizatora-i-temperatury-na-uhod-produkta-v-reaktsii-aminometilirovaniya> (дата обращения: 09.12.2022).

34 Sobirzoda K. J. 4-N Diethyl Amino Butin-2 Ol-1 Synthesis Reaction Mechanism //European Journal of Innovation in Nonformal Education. – 2022. – Т. 2. – №. 3. – С. 61-67.

35 Karimov, J. S. . (2022). Synthesis of Salicylic Acid Compounds Retaining the Thiomachevin Fragment. American Journal of Social and Humanitarian Research, 3(11), 421–427. Retrieved from <https://www.grnjournals.us/index.php/ajshr/article/view/1760>

36 Ниязов Л.Н., Брель А.К., Бахромов Ҳ.Қ., Гапуров У.У. 4-гидроксibenзой кислотанинг ҳосилалари потенциал дори воситалари сифатида / Материалы конференции I Республиканской научно-практической конференции фармакологов с международным участием: Актуальные вопросы фармакологии: от разработки лекарств до их рационального применения – Бухара, Узбекистан 28-29 мая 2020 год. С. 159-160

37 Ниязов Л.Н., Брель А.К., Бахромов Ҳ.Қ., Гапуров У.У. Квантово-химическое исследование N-[8-(4-ацетоксибензоил)амино]каприлата калия / Материалы конференции I Республиканской научно-практической конференции фармакологов с

международным участием: Актуальные вопросы фармакологии: от разработки лекарств до их рационального применения – Бухара, Узбекистан 28-29 мая 2020 год. С. 160-161

38) Ниязов Л.Н., Брель А.К., Бахромов Ҳ.Қ., Гапуров У.У. Салицилоилглициннинг дикалийли тузи ҳосиласи синтези. / Кимёнинг долзарб муаммолари: Республика илмий амалий анжуман – Тошкент. Узбекистан 4-5 февраль. 2021 год. . – 269 б.

39) Ниязов Л.Н., Брель А.К., Бахромов Ҳ.Қ., Гапуров У.У., Каримов Ж.С. Синтез натиевой соли производной салициловой кислоты. Сборник трудов международной научно-теоретической конференции на тему: «Куатбековские чтения-1: Уроки Независимости», посвященной 30-летию Независимости Республики Казахстан – Шимкент, Казахстан 23 апрель 2021 год. С. 29

40) Conformational analysis of 3-[(2-hydroxyphenyl)carbonyl] amino propanoic acid II // международная онлайн научно-практическая конференция «актуальные вопросы фармакологии: от разработки лекарств до их рационального применения» сборник тезисов - Бухара, Узбекистан 6 – 7 мая 2021 года С. 176.

41) G'apurov U.U., Niyazov L.N., TIBBIY KIMYO FANINI O'QITISHDA VIRTUAL KIMYO LABORATORIYALARDAN FOYDALANISHNING AHAMIYATI // "Kimyo va tibbiyot: nazariyadan amaliyotgacha" Xalqaro ishtirok bilan respublika ilmiy-amaliy konferensiya materiallar to'plami. – Buxoro. O'zbekiston 7-8 oktyabr 2022 yil. 217-219 b.

42) Niyazov L.N., G'apurov U.U., Djunaidov X.X., P-AMINOBENZOY KISLOTASINING

43) 4-GIDROOKSIBENZOY KISLOTASI BILAN HOSILASINING TERMIK TAHLILI // "Kimyo va tibbiyot: nazariyadan amaliyotgacha" Xalqaro ishtirok bilan respublika ilmiy-amaliy konferensiya materiallar to'plami. – Buxoro. O'zbekiston 7-8 oktyabr 2022 yil. 181-182 b.

44) Садуллаева Г. Г. К., Джумаева М. К. Синтез, структура и свойства Ni (II) и Zn (II) комплексных соединений на основе альдегида бензоилуксуса // Universum: химия и биология. – 2021. – №. 12-2 (90). – С. 14-17.

45) Гуламова М. Т., Джумаева М. К. О ТРУДЕ «РОМУЗУЛ АХАДИС» АХМАДА ЗИЯВУДДИНА АЛЬ-КУМУШХАНАВИ // Universum: общественные науки. – 2021. – №. 11-12 (79). – С. 41-43.

46) Садуллаева Г. Г. К., Джумаева М. К., СИНТЕЗ С. И. С. N. I. И ZN (II) КОМПЛЕКСНЫХ СОЕДИНЕНИЙ НА ОСНОВЕ АЛЬДЕГИДА БЕНЗОИЛУКСУСА // Universum: химия и биология. – 2021. – №. 12-2. – С. 90.

47) Kayumovna D. M., Gaybullayevna S. G. CHEMICAL PROCESSES IN THE SYNTHESIS OF BIOLOGICALLY ACTIVE IMPORTANT COMPOUNDS // TA'LIM VA RIVOJLANISH TAHLILI ONLAYN ILMIIY JURNALI. – 2022. – Т. 2. – №. 4. – С. 248-252.

48) Джумаева М. К. МЕХАНИЗМ ОСНОВНЫХ ХИМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В АЗОТСОДЕРЖАЩИХ СОЕДИНЕНИЯХ ПРИ СИНТЕЗЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ // Zamonaviy dunyoda tabiiy fanlar: Nazariy va amaliy izlanishlar. – 2022. – Т. 1. – №. 9. – С. 1-6.

49 Курбанова Ф. Н., Ихтиярова Г. А., Джумаева М. К. СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КАРБОКСИМЕТИЛ ЭФИРОВ ХИТОЗАНА ИЗ ПОДМОРА ПЧЕЛ //Universum: технические науки. – 2022. – №. 3-5 (96). – С. 18-22.

50 Сафарова Нафиса Сулаймоновна, Джумаева Махфуза Каюмовна. Ақлий ҳужум усулини дарсдан ташқари машғулотларда қўллаш имкониятлари(тиббий кимё фани мисолида)// Наманган давлат университети илмий ахборотномаси.- 2022.- №3. С. 641-646.

51 Джумаева М. К., Сафарова Н. С. КЛАССИФИКАЦИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ //TA'LIM VA RIVOJLANISH Tahlili onlayn ilmiy jurnali. – 2022. – Т. 2. – №. 9. – С. 51-58.

52 Safarova N. S. Some ways to increase the educational and conscious activity of students of medical institutes in chemistry classes //European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences. – 2020. – Т. 2020.

53 Safarova N. S., G'afurov U. U., Omonov X. T. Venn grafik uslubidan kimyo darslarida foydalanish //Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. – 2022. – Т. 2. – №. 1. – С. 134-138.

54 Application of interactive methods in medical education: clustering technique in teaching of heterocyclic compounds / N. Safarova, L. Niyazov, E. L. Nikolaev, S. A. Petunova // Proceedings of the 37th International Business Information Management Association Conference Innovation Management and information Technology impact on Global Economy in the Era of Pandemic, Cordoba, 30–31 мая 2021 года. – Cordoba: IBIMA Publishing, 2021. – P. 3092-3096. – EDN UYPVRC.

55)

Safarova Nafisa Sulaymonovna, & Karimov Javokhir Sobirzoda. (2022). GENERALITY AD DIFFERENCES BETWEEN SITUATION PROBLEMS AND CASE METHODS. INTERNATIONAL JOURNAL OF SOCIAL SCIENCE & INTERDISCIPLINARY RESEARCH ISSN: 2277-3630 Impact Factor: 7.429, 11(03), 155–159. Retrieved from <https://gejournal.net/index.php/IJSSIR/article/view/349>

56 Sadullayeva G. G., Rakhmatov S. B. AMPEROMETRIC METHOD OF ANALYSIS AND ITS ADVANTAGES OVER OTHER METHODS //INTERNATIONAL JOURNAL OF RESEARCH IN COMMERCE, IT, ENGINEERING AND SOCIAL SCIENCES ISSN: 2349-7793 Impact Factor: 6.876. – 2022. – Т. 16. – №. 2. – С. 4-8.

57 Садуллаева Г. Г. К., Джумаева М. К. СИНТЕЗ, СТРУКТУРА И СВОЙСТВА NI (II) И ZN (II) КОМПЛЕКСНЫХ СОЕДИНЕНИЙ НА ОСНОВЕ АЛЬДЕГИДА БЕНЗОИЛУКСУСА //Universum: химия и биология. – 2021. – №. 12-2 (90). – С. 14-17.

58 Садуллаева Г. Г. К., Джумаева М. К., СИНТЕЗ С. И. С. N. I. И ZN (II) КОМПЛЕКСНЫХ СОЕДИНЕНИЙ НА ОСНОВЕ АЛЬДЕГИДА БЕНЗОИЛУКСУСА //Universum: химия и биология. – 2021. – №. 12-2. – С. 90.

59)

Sadullayeva G. G., Karimova S. A. ERITMALAR KONSENTRATSIYASINI IFODALASH

BO'YICHA MASALALAR YECHISH USULLARI //Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. – 2022. – Т. 2. – №. 3. – С. 909-915.

60)Sadullayeva G. G. THE USE OF IMIDAZOLE IN MEDICINE //TA'LIM VA RIVOJLANISH TAHLILI ONLAYN ILMIY JURNALI. – 2022. – Т. 2. – №. 9. – С. 41-47.

61)Gaybullayevna S. G. HETEROCYCLIC COMPOUNDS THAT ARE IMPORTANT IN MEDICINE //TA'LIM VA RIVOJLANISH TAHLILI ONLAYN ILMIY JURNALI. – 2022. – Т. 2. – №. 4. – С. 209-213.

62Sh, Shukurov B. "Rakhmatov Sh. B., Fayzullayev NI High silicon zeolite preparation from kaolin." Scientific journal of SamSU 5.109 (2018): 106-111.

63Rakhmatov, Sh B., and N. I. Fayzullayev. "Coke Formation of Catalyst on the Ethylene Preparation from the Oxycondensation of Methane and its Regeneration." International Journal of Advanced Science and Technology 29.03 (2020): 7875-7884.

64Fayzullaev, N. I., and Sh B. Raxmatov. "Kinetics and Mechanisms of Oxycondensation Reaction in Methane Molybden-Marganets-Zirconium Catalysis." International Journal of Psychosocial Rehabilitation 24.04 (2020): 1475.

65Rakhmatov, Sh B., et al. "The study of the properties of hoipolloi resin-modified lignin and hexamethylenetetramine." Новый университет (2014): 24

66Rakhmatov S. B. et al. The study of the properties of hoipolloi resin-modified lignin and hexamethylenetetramine //Новый университет. – 2014. – С. 24.

67Sh, S. B. (2018). Rakhmatov Sh. B., Fayzullayev NI High silicon zeolite preparation from kaolin. Scientific journal of SamSU, 5(109), 106-111.

68Rakhmatov, S. B., & Fayzullayev, N. I. (2020). Coke Formation of Catalyst on the Ethylene Preparation from the Oxycondensation of Methane and its Regeneration. International Journal of Advanced Science and Technology, 29(03), 7875-7884.

69Fayzullaev, N. I., & Raxmatov, S. B. (2020). Kinetics and Mechanisms of Oxycondensation Reaction in Methane Molybden-Marganets-Zirconium Catalysis. International Journal of Psychosocial Rehabilitation, 24(04), 1475.

70Rakhmatov, S. B., Amonov, M. R., Nazarov, S. I., & Ostonova, N. B. (2014). The study of the properties of hoipolloi resin-modified lignin and hexamethylenetetramine. Новый университет, 24.

71Андреев, И. С., Арипов, Х. К., Махсудов, Ж. Т., & Рахматов, Ш. Б. (1994). Полупроводниковые приборы многослойной структуры: транзисторы и тиристоры.

72Raxmatov, S. B., & Fayzullayev, N. I. (2018). Metanni katalitik oksikondensatlash. СамДУ илмий ахборотномаси, (3), 97.

73Рахматов Ш. Б. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ОКСИКОНДЕНСИРОВАНИЯ МЕТАНА //Universum: технические науки. – 2020. – №. 10-3 (79). – С. 8-11.

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ

Джумаева Махфуза

*Каюмовна, ассистент кафедры медицинской химии, Бухарский
государственный медицинский институт*

Фармакокинетические исследования в первую очередь основаны на оценке концентрации препарата в организме пациента в определенные моменты времени после приема препарата. Объектами исследования являются кровь (цельная кровь, сыворотка, плазма), моча, слюна, кал, желчь и амниотическая жидкость. Образцы крови и мочи являются наиболее доступными и часто тестируемыми. Измерение концентрации лекарственного средства можно разделить на два этапа:

а) Изолировать определенные фармацевтические препараты от биологических мишеней, обогащать исследуемые соединения и отделять от основных эндогенных компонентов;

б) Разделение смесей соединений, идентификация лекарственного вещества и количественный анализ.

Исследования концентраций лекарств в крови позволяют получить информацию о времени циркуляции лекарств в организме, биодоступности лекарств, влиянии концентрации на фармакологические эффекты, терапевтических и летальных дозах, динамике образования, активный или токсичный метаболит. Исследования концентрации лекарственных средств в моче позволяют оценить скорость выведения лекарственных веществ и функцию почек.

Концентрация метаболитов в моче является косвенным показателем активности метаболических ферментов. Исследования биологических материалов включают измерение массы (объема) образца, высвобождение лекарственных препаратов (метаболитов) из клеток образца, анализ целых клеток (например, при анализе крови) или порций клеток (например, гомогенатов тканей), добавление внутреннего стандарта, разделение белков, очистка образцов (центрифугирование, фильтрация), аналитически удобные процедуры экстракции, повторной экстракции, обогащения и дериватизации, основная обработка образцов крови и мочи соответственно.

«Идеальный» аналитический метод определения концентрации лекарственных веществ должен обладать высокой чувствительностью, специфичностью и воспроизводимостью, возможностью работы с малыми объемами, простотой подготовки материала, дешевизной и простотой обслуживания прибора, надежностью, гибкостью. Для получения достоверных данных необходима поправка на стабильность действующего вещества или продукта и степень его биотрансформации в анализируемой биологической среде [6]. Валидация метода должна выполняться с учетом его предполагаемого использования, а калибровка должна учитывать диапазон концентраций испытуемых образцов. Настоятельно не

рекомендуется использовать более одного метода анализа образцов для одного и того же материала с аналогичными диапазонами калибровочных значений.

Существует множество способов определения концентрации лекарств в жидкостях организма. Например, хроматографические, микробиологические, спектрофотометрические, полярографические, иммунологические (радиоиммунные, иммуноферментные), радиоизотопные и другие методы. Важными параметрами этого метода являются чувствительность, скорость, точность, возможность работы с небольшими количествами биоматериалов и стоимость.

Наиболее широко используемый на практике метод это высокоэффективная жидкостная хроматография с различными типами детектирования. Преимуществами высокоэффективной жидкостной хроматографии по сравнению, например, с газожидкостной хроматографией являются неограниченная термическая стабильность анализируемых препаратов, возможность работы с водными растворами и летучими соединениями, а также термин «нормально-фазовая хроматография». Многие из видов детекции – это неразрушающий иммуноферментный анализ, высокоэффективная жидкостная хроматография с флуоресцентной детектированием и высокоэффективная жидкостная хроматография с масс-спектрометрическим детектированием, которые в настоящее время активно используются в фармакокинетических исследованиях.

Для количественного анализа комплексообразования применяют два метода: предварительно диссоциирующий комплекс (гетерогенный метод) и не диссоциирующий его (гомогенный метод). В обоих случаях в сыворотку добавляют образец с неизвестной концентрацией аналита, и антитело образует комплекс с меченым аналогом аналита, исключая из комплекса материал из аналита. Количество вытесненного меченого аналога пропорционально концентрации вещества в пробе. Как только мы определили, какая часть меченого аналога вышла из комплекса (или, наоборот, осталась связанной), мы можем рассчитать желаемый уровень вещества в образце. Предварительную калибровку проводят с использованием стандартных растворов (содержащих стандартные концентрации испытуемых веществ). Выпускаются наборы реагентов так называемой диагностики (стандартные растворы для калибровки в сочетании с антисыворотками, ферментами, субстратами, кофакторами, препаратами), рассчитанные на 50-200 тестов. Для анализа обычно достаточно от 0,05 до 0,2 мл сыворотки пациента.

Иммуноферментный метод обладает высокой чувствительностью и специфичностью. Диагностические наборы относительно недороги и имеют более длительный срок хранения, чем наборы для радиоиммунного анализа. Иммуноферментные анализы можно проводить в любой больнице или амбулаторной лаборатории. Разработано устройство, полностью автоматизирующее анализ. Простота анализа, высокая чувствительность, точность, воспроизводимость,

доступность приборов и реактивов - все это создает потенциал для широкого внедрения иммунологических методов в медицинскую практику.

Современные жидкостные хроматографы предлагают эти процессы в одном приборе. Физико-химические свойства подвижной фазы, которые изменяются в присутствии разделяющихся молекул соединения (поглощение или испускание света, электропроводность, показатель преломления и т. д.), могут быть использованы для обнаружения компонентов пробы. Из 50 существующих физико-химических методов обнаружения в настоящее время активно используются 5-6.

Чувствительность – важная характеристика детектора. Если чувствительность определяется удвоенной амплитудой шума нулевой линии и шум выражается в физических единицах, то чувствительность фотометрических детекторов выражается в единицах оптической плотности, чувствительность рефракционных детекторов выражается в единицах показателя преломления, вольтамперометрических детекторы выражаются в амперах, а детекторы электропроводности — в сименсах.

В фармацевтическом анализе чувствительность выражается минимальным количеством аналита. Несмотря на то, что сейчас 80% хроматографов стандартно комплектуются спектрофотометрическими детекторами, флуоресцентная детекция становится все более распространенной, особенно при определении концентрации соединений, которые «светятся» под действием возбуждающего излучения. Интенсивность излучения пропорциональна интенсивности возбуждающего света. Изучение спектров излучения (флуоресценции и фосфоресценции) является более чувствительным и специфичным методом, чем изучение спектров поглощения. Спектр флуоресценции материала часто является зеркальным отражением полосы поглощения с самой низкой энергией, обычно примыкающей к длинноволновой стороне этой полосы поглощения. Этот метод наиболее удобно использовать при исследовании препаратов с уникальной флуоресценцией (хлорохин, доксорубин, доксазозин, атенолол, индометацин, пропранолол, тетрациклин, хинидин и др.). Некоторые фармацевтические препараты можно относительно легко превратить во флуоресцентные соединения путем обработки серной кислотой, конденсации с формальдегидом и окисления перманганатом калия (процесс дериватизации). Другие препараты с активными функциональными группами можно конденсировать с флуоресцентным реагентом флуорескамин. В то же время следует отметить, что из-за высокой чувствительности и селективности флуоресцентные методы детекции ограничиваются препаратами с естественной флуоресценцией, а процесс дериватизации при количественном анализе является затратным.

Детекторы масс-спектрометрии могут значительно сократить время анализа, особенно при экстракции. Этот метод позволяет одновременно идентифицировать несколько веществ и исключает ошибки, связанные с наличием неразделимых компонентов. Масс-спектрометрия является одним из наиболее перспективных

методов физико-химического анализа лекарственных средств. Традиционно органическая масс-спектрометрия использовалась для решения двух основных задач: идентификации веществ и изучения фрагментации ионизированных молекул в газовой фазе. Сочетание масс-спектрометра и жидкостного хроматографа значительно расширяет возможности традиционных методов. [3,4,5].

В 2002 г. Д. Фенн и К. Танака были удостоены Нобелевской премии за разработку методов идентификации и структурной характеристики биологических макромолекул, в частности масс-спектрометрии биологических макромолекул.

В недавно опубликованном исследовании обсуждается возможность использования мультиметрической детекции и внутреннего контроля в виде меченых дейтерием аналогов для количественного анализа органических веществ *in vivo* без применения хроматографического разделения [4, 5].

В частности, для молекул липидной природы был определен диапазон концентраций (от пико до наномолярных), причем авторы наблюдали линейную зависимость интенсивности ионного тока от концентрации вещества. Увеличение концентрации соединений в растворе приводило к ионно-молекулярным взаимодействиям и нарушению линейности при ионизации. Описан метод количественного анализа простагландинов и полиненасыщенных жирных кислот с использованием ионизации электрораспылением (хроматографическое разделение с внутренним стандартом и масс-спектрометрия без регистрации отрицательных ионов) [2, 3]. Для масс-спектрометрического детектирования вышеуказанные ограничения не критичны, но стоимость современного оборудования все еще очень высока, и такой вид анализа требует специальных навыков.

ЛИТЕРАТУРА:

1) Бахромов Х.К., Ниязов Л.Н. Квантово-химический расчет производной салициловой кислоты с пиримидином // *Universum: химия и биология* – 2020. – №. 3-2 (69). – С. 36-38.

2) Бахромов Х.К., Ниязов Л.Н., Гапуров У.У. 4-Гидроксибензой кислотанинг баъзи аминокислоталар билан ҳосилалари квант-кимёвий хоссалари // *Фан ва технологиялар тараққиёти*. – 2020. – № 4. – С. 74-78.

3) Bakhramov K.K., Niyazov L.N. Synthesis of 4-hydroxybenzoic acid derivatives with amino acids and their potential pharmacological properties // *Austrian Journal of Technical and Natural Sciences* . – 2022. – №1-2 . – P. 24-27.

4) Norov S. K. et al. Electrode characteristics of membranes based on dibenzo-18-crown-6 derivatives // *JOURNAL OF ANALYTICAL CHEMISTRY OF THE USSR*. – 1988. – Т. 43. – №. 6. – С. 777-783.

5) Гуламова М. Т., Джумаева М. К. О ТРУДЕ «РОМУЗУЛ АХАДИС» АХМАДА ЗИЯВУДДИНА АЛЬ-КУМУШХАНАВИ //Universum: общественные науки. – 2021. – №. 11-12 (79). – С. 41-43.

6) Гуламова М. Т. Мушку анбар хидли валоят гунчаси Зиёуддин Ахмад Кумушхонавий //Имом Бухорий сабоклари журнали. – 2020. – №. 2. – С. 28-29.

7) Гуламова М. Т. Идеи Ахмада Зиявуддина аль-Кумушханави о знании //Universum: общественные науки. – 2020. – №. 3 (63). – С. 7-9.

8) Гуламова М. Т., Садыкова С. Ш., Сафарова Н. С. Толерантность воспитание в духе терпимости //Universum: психология и образование. – 2021. – №. 2 (80). – С. 18-21.

9) Гуламова М. Т. Силсилаи шарифдаги пири комил-Зиеуддин Ахмад аль-Кумушхонавий //Жадон маданий цивилизацияси контекстида хожагон, на. – 2019.

10)

Гуламова М. Т. Ахмад Зиёуддин ал-Кумушхонавийнинг мотуридий таълимоти тугрисидаги шархлари //Falsafa va hayot xalqaro jurnal. – 2020. – №. 1.

11) Norov S. K. et al. Complex formation of sodium, potassium and rubidium ions with alkyl derivatives of dibenzo-18-crown-6 in non-aqueous solutions //Russian journal of inorganic chemistry. – 1991. – Т. 36. – №. 2. – С. 241-245.

12) Khutorskii V. E. et al. THE INFLUENCE OF SOLVATION EFFECTS ON THE STABILITY OF COMPLEXES OF DIALKYLDBENZO-18-CROWN-6 WITH POTASSIUM-ION //DOKLADY AKADEMII NAUK SSSR. – 1988. – Т. 301. – №. 4. – С. 917-920.

13) Khutorskii V. E. et al. THE INFLUENCE OF SOLVATION EFFECTS ON THE STABILITY OF COMPLEXES OF DIALKYLDBENZO-18-CROWN-6 WITH POTASSIUM-ION //DOKLADY AKADEMII NAUK SSSR. – 1988. – Т. 301. – №. 4. – С. 917-920.

14) Gulamova M. SOCIAL AND POLITICAL LIFE IN THE PERIOD OF MUHAMMAD PORSO //Galaxy International Interdisciplinary Research Journal. – 2022. – Т. 10. – №. 9. – С. 201-205.

15) Гуламова М. Т. ЖИЗНЕННЫЙ ПУТЬ И ДУХОВНОЕ НАСЛЕДИЕ АХМАДА ЗИЯВУДДИНА АЛЬ-КУМУШХАНАВИ //Universum: общественные науки. – 2022. – №. 5 (84). – С. 11-13.

16) Haydarova X. Some peculiarities of the development of modern philosophy //ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu.uz). – 2022. – Т. 20. – №. 20.

17) Tursunovna S. O., Munisxon G. About Khoja Muhammad Porso's Risolai Qudsiya //CENTRAL ASIAN JOURNAL OF SOCIAL SCIENCES AND HISTORY. – 2021. – Т. 2. – №. 3. – С. 74-80.

18) Tursunovna S. O., Munisxon G. The Subject of dhikr in the Teachings of Tasawwuf by Hoja Muhammad Porso //Central Asian Journal of Literature, Philosophy and Culture. – 2021. – Т. 2. – №. 3. – С. 13-17.

19)GULAMOVA M. ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ В ПРОИЗВЕДЕНИЯХ АНГЛИЙСКОГО ПИСАТЕЛЯ УИЛЬЯМА СОМЕРСЕТА МОЭМА //ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu.uz). – 2020. – Т. 1. – №. 1.

20)

GULAMOVA M. ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ В ПРОИЗВЕДЕНИЯХ АНГЛИЙСКОГО ПИСАТЕЛЯ УИЛЬЯМА СОМЕРСЕТА МОЭМА //ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu.uz). – 2020. – Т. 1. – №. 1.

21)MOISEEV I. I. NS Kurnakov Institute of General and Inorganic Chemistry, USSR Academy of Sciences, Moscow //Proceedings of the Fourth International Symposium on Homogeneous Catalysis, Leningrad, USSR, September 24-28, 1984. – CRC Press, 1986. – Т. 1. – С. 39.

22)NOROV S. K. et al. COMPLEXATION OF SODIUM, POTASSIUM AND RUBIDIUM IONS WITH ALKYL-DERIVATIVES OF DIBENZO-18-CROWN-6 IN ANHYDROUS SOLUTIONS //ZHURNAL NEORGANICHESKOI KHIMII. – 1991. – Т. 36. – №. 2. – С. 433-438.

23)Гуламова М. Т. Концепция разума Кумушханави в работе «Джоми уль-Мутун» //Universum: общественные науки. – 2020. – №. 5 (65). – С. 8-10.

24)Dzhuraev, D., Niyazov, L., & Sokolov, B. (2016). Phase Transitions in a Non-Uniformly Stressed Iron Borate Single Crystal. Russian Physics Journal, 59(1).

25)Sobirzoda K. J. 4-N Diethyl Amino Butin-2 Ol-1 Synthesis Reaction Mechanism //European Journal of Innovation in Nonformal Education. – 2022. – Т. 2. – №. 3. – С. 61-67.

26)Каримов Д. С. МЕХАНИЗМ РЕАКЦИИ СИНТЕЗА 4-N ДИЭТИЛАМИНОБУТИН-2 ОЛ-1 //ТАЪЛИМ ВА РИВОЖЛАНИШ ТАҲЛИЛИ ОНЛАЙН ИЛМИЙ ЖУРНАЛИ. – 2022. – С. 17-24.

27)Sobirzoda K. J. 4-N Diethyl Amino Butin-2 Ol-1 Synthesis Reaction Mechanism //EUROPEAN JOURNAL OF INNOVATION IN NONFORMAL EDUCATION. – 2022. – Т. 2. – №. 3. – С. 61-67.

28)Каримов, Ж. С. (2022). ВЛИЯНИЕ ПРИРОДЫ КАТАЛИЗАТОРА И ТЕМПЕРАТУРЫ НА УХОД ПРОДУКТА В РЕАКЦИИ АМИНОМЕТИЛИРОВАНИЯ. PEDAGOGS journali, 4(1), 357-361.

29)Каримов Ж. С., Ниязов Л. Н. Производные тиомочевины с гидроксibenзойными кислотами //Universum: химия и биология. – 2021. – №. 8 (86). – С. 61-63.

30)Каримов Ж. С. ВЛИЯНИЕ ПРИРОДЫ КАТАЛИЗАТОРА И ТЕМПЕРАТУРЫ НА УХОД ПРОДУКТА В РЕАКЦИИ АМИНОМЕТИЛИРОВАНИЯ //PEDAGOGS journali. – 2022. – Т. 4. – №. 1. – С. 357-361.

31)Каримов, Д. С. (2022). МЕХАНИЗМ РЕАКЦИИ СИНТЕЗА 4-N ДИЭТИЛАМИНОБУТИН-2 ОЛ-1. ТА'ЛИМ ВА РИВОЖЛАНИШ ТАҲЛИЛИ ОНЛАЙН ИЛМИЙ ЖУРНАЛИ, 17-24.

32 Каримов Ж. С., Ниязов Л. Н. ПРОИЗВОДНЫЕ ТИОМОЧЕВИНЫ С ГИДРОКСИБЕНЗОЙНЫМИ КИСЛОТАМИ //Главный редактор. – 2021. – С. 61.

33) Каримов Ж.С., Гапуров У.У. ВЛИЯНИЕ ПРИРОДЫ КАТАЛИЗАТОРА И ТЕМПЕРАТУРЫ НА УХОД ПРОДУКТА В РЕАКЦИИ АМИНОМЕТИЛИРОВАНИЯ // Вестник науки и образования. 2021. №17-2 (120). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-prirody-katalizatora-i-temperatury-na-uhod-produkta-v-reaktsii-aminometilirovaniya> (дата обращения: 09.12.2022).

34 Sobirzoda K. J. 4-N Diethyl Amino Butin-2 Ol-1 Synthesis Reaction Mechanism //European Journal of Innovation in Nonformal Education. – 2022. – Т. 2. – №. 3. – С. 61-67.

35 Karimov, J. S. . (2022). Synthesis of Salicylic Acid Compounds Retaining the Thiomachevin Fragment. American Journal of Social and Humanitarian Research, 3(11), 421–427. Retrieved from <https://www.grnjournals.us/index.php/ajshr/article/view/1760>

36 Ниязов Л.Н., Брель А.К., Бахромов Ҳ.Қ., Гапуров У.У. 4-гидроксibenзой кислотанинг ҳосилалари потенциал дори воситалари сифатида / Материалы конференции I Республиканской научно-практической конференции фармакологов с международным участием: Актуальные вопросы фармакологии: от разработки лекарств до их рационального применения – Бухара, Узбекистан 28-29 мая 2020 год. С. 159-160

37 Ниязов Л.Н., Брель А.К., Бахромов Ҳ.Қ., Гапуров У.У. Квантово-химическое исследование N-[8-(4-ацетоксибензоил)амино]каприлата калия / Материалы конференции I Республиканской научно-практической конференции фармакологов с международным участием: Актуальные вопросы фармакологии: от разработки лекарств до их рационального применения – Бухара, Узбекистан 28-29 мая 2020 год. С. 160-161

38) Ниязов Л.Н., Брель А.К., Бахромов Ҳ.Қ., Гапуров У.У. Салициоилглициннинг дикалийли тузи ҳосиласи синтези. / Кимёнинг долзарб муаммолари: Республика илмий амалий анжуман – Тошкент. Узбекистан 4-5 февраль. 2021 год. . – 269 б.

39) Ниязов Л.Н., Брель А.К., Бахромов Ҳ.Қ., Гапуров У.У., Каримов Ж.С. Синтез натриевой соли производной салициловой кислоты. Сборник трудов международной научно-теоретической конференции на тему: «Куатбековские чтения-1: Уроки Независимости», посвященной 30-летию Независимости Республики Казахстан – Шимкент, Казахстан 23 апрель 2021 год. С. 29

40 Conformational analysis of 3-[(2-hydroxyphenyl)carbonyl] amino propanoic acid II // международная онлайн научно-практическая конференция «актуальные вопросы фармакологии: от разработки лекарств до их рационального применения» сборник тезисов - Бухара, Узбекистан 6 – 7 мая 2021 года С. 176.

41) G'apurov U.U., Niyazov L.N., TIBBIY KIMYO FANINI O'QITISHDA VIRTUAL KIMYO

LABORATORIYALARDAN FOYDALANISHNING AHAMIYATI // “Kimyo va tibbiyot: nazariyadan amaliyotgacha” Xalqaro ishtirok bilan respublika ilmiy-amaliy konferensiya materiallar to’plami. – Buxoro.O’zbekiston 7-8 oktyabr 2022 yil. 217-219 b.

42)Niyazov L.N., G’apurov U.U., Djunaidov X.X., P-AMINOBENZOY KISLOTASINING

43)GIDROOKSIBENZOY KISLOTASI BILAN HOSILASINING TERMIK TAHLILI // “Kimyo va tibbiyot: nazariyadan amaliyotgacha” Xalqaro ishtirok bilan respublika ilmiy-amaliy konferensiya materiallar to’plami. – Buxoro.O’zbekiston 7-8 oktyabr 2022 yil. 181-182 b.

44)Садуллаева Г. Г. К., Джумаева М. К. Синтез, структура и свойства Ni (II) и Zn (II) комплексных соединений на основе альдегида бензоилуксуса //Universum: химия и биология. – 2021. – №. 12-2 (90). – С. 14-17.

45)Гуламова М. Т., Джумаева М. К. О ТРУДЕ «РОМУЗУЛ АХАДИС» АХМАДА ЗИЯВУДДИНА АЛЬ-КУМУШХАНАВИ //Universum: общественные науки. – 2021. – №. 11-12 (79). – С. 41-43.

46)Садуллаева Г. Г. К., Джумаева М. К., СИНТЕЗ С. И. С. N. I. И ZN (II) КОМПЛЕКСНЫХ СОЕДИНЕНИЙ НА ОСНОВЕ АЛЬДЕГИДА БЕНЗОИЛУКСУСА //Universum: химия и биология. – 2021. – №. 12-2. – С. 90.

47)Kayumovna D. M., Gaybullayevna S. G. CHEMICAL PROCESSES IN THE SYNTHESIS OF BIOLOGICALLY ACTIVE IMPORTANT COMPOUNDS //ТА'LIM VA RIVOJLANISH TAHLILI ONLAYN ILMIY JURNALI. – 2022. – Т. 2. – №. 4. – С. 248-252.

48)Джумаева М. К. МЕХАНИЗМ ОСНОВНЫХ ХИМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В АЗОТСОДЕРЖАЩИХ СОЕДИНЕНИЯХ ПРИ СИНТЕЗЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ //Zamonaviy dunyoda tabiiy fanlar: Nazariy va amaliy izlanishlar. – 2022. – Т. 1. – №. 9. – С. 1-6.

49)Курбанова Ф. Н., Ихтиярова Г. А., Джумаева М. К. СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КАРБОКСИМЕТИЛ ЭФИРОВ ХИТОЗАНА ИЗ ПОДМОРА ПЧЕЛ //Universum: технические науки. – 2022. – №. 3-5 (96). – С. 18-22.

50)Сафарова Нафиса Сулаймоновна, Джумаева Махфуза Каюмовна. Ақлий ҳужум усулини дарсдан ташқари машғулотларда қўллаш имкониятлари(тиббий кимё фани мисолида)// Наманган давлат университети илмий ахборотномаси.- 2022.- №3. С. 641-646.

51)Джумаева М. К., Сафарова Н. С. КЛАССИФИКАЦИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ //ТА'LIM VA RIVOJLANISH TAHLILI ONLAYN ILMIY JURNALI. – 2022. – Т. 2. – №. 9. – С. 51-58.

52)Safarova N. S. Some ways to increase the educational and conscious activity of students of medical institutes in chemistry classes //European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences. – 2020. – Т. 2020.

53)Safarova N. S., G’afurov U. U., Omonov X. T. Venn grafik uslubidan kimyo darslarida foydalanish //Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. – 2022. – Т. 2. – №. 1. – С. 134-138.

54) Application of interactive methods in medical education: clustering technique in teaching of heterocyclic compounds / N. Safarova, L. Niyazov, E. L. Nikolaev, S. A. Petunova // Proceedings of the 37th International Business Information Management Association Conference Innovation Management and information Technology impact on Global Economy in the Era of Pandemic, Cordoba, 30–31 мая 2021 года. – Cordoba: IBIMA Publishing, 2021. – P. 3092-3096. – EDN UYPVRC.

55) Safarova Nafisa Sulaymonovna, & Karimov Javokhir Sobirzoda. (2022). GENERALITY AND DIFFERENCES BETWEEN SITUATION PROBLEMS AND CASE METHODS. INTERNATIONAL JOURNAL OF SOCIAL SCIENCE & INTERDISCIPLINARY RESEARCH ISSN: 2277-3630 Impact Factor: 7.429, 11(03), 155–159. Retrieved from <https://gejournal.net/index.php/IJSSIR/article/view/349>

56) Sadullayeva G. G., Rakhmatov S. B. AMPEROMETRIC METHOD OF ANALYSIS AND ITS ADVANTAGES OVER OTHER METHODS // INTERNATIONAL JOURNAL OF RESEARCH IN COMMERCE, IT, ENGINEERING AND SOCIAL SCIENCES ISSN: 2349-7793 Impact Factor: 6.876. – 2022. – Т. 16. – №. 2. – С. 4-8.

57) Садуллаева Г. Г. К., Джумаева М. К. СИНТЕЗ, СТРУКТУРА И СВОЙСТВА NI (II) И ZN (II) КОМПЛЕКСНЫХ СОЕДИНЕНИЙ НА ОСНОВЕ АЛЬДЕГИДА БЕНЗОИЛУКСУСА // Universum: химия и биология. – 2021. – №. 12-2 (90). – С. 14-17.

58) Садуллаева Г. Г. К., Джумаева М. К., СИНТЕЗ С. И. С. N. I. И ZN (II) КОМПЛЕКСНЫХ СОЕДИНЕНИЙ НА ОСНОВЕ АЛЬДЕГИДА БЕНЗОИЛУКСУСА // Universum: химия и биология. – 2021. – №. 12-2. – С. 90.

59) Sadullayeva G. G., Karimova S. A. ERITMALAR KONSENTRATSIYASINI IFODALASH BO'YICHA MASALALAR YECHISH USULLARI // Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. – 2022. – Т. 2. – №. 3. – С. 909-915.

60) Sadullayeva G. G. THE USE OF IMIDAZOLE IN MEDICINE // TA'LIM VA RIVOJLANISH TAHLILI ONLAYN ILMIY JURNALI. – 2022. – Т. 2. – №. 9. – С. 41-47.

61) Gaybullayevna S. G. HETEROCYCLIC COMPOUNDS THAT ARE IMPORTANT IN MEDICINE // TA'LIM VA RIVOJLANISH TAHLILI ONLAYN ILMIY JURNALI. – 2022. – Т. 2. – №. 4. – С. 209-213.

62) Sh, Shukurov B. "Rakhmatov Sh. B., Fayzullayev NI High silicon zeolite preparation from kaolin." Scientific journal of SamSU 5.109 (2018): 106-111.

63) Rakhmatov, Sh B., and N. I. Fayzullayev. "Coke Formation of Catalyst on the Ethylene Preparation from the Oxycondensation of Methane and its Regeneration." International Journal of Advanced Science and Technology 29.03 (2020): 7875-7884.

64) Fayzullaev, N. I., and Sh B. Raxmatov. "Kinetics and Mechanisms of Oxycondensation Reaction in Methane Molybden-Marganets-Zirconium Catalysis." International Journal of Psychosocial Rehabilitation 24.04 (2020): 1475.

65) Rakhmatov, Sh B., et al. "The study of the properties of hoipolloi resin-modified lignin and hexamethylenetetramine." Новый университет (2014): 24

66)Rakhmatov S. B. et al. The study of the properties of hoipolloi resin-modified lignin and hexamethylenetetramine //Новый университет. – 2014. – С. 24.

67)Sh, S. B. (2018). Rakhmatov Sh. B., Fayzullayev NI High silicon zeolite preparation from kaolin. Scientific journal of SamSU, 5(109), 106-111.

68)Rakhmatov, S. B., & Fayzullayev, N. I. (2020). Coke Formation of Catalyst on the Ethylene Preparation from the Oxycondensation of Methane and its Regeneration. International Journal of Advanced Science and Technology, 29(03), 7875-7884.

69)

Fayzullaev, N. I., & Raxmatov, S. B. (2020). Kinetics and Mechanisms of Oxycondensation Reaction in Methane Molybden-Marganets-Zirconium Catalysis. International Journal of Psychosocial Rehabilitation, 24(04), 1475.

70)Rakhmatov, S. B., Amonov, M. R., Nazarov, S. I., & Ostonova, N. B. (2014). The study of the properties of hoipolloi resin-modified lignin and hexamethylenetetramine. Новый университет, 24.

71)Андреев, И. С., Арипов, Х. К., Махсудов, Ж. Т., & Рахматов, Ш. Б. (1994). Полупроводниковые приборы многослойной структуры: транзисторы и тиристоры.

72)Рахматов, S. B., & Fayzullayev, N. I. (2018). Metanni katalitik oksikondensatlash. СамДУ илмий ахборотномаси, (3), 97.

73)Рахматов Ш. Б. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ОКСИКОНДЕНСИРОВАНИЯ МЕТАНА //Universum: технические науки. – 2020. – №. 10-3 (79). – С. 8-11.

SYNTHESIS OF DRUGS FROM NITROGEN HETEROCYCLIC COMPOUNDS

Sadullayeva Gulmira Gaybullayevna

Bukhara medical institute

Heteroatoms as well as heterocyclic scaffolds are frequently present as the common cores in a plethora of active pharmaceuticals natural products. Statistically, more than 85% of all biologically active compounds are heterocycles or comprise a heterocycle and most frequently, nitrogen heterocycles as a backbone in their complex structures. These facts disclose and emphasize the vital role of heterocycles in modern drug design and drug discovery. In this review, we try to present a comprehensive overview of top prescribed drugs containing nitrogen heterocycles, describing their pharmacological properties, medical applications and their selected synthetic pathways. It is worth mentioning that the reported examples are actually limited to current top selling drugs, being or containing N-heterocycles and their synthetic information has been extracted from both scientific journals and the wider patent literature. Medicinal and pharmaceutical chemistry are disciplines at the intersection of chemistry, especially synthetic organic chemistry, and pharmacology and various other biological specialties, leading to the design, chemical synthesis and development of bio-active molecules, for being approved as prescribed and market purchasable pharmaceutical agents Some representative alkaloids and other nitrogen containing natural products, showing diverse biological activities, and several of them are even prescribed drugs such as serotonin,² thiamine, which is also called vitamin B1,³ atropine,⁴ notorious morphine,⁵ codeine, (greater benefit may be gained when it is combined with acetaminophen or a nonsteroidal anti-inflammatory drug (NSAID) such as aspirin or ibuprofen),⁶ papaverine,⁷ coniine,⁸ caffeine⁹ and nicotine.¹⁰ Furthermore, N-based heterocycles are indispensable diet components such as thiamin (vitamin B1), riboflavin (vitamin B2), pyridoxol (vitamin B6), nicotinamide (vitamin B3).^{11,12} Nitrogen-containing heterocyclic compounds are not only present as the backbone in several biologically active natural products used as traditional medications or approved prescribed drugs, but some of their synthetic derivatives in different sizes, nowadays are prescribed and market purchasable drugs. The most famous are, diazepam, isoniazid, chlorpromazine, metronidazole, barbituric acid, captopril, chloroquine, azidothymidine and anti-pyrine. Furthermore, most of the vitamins, nucleic acid, enzymes, co-enzymes, hormones, and alkaloids contain N-based heterocycles as scaffolds.¹³ Due to exhibiting diverse biological activities, nitrogen heterocyclic compounds have always been attractive targets to synthetic organic chemists. Since, several of them are prevalent in natural products, especially alkaloids, they have received much attention of synthetic community, especially those who are engaged with the total synthesis of natural products.¹⁴ As a result, the vast number of nitrogen heterocyclic compounds have been under continuous investigations from different points of view thus, found applications in pharmaceutical research and drug

discovery.^{15,16} Recently, N-based heterocycles have attracted much interest of medicinal chemists and biologists due to broad range of biological activities and plentiful applications in the extensive fields of pharmacy.¹⁷ FDA databases has revealed that about 60% of unique small-molecule drugs, comprise N-based heterocycles, showing the structural significance of N-based heterocycles in drug design and drug discovery.¹⁸ The prevalence of N-heterocycles in biologically active compounds can be attributed to their stability and operational efficiency in human body and the fact of that the nitrogen atoms are readily bonded with DNA through hydrogen bonding. As a matter of fact, anti-cancer activities of N-based heterocycle agents are largely due to their tendency of interaction with DNA via hydrogen bonding.¹⁹ In 2014 Njardarson et al. published the first comprehensive analysis of the nitrogen based heterocycles.¹⁶ This analysis showed that indeed about 60% of small-molecule drugs contain a N-based heterocycle as common architectural cores. In 2011, Baumann et al. presented an overview of the key pathways to the synthesis of the best-selling five-membered ring heterocyclic medications regardless of their kinds of heterocycles.²⁰ In the following, in 2013 the same authors presented an overview on the synthetic pathways to the best selling drugs comprising six-membered heterocyclic systems.²¹ In 2018, Ramazani and co-workers¹⁵ presented the recent advances in nitrogen-based heterocycles as useful cancer chemotherapy agents. Cancer is one of the foremost roots of death, globally. It is the result of mutation of the cells which regulate the genes and protein. Although, surgery and radiotherapy are the current therapy several drugs are also used as anticancer agents in spite of their undesired side effects. Some analogues of new isosteviol-fused pyrazoline, ursolic acid linked triazole or D-ribose linked exhibit anticancer activity at the nanomolar range.²² Furthermore showing segment resemblance with histidine imidazole molecule N-based-heterocycles can be linked with protein molecules more easily than some other heterocyclic scaffolds, thus, these types of N-heterocyclics are the most promising drugs for being designed and screened as anti-cancer drugs.²³ We are interested in heterocyclic chemistry,²⁴ especially those containing nitrogen atom.^{25–33} We are interested in heterocyclic chemistry,²⁴ especially those containing nitrogen atom.^{25–33} In recent years, our group has also focused on the applications of name reactions in the total synthesis of natural products containing nitrogen heterocycles, showing diverse biological activities.^{34–42} Armed with these experiences, in this review we try to highlight the medical usages and selected synthetic pathways of approved and market purchasable prescribed medications, containing nitrogen based-heterocycles. Having collected and categorized of about 640 medications, comprising a based-nitrogen heterocycle, we had to be selective and summaritive, limiting ourselves to most common of such pharmaceuticals, classifying them in accordance of their size of N-based heterocycles, in, four, five, six, and seven-membered rings. Moreover, the fused, bridged bicyclic nitrogen heterocycles have been also covered. In general antimicrobial drugs are recognized as bacteriostatic (i.e., tetracyclines, sulfonamides) and as antibacterial (i.e., penicillin). Beta-lactam antibiotics are categorized to four groups.

They are penicillins, cephalosporins, monobactams, and carbapenems. They all comprise a four-membered beta-lactam ring that is essential for displaying their antibactericidal activities. In 1929, penicillin was explored by Sir Alexander Fleming, who observed that one of his experimental cultures of staphylococcus was polluted with fungus that caused the bacteria to lyse.^{43,44} Since fungus belonged to the family penicillium, he called this bactericidal substance penicillin. A decade later, a research group at Oxford University could isolated a crude substance built of a few low-molecular substances that were named penicillins (F, G, K, O, V, X). Among the various penicillins (F, G, K, O, V, X), penicillin G (benzylpenicillin), was found the most effective. Since then, penicillin G, is used as an antibiotic to treat a number of bacterial infections.⁴⁵ There are three main and remarkable stages to the biosynthesis of penicillin G 7 (benzylpenicillin). Initially, three amino acids-L- α -aminoadipic acids, L-cysteine, L-valine are condensed to a tripeptide.^{46–48} Before the generation of this tripeptide, the amino acid L-valine is subjected to epimerization to turn out to be D-valine.^{49,50} This tripeptide is called δ -(L- α -aminoadipyl)-L-cysteine-D-valine (ACV) 4. The above epimerization and condensation reaction both are catalyzed by the enzyme δ -(L- α -aminoadipyl)-L-cysteine-D-valinesynthetase (ACVS), a nonribosomal peptide synthetase or NRPS. In the second step of biosynthetic process of penicillin G 7, the catalyzed-isopenicillin N synthase (IPNS) oxidative transformation of linear ACV into the bicyclic intermediate isopenicillin N is taken place.^{46–49} Ultimately, by isopenicillin N 6, N-acyltransferase, is trans amidated in a way that the α -aminoadipyl side-chain of isopenicillin N 6 is eliminated and replaced by a phenylacetyl side-chain. This process is encoded by the gene penDE and considered as exceptional progression in providing penicillins G 7 (Scheme 1).⁴⁶ The total synthesis of penicillin V 20 was first achieved in 1948. It started with racemic valine 3, which was effectively converted into N-acetylpenicillamine 11. Formamide rac-13 upon resolution using brucine followed by hydrolysis, gave (-)-penicillamine hydrochloride 14. The latter was condensed with aldehyde 15 to give thiazolidine 16. The side-product epi-16 could be transformed into 16 using pyridine-induced epimerization. Elimination of protecting groups and assemblage of the phenoxyacetyl side chain provided penicilloic acid 19. Successive creation of the central amide bond was accomplished using DCC in basic conditions to afford penicillin V 20 as its potassium salt (Scheme 2).⁵¹ Amoxicillin is an antibiotic employed for the treatment of several bacterial infections, involving, strep throat, pneumonia skin infections middle ear infection, and urinary tract infections etc.^{45,52} Amoxicillin is one of the major β -lactam and best-selling antibiotics. It was discovered in 1958 and came into medical use in 1972 with much advantage over its precedents, for example it show higher spectrum of potency, high solubility, and high rate of absorption.^{53,54} Amoxicillin can also be prepared by enzymatic one-pot approach which has significant imminent application in its large scale production. The process began with 6-aminopenicillanic acid (6-APA) 25, which initially activated by a substrate, such as p-hydroxyphenylglycine methyl ester (HPGM) or p-hydroxyphenylglycine amide. It is well-recognized that PGA not only convert such

substrates into an antibiotic, but also hydrolyzes penicillin G potassium salt (PGK) 21 into 6-APA 25. As a matter of fact, most of the β -lactam nuclei, e.g., 6-APA 25 and 7-ADCA employed in the enzymatic semi-synthetic process of β -lactam antibiotics are provided from the hydrolysis of PGK or cephalosporin C mediated by PGA. Thus, combination of the hydrolysis of PGK into 6-APA with the enzymatic catalysis is resulted in coupling reaction of 6-APA with p-hydroxyphenylglycine methyl ester (D-HPGM) to afford amoxicillin as the desired product. This one-pot approach avoids the number of steps in the production of β -lactam antibiotic, which not only skipping the isolation of 6-APA 25, but also effectively decrease the industrial cost production (Scheme 3). Cefalexin, is an antibiotic used for the treatment of several bacterial infections.⁵⁵ Cefalexin used for treatment of definite bacterial infections, involving those grown of the middle ear, bone and joint, skin, and urinary tract, pneumonia, strep throat and to prevent bacterial endocarditis. Cefalexin was discovered in 1967.^{56–58} Initially, it was promoted in 1969 and 1970 under the brand names Keflex and Ceporex.⁵⁹ Cefalexin under generic versions and under other trade names are, inexpensively market purchasable.⁶⁰ Cephalexin is a first-generation cephalosporin antibiotic that was selected as the model medicine nominee to attain dose with better stability, palatability and attractive pediatric sophistication, economic and easy to take.^{61–68} Cephalexin, [6R-[6 α ,7 β (R)]]-3-methyl-8-oxo-7-[(aminophenylacetyl)amino]-5-thia-1-azabicyclo[4.2.0]oct-2-en-2-carboxylic acid 32, indeed is an analog of ampicillin, due to the acyl segment present in the structure of 7-aminocephalosporanic acid, is just the same phenylglycine segment present in ampicillin.⁶⁹

LITERATURE:

- 1) Бахромов Х.К., Ниязов Л.Н. Квантово-химический расчет производной салициловой кислоты с пиримидином // *Universum: химия и биология* – 2020. – №. 3-2 (69). – С. 36-38.
- 2) Бахромов Х.К., Ниязов Л.Н., Гапуров У.У. 4-Гидроксибензой кислотанинг баъзи аминокислоталар билан ҳосилалари квант-кимёвий хоссалари // *Фан ва технологиялар тараққиёти*. – 2020. – № 4. – С. 74-78.
- 3) Bakhramov K.K., Niyazov L.N. Synthesis of 4-hydroxibenzoic acid derivatives with amino acids and their potential pharmacological properties // *Austrian Journal of Technical and Natural Sciences* . – 2022. – №1-2 . – P. 24-27.
- 4) Norov S. K. et al. Electrode characteristics of membranes based on dibenzo-18-crown-6 derivatives // *JOURNAL OF ANALYTICAL CHEMISTRY OF THE USSR*. – 1988. – Т. 43. – №. 6. – С. 777-783.
- 5) Гуламова М. Т., Джумаева М. К. О ТРУДЕ «РОМУЗУЛ АХАДИС» АХМАДА ЗИЯВУДДИНА АЛЬ-КУМУШХАНАВИ // *Universum: общественные науки*. – 2021. – №. 11-12 (79). – С. 41-43.

6) Гуламова М. Т. Мушку анбар хидли валоят гунчаси Зиёуддин Ахмад Кумушхонавий //Имом Бухорий сабоклари журнали. – 2020. – №. 2. – С. 28-29.

7) Гуламова М. Т. Идеи Ахмада Зиявуддина аль-Кумушханаби о знании //Universum: общественные науки. – 2020. – №. 3 (63). – С. 7-9.

8) Гуламова М. Т., Садыкова С. Ш., Сафарова Н. С. Толерантность воспитание в духе терпимости //Universum: психология и образование. – 2021. – №. 2 (80). – С. 18-21.

9) Гуламова М. Т. Силсилаи шарифдаги пири комил-Зиеуддин Ахмад аль-Кумушхонавий //Жадон маданият цивилизацияси контекстида хожагон, на. – 2019.

10)

Гуламова М. Т. Ахмад Зиёуддин ал-Кумушхонавийнинг мотуридий таълимоти тугрисидаги шархлари //Falsafa va hayot xalqaro jurnal. – 2020. – №. 1.

11)

Norov S. K. et al. Complex formation of sodium, potassium and rubidium ions with alkyl derivatives of dibenzo-18-crown-6 in non-aqueous solutions //Russian journal of inorganic chemistry. – 1991. – Т. 36. – №. 2. – С. 241-245.

12)

Khutorskii V. E. et al. THE INFLUENCE OF SOLVATION EFFECTS ON THE STABILITY OF COMPLEXES OF DIALKYLDBENZO-18-CROWN-6 WITH POTASSIUM-ION //DOKLADY AKADEMII NAUK SSSR. – 1988. – Т. 301. – №. 4. – С. 917-920.

13)

Khutorskii V. E. et al. THE INFLUENCE OF SOLVATION EFFECTS ON THE STABILITY OF COMPLEXES OF DIALKYLDBENZO-18-CROWN-6 WITH POTASSIUM-ION //DOKLADY AKADEMII NAUK SSSR. – 1988. – Т. 301. – №. 4. – С. 917-920.

14)

Gulamova M. SOCIAL AND POLITICAL LIFE IN THE PERIOD OF MUHAMMAD PORSO //Galaxy International Interdisciplinary Research Journal. – 2022. – Т. 10. – №. 9. – С. 201-205.

15)

Гуламова М. Т. ЖИЗНЕННЫЙ ПУТЬ И ДУХОВНОЕ НАСЛЕДИЕ АХМАДА ЗИЯВУДДИНА АЛЬ-КУМУШХАНАБИ //Universum: общественные науки. – 2022. – №. 5 (84). – С. 11-13.

16)

Haydarova X. Some peculiarities of the development of modern philosophy //ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu. uz). – 2022. – Т. 20. – №. 20.

17)

Tursunovna S. O., Munisxon G. About Khoja Muhammad Porso's Risolai Qudsiya //CENTRAL ASIAN JOURNAL OF SOCIAL SCIENCES AND HISTORY. – 2021. – Т. 2. – №. 3. – С. 74-80.

18)

Tursunovna S. O., Munisxon G. The Subject of dhikr in the Teachings of Tasawwuf by Hoja Muhammad Porso //Central Asian Journal of Literature, Philosophy and Culture. – 2021. – Т. 2. – №. 3. – С. 13-17.

19)

GULAMOVA M. ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ В ПРОИЗВЕДЕНИЯХ АНГЛИЙСКОГО ПИСАТЕЛЯ УИЛЬЯМА СОМЕРСЕТА МОЭМА //ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu.uz). – 2020. – Т. 1. – №. 1.

20)

GULAMOVA M. ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ В ПРОИЗВЕДЕНИЯХ АНГЛИЙСКОГО ПИСАТЕЛЯ УИЛЬЯМА СОМЕРСЕТА МОЭМА //ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu.uz). – 2020. – Т. 1. – №. 1.

21)

MOISEEV I. I. NS Kurnakov Institute of General and Inorganic Chemistry, USSR Academy of Sciences, Moscow //Proceedings of the Fourth International Symposium on Homogeneous Catalysis, Leningrad, USSR, September 24-28, 1984. – CRC Press, 1986. – Т. 1. – С. 39.

22)

NOROV S. K. et al. COMPLEXATION OF SODIUM, POTASSIUM AND RUBIDIUM IONS WITH ALKYL-DERIVATIVES OF DIBENZO-18-CROWN-6 IN ANHYDROUS SOLUTIONS //ZHURNAL NEORGANICHESKOI KHIMII. – 1991. – Т. 36. – №. 2. – С. 433-438.

23)

Гуламова М. Т. Концепция разума Кумушханави в работе «Джоми уль-Мутун» //Universum: общественные науки. – 2020. – №. 5 (65). – С. 8-10.

24)

Dzhuraev, D., Niyazov, L., & Sokolov, B. (2016). Phase Transitions in a Non-Uniformly Stressed Iron Borate Single Crystal. Russian Physics Journal, 59(1).

25)

Sobirzoda K. J. 4-N Diethyl Amino Butin-2 Ol-1 Synthesis Reaction Mechanism //European Journal of Innovation in Nonformal Education. – 2022. – Т. 2. – №. 3. – С. 61-67.

26)

Каримов Д. С. МЕХАНИЗМ РЕАКЦИИ СИНТЕЗА 4-Н ДИЭТИЛАМИНОБУТИН-2 ОЛ-1 //ТАЪЛИМ ВА РИВОЖЛАНИШ ТАҲЛИЛИ ОНЛАЙН ИЛМИЙ ЖУРНАЛИ. – 2022. – С. 17-24.

27)

Sobirzoda K. J. 4-N Diethyl Amino Butin-2 Ol-1 Synthesis Reaction Mechanism //EUROPEAN JOURNAL OF INNOVATION IN NONFORMAL EDUCATION. – 2022. – Т. 2. – №. 3. – С. 61-67.

28)

Каримов, Ж. С. (2022). ВЛИЯНИЕ ПРИРОДЫ КАТАЛИЗАТОРА И ТЕМПЕРАТУРЫ НА УХОД ПРОДУКТА В РЕАКЦИИ АМИНОМЕТИЛИРОВАНИЯ. PEDAGOGS journali, 4(1), 357-361.

29)

Каримов Ж. С., Ниязов Л. Н. Производные тиомочевины с гидроксibenзойными кислотами //Universum: химия и биология. – 2021. – №. 8 (86). – С. 61-63.

30)

Каримов Ж. С. ВЛИЯНИЕ ПРИРОДЫ КАТАЛИЗАТОРА И ТЕМПЕРАТУРЫ НА УХОД ПРОДУКТА В РЕАКЦИИ АМИНОМЕТИЛИРОВАНИЯ //PEDAGOGS journali. – 2022. – Т. 4. – №. 1. – С. 357-361.

31)

Каримов, Д. С. (2022). МЕХАНИЗМ РЕАКЦИИ СИНТЕЗА 4-N ДИЭТИЛАМИНОБУТИН-2 ОЛ-1. TA'LIM VA RIVOJLANISH Tahlili ONLAYN ILMIY JURNALI, 17-24.

32)

Каримов Ж. С., Ниязов Л. Н. ПРОИЗВОДНЫЕ ТИОМОЧЕВИНЫ С ГИДРОКСИБЕНЗОЙНЫМИ КИСЛОТАМИ //Главный редактор. – 2021. – С. 61.

33)

Каримов Ж.С., Гапуров У.У. ВЛИЯНИЕ ПРИРОДЫ КАТАЛИЗАТОРА И ТЕМПЕРАТУРЫ НА УХОД ПРОДУКТА В РЕАКЦИИ АМИНОМЕТИЛИРОВАНИЯ // Вестник науки и образования. 2021. №17-2 (120). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-prirody-katalizatora-i-temperatury-na-uhod-produkta-v-reaktsii-aminometilirovaniya> (дата обращения: 09.12.2022).

34)

Sobirzoda K. J. 4-N Diethyl Amino Butin-2 Ol-1 Synthesis Reaction Mechanism //European Journal of Innovation in Nonformal Education. – 2022. – Т. 2. – №. 3. – С. 61-67.

35)

Karimov, J. S. . (2022). Synthesis of Salicylic Acid Compounds Retaining the Thiomachevin Fragment. American Journal of Social and Humanitarian Research, 3(11), 421–427. Retrieved from <https://www.grnjournals.us/index.php/ajshr/article/view/1760>

36)

Ниязов Л.Н., Брель А.К., Бахромов Ҳ.Қ., Гапуров У.У. 4-гидроксibenзой кислотанинг ҳосилалари потенциал дори воситалари сифатида / Материалы конференции I Республиканской научно-практической конференции фармакологов с международным участием: Актуальные вопросы фармакологии: от разработки лекарств до их рационального применения – Бухара, Узбекистан 28-29 мая 2020 год. С. 159-160

37)

Ниязов Л.Н., Брель А.К., Бахромов Ҳ.Қ., Гапуров У.У. Квантово-химическое исследование N-[8-(4-ацетоксибензоил)амино]каприлата калия / Материалы конференции I Республиканской научно-практической конференции фармакологов с международным участием: Актуальные вопросы фармакологии: от разработки лекарств до их рационального применения – Бухара, Узбекистан 28-29 мая 2020 год. С. 160-161

38)

Ниязов Л.Н., Брель А.К., Бахромов Ҳ.Қ., Гапуров У.У. Салициоилглициннинг дикалийли тузи ҳосиласи синтези. / Кимёнинг долзарб муаммолари: Республика илмий амалий анжуман – Тошкент. Узбекистан 4-5 февраль. 2021 год. . – 269 б.

39)

Ниязов Л.Н., Брель А.К., Бахромов Ҳ.Қ., Гапуров У.У., Каримов Ж.С. Синтез натриевой соли производной салициловой кислоты. Сборник трудов международной научно-теоретической конференции на тему: «Куатбековские чтения-1: Уроки Независимости», посвященной 30-летию Независимости Республики Казахстан – Шимкент, Казахстан 23 апрель 2021 год. С. 29

40)

Conformational analysis of 3-[(2-hydroxyphenyl)carbonyl] amino propanoic acid II // международная онлайн научно-практическая конференция «актуальные вопросы фармакологии: от разработки лекарств до их рационального применения» сборник тезисов - Бухара, Узбекистан 6 – 7 мая 2021 года С. 176.

41)

G'apurov U.U., Niyazov L.N., TIBBIY KIMYO FANINI O'QITISHDA VIRTUAL KIMYO LABORATORIYALARDAN FOYDALANISHNING AHAMIYATI // "Kimyo va tibbiyot: nazariyadan amaliyotgacha" Xalqaro ishtirok bilan respublika ilmiy-amaliy konferensiya materiallar to'plami. – Buxoro.O'zbekiston 7-8 oktyabr 2022 yil. 217-219 b.

42)

Niyazov L.N., G'apurov U.U., Djunaidov X.X., P-AMINOBENZOY KISLOTASINING

43)

4-
GIDROOKSIBENZOY KISLOTASI BILAN HOSILASINING TERMIK TAHLILI // "Kimyo va tibbiyot: nazariyadan amaliyotgacha" Xalqaro ishtirok bilan respublika ilmiy-amaliy konferensiya materiallar to'plami. – Buxoro.O'zbekiston 7-8 oktyabr 2022 yil. 181-182 b.

44)

Садуллаева Г. Г. К., Джумаева М. К. Синтез, структура и свойства Ni (II) и Zn (II) комплексных соединений на основе альдегида бензоилуксуса //Universum: химия и биология. – 2021. – №. 12-2 (90). – С. 14-17.

45)

Гуламова М. Т., Джумаева М. К. О ТРУДЕ «РОМУЗУЛ АХАДИС» АХМАДА

ЗИЯВУДДИНА АЛЬ-КУМУШХАНАВИ //Universum: общественные науки. – 2021. – №. 11-12 (79). – С. 41-43.

46)

Садуллаева Г. Г. К., Джумаева М. К., СИНТЕЗ С. И. С. N. I. И ZN (II) КОМПЛЕКСНЫХ СОЕДИНЕНИЙ НА ОСНОВЕ АЛЬДЕГИДА БЕНЗОИЛУКСУСА //Universum: химия и биология. – 2021. – №. 12-2. – С. 90.

47)

Kayumovna D. M., Gaybullayevna S. G. CHEMICAL PROCESSES IN THE SYNTHESIS OF BIOLOGICALLY ACTIVE IMPORTANT COMPOUNDS //TA'LIM VA RIVOJLANISH Tahlili ONLAYN ILMIY JURNALI. – 2022. – Т. 2. – №. 4. – С. 248-252.

48)

Джумаева М. К. МЕХАНИЗМ ОСНОВНЫХ ХИМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В АЗОТСОДЕРЖАЩИХ СОЕДИНЕНИЯХ ПРИ СИНТЕЗЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ //Zamonaviy dunyoda tabiiy fanlar: Nazariy va amaliy izlanishlar. – 2022. – Т. 1. – №. 9. – С. 1-6.

49)

Курбанова Ф. Н., Ихтиярова Г. А., Джумаева М. К. СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КАРБОКСИМЕТИЛ ЭФИРОВ ХИТОЗАНА ИЗ ПОДМОРА ПЧЕЛ //Universum: технические науки. – 2022. – №. 3-5 (96). – С. 18-22.

50)

Сафарова Нафиса Сулаймоновна, Джумаева Махфуза Каюмовна. Ақлий ҳужум усулини дарсдан ташқари машғулотларда қўллаш имкониятлари(тиббий кимё фани мисолида)// Наманган давлат университети илмий ахборотномаси.- 2022.- №3. С. 641-646.

51)

Джумаева М. К., Сафарова Н. С. КЛАССИФИКАЦИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ //TA'LIM VA RIVOJLANISH Tahlili ONLAYN ILMIY JURNALI. – 2022. – Т. 2. – №. 9. – С. 51-58.

52)

Safarova N. S. Some ways to increase the educational and conscious activity of students of medical institutes in chemistry classes //European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences. – 2020. – Т. 2020.

53)

Safarova N. S., G'afurov U. U., Omonov X. T. Venn grafik uslubidan kimyo darslarida foydalanish //Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. – 2022. – Т. 2. – №. 1. – С. 134-138.

54)

Application of interactive methods in medical education: clustering technique in teaching of heterocyclic compounds / N. Safarova, L. Niyazov, E. L. Nikolaev, S. A. Petunova // Proceedings of the 37th International Business Information Management Association

Conference Innovation Management and information Technology impact on Global Economy in the Era of Pandemic, Cordoba, 30–31 мая 2021 года. – Cordoba: IBIMA Publishing, 2021. – P. 3092-3096. – EDN UYPVRC.

55)

Safarova Nafisa Sulaymonovna, & Karimov Javokhir Sobirzoda. (2022). GENERALITY AND DIFFERENCES BETWEEN SITUATION PROBLEMS AND CASE METHODS. INTERNATIONAL JOURNAL OF SOCIAL SCIENCE & INTERDISCIPLINARY RESEARCH ISSN: 2277-3630 Impact Factor: 7.429, 11(03), 155–159. Retrieved from <https://gejournal.net/index.php/IJSSIR/article/view/349>

56)

Sadullayeva G. G., Rakhmatov S. B. AMPEROMETRIC METHOD OF ANALYSIS AND ITS ADVANTAGES OVER OTHER METHODS //INTERNATIONAL JOURNAL OF RESEARCH IN COMMERCE, IT, ENGINEERING AND SOCIAL SCIENCES ISSN: 2349-7793 Impact Factor: 6.876. – 2022. – Т. 16. – №. 2. – С. 4-8.

57)

Садуллаева Г. Г. К., Джумаева М. К. СИНТЕЗ, СТРУКТУРА И СВОЙСТВА NI (II) И ZN (II) КОМПЛЕКСНЫХ СОЕДИНЕНИЙ НА ОСНОВЕ АЛЬДЕГИДА БЕНЗОИЛУКСУСА //Universum: химия и биология. – 2021. – №. 12-2 (90). – С. 14-17.

58)

Садуллаева Г. Г. К., Джумаева М. К., СИНТЕЗ С. И. С. N. I. И ZN (II) КОМПЛЕКСНЫХ СОЕДИНЕНИЙ НА ОСНОВЕ АЛЬДЕГИДА БЕНЗОИЛУКСУСА //Universum: химия и биология. – 2021. – №. 12-2. – С. 90.

59)

Sadullayeva G. G., Karimova S. A. ERITMALAR KONSENTRATSIYASINI IFODALASH BO'YICHA MASALALAR YECHISH USULLARI //Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. – 2022. – Т. 2. – №. 3. – С. 909-915.

60)

Sadullayeva G. G. THE USE OF IMIDAZOLE IN MEDICINE //TA'LIM VA RIVOJLANISH TAHLILI ONLAYN ILMIY JURNALI. – 2022. – Т. 2. – №. 9. – С. 41-47.

61)

Gaybullayevna S. G. HETEROCYCLIC COMPOUNDS THAT ARE IMPORTANT IN MEDICINE //TA'LIM VA RIVOJLANISH TAHLILI ONLAYN ILMIY JURNALI. – 2022. – Т. 2. – №. 4. – С. 209-213.

62)

Sh, Shukurov B. "Rakhmatov Sh. B., Fayzullayev NI High silicon zeolite preparation from kaolin." Scientific journal of SamSU 5.109 (2018): 106-111.

63)

Rakhmatov, Sh B., and N. I. Fayzullayev. "Coke Formation of Catalyst on the Ethylene Preparation from the Oxycondensation of Methane and its Regeneration." International Journal of Advanced Science and Technology 29.03 (2020): 7875-7884.

64)

Fayzullaev, N. I., and Sh B. Raxmatov. "Kinetics and Mechanisms of Oxycondensation Reaction in Methane Molybden-Marganets-Zirconium Catalysis." International Journal of Psychosocial Rehabilitation 24.04 (2020): 1475.

65)

Rakhmatov, Sh B., et al. "The study of the properties of hoipolloi resin-modified lignin and hexamethylenetetramine." Новый университет (2014): 24

66)

Rakhmatov S. B. et al. The study of the properties of hoipolloi resin-modified lignin and hexamethylenetetramine //Новый университет. – 2014. – С. 24.

67)

Sh, S. B. (2018). Rakhmatov Sh. B., Fayzullayev NI High silicon zeolite preparation from kaolin. Scientific journal of SamSU, 5(109), 106-111.

68)

Rakhmatov, S. B., & Fayzullayev, N. I. (2020). Coke Formation of Catalyst on the Ethylene Preparation from the Oxycondensation of Methane and its Regeneration. International Journal of Advanced Science and Technology, 29(03), 7875-7884.

69)

Fayzullaev, N. I., & Raxmatov, S. B. (2020). Kinetics and Mechanisms of Oxycondensation Reaction in Methane Molybden-Marganets-Zirconium Catalysis. International Journal of Psychosocial Rehabilitation, 24(04), 1475.

70)

Rakhmatov, S. B., Amonov, M. R., Nazarov, S. I., & Ostonova, N. B. (2014). The study of the properties of hoipolloi resin-modified lignin and hexamethylenetetramine. Новый университет, 24.

71)

Андреев, И. С., Арипов, Х. К., Махсудов, Ж. Т., & Рахматов, Ш. Б. (1994). Полупроводниковые приборы многослойной структуры: транзисторы и тиристоры.

72)

Raxmatov, S. B., & Fayzullayev, N. I. (2018). Metanni katalitik oksikondensatlash. СамДУ илмий ахборотномаси, (3), 97.

73)

Рахматов Ш. Б. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ОКСИКОНДЕНСИРОВАНИЯ МЕТАНА //Universum: технические науки. – 2020. – №. 10-3 (79). – С. 8-11.

ПИРРОЛ КАК БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОЕ ВЕЩЕСТВО

Садуллаева дочь Гульмиры Гайбуллы

Бухарский государственный медицинский институт

Ассистент

Насыщенные, ненасыщенные и ароматические гетероциклы по степени ненасыщенности. Соответствующие циклические соединения близки по свойствам к неароматическим гетероциклам (амины, амиды, простые и сложные эфиры и др.). 5- и 6-членных гетероциклов, система, содержащая замкнутое сопряжение ($4n + 2$) электронов, имеет ароматический характер (см. лекцию № 2). Такие соединения по свойствам родственны бензолу и являются родственными ароматическими гетероциклическими соединениями. Для них, как и для систем для бензоидов, наиболее характерны реакции замещения. При этом гетероатом выполняет роль «внутренней» функции, определяющей скорость и направление реакций.

Общая природа конкретных ароматических гетероциклических соединений
Далее рассмотрим азотсодержащие ароматические гетероциклы.

2. Пятичленные азотсодержащие гетероциклы представляют собой один гетероатом

Пиррол

Пиррол представляет собой ароматический гетероцикл с 5 атомами азота и одним атомом азота.

Ароматическая система пиррола включает 6 р-электронов: четыре р-электрона от двойной связи и два от гетероатома.

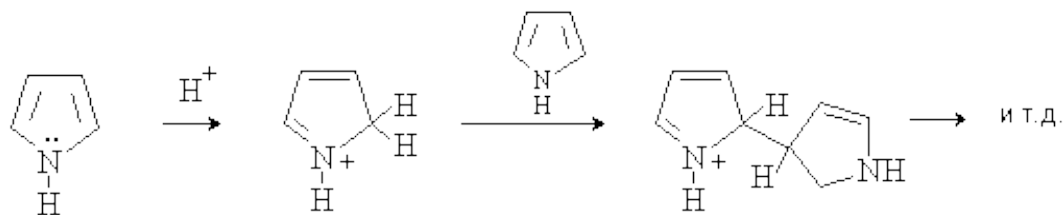
Атом азота с парой электронов выступает в роли донора, увеличивая электронную плотность на атомах углерода цикла. Поэтому пирролы называют р-протяженными гетероциклами.

Химические свойства

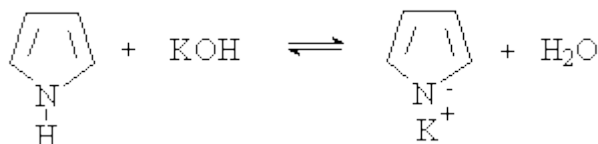
Химические свойства пиррола определяются наличием в ароматической системе полярной связи N-H.

Кислотно-основные свойства

Неподеленная пара электронов азота входит в состав ароматического секстета электронов, поэтому пиррол практически лишен основных свойств (). Необходимо определить основную силу пиррола, поскольку он является ацидофобным соединением и полимеризуется с кислотами.

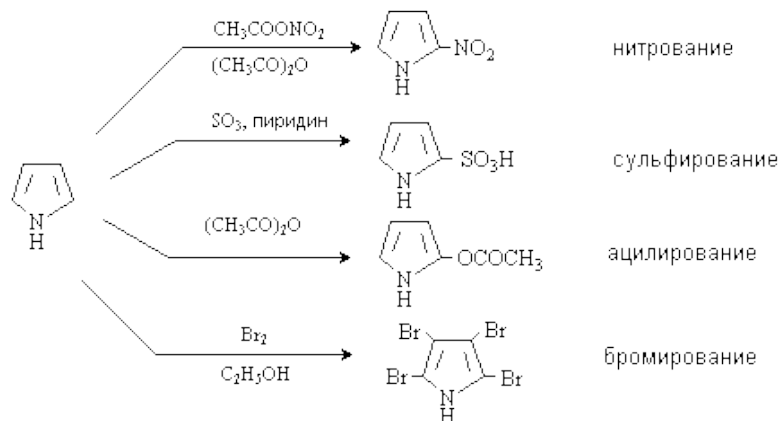


В то же время наличие полярной связи N-H обуславливает слабые кислотные свойства пиррола (рК а = 16,5).

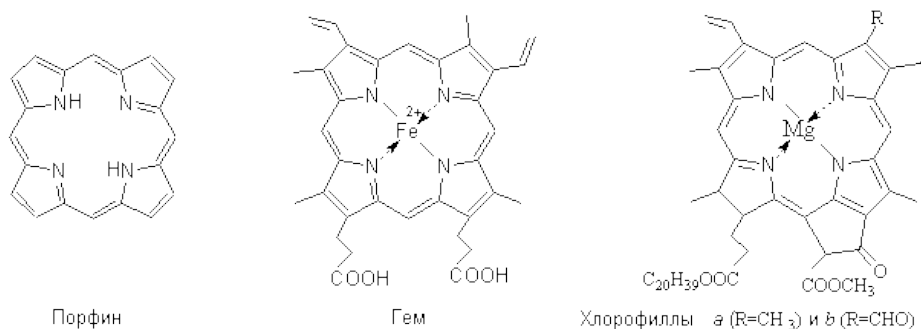


Реакции электрофильного замещения

П-удлинённый гетероцикл, такой как пиррол, легко вступает в реакции электрофильного замещения. Активность пиррола по отношению к электрофилам выше, чем у бензола и близка к нему активность анилина и фенола. Электрофильное замещение направлено в основном по положению 2. Из-за ацидофобности пиррола СЭ.-реакции осуществляются в отсутствие кислот.



пиррол. Соединения тетрапиррола содержат ароматический макроцикл порфин, включающий четыре пиррольных кольца. Замещенные порфины называются порфиринами. В виде комплексов с металлопорфиринами и частично гидрогенизированными порфиринами важные природные соединения - гем (протетическая группа гемоглобина) в меритроцитах, основной белок дыхательного цикла, переносчик кислорода из дыхательных путей системы к тканям). Зеленый пигмент растений – хлорофилл, витамин В12.



Таким образом, существует несколько классов гетероциклических соединений, среди которых очень важное место занимает пиррол. Пиррол входит в состав ряда биологических соединений и препаратов и выполняет несколько активных функций.

ЛИТЕРАТУРА:

Бахромов Х.К., Ниязов Л.Н. Квантово-химический расчет производной салициловой кислоты с пиримидином // *Universum: химия и биология* – 2020. – №. 3-2 (69). – С. 36-38.

1) Бахромов Х.К., Ниязов Л.Н., Гапуров У.У. 4-Гидроксибензой кислотанинг баъзи аминокислоталар билан ҳосилалари квант-кимёвий хоссалари // *Фан ва технологиялар тараққиёти*. – 2020. – № 4. – С. 74-78.

2) Bakhramov K.K., Niyazov L.N. Synthesis of 4-hydroxybenzoic acid derivatives with amino acids and their potential pharmacological properties // *Austrian Journal of Technical and Natural Sciences*. – 2022. – №1-2. – P. 24-27.

3) Norov S. K. et al. Electrode characteristics of membranes based on dibenzo-18-crown-6 derivatives // *JOURNAL OF ANALYTICAL CHEMISTRY OF THE USSR*. – 1988. – Т. 43. – №. 6. – С. 777-783.

4) Гуламова М. Т., Джумаева М. К. О ТРУДЕ «РОМУЗУЛ АХАДИС» АХМАДА ЗИЯВУДДИНА АЛЬ-КУМУШХАНАВИ // *Universum: общественные науки*. – 2021. – №. 11-12 (79). – С. 41-43.

5) Гуламова М. Т. Мушку анбар хидли валоят гунчаси Зиёуддин Ахмад Кумушхонавий // *Имом Бухорий сабоклари журнали*. – 2020. – №. 2. – С. 28-29.

6) Гуламова М. Т. Идеи Ахмада Зиявуддина аль-Кумушханави о знании // *Universum: общественные науки*. – 2020. – №. 3 (63). – С. 7-9.

7) Гуламова М. Т., Садыкова С. Ш., Сафарова Н. С. Толерантность воспитание в духе терпимости // *Universum: психология и образование*. – 2021. – №. 2 (80). – С. 18-21.

8) Гуламова М. Т. Силсилаи шарифдаги пири комил-Зиеуддин Аҳмад аль-Кумушхонавий // *Жадон маданияи цивилизацияси контекстида хожагон, на*. – 2019.

- 9) Гуламова М. Т. Ахмад Зиёуддин ал-Кумушхонавийнинг мотуридий таълимоти тугрисидаги шархлари //Falsafa va hayot xalqaro jurnal. – 2020. – №. 1.
- 10) Norov S. K. et al. Complex formation of sodium, potassium and rubidium ions with alkyl derivatives of dibenzo-18-crown-6 in non-aqueous solutions //Russian journal of inorganic chemistry. – 1991. – Т. 36. – №. 2. – С. 241-245.
- 11) Khutorskii V. E. et al. THE INFLUENCE OF SOLVATION EFFECTS ON THE STABILITY OF COMPLEXES OF DIALKYLDIBENZO-18-CROWN-6 WITH POTASSIUM-ION //DOKLADY AKADEMII NAUK SSSR. – 1988. – Т. 301. – №. 4. – С. 917-920.
- 12) Khutorskii V. E. et al. THE INFLUENCE OF SOLVATION EFFECTS ON THE STABILITY OF COMPLEXES OF DIALKYLDIBENZO-18-CROWN-6 WITH POTASSIUM-ION //DOKLADY AKADEMII NAUK SSSR. – 1988. – Т. 301. – №. 4. – С. 917-920.
- 13) Gulamova M. SOCIAL AND POLITICAL LIFE IN THE PERIOD OF MUHAMMAD PORSO //Galaxy International Interdisciplinary Research Journal. – 2022. – Т. 10. – №. 9. – С. 201-205.
- 14) Гуламова М. Т. ЖИЗНЕННЫЙ ПУТЬ И ДУХОВНОЕ НАСЛЕДИЕ АХМАДА ЗИЯВУДДИНА АЛЬ-КУМУШХАНАВИ //Universum: общественные науки. – 2022. – №. 5 (84). – С. 11-13.
- 15) Haydarova X. Some peculiarities of the development of modern philosophy //ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu. uz). – 2022. – Т. 20. – №. 20.
- 16) Tursunovna S. O., Munisxon G. About Khoja Muhammad Porso's Risolai Qudsiya //CENTRAL ASIAN JOURNAL OF SOCIAL SCIENCES AND HISTORY. – 2021. – Т. 2. – №. 3. – С. 74-80.
- 17) Tursunovna S. O., Munisxon G. The Subject of dhikr in the Teachings of Tasawwuf by Hoja Muhammad Porso //Central Asian Journal of Literature, Philosophy and Culture. – 2021. – Т. 2. – №. 3. – С. 13-17.
- 18) GULAMOVA M. ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ В ПРОИЗВЕДЕНИЯХ АНГЛИЙСКОГО ПИСАТЕЛЯ УИЛЬЯМА СОМЕРСЕТА МОЭМА //ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu. uz). – 2020. – Т. 1. – №. 1.
- 19) GULAMOVA M. ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ В ПРОИЗВЕДЕНИЯХ АНГЛИЙСКОГО ПИСАТЕЛЯ УИЛЬЯМА СОМЕРСЕТА МОЭМА //ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu. uz). – 2020. – Т. 1. – №. 1.
- 20) MOISEEV I. I. NS Kurnakov Institute of General and Inorganic Chemistry, USSR Academy of Sciences, Moscow //Proceedings of the Fourth International Symposium on Homogeneous Catalysis, Leningrad, USSR, September 24-28, 1984. – CRC Press, 1986. – Т. 1. – С. 39.
- 21) NOROV S. K. et al. COMPLEXATION OF SODIUM, POTASSIUM AND RUBIDIUM IONS WITH ALKYL-DERIVATIVES OF DIBENZO-18-CROWN-6 IN ANHYDROUS SOLUTIONS //ZHURNAL NEORGANICHESKOI KHIMII. – 1991. – Т. 36. – №. 2. – С. 433-438.
- 22) Гуламова М. Т. Концепция разума Кумушханави в работе «Джоми уль-Мутун» //Universum: общественные науки. – 2020. – №. 5 (65). – С. 8-10.

- 23) Dzhuraev, D., Niyazov, L., & Sokolov, B. (2016). Phase Transitions in a Non-Uniformly Stressed Iron Borate Single Crystal. *Russian Physics Journal*, 59(1).
- 24) Sobirzoda K. J. 4-N Diethyl Amino Butin-2 Ol-1 Synthesis Reaction Mechanism //European Journal of Innovation in Nonformal Education. – 2022. – Т. 2. – №. 3. – С. 61-67.
- 25) Каримов Д. С. МЕХАНИЗМ РЕАКЦИИ СИНТЕЗА 4-Н ДИЭТИЛАМИНОБУТИН-2 ОЛ-1 //ТАЪЛИМ ВА РИВОЖЛАНИШ ТАЪЛИЛИ ОНЛАЙН ИЛМИЙ ЖУРНАЛИ. – 2022. – С. 17-24.
- 26) Sobirzoda K. J. 4-N Diethyl Amino Butin-2 Ol-1 Synthesis Reaction Mechanism //EUROPEAN JOURNAL OF INNOVATION IN NONFORMAL EDUCATION. – 2022. – Т. 2. – №. 3. – С. 61-67.
- 27) Каримов, Ж. С. (2022). ВЛИЯНИЕ ПРИРОДЫ КАТАЛИЗАТОРА И ТЕМПЕРАТУРЫ НА УХОД ПРОДУКТА В РЕАКЦИИ АМИНОМЕТИЛИРОВАНИЯ. *PEDAGOGS journali*, 4(1), 357-361.
- 28) Каримов Ж. С., Ниязов Л. Н. Производные тиомочевины с гидроксibenзойными кислотами //Universum: химия и биология. – 2021. – №. 8 (86). – С. 61-63.
- 29) Каримов Ж. С. ВЛИЯНИЕ ПРИРОДЫ КАТАЛИЗАТОРА И ТЕМПЕРАТУРЫ НА УХОД ПРОДУКТА В РЕАКЦИИ АМИНОМЕТИЛИРОВАНИЯ //PEDAGOGS journali. – 2022. – Т. 4. – №. 1. – С. 357-361.
- 30) Каримов, Д. С. (2022). МЕХАНИЗМ РЕАКЦИИ СИНТЕЗА 4-Н ДИЭТИЛАМИНОБУТИН-2 ОЛ-1. *ТА'ЛИМ ВА РИВОЖЛАНИШ ТАЪЛИЛИ ОНЛАЙН ИЛМИЙ ЖУРНАЛИ*, 17-24.
- 31) Каримов Ж. С., Ниязов Л. Н. ПРОИЗВОДНЫЕ ТИОМОЧЕВИНЫ С ГИДРОКСИБЕНЗОЙНЫМИ КИСЛОТАМИ //Главный редактор. – 2021. – С. 61.
- 32) Каримов Ж.С., Гапуров У.У. ВЛИЯНИЕ ПРИРОДЫ КАТАЛИЗАТОРА И ТЕМПЕРАТУРЫ НА УХОД ПРОДУКТА В РЕАКЦИИ АМИНОМЕТИЛИРОВАНИЯ // Вестник науки и образования. 2021. №17-2 (120). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-prirody-katalizatora-i-temperature-na-uhod-produkta-v-reaktsii-aminometilirovaniya> (дата обращения: 09.12.2022).
- 33) Sobirzoda K. J. 4-N Diethyl Amino Butin-2 Ol-1 Synthesis Reaction Mechanism //European Journal of Innovation in Nonformal Education. – 2022. – Т. 2. – №. 3. – С. 61-67.
- 34) Karimov, J. S. . (2022). Synthesis of Salicylic Acid Compounds Retaining the Thiomachevin Fragment. *American Journal of Social and Humanitarian Research*, 3(11), 421–427. Retrieved from <https://www.grnjournals.us/index.php/ajshr/article/view/1760>
- 35) Ниязов Л.Н., Брель А.К., Бахромов Ҳ.Қ., Гапуров У.У. 4-гидроксibenзой кислотанинг ҳосилалари потенциал дори воситалари сифатида / Материалы конференции I Республиканской научно-практической конференции фармакологов с международным участием: Актуальные вопросы фармакологии: от разработки

лекарств до их рационального применения – Бухара, Узбекистан 28-29 мая 2020 год. С. 159-160

36) Ниязов Л.Н., Брель А.К., Бахромов Ҳ.Қ., Гапуров У.У. Квантово-химическое исследование N-[8-(4-ацетоксибензоил)амино]каприлата калия / Материалы конференции I Республиканской научно-практической конференции фармакологов с международным участием: Актуальные вопросы фармакологии: от разработки лекарств до их рационального применения – Бухара, Узбекистан 28-29 мая 2020 год. С. 160-161

37) Ниязов Л.Н., Брель А.К., Бахромов Ҳ.Қ., Гапуров У.У. Салицилглициннинг дикалийли тузи ҳосиласи синтези. / Кимёнинг долзарб муаммолари: Республика илмий амалий анжуман – Тошкент. Узбекистан 4-5 февраль. 2021 год. . – 269 б.

38) Ниязов Л.Н., Брель А.К., Бахромов Ҳ.Қ., Гапуров У.У., Каримов Ж.С. Синтез натриевой соли производной салициловой кислоты. Сборник трудов международной научно-теоретической конференции на тему: «Куатбековские чтения-1: Уроки Независимости», посвященной 30-летию Независимости Республики Казахстан – Шимкент, Казахстан 23 апрель 2021 год. С. 29

39) Conformational analysis of 3-[(2-hydroxyphenyl)carbonyl] amino propanoic acid II // международная онлайн научно-практическая конференция «актуальные вопросы фармакологии: от разработки лекарств до их рационального применения» сборник тезисов - Бухара, Узбекистан 6 – 7 мая 2021 года С. 176.

40) G'apurov U.U., Niyazov L.N., TIBBIY KIMYO FANINI O'QITISHDA VIRTUAL KIMYO LABORATORIYALARDAN FOYDALANISHNING AHAMIYATI // "Kimyo va tibbiyot: nazariyadan amaliyotgacha" Xalqaro ishtirok bilan respublika ilmiy-amaliy konferensiya materiallar to'plami. – Buxoro.O'zbekiston 7-8 oktyabr 2022 yil. 217-219 b.

41) Niyazov L.N., G'apurov U.U., Djunaidov X.X., P-AMINOBENZOY KISLOTASINING

42) 4- GIDROOKSIBENZOY KISLOTASI BILAN HOSILASINING TERMIK TAHLILI // "Kimyo va tibbiyot: nazariyadan amaliyotgacha" Xalqaro ishtirok bilan respublika ilmiy-amaliy konferensiya materiallar to'plami. – Buxoro.O'zbekiston 7-8 oktyabr 2022 yil. 181-182 b.

43) Садуллаева Г. Г. К., Джумаева М. К. Синтез, структура и свойства Ni (II) и Zn (II) комплексных соединений на основе альдегида бензоилуксуса //Universum: химия и биология. – 2021. – №. 12-2 (90). – С. 14-17.

44) Гуламова М. Т., Джумаева М. К. О ТРУДЕ «РОМУЗУЛ АХАДИС» АХМАДА ЗИЯВУДДИНА АЛЬ-КУМУШХАНАВИ //Universum: общественные науки. – 2021. – №. 11-12 (79). – С. 41-43.

45) Садуллаева Г. Г. К., Джумаева М. К., СИНТЕЗ С. И. С. N. I. И ZN (II) КОМПЛЕКСНЫХ СОЕДИНЕНИЙ НА ОСНОВЕ АЛЬДЕГИДА БЕНЗОИЛУКСУСА //Universum: химия и биология. – 2021. – №. 12-2. – С. 90.

46) Kayumovna D. M., Gaybullayevna S. G. CHEMICAL PROCESSES IN THE SYNTHESIS OF BIOLOGICALLY ACTIVE IMPORTANT COMPOUNDS //TA'LIM VA RIVOJLANISH TASHLIL ONLAYN ILMIY JURNALI. – 2022. – Т. 2. – №. 4. – С. 248-252.

47) Джумаева М. К. МЕХАНИЗМ ОСНОВНЫХ ХИМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В АЗОТСОДЕРЖАЩИХ СОЕДИНЕНИЯХ ПРИ СИНТЕЗЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ //Zamonaviy dunyoda tabiiy fanlar: Nazariy va amaliy izlanishlar. – 2022. – Т. 1. – №. 9. – С. 1-6.

48) Курбанова Ф. Н., Ихтиярова Г. А., Джумаева М. К. СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КАРБОКСИМЕТИЛ ЭФИРОВ ХИТОЗАНА ИЗ ПОДМОРА ПЧЕЛ //Universum: технические науки. – 2022. – №. 3-5 (96). – С. 18-22.

49) Сафарова Нафиса Сулаймоновна, Джумаева Махфуза Каюмовна. Ақлий ҳужум усулини дарсдан ташқари машғулотларда қўллаш имкониятлари(тиббий кимё фани мисолида)// Наманган давлат университети илмий ахборотномаси.- 2022.- №3. С. 641-646.

50) Джумаева М. К., Сафарова Н. С. КЛАССИФИКАЦИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ //TA'LIM VA RIVOJLANISH TASHLIL ONLAYN ILMIY JURNALI. – 2022. – Т. 2. – №. 9. – С. 51-58.

51) Safarova N. S. Some ways to increase the educational and conscious activity of students of medical institutes in chemistry classes //European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences. – 2020. – Т. 2020.

52) Safarova N. S., G'afurov U. U., Omonov X. T. Venn grafik uslubidan kimyo darslarida foydalanish //Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. – 2022. – Т. 2. – №. 1. – С. 134-138.

53) Application of interactive methods in medical education: clustering technique in teaching of heterocyclic compounds / N. Safarova, L. Niyazov, E. L. Nikolaev, S. A. Petunova // Proceedings of the 37th International Business Information Management Association Conference Innovation Management and information Technology impact on Global Economy in the Era of Pandemic, Cordoba, 30–31 мая 2021 года. – Cordoba: IBIMA Publishing, 2021. – P. 3092-3096. – EDN UYPVRC.

54) Safarova Nafisa Sulaymonovna, & Karimov Javokhir Sobirzoda. (2022). GENERALITY AND DIFFERENCES BETWEEN SITUATION PROBLEMS AND CASE METHODS. INTERNATIONAL JOURNAL OF SOCIAL SCIENCE & INTERDISCIPLINARY RESEARCH ISSN: 2277-3630 Impact Factor: 7.429, 11(03), 155–159. Retrieved from <https://gejournal.net/index.php/IJSSIR/article/view/349>

55) Sadullayeva G. G., Rakhmatov S. B. AMPEROMETRIC METHOD OF ANALYSIS AND ITS ADVANTAGES OVER OTHER METHODS //INTERNATIONAL JOURNAL OF RESEARCH

IN COMMERCE, IT, ENGINEERING AND SOCIAL SCIENCES ISSN: 2349-7793 Impact Factor: 6.876. – 2022. – Т. 16. – №. 2. – С. 4-8.

56) Садуллаева Г. Г. К., Джумаева М. К. СИНТЕЗ, СТРУКТУРА И СВОЙСТВА NI (II) И ZN (II) КОМПЛЕКСНЫХ СОЕДИНЕНИЙ НА ОСНОВЕ АЛЬДЕГИДА БЕНЗОИЛУКСУСА //Universum: химия и биология. – 2021. – №. 12-2 (90). – С. 14-17.

57) Садуллаева Г. Г. К., Джумаева М. К., СИНТЕЗ С. И. С. N. I. И ZN (II) КОМПЛЕКСНЫХ СОЕДИНЕНИЙ НА ОСНОВЕ АЛЬДЕГИДА БЕНЗОИЛУКСУСА //Universum: химия и биология. – 2021. – №. 12-2. – С. 90.

58) Sadullayeva G. G., Karimova S. A. ERITMALAR KONSENTRATSIYASINI IFODALASH BO'YICHA MASALALAR YECHISH USULLARI //Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. – 2022. – Т. 2. – №. 3. – С. 909-915.

59) Sadullayeva G. G. THE USE OF IMIDAZOLE IN MEDICINE //TA'LIM VA RIVOJLANISH TAHLILI ONLAYN ILMIY JURNALI. – 2022. – Т. 2. – №. 9. – С. 41-47.

60) Gaybullayevna S. G. HETEROCYCLIC COMPOUNDS THAT ARE IMPORTANT IN MEDICINE //TA'LIM VA RIVOJLANISH TAHLILI ONLAYN ILMIY JURNALI. – 2022. – Т. 2. – №. 4. – С. 209-213.

61) Sh, Shukurov B. "Rakhmatov Sh. B., Fayzullayev NI High silicon zeolite preparation from kaolin." Scientific journal of SamSU 5.109 (2018): 106-111.

62) Rakhmatov, Sh B., and N. I. Fayzullayev. "Coke Formation of Catalyst on the Ethylene Preparation from the Oxycondensation of Methane and its Regeneration." International Journal of Advanced Science and Technology 29.03 (2020): 7875-7884.

63) Fayzullaev, N. I., and Sh B. Raxmatov. "Kinetics and Mechanisms of Oxycondensation Reaction in Methane Molybden-Marganets-Zirconium Catalysis." International Journal of Psychosocial Rehabilitation 24.04 (2020): 1475.

64) Rakhmatov, Sh B., et al. "The study of the properties of hoipolloi resin-modified lignin and hexamethylenetetramine." Новый университет (2014): 24

65) Rakhmatov S. B. et al. The study of the properties of hoipolloi resin-modified lignin and hexamethylenetetramine //Новый университет. – 2014. – С. 24.

66) Sh, S. B. (2018). Rakhmatov Sh. B., Fayzullayev NI High silicon zeolite preparation from kaolin. Scientific journal of SamSU, 5(109), 106-111.

67) Rakhmatov, S. B., & Fayzullayev, N. I. (2020). Coke Formation of Catalyst on the Ethylene Preparation from the Oxycondensation of Methane and its Regeneration. International Journal of Advanced Science and Technology, 29(03), 7875-7884.

68) Fayzullaev, N. I., & Raxmatov, S. B. (2020). Kinetics and Mechanisms of Oxycondensation Reaction in Methane Molybden-Marganets-Zirconium Catalysis. International Journal of Psychosocial Rehabilitation, 24(04), 1475.

69) Rakhmatov, S. B., Amonov, M. R., Nazarov, S. I., & Ostonova, N. B. (2014). The study of the properties of hoipolloi resin-modified lignin and hexamethylenetetramine. Новый университет, 24.

70) Андреев, И. С., Арипов, Х. К., Махсудов, Ж. Т., & Рахматов, Ш. Б. (1994). Полупроводниковые приборы многослойной структуры: транзисторы и тиристоры.

71) Raхmatov, S. B., & Fayzullayev, N. I. (2018). Metanni katalitik oksikondensatlash. СамДУ илмий ахборотномаси, (3), 97.

72) Рахматов Ш. Б. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ОКСИКОНДЕНСИРОВАНИЯ МЕТАНА //Universum: технические науки. – 2020. – №. 10-3 (79). – С. 8-11.

МЕТАННИ КАТАЛИТИК ОКСИКОНДЕНСАТЛАШ ЖАРAYONI UCHUN РЕАКТОРНИНГ МАҚБУЛ ТУРИНИ АНИҚЛАШ

Рахматов Шокиржон Ботирович

Бухоро давлат тиббиёт институти

Биз таклиф қилаётган реакторда метанни каталитик оксиконденсатлаш жараёнини ўтказиш самарадорлигини баҳолаш мақсадида қўйидаги ҳолатлар учун ҳисоблашлар амалга оширилди:

- этанни этиленгача оксидланиш учун мўлжалланган реактор;
- этанни этиленгача оксидланиш учун мўлжалланган найсимон реактор;
- этанни этиленгача оксидланиш жараёнида ажралиб чиққан водородни оксидлашга мўлжалланган реактор (реакция натижасида ажралиб чиқаётган водородни оксидлаш учун оқимли реакторнинг ташқи қисмда кислород бўлади).

Суюлтирувчи-газ сифатида азотдан фойдаланилди. Азот концентрацияси реакторнинг ички қисмидаги дастлабки газ аралашмасида 90 ҳажмий % ташкил этди, унда иссиқлик ўтказувчанлик ($\lambda_g = \lambda_{N_2} = 0,02877 \text{ Ж}\cdot\text{м}^2\cdot\text{с}^{-1}\text{К}^{-1}$) ва газ аралашма қовушқоқлиги ($\mu_g = \mu_{N_2} = 1,67\times 10^{-5} \text{ кг}\cdot\text{м}^2\cdot\text{с}^{-1}$). Бошланғич газли аралашмада этаннинг киритилиш концентрацияси ўзгартирилган ҳолатда ва азотнинг концентрацияси 90 ҳажмий % камроқни ташкил этди, қовушқоқлик ва иссиқлик ўтказувчанлик қийматлари тегишли таркибли аралашма учун ҳисобланди. Керамик тагликнинг иссиқлик ўтказувчанлиги ҳам доимий деб ҳисобланди: $\lambda_c = 0,02877 \text{ Ж}\cdot\text{м}^2\cdot\text{с}^{-1}\text{К}^{-1}$

Этанни этиленгача оксидланиш реакторнинг технологик характеристикалари ва жараённинг бориш шароитлари 1-жадвалда акс эттирилган.

1-жадвал

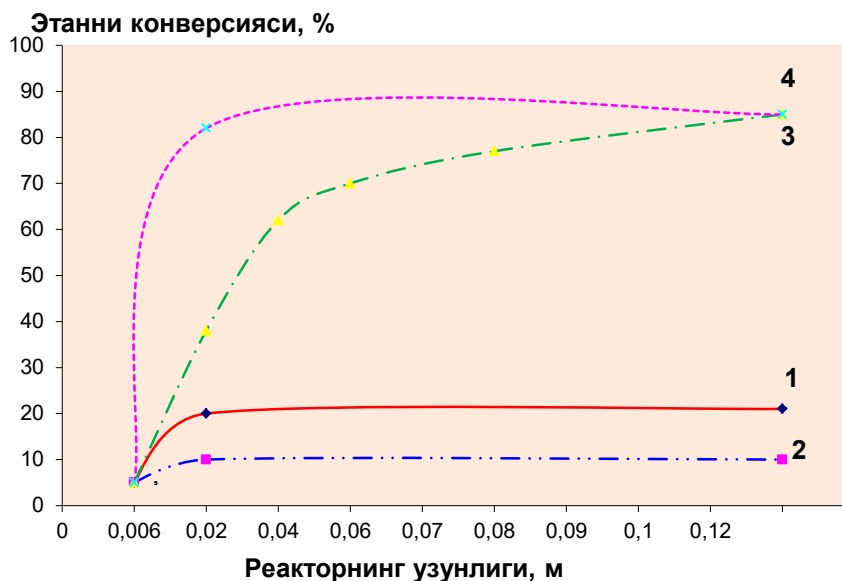
Этанни этиленгача оксидланиш реакторнинг технологик характерис-тикалари

| ва | жараённинг | бориш | шароитлари |
|---|----------------------|--------------------------------|-----------------------|
| Катталиқ | Қиймат | Катталиқ | Қиймат |
| Кириш конц-яси C_{O_2} , ҳажм % | 7 | Босим атм | 1,25 |
| Кириш конц-яси C_{H_2} , ҳажм % | 96 | Босим атм | 0,95 |
| Кириш конц-яси $C_{C_2H_6}$, ҳажм % | Ўзгарт-и | Сарф, $\text{см}^3/\text{мин}$ | Ўзгарт-ди |
| Реактор узунлиги, l , м | 0,14 | Реактор диаметри d_r , м | $0,014\times 10^{-1}$ |
| Мембрана қалинлиги δ_c | $6,3\times 10^{-6}$ | Мембрана қалинлиги δ_c | $6,3\times 10^{-6}$ |
| Кат. гранулалари диаметри d_p^c | $0,12\times 10^{-2}$ | Ғоваклилик, ϵ^{ts} | 0,54 |
| Кат. сочма зичлиги ρ_k г/см ³ | $0,83\times 10^6$ | Ғоваклилик, ϵ^c | 0,284 |
| Кат. сочма зичлиги ρ_k г/см ³ | $1,2\times 10^6$ | Ҳарорат °С | 105 |

1- расмда уч турдаги реакторлар учун реактор узунлиги бўйича этаннинг этиленгага оксидланиш реакцияси чизмаси келтирилган.

Этаннинг этиленгага оксидланиш реакцияси реакторнинг ички ва ташқи қисмларидаги сарфи 62 ва 35 см³/мин тенг бўлиб, этанни этиленгача оксидланиш реакторида катализатор билан реагентларнинг ўзаро туташуш вақти мос равишда 72 ва 11 сонияни ташкил қилди. Ҳисоблашлар қуйидаги концентрациялар қийматларида ўтказилди[106]:

1-расмдан кўриниб турибдики, метанни оксиконденсатлаш реакциясини биз таклиф этаётган реакторда ўтказиш этаннинг этиленга конверсиясини, найли реактор билан солиштирганда, реактор ташқи деворининг $T = 750K$ ҳароратида 18% га оширишга имкон беради.



1-расм. Реактор узунлиги бўйича этаннинг конверсияси: 1- этанни этаннинг этиленгача оксидланиш учун мўлжалланган реактор, $T=750K$; 2- найсимо реактор, $T=750K$; 3- водородни оксидлашга мўлжалланган реактор, $T=750K$; 4- реактор, $T=950K$.

Этаннинг этиленгача оксидланиш реакцияси натижасида водород реакцияси ҳажмдан шиддат билан ажралади[106], бу мувозанатнинг этилен ҳосил бўлиши томонга силжишига олиб келади. Этаннинг этиленгача оксидланиш реакцияси натижасида ажраланиган водороднинг оксидланиши ҳисобига этаннинг конверсия даражасини сақлаган ҳолда ҳароратни $T = 750K$ гача пасайтириш кокс ҳосил бўлишини олдини олишга ва этиленга нисбатан селективликни 100% гача ва мос равишда этилен унумини сезиларли даражада оширишга имкон беради.

Бахромов Х.К., Ниязов Л.Н. Квантово-химический расчет производной салициловой кислоты с пиримидином // Universum: химия и биология – 2020. – №. 3-2 (69). – С. 36-38.

1. Бахромов Х.К., Ниязов Л.Н., Гапуров У.У. 4-Гидроксibenзой кислотанинг баъзи аминокислоталар билан ҳосилалари квант-кимёвий хоссалари // Фан ва технологиялар тараққиёти. – 2020. – № 4. – С. 74-78.
2. Bakhramov K.K., Niyazov L.N. Synthesis of 4-hydroxibenzoic acid derivatives with amino acids and their potential pharmacological properties // Austrian Journal of Technical and Natural Sciences . – 2022. – №1-2 . – P. 24-27.
3. Norov S. K. et al. Electrode characteristics of membranes based on dibenzo-18-crown-6 derivatives //JOURNAL OF ANALYTICAL CHEMISTRY OF THE USSR. – 1988. – Т. 43. – №. 6. – С. 777-783.
4. Гуламова М. Т., Джумаева М. К. О ТРУДЕ «РОМУЗУЛ АХАДИС» АХМАДА ЗИЯВУДДИНА АЛЬ-КУМУШХАНАВИ //Universum: общественные науки. – 2021. – №. 11-12 (79). – С. 41-43.
5. Гуламова М. Т. Мушку анбар хидли валоят гунчаси Зиёуддин Ахмад Кумушхонавий //Имом Бухорий сабоклари журнали. – 2020. – №. 2. – С. 28-29.
6. Гуламова М. Т. Идеи Ахмада Зиявуддина аль-Кумушханави о знании //Universum: общественные науки. – 2020. – №. 3 (63). – С. 7-9.
7. Гуламова М. Т., Садыкова С. Ш., Сафарова Н. С. Толерантность воспитание в духе терпимости //Universum: психология и образование. – 2021. – №. 2 (80). – С. 18-21.
8. Гуламова М. Т. Силсилаи шарифдаги пири комил-Зиеуддин Аҳмад аль-Кумушхонавий //Жадон маданияи цивилизацияси контекстида хожагон, на. – 2019.
9. Гуламова М. Т. Ахмад Зиёуддин ал-Кумушхонавийнинг мотуридий таълимоти тугрисидаги шархлари //Falsafa va hayot xalqaro jurnal. – 2020. – №. 1.
10. Norov S. K. et al. Complex formation of sodium, potassium and ribidium ions with alkyl derivatives of dibenzo-18-crown-6 in non-aqueous solutions //Russian journal of inorganic chemistry. – 1991. – Т. 36. – №. 2. – С. 241-245.
11. Khutorskii V. E. et al. THE INFLUENCE OF SOLVATION EFFECTS ON THE STABILITY OF COMPLEXES OF DIALKYLDIBENZO-18-CROWN-6 WITH POTASSIUM-ION //DOKLADY AKADEMII NAUK SSSR. – 1988. – Т. 301. – №. 4. – С. 917-920.
12. Khutorskii V. E. et al. THE INFLUENCE OF SOLVATION EFFECTS ON THE STABILITY OF COMPLEXES OF DIALKYLDIBENZO-18-CROWN-6 WITH POTASSIUM-ION //DOKLADY AKADEMII NAUK SSSR. – 1988. – Т. 301. – №. 4. – С. 917-920.
13. Gulamova M. SOCIAL AND POLITICAL LIFE IN THE PERIOD OF MUHAMMAD PORSO //Galaxy International Interdisciplinary Research Journal. – 2022. – Т. 10. – №. 9. – С. 201-205.
14. Гуламова М. Т. ЖИЗНЕННЫЙ ПУТЬ И ДУХОВНОЕ НАСЛЕДИЕ АХМАДА ЗИЯВУДДИНА АЛЬ-КУМУШХАНАВИ //Universum: общественные науки. – 2022. – №. 5 (84). – С. 11-13.
15. Haydarova X. Some peculiarities of the development of modern philosophy //ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu. uz). – 2022. – Т. 20. – №. 20.

16. Tursunovna S. O., Munisxon G. About Khoja Muhammad Porso's Risolai Qudsiya //CENTRAL ASIAN JOURNAL OF SOCIAL SCIENCES AND HISTORY. – 2021. – Т. 2. – №. 3. – С. 74-80.
17. Tursunovna S. O., Munisxon G. The Subject of dhikr in the Teachings of Tasawwuf by Hoja Muhammad Porso //Central Asian Journal of Literature, Philosophy and Culture. – 2021. – Т. 2. – №. 3. – С. 13-17.
18. GULAMOVA M. ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ В ПРОИЗВЕДЕНИЯХ АНГЛИЙСКОГО ПИСАТЕЛЯ УИЛЬЯМА СОМЕРСЕТА МОЭМА //ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu. uz). – 2020. – Т. 1. – №. 1.
19. GULAMOVA M. ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ В ПРОИЗВЕДЕНИЯХ АНГЛИЙСКОГО ПИСАТЕЛЯ УИЛЬЯМА СОМЕРСЕТА МОЭМА //ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu. uz). – 2020. – Т. 1. – №. 1.
20. MOISEEV I. I. NS Kurnakov Institute of General and Inorganic Chemistry, USSR Academy of Sciences, Moscow //Proceedings of the Fourth International Symposium on Homogeneous Catalysis, Leningrad, USSR, September 24-28, 1984. – CRC Press, 1986. – Т. 1. – С. 39.
21. NOROV S. K. et al. COMPLEXATION OF SODIUM, POTASSIUM AND RUBIDIUM IONS WITH ALKYL-DERIVATIVES OF DIBENZO-18-CROWN-6 IN ANHYDROUS SOLUTIONS //ZHURNAL NEORGANICHESKOI KHIMII. – 1991. – Т. 36. – №. 2. – С. 433-438.
22. Гуламова М. Т. Концепция разума Кумушханави в работе «Джоми уль-Мутун» //Universum: общественные науки. – 2020. – №. 5 (65). – С. 8-10.
23. Dzhuraev, D., Niyazov, L., & Sokolov, B. (2016). Phase Transitions in a Non-Uniformly Stressed Iron Borate Single Crystal. Russian Physics Journal, 59(1).
24. Sobirzoda K. J. 4-N Diethyl Amino Butin-2 Ol-1 Synthesis Reaction Mechanism //European Journal of Innovation in Nonformal Education. – 2022. – Т. 2. – №. 3. – С. 61-67.
25. Каримов Д. С. МЕХАНИЗМ РЕАКЦИИ СИНТЕЗА 4-Н ДИЭТИЛАМИНОБУТИН-2 ОЛ-1 //ТАЪЛИМ ВА РИВОЖЛАНИШ ТАҲЛИЛИ ОНЛАЙН ИЛМИЙ ЖУРНАЛИ. – 2022. – С. 17-24.
26. Sobirzoda K. J. 4-N Diethyl Amino Butin-2 Ol-1 Synthesis Reaction Mechanism //EUROPEAN JOURNAL OF INNOVATION IN NONFORMAL EDUCATION. – 2022. – Т. 2. – №. 3. – С. 61-67.
27. Каримов, Ж. С. (2022). ВЛИЯНИЕ ПРИРОДЫ КАТАЛИЗАТОРА И ТЕМПЕРАТУРЫ НА УХОД ПРОДУКТА В РЕАКЦИИ АМИНОМЕТИЛИРОВАНИЯ. *PEDAGOGS jurnali*, 4(1), 357-361.
28. Каримов Ж. С., Ниязов Л. Н. Производные тиомочевины с гидроксibenзойными кислотами //Universum: химия и биология. – 2021. – №. 8 (86). – С. 61-63.

29. Каримов Ж. С. ВЛИЯНИЕ ПРИРОДЫ КАТАЛИЗАТОРА И ТЕМПЕРАТУРЫ НА УХОД ПРОДУКТА В РЕАКЦИИ АМИНОМЕТИЛИРОВАНИЯ //PEDAGOGS journali. – 2022. – Т. 4. – №. 1. – С. 357-361.

30. Каримов, Д. С. (2022). МЕХАНИЗМ РЕАКЦИИ СИНТЕЗА 4-N ДИЭТИЛАМИНОБУТИН-2 ОЛ-1. *TA'LIM VA RIVOJLANISH TAHLILI ONLAYN ILMIY JURNALI*, 17-24.

31. Каримов Ж. С., Ниязов Л. Н. ПРОИЗВОДНЫЕ ТИОМОЧЕВИНЫ С ГИДРОКСИБЕНЗОЙНЫМИ КИСЛОТАМИ //Главный редактор. – 2021. – С. 61.

32. Каримов Ж.С., Гапуров У.У. ВЛИЯНИЕ ПРИРОДЫ КАТАЛИЗАТОРА И ТЕМПЕРАТУРЫ НА УХОД ПРОДУКТА В РЕАКЦИИ АМИНОМЕТИЛИРОВАНИЯ // Вестник науки и образования. 2021. №17-2 (120). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-prirody-katalizatora-i-temperature-na-uhod-produkta-v-reaktsii-aminometilirovaniya> (дата обращения: 09.12.2022).

33. Sobirzoda K. J. 4-N Diethyl Amino Butin-2 Ol-1 Synthesis Reaction Mechanism //European Journal of Innovation in Nonformal Education. – 2022. – Т. 2. – №. 3. – С. 61-67.

34. Karimov, J. S. . (2022). Synthesis of Salicylic Acid Compounds Retaining the Thiomachevin Fragment. *American Journal of Social and Humanitarian Research*, 3(11), 421–427. Retrieved from <https://www.grnjournals.us/index.php/ajshr/article/view/1760>

35. Ниязов Л.Н., Брель А.К., Бахромов Ҳ.Қ., Гапуров У.У. 4-гидроксibenзой кислотанинг ҳосилалари потенциал дори воситалари сифатида / Материалы конференции I Республиканской научно-практической конференции фармакологов с международным участием: Актуальные вопросы фармакологии: от разработки лекарств до их рационального применения – Бухара, Узбекистан 28-29 мая 2020 год. С. 159-160

36. Ниязов Л.Н., Брель А.К., Бахромов Ҳ.Қ., Гапуров У.У. Квантово-химическое исследование N-[8-(4-ацетоксибензоил)амино]каприлата калия / Материалы конференции I Республиканской научно-практической конференции фармакологов с международным участием: Актуальные вопросы фармакологии: от разработки лекарств до их рационального применения – Бухара, Узбекистан 28-29 мая 2020 год. С. 160-161

37. Ниязов Л.Н., Брель А.К., Бахромов Ҳ.Қ., Гапуров У.У. Салициоилглициннинг дикалийли тузи ҳосиласи синтези. / Кимёнинг долзарб муаммолари: Республика илмий амалий анжуман – Тошкент. Узбекистан 4-5 февраль. 2021 год. . – 269 б.

38. Ниязов Л.Н., Брель А.К., Бахромов Ҳ.Қ. Гапуров У.У., Каримов Ж.С. Синтез натриевой соли производной салициловой кислоты. Сборник трудов международной научно-теоретической конференции на тему: «Куатбековские чтения-1: Уроки Независимости», посвященной 30-летию Независимости Республики Казахстан – Шимкент, Казахстан 23 апрель 2021 год. С. 29

39. Conformational analysis of 3-[(2-hydroxyphenyl)carbonyl] amino propanoic acid II // международная онлайн научно-практическая конференция «актуальные вопросы фармакологии: от разработки лекарств до их рационального применения» сборник тезисов - Бухара, Узбекистан 6 – 7 мая 2021 года С. 176.

40. G'apurov U.U., Niyazov L.N., TIBBIY KIMYO FANINI O'QITISHDA VIRTUAL KIMYO LABORATORIYALARDAN FOYDALANISHNING AHAMIYATI // "Kimyo va tibbiyot: nazariyadan amaliyotgacha" Xalqaro ishtirok bilan respublika ilmiy-amaliy konferensiya materiallar to'plami. – Buxoro.O'zbekiston 7-8 oktyabr 2022 yil. 217-219 b.

41. Niyazov L.N., G'apurov U.U., Djunaidov X.X., P-AMINOBENZOY KISLOTASINING

42. 4- GIDROOKSIBENZOY KISLOTASI BILAN HOSILASINING TERMIK TAHLILI // "Kimyo va tibbiyot: nazariyadan amaliyotgacha" Xalqaro ishtirok bilan respublika ilmiy-amaliy konferensiya materiallar to'plami. – Buxoro.O'zbekiston 7-8 oktyabr 2022 yil. 181-182 b.

43. Садуллаева Г. Г. К., Джумаева М. К. Синтез, структура и свойства Ni (II) и Zn (II) комплексных соединений на основе альдегида бензоилуксуса //Universum: химия и биология. – 2021. – №. 12-2 (90). – С. 14-17.

44. Гуламова М. Т., Джумаева М. К. О ТРУДЕ «РОМУЗУЛ АХАДИС» АХМАДА ЗИЯВУДДИНА АЛЬ-КУМУШХАНАВИ //Universum: общественные науки. – 2021. – №. 11-12 (79). – С. 41-43.

45. Садуллаева Г. Г. К., Джумаева М. К., СИНТЕЗ С. И. С. N. I. И ZN (II) КОМПЛЕКСНЫХ СОЕДИНЕНИЙ НА ОСНОВЕ АЛЬДЕГИДА БЕНЗОИЛУКСУСА //Universum: химия и биология. – 2021. – №. 12-2. – С. 90.

46. Kayumovna D. M., Gaybullayevna S. G. CHEMICAL PROCESSES IN THE SYNTHESIS OF BIOLOGICALLY ACTIVE IMPORTANT COMPOUNDS //TA'LIM VA RIVOJLANISH TAHLILI ONLAYN ILMIY JURNALI. – 2022. – Т. 2. – №. 4. – С. 248-252.

47. Джумаева М. К. МЕХАНИЗМ ОСНОВНЫХ ХИМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В АЗОТСОДЕРЖАЩИХ СОЕДИНЕНИЯХ ПРИ СИНТЕЗЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ //Zamonaviy dunyoda tabiiy fanlar: Nazariy va amaliy izlanishlar. – 2022. – Т. 1. – №. 9. – С. 1-6.

48. Курбанова Ф. Н., Ихтиярова Г. А., Джумаева М. К. СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КАРБОКСИМЕТИЛ ЭФИРОВ ХИТОЗАНА ИЗ ПОДМОРА ПЧЕЛ //Universum: технические науки. – 2022. – №. 3-5 (96). – С. 18-22.

49. Сафарова Нафиса Сулаймоновна, Джумаева Махфуза Каюмовна. Ақлий ҳужум усулини дарсдан ташқари машғулотларда қўллаш имкониятлари(тиббий кимё фани мисолида)// Наманган давлат университети илмий ахборотномаси.- 2022.- №3. С. 641-646.

50. Джумаева М. К., Сафарова Н. С. КЛАССИФИКАЦИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ //TA'LIM VA RIVOJLANISH TAHLILI ONLAYN ILMIY JURNALI. – 2022. – Т. 2. – №. 9. – С. 51-58.

51. Safarova N. S. Some ways to increase the educational and conscious activity of students of medical institutes in chemistry classes //European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences. – 2020. – Т. 2020.

52. Safarova N. S., G'afurov U. U., Omonov X. T. Venn grafik uslubidan kimyo darslarida foydalanish //Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. – 2022. – Т. 2. – №. 1. – С. 134-138.

53. Application of interactive methods in medical education: clustering technique in teaching of heterocyclic compounds / N. Safarova, L. Niyazov, E. L. Nikolaev, S. A. Petunova // Proceedings of the 37th International Business Information Management Association Conference Innovation Management and information Technology impact on Global Economy in the Era of Pandemic, Cordoba, 30–31 мая 2021 года. – Cordoba: IBIMA Publishing, 2021. – P. 3092-3096. – EDN UYPVRC.

54. Safarova Nafisa Sulaymonovna, & Karimov Javokhir Sobirzoda. (2022). GENERALITY AND DIFFERENCES BETWEEN SITUATION PROBLEMS AND CASE METHODS. INTERNATIONAL JOURNAL OF SOCIAL SCIENCE & INTERDISCIPLINARY RESEARCH ISSN: 2277-3630 Impact Factor: 7.429, 11(03), 155–159. Retrieved from <https://gejournal.net/index.php/IJSSIR/article/view/349>

55. Sadullayeva G. G., Rakhmatov S. B. AMPEROMETRIC METHOD OF ANALYSIS AND ITS ADVANTAGES OVER OTHER METHODS //INTERNATIONAL JOURNAL OF RESEARCH IN COMMERCE, IT, ENGINEERING AND SOCIAL SCIENCES ISSN: 2349-7793 Impact Factor: 6.876. – 2022. – Т. 16. – №. 2. – С. 4-8.

56. Садуллаева Г. Г. К., Джумаева М. К. СИНТЕЗ, СТРУКТУРА И СВОЙСТВА NI (II) И ZN (II) КОМПЛЕКСНЫХ СОЕДИНЕНИЙ НА ОСНОВЕ АЛЬДЕГИДА БЕНЗОИЛУКСУСА //Universum: химия и биология. – 2021. – №. 12-2 (90). – С. 14-17.

57. Садуллаева Г. Г. К., Джумаева М. К., СИНТЕЗ С. И. С. N. I. И ZN (II) КОМПЛЕКСНЫХ СОЕДИНЕНИЙ НА ОСНОВЕ АЛЬДЕГИДА БЕНЗОИЛУКСУСА //Universum: химия и биология. – 2021. – №. 12-2. – С. 90.

58. Sadullayeva G. G., Karimova S. A. ERITMALAR KONSENTRATSIYASINI IFODALASH BO'YICHA MASALALAR YECHISH USULLARI //Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. – 2022. – Т. 2. – №. 3. – С. 909-915.

59. Sadullayeva G. G. THE USE OF IMIDAZOLE IN MEDICINE //TA'LIM VA RIVOJLANISH TAHLILI ONLAYN ILMIY JURNALI. – 2022. – Т. 2. – №. 9. – С. 41-47.

60. Gaybullayevna S. G. HETEROCYCLIC COMPOUNDS THAT ARE IMPORTANT IN MEDICINE //TA'LIM VA RIVOJLANISH TAHLILI ONLAYN ILMIY JURNALI. – 2022. – Т. 2. – №. 4. – С. 209-213.

61. Sh, Shukurov B. "Rakhmatov Sh. B., Fayzullayev NI High silicon zeolite preparation from kaolin." Scientific journal of SamSU 5.109 (2018): 106-111.

62. Rakhmatov, Sh B., and N. I. Fayzullayev. "Coke Formation of Catalyst on the Ethylene Preparation from the Oxycondensation of Methane and its Regeneration." International Journal of Advanced Science and Technology 29.03 (2020): 7875-7884.

63. Fayzullaev, N. I., and Sh B. Raxmatov. "Kinetics and Mechanisms of Oxycondensation Reaction in Methane Molybden-Marganets-Zirconium Catalysis." *International Journal of Psychosocial Rehabilitation* 24.04 (2020): 1475.
64. Rakhmatov, Sh B., et al. "The study of the properties of hoipolloi resin-modified lignin and hexamethylenetetramine." *Новый университет* (2014): 24
65. Rakhmatov S. B. et al. The study of the properties of hoipolloi resin-modified lignin and hexamethylenetetramine //Новый университет. – 2014. – С. 24.
66. Sh, S. B. (2018). Rakhmatov Sh. B., Fayzullayev NI High silicon zeolite preparation from kaolin. *Scientific journal of SamSU*, 5(109), 106-111.
67. Rakhmatov, S. B., & Fayzullayev, N. I. (2020). Coke Formation of Catalyst on the Ethylene Preparation from the Oxycondensation of Methane and its Regeneration. *International Journal of Advanced Science and Technology*, 29(03), 7875-7884.
68. Fayzullaev, N. I., & Raxmatov, S. B. (2020). Kinetics and Mechanisms of Oxycondensation Reaction in Methane Molybden-Marganets-Zirconium Catalysis. *International Journal of Psychosocial Rehabilitation*, 24(04), 1475.
69. Rakhmatov, S. B., Amonov, M. R., Nazarov, S. I., & Ostonova, N. B. (2014). The study of the properties of hoipolloi resin-modified lignin and hexamethylenetetramine. *Новый университет*, 24.
70. Андреев, И. С., Арипов, Х. К., Махсудов, Ж. Т., & Рахматов, Ш. Б. (1994). Полупроводниковые приборы многослойной структуры: транзисторы и тиристоры.
71. Raxmatov, S. B., & Fayzullayev, N. I. (2018). Metanni katalitik oksikondensatlash. *СамДУ илмий ахборотномаси*, (3), 97.
72. Рахматов Ш. Б. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ОКСИКОНДЕНСИРОВАНИЯ МЕТАНА //Universum: технические науки. – 2020. – №. 10-3 (79). – С. 8-11.

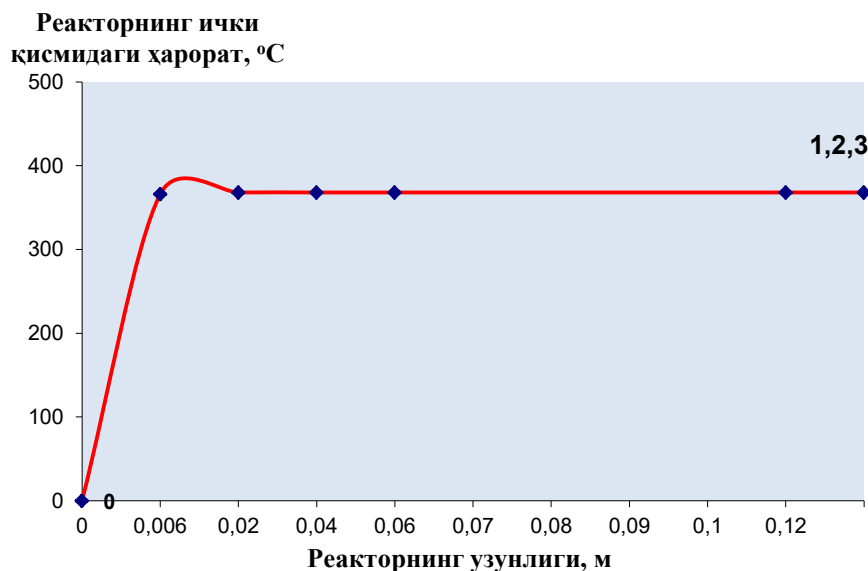
METANNI KATALITIK OKSIKONDENSATLASH JARAYONIDA ETILENGA NISBATAN UNUMNING REAKTOR UZUNLIGI VA RADIUSIGA BOG`LIQLIGI

Рахматов Шокиржон Ботирович

Бухоро давлат тиббиёт институти

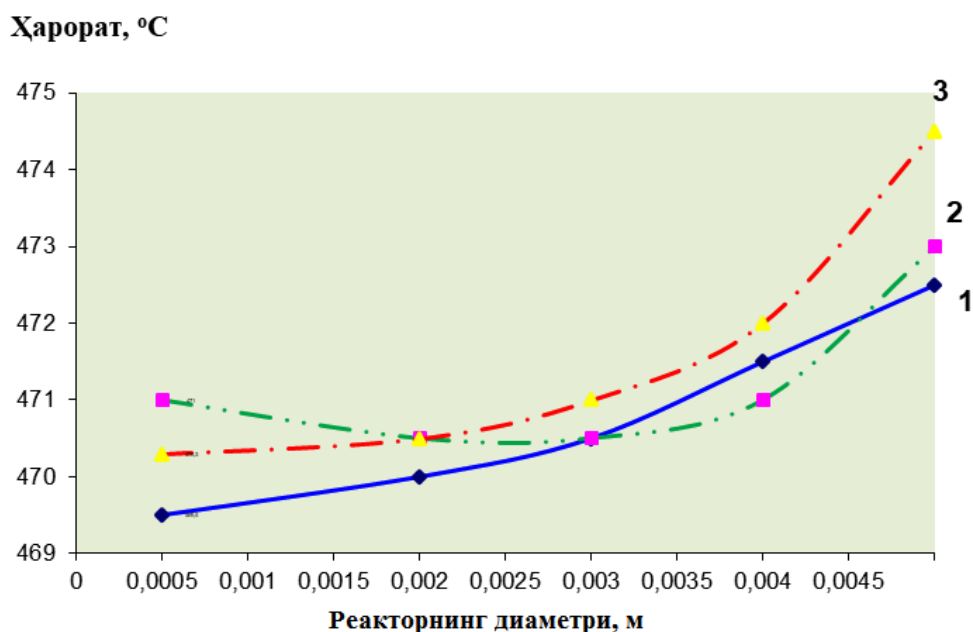
Илмий адабиётлардан маълумки, оксидланиш жараёни бормайдиган реакторда ҳарорат найли реактордагига қараганда паст. Водород ажралиши ҳисобига этаннинг этиленгача оксидланиш реакцияси мувозанати силжийди ва ҳарорат ўтаётган жараён иссиқликни ютиб олиши ҳисобига пасаяди. Чиқариладиган водороднинг оксидланиши ҳисобига реакторнинг ташқи қисмида ва бунинг оқибатида найчанинг ички қисмида ҳарорат кўтарилади.

Шундай қилиб, этанни этиленгача оксидлаш жараёни учун мембранали реактор оптимал реактор ҳисобланади.



1-расм. Реактор узунлиги бўйича ҳарорат: 1- этаннинг этиленгача оксидланиш учун мўлжалланган реактор; 2- найсимон реактор; 3- водородни оксидлашга мўлжалланган реактор, $T=750\text{K}$.

Этаннинг этиленгача оксидланиш жараёни учун ишлатиладиган реакторнинг ички қисмидаги ҳароратга этаннинг этиленгача оксидланиш реакцияси натижасида ажралиб чиққан водороднинг реакцион зонадан чиқарилиши ва унинг реакторнинг ташқи қисмида оксидланиши таъсири 1- расмда аниқроқ кўрсатилган. Бу ҳолатда этаннинг этиленгача оксидланиш реакцияси реакцияси ўтказилаётган реакторнинг ички қисмидаги газлар аралашмасининг реакцион зонага кириш ҳарорати 750K гача оширилган, реакторнинг ташқи қисми чегарасида иссиқлик алмашилиш нолга тенг деб қабул қилинган, яъни реактор девори ва этаннинг этиленгача оксидланиш реакцияси натижасида ажралиб чиққан водороднинг оксидланиши натижасида қўшимча исиш эътиборга олинмаган.



2-расм. Реактор радиуси бўйича ҳарорат (найча ички қисми ва таглик): 1- этаннинг этиленгача оксидланиш учун мўлжалланган реактор; 2- найсимон реактор; 3- водородни оксидлашга мўлжалланган реактор, $T=750\text{K}$.

2-расмдан кўриниб турибдики, биз томонимиздан таклиф этилаётган реакторда ҳарорат найли реактордаги ҳарорат билан солиштирилганда биз таклиф этган реакторда ҳарорат тезроқ пасаяди. Юқорида қайд этиб ўтилганидек, реакцион ҳажмдан водороднинг чиқарилиши ҳисобига этаннинг этиленгача оксидланиш эндотермик реакция мувозанати силжийди ва шунинг ҳисобига ҳарорат янада камаяди. Ажраладиган водородни кейинги оксидланиши этаннинг этиленгача оксидланиш реакцияси мувозанатини қўшимча равишда силжитади, бунинг натижасида реакторнинг ички қисмидаги ҳарорат қўшимча равишда пасаяди. Мембранали реакторда ажраладиган водородни оксидланишли билан оксидланишсиз вариантыни солиштириб, этаннинг этиленгача оксидланиши жараёнини ўтказиш энергия самарадорлигини баҳолаймиз.

Реакторнинг радиуси бўйича ҳарорат ва моддалар концентрациялари ўзгаришларини эътиборга олмасдан, энергия баланси интеграл тенгламасини қуйидаги кўринишда ёзамиз:

Интеграллаш натижасида икки хил тур реакторлар учун фарқни ҳисобга олмасдан, сарфлари орасидаги $E_1 - E_2$ айирмани оламиз: $\int_0^L \rho_G c_p u \frac{\partial T}{\partial l} S_{\text{кўнд}} dl = \int_0^L \sum_j Q_j w_j S_{\text{кўнд}} dl + \int_0^L S_{\text{сол}} \alpha (T^w - T) S_{\text{кўнд}} dl$

$E \equiv \int_0^L S_{\text{сол}} \alpha (T^w - T) S_{\text{кўнд}} dl$ белгилаймиз. Интеграллаш натижасида $E_{1,2} = \rho_G c_p u S_{\text{кўнд}} (E_{\text{чик}}^{1,2} - T_{\text{кир}}) - \sum_j Q_j w_j L S_{\text{кўнд}}$ ни ҳосил қиламиз. Икки хил тур реакторлар учун $\sum_j Q_j w_j$ фарқни ҳисобга олмасдан, сарфлари орасидаги $E_1 - E_2 = \rho_G c_p u S_{\text{кўнд}} (E_{\text{чик}}^1 - E_{\text{чик}}^2)$ айирмани оламиз.

Натижада мазкур формула бўйича мембранали реакторларда ажраладиган водород оксидланишсиз ва оксидланишли этаннинг этиленгача оксидланиш жараёнини амалга ошириш учун зарур бўладиган энергия фарқи аниқлаш мумкин. Мос равишда чиқиш ҳароратлари 950K ва 750K қийматларида $E_1 - E_2 = 0,47$ Дж/с. Олинган маҳсулот миқдорига қайта ҳисоблангандаги энергия сарфлари фарқи 98 кЖ/моль ни ташкил этади.

1. Бахромов Х.К., Ниязов Л.Н. Квантово-химический расчет производной салициловой кислоты с пиримидином // *Universum: химия и биология* – 2020. – №. 3-2 (69). – С. 36-38.

2. Бахромов Х.К., Ниязов Л.Н., Гапуров У.У. 4-Гидроксибензой кислотанинг баъзи аминокислоталар билан ҳосилалари квант-кимёвий хоссалари // *Фан ва технологиялар тараққиёти*. – 2020. – № 4. – С. 74-78.

3. Bakhramov K.K., Niyazov L.N. Synthesis of 4-hydroxybenzoic acid derivatives with amino acids and their potential pharmacological properties // *Austrian Journal of Technical and Natural Sciences* . – 2022. – №1-2 . – P. 24-27.

4. Norov S. K. et al. Electrode characteristics of membranes based on dibenzo-18-crown-6 derivatives // *JOURNAL OF ANALYTICAL CHEMISTRY OF THE USSR*. – 1988. – Т. 43. – №. 6. – С. 777-783.

5. Гуламова М. Т., Джумаева М. К. О ТРУДЕ «РОМУЗУЛ АХАДИС» АХМАДА ЗИЯВУДДИНА АЛЬ-КУМУШХАНАВИ // *Universum: общественные науки*. – 2021. – №. 11-12 (79). – С. 41-43.

6. Гуламова М. Т. Мушку анбар хидли валоят гунчаси Зиёуддин Аҳмад Кумушхонавий // *Имом Бухорий сабоклари журнали*. – 2020. – №. 2. – С. 28-29.

7. Гуламова М. Т. Идеи Аҳмада Зиявуддина аль-Кумушхонави о знании // *Universum: общественные науки*. – 2020. – №. 3 (63). – С. 7-9.

8. Гуламова М. Т., Садыкова С. Ш., Сафарова Н. С. Толерантность воспитание в духе терпимости // *Universum: психология и образование*. – 2021. – №. 2 (80). – С. 18-21.

9. Гуламова М. Т. Силсилаи шарифдаги пири комил-Зиеуддин Аҳмад аль-Кумушхонавий // *Жадон маданият цивилизацияси контекстида хожагон, на*. – 2019.

10. Гуламова М. Т. Аҳмад Зиёуддин ал-Кумушхонавийнинг мотуридий таълимоти тугрисидаги шарҳлари // *Falsafa va hayot xalqaro jurnal*. – 2020. – №. 1.

11. Norov S. K. et al. Complex formation of sodium, potassium and rubidium ions with alkyl derivatives of dibenzo-18-crown-6 in non-aqueous solutions // *Russian journal of inorganic chemistry*. – 1991. – Т. 36. – №. 2. – С. 241-245.

12. Khutorskii V. E. et al. THE INFLUENCE OF SOLVATION EFFECTS ON THE STABILITY OF COMPLEXES OF DIALKYLDIBENZO-18-CROWN-6 WITH POTASSIUM-ION // *DOKLADY AKADEMII NAUK SSSR*. – 1988. – Т. 301. – №. 4. – С. 917-920.

13. Khutorskii V. E. et al. THE INFLUENCE OF SOLVATION EFFECTS ON THE STABILITY OF COMPLEXES OF DIALKYLDIBENZO-18-CROWN-6 WITH POTASSIUM-ION //DOKLADY AKADEMII NAUK SSSR. – 1988. – Т. 301. – №. 4. – С. 917-920.

14. Gulamova M. SOCIAL AND POLITICAL LIFE IN THE PERIOD OF MUHAMMAD PORSO //Galaxy International Interdisciplinary Research Journal. – 2022. – Т. 10. – №. 9. – С. 201-205.

15. Гуламова М. Т. ЖИЗНЕННЫЙ ПУТЬ И ДУХОВНОЕ НАСЛЕДИЕ АХМАДА ЗИЯВУДДИНА АЛЬ-КУМУШХАНАВИ //Universum: общественные науки. – 2022. – №. 5 (84). – С. 11-13.

16. Haydarova X. Some peculiarities of the development of modern philosophy //ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu. uz). – 2022. – Т. 20. – №. 20.

17. Tursunovna S. O., Munisxon G. About Khoja Muhammad Porso's Risolai Qudsiya //CENTRAL ASIAN JOURNAL OF SOCIAL SCIENCES AND HISTORY. – 2021. – Т. 2. – №. 3. – С. 74-80.

18. Tursunovna S. O., Munisxon G. The Subject of dhikr in the Teachings of Tasawwuf by Hoja Muhammad Porso //Central Asian Journal of Literature, Philosophy and Culture. – 2021. – Т. 2. – №. 3. – С. 13-17.

19. GULAMOVA M. ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ В ПРОИЗВЕДЕНИЯХ АНГЛИЙСКОГО ПИСАТЕЛЯ УИЛЬЯМА СОМЕРСЕТА МОЭМА //ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu. uz). – 2020. – Т. 1. – №. 1.

20. GULAMOVA M. ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ В ПРОИЗВЕДЕНИЯХ АНГЛИЙСКОГО ПИСАТЕЛЯ УИЛЬЯМА СОМЕРСЕТА МОЭМА //ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu. uz). – 2020. – Т. 1. – №. 1.

21. MOISEEV I. I. NS Kurnakov Institute of General and Inorganic Chemistry, USSR Academy of Sciences, Moscow //Proceedings of the Fourth International Symposium on Homogeneous Catalysis, Leningrad, USSR, September 24-28, 1984. – CRC Press, 1986. – Т. 1. – С. 39.

22. NOROV S. K. et al. COMPLEXATION OF SODIUM, POTASSIUM AND RUBIDIUM IONS WITH ALKYL-DERIVATIVES OF DIBENZO-18-CROWN-6 IN ANHYDROUS SOLUTIONS //ZHURNAL NEORGANICHESKOI KHIMII. – 1991. – Т. 36. – №. 2. – С. 433-438.

23. Гуламова М. Т. Концепция разума Кумушханави в работе «Джоми уль-Мутун» //Universum: общественные науки. – 2020. – №. 5 (65). – С. 8-10.

24. Dzhuraev, D., Niyazov, L., & Sokolov, B. (2016). Phase Transitions in a Non-Uniformly Stressed Iron Borate Single Crystal. Russian Physics Journal, 59(1).

25. Sobirzoda K. J. 4-N Diethyl Amino Butin-2 Ol-1 Synthesis Reaction Mechanism //European Journal of Innovation in Nonformal Education. – 2022. – Т. 2. – №. 3. – С. 61-67.

26. Каримов Д. С. МЕХАНИЗМ РЕАКЦИИ СИНТЕЗА 4-Н ДИЭТИЛАМИНОБУТИН-2 ОЛ-1 //ТАЪЛИМ ВА РИВОЖЛАНИШ ТАҲЛИЛИ ОНЛАЙН ИЛМИЙ ЖУРНАЛИ. – 2022. – С. 17-24.

27. Sobirzoda K. J. 4-N Diethyl Amino Butin-2 Ol-1 Synthesis Reaction Mechanism //EUROPEAN JOURNAL OF INNOVATION IN NONFORMAL EDUCATION. – 2022. – Т. 2. – №. 3. – С. 61-67.

28. Каримов, Ж. С. (2022). ВЛИЯНИЕ ПРИРОДЫ КАТАЛИЗАТОРА И ТЕМПЕРАТУРЫ НА УХОД ПРОДУКТА В РЕАКЦИИ АМИНОМЕТИЛИРОВАНИЯ. *PEDAGOGS jurnali*, 4(1), 357-361.

29. Каримов Ж. С., Ниязов Л. Н. Производные тиомочевины с гидроксibenзойными кислотами //Universum: химия и биология. – 2021. – №. 8 (86). – С. 61-63.

30. Каримов Ж. С. ВЛИЯНИЕ ПРИРОДЫ КАТАЛИЗАТОРА И ТЕМПЕРАТУРЫ НА УХОД ПРОДУКТА В РЕАКЦИИ АМИНОМЕТИЛИРОВАНИЯ //PEDAGOGS jurnali. – 2022. – Т. 4. – №. 1. – С. 357-361.

31. Каримов, Д. С. (2022). МЕХАНИЗМ РЕАКЦИИ СИНТЕЗА 4-N ДИЭТИЛАМИНОБУТИН-2 ОЛ-1. *TA'LIM VA RIVOJLANISH TAHLILI ONLAYN ILMIY JURNALI*, 17-24.

32. Каримов Ж. С., Ниязов Л. Н. ПРОИЗВОДНЫЕ ТИОМОЧЕВИНЫ С ГИДРОКСИБЕНЗОЙНЫМИ КИСЛОТАМИ //Главный редактор. – 2021. – С. 61.

33. Каримов Ж.С., Гапуров У.У. ВЛИЯНИЕ ПРИРОДЫ КАТАЛИЗАТОРА И ТЕМПЕРАТУРЫ НА УХОД ПРОДУКТА В РЕАКЦИИ АМИНОМЕТИЛИРОВАНИЯ // Вестник науки и образования. 2021. №17-2 (120). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-prirody-katalizatora-i-temperatury-na-uhod-produkta-v-reaktsii-aminometilirovaniya> (дата обращения: 09.12.2022).

34. Sobirzoda K. J. 4-N Diethyl Amino Butin-2 Ol-1 Synthesis Reaction Mechanism //European Journal of Innovation in Nonformal Education. – 2022. – Т. 2. – №. 3. – С. 61-67.

35. Karimov, J. S. . (2022). Synthesis of Salicylic Acid Compounds Retaining the Thiomachevin Fragment. *American Journal of Social and Humanitarian Research*, 3(11), 421–427. Retrieved from <https://www.grnjournals.us/index.php/ajshr/article/view/1760>

36. Ниязов Л.Н., Брель А.К., Бахромов Ҳ.Қ., Гапуров У.У. 4-гидроксibenзой кислотанинг ҳосилалари потенциал дори воситалари сифатида / Материалы конференции I Республиканской научно-практической конференции фармакологов с международным участием: Актуальные вопросы фармакологии: от разработки лекарств до их рационального применения – Бухара, Узбекистан 28-29 мая 2020 год. С. 159-160

37. Ниязов Л.Н., Брель А.К., Бахромов Ҳ.Қ., Гапуров У.У. Квантово-химическое исследование N-[8-(4-ацетоксибензоил)амино]каприлата калия / Материалы конференции I Республиканской научно-практической конференции фармакологов с международным участием: Актуальные вопросы фармакологии: от разработки лекарств до их рационального применения – Бухара, Узбекистан 28-29 мая 2020 год. С. 160-161

38. Ниязов Л.Н., Брель А.К., Бахромов Ҳ.Қ., Гапуров У.У. Салициоилглициннинг дикалийли тузи ҳосиласи синтези. / Кимёнинг долзарб муаммолари: Республика илмий амалий анжуман – Тошкент. Ўзбекистан 4-5 февраль. 2021 год. . – 269 б.

39. Ниязов Л.Н., Брель А.К., Бахромов Ҳ.Қ. Гапуров У.У., Каримов Ж.С. Синтез натриевой соли производной салициловой кислоты. Сборник трудов международной научно-теоретической конференции на тему: «Куатбековские чтения-1: Уроки Независимости», посвященной 30-летию Независимости Республики Казахстан – Шимкент, Казахстан 23 апрель 2021 год. С. 29

40. Conformational analysis of 3-[(2-hydroxyphenyl)carbonyl] amino propanoic acid II // международная онлайн научно-практическая конференция «актуальные вопросы фармакологии: от разработки лекарств до их рационального применения» сборник тезисов - Бухара, Ўзбекистан 6 – 7 мая 2021 года С. 176.

41. G'apurov U.U., Niyazov L.N., TIBBIY KIMYO FANINI O'QITISHDA VIRTUAL KIMYO LABORATORIYALARDAN FOYDALANISHNING AHAMIYATI // "Kimyo va tibbiyot: nazariyadan amaliyotgacha" Xalqaro ishtirok bilan respublika ilmiy-amaliy konferensiya materiallar to'plami. – Buxoro. O'zbekiston 7-8 oktyabr 2022 yil. 217-219 b.

42. Niyazov L.N., G'apurov U.U., Djunaidov X.X., P-AMINOBENZOY KISLOTASINING

43. 4- GIDROOKSIBENZOY KISLOTASI BILAN HOSILASINING TERMIK TAHLILI // "Kimyo va tibbiyot: nazariyadan amaliyotgacha" Xalqaro ishtirok bilan respublika ilmiy-amaliy konferensiya materiallar to'plami. – Buxoro. O'zbekiston 7-8 oktyabr 2022 yil. 181-182 b.

44. Садуллаева Г. Г. К., Джумаева М. К. Синтез, структура и свойства Ni (II) и Zn (II) комплексных соединений на основе альдегида бензоилуксуса //Universum: химия и биология. – 2021. – №. 12-2 (90). – С. 14-17.

45. Гуламова М. Т., Джумаева М. К. О ТРУДЕ «РОМУЗУЛ АХАДИС» АХМАДА ЗИЯВУДДИНА АЛЬ-КУМУШХАНАВИ //Universum: общественные науки. – 2021. – №. 11-12 (79). – С. 41-43.

46. Садуллаева Г. Г. К., Джумаева М. К., СИНТЕЗ С. И. С. N. I. И ZN (II) КОМПЛЕКСНЫХ СОЕДИНЕНИЙ НА ОСНОВЕ АЛЬДЕГИДА БЕНЗОИЛУКСУСА //Universum: химия и биология. – 2021. – №. 12-2. – С. 90.

47. Kayumovna D. M., Gaybullayevna S. G. CHEMICAL PROCESSES IN THE SYNTHESIS OF BIOLOGICALLY ACTIVE IMPORTANT COMPOUNDS //TA'LIM VA RIVOJLANISH TAHLILI ONLAYN ILMIY JURNALI. – 2022. – Т. 2. – №. 4. – С. 248-252.

48. Джумаева М. К. МЕХАНИЗМ ОСНОВНЫХ ХИМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В АЗОТСОДЕРЖАЩИХ СОЕДИНЕНИЯХ ПРИ СИНТЕЗЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ //Zamonaviy dunyoda tabiiy fanlar: Nazariy va amaliy izlanishlar. – 2022. – Т. 1. – №. 9. – С. 1-6.

49. Курбанова Ф. Н., Ихтиярова Г. А., Джумаева М. К. СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КАРБОКСИМЕТИЛ ЭФИРОВ ХИТОЗАНА ИЗ ПОДМОРА ПЧЕЛ //Universum: технические науки. – 2022. – №. 3-5 (96). – С. 18-22.

50. Сафарова Нафиса Сулаймоновна, Джумаева Махфуза Каюмовна. Ақлий ҳужум усулини дарсдан ташқари машғулотларда қўллаш имкониятлари(тиббий кимё фани мисолида)// Наманган давлат университети илмий ахборотномаси.- 2022.- №3. С. 641-646.

51. Джумаева М. К., Сафарова Н. С. КЛАССИФИКАЦИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ //ТА'LIM VA RIVOJLANISH TAHLILI ONLAYN ILMIY JURNALI. – 2022. – Т. 2. – №. 9. – С. 51-58.

52. Safarova N. S. Some ways to increase the educational and conscious activity of students of medical institutes in chemistry classes //European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences. – 2020. – Т. 2020.

53. Safarova N. S., G'afurov U. U., Omonov X. T. Venn grafik uslubidan kimyo darslarida foydalanish //Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. – 2022. – Т. 2. – №. 1. – С. 134-138.

54. Application of interactive methods in medical education: clustering technique in teaching of heterocyclic compounds / N. Safarova, L. Niyazov, E. L. Nikolaev, S. A. Petunova // Proceedings of the 37th International Business Information Management Association Conference Innovation Management and information Technology impact on Global Economy in the Era of Pandemic, Cordoba, 30–31 мая 2021 года. – Cordoba: IBIMA Publishing, 2021. – P. 3092-3096. – EDN UYPVRC.

55. Safarova Nafisa Sulaymonovna, & Karimov Javokhir Sobirzoda. (2022). GENERALITY AND DIFFERENCES BETWEEN SITUATION PROBLEMS AND CASE METHODS. INTERNATIONAL JOURNAL OF SOCIAL SCIENCE & INTERDISCIPLINARY RESEARCH ISSN: 2277-3630 Impact Factor: 7.429, 11(03), 155–159. Retrieved from <https://gejournal.net/index.php/IJSSIR/article/view/349>

56. Sadullayeva G. G., Rakhmatov S. B. AMPEROMETRIC METHOD OF ANALYSIS AND ITS ADVANTAGES OVER OTHER METHODS //INTERNATIONAL JOURNAL OF RESEARCH IN COMMERCE, IT, ENGINEERING AND SOCIAL SCIENCES ISSN: 2349-7793 Impact Factor: 6.876. – 2022. – Т. 16. – №. 2. – С. 4-8.

57. Садуллаева Г. Г. К., Джумаева М. К. СИНТЕЗ, СТРУКТУРА И СВОЙСТВА NI (II) И ZN (II) КОМПЛЕКСНЫХ СОЕДИНЕНИЙ НА ОСНОВЕ АЛЬДЕГИДА БЕНЗОИЛУКСУСА //Universum: химия и биология. – 2021. – №. 12-2 (90). – С. 14-17.

58. Садуллаева Г. Г. К., Джумаева М. К., СИНТЕЗ С. И. С. N. I. И ZN (II) КОМПЛЕКСНЫХ СОЕДИНЕНИЙ НА ОСНОВЕ АЛЬДЕГИДА БЕНЗОИЛУКСУСА //Universum: химия и биология. – 2021. – №. 12-2. – С. 90.

59. Sadullayeva G. G., Karimova S. A. ERITMALAR KONSENTRATSIYASINI IFODALASH BO'YICHA MASALALAR YECHISH USULLARI //Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. – 2022. – Т. 2. – №. 3. – С. 909-915.

60. Sadullayeva G. G. THE USE OF IMIDAZOLE IN MEDICINE //ТА'LIM VA RIVOJLANISH TAHLILI ONLAYN ILMIY JURNALI. – 2022. – Т. 2. – №. 9. – С. 41-47.

61. Gaybullayevna S. G. HETEROCYCLIC COMPOUNDS THAT ARE IMPORTANT IN MEDICINE //TA'LIM VA RIVOJLANISH TAHLILI ONLAYN ILMIY JURNALI. – 2022. – Т. 2. – №. 4. – С. 209-213.
62. Sh, Shukurov B. "Rakhmatov Sh. B., Fayzullayev NI High silicon zeolite preparation from kaolin." Scientific journal of SamSU 5.109 (2018): 106-111.
63. Rakhmatov, Sh B., and N. I. Fayzullayev. "Coke Formation of Catalyst on the Ethylene Preparation from the Oxycondensation of Methane and its Regeneration." International Journal of Advanced Science and Technology 29.03 (2020): 7875-7884.
64. Fayzullaev, N. I., and Sh B. Raxmatov. "Kinetics and Mechanisms of Oxycondensation Reaction in Methane Molybden-Marganets-Zirconium Catalysis." International Journal of Psychosocial Rehabilitation 24.04 (2020): 1475.
65. Rakhmatov, Sh B., et al. "The study of the properties of hoipolloi resin-modified lignin and hexamethylenetetramine." Новый университет (2014): 24
66. Rakhmatov S. B. et al. The study of the properties of hoipolloi resin-modified lignin and hexamethylenetetramine //Новый университет. – 2014. – С. 24.
67. Sh, S. B. (2018). Rakhmatov Sh. B., Fayzullayev NI High silicon zeolite preparation from kaolin. Scientific journal of SamSU, 5(109), 106-111.
68. Rakhmatov, S. B., & Fayzullayev, N. I. (2020). Coke Formation of Catalyst on the Ethylene Preparation from the Oxycondensation of Methane and its Regeneration. International Journal of Advanced Science and Technology, 29(03), 7875-7884.
69. Fayzullaev, N. I., & Raxmatov, S. B. (2020). Kinetics and Mechanisms of Oxycondensation Reaction in Methane Molybden-Marganets-Zirconium Catalysis. International Journal of Psychosocial Rehabilitation, 24(04), 1475.
70. Rakhmatov, S. B., Amonov, M. R., Nazarov, S. I., & Ostonova, N. B. (2014). The study of the properties of hoipolloi resin-modified lignin and hexamethylenetetramine. Новый университет, 24.
71. Андреев, И. С., Арипов, Х. К., Махсудов, Ж. Т., & Рахматов, Ш. Б. (1994). Полупроводниковые приборы многослойной структуры: транзисторы и тиристоры.
72. Raxmatov, S. B., & Fayzullayev, N. I. (2018). Metanni katalitik oksikondensatlash. СамДУ илмий ахборотномаси, (3), 97.
73. Рахматов Ш. Б. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ОКСИКОНДЕНСИРОВАНИЯ МЕТАНА //Universum: технические науки. – 2020. – №. 10-3 (79). – С. 8-11.

BUGUNGI KUN O'QITUVCHISI QANDAY BO'LMOG'I LOZIM?

Almanova Nigora Abdurashidovna

*Sirdaryo viloyati Prezident ta'lim muassasalari agentligi tizimidagi Shirin shahar
Ixtisoslashtirilgan maktabning kimyo fani o'qituvchisi*

Annotatsiya: O'qituvchi - odamlarga nur, ziyo, go'zallik baxshida etuvchi inson. U o'zining ana shu xislati bilan boshqalar uchun ibrat namunasidir. Shu bois, el-yurtga ma'rifat ulashib, ma'naviyat chashmasidan bahramand etgan o'qituvchi doimo odamlar izzat-ikromiga sazovor bo'lib kelgan.

Kalit so'zlar: O'qituvchi, ustoz, Ona- vatan, o'sish, rivojlanish.

Ma'lumki, hamma kasblarni ham avvalo ustoz-muallim o'rgatadi. Dastlabki saboqni ham o'qituvchi beradi. Dastlabki ona-Vatan so'zlarining ma'nosini, mohiyatini ham o'qituvchi o'rgatadi. Shuning uchun ham barcha kasblar ichida o'qituvchilik-muallimlik kasbi o'ta sharafli va mas'uliyatli hisoblanadi. Mana shu o'rinda tabiiy ravishda savol tug'iladi. Xo'sh, o'qituvchi kim? U qanday sifatlarga ega bo'lmog'i lozim? Xususan, bugungi kun o'qituvchisi qanday malakalar bilan qurollantirilmog'i darkor? va boshqalar. O'qituvchi jamiyatning yosh avlod ta'lim-tarbiyasiga qo'yilgan ijtimoiy buyurtmasining asosiy ishtirokchisidir. Shuning uchun ham respublikamiz Prezidenti I.A.Karimov "Tarbiyachi-ustoz bo'lish uchun, boshqalarning aql-idrokini o'stirish, ma'rifiy ziyosidan bahramand etish, haqiqiy fuqaro etib yetishtirish uchun eng avvalo tarbiyachining o'zi aynan shunday yuksak talablarga javob berishi lozim,"- degan edi. Darhaqiqat, o'qituvchilik kasbida chuqur bilimdonlik, zukkolik o'z kasb mahoratini muntazam shakllantirib borishga ishtiyoq bo'lmas ekan, u yaxshi ustoz-o'qituvchi bo'la olmaydi. Zero, davlatimizning istiqboli, Prezidentimiz tomonidan olg'a surilayotgan barcha islohotlarning ijobiy yechimi va ana shu ko'p mingyillik ziyokorlik ishining samarasi bo'ldi. Shuning uchun ham bugungi mustaqillik sharoitida o'qituvchilik kasbiga bo'lgan e'tibor va ehtiyoj har qachongiga nisbatan ortib bormoqda. Shuning bilan birga o'qituvchi oldiga qo'yiladigan talablar ham o'zgacha bo'lmoqda. Chunki bugun O'zbekiston mustaqil davlat sifatida jahonga yuz tutar ekan, bu borada pedagog o'qituvchilarning o'z o'rni, o'ziga xos mohiyati borligini unutmaslik lozim.

Biz g'aroyib davrda yashayapmiz: atrofimizdagi olam juda tez sur'atlarda, tanib bo'lmas darajada o'zgaryapti. Shuning uchun o'sib kelayotgan avlod bilan ishlaydigan o'qituvchi quyidagilarga tayyor bo'lishi kerak:

O'zgarish. Bu eng qiyini, biroq to'laqonli shaxs sifatida mavjud bo'lish uchun zarur bo'lgan shart.

O'z xatolarini tan olish. Hech narsa qilmagan kishigina xato qilmaydi. O'qituvchi esa bundaylar toifasiga kirmasligi aniq.

Rivojlanish. Agar jahon sur'ati bir necha avlodlar davomida o'zgarmagan bo'lsa, hozirda u shu qadar tez sur'atlarda rivojlanyaptiki, "Alisa Ko'zgu orti mamlakatida"gi Qora qirolicha aytganidek, o'z joyida qolish uchun "oyoqni qo'lga olib yugurish kerak".

O'qituvchi zamonaviy o'quvchilar nima bilan yashayotganini ham tushunishi kerak.

Bundan tashqari, o'qituvchi zamonaviy o'quvchilar boshqacha ekanini yodda tutishi lozim. Ular internetda yashashmoqda, ularda katta odam madaniyati yo'q. Foyda keltirish va o'z mehnati mahsulidan bahra olish uchun zamonaviy muallim va o'qituvchilar quyidagi sifatlarga ega bo'lishi kerak.

1. Bolalarga hurmat: Odatda "O'qituvchi bolalarni yaxshi ko'rish kerak" deyishadi. Biroq bu fikr juda mavhum va turli talqinlarga sabab bo'lishi mumkin. Axir yaxshi ko'rish tushunchasi juda ko'p qirrali. Hurmat tushunchasi bilan bari oddiy.

O'quvchini hurmat qilish – demak, unda oppoq qog'ozni emas, shaxsni ko'rish demakdir.

2. Tolerantlik: Insonlarning bari turlicha. Ba'zida odam o'zgalarga o'xshamaganligi uchun ham g'ashimizni keltiradi: bosh kiyimini boshqa kiyadi, o'zgacha qaraydi. Agar u o'zini tabiiy tutayotgan va axloq-odob qoidalarini buzmayotgan bo'lsa, bunga e'tibor berish kerakmi? Odamning shaxsiy fikrga ega bo'lish huquqi haqida ham shunday deyish mumkin.

Gap yagona to'g'ri javob berish mumkin bo'lmagan savollar haqida ekan, kutilmagan va original takliflarni darhol o'chirib tashlash yaramaydi. Ular standart javoblarga qaraganda ko'proq mos keladigan bo'lishi mumkin. Bolalar kattalar kabi "qolipga tushib qolgan fikrlar" bilan o'ylashmaydi, shuning uchun erkin fikrlashadi.

O'quvchining o'zgacha bo'lish huquqini tan oling. Balki siz yangi Eynshteynni kamol toptirayotgandirsiz.

3. O'qituvchi o'zining xizmat ko'rsatayotganini tushunishi: Nima uchundir bu band ko'plab o'qituvchi va ota-onalarning jahlini chiqaradi. Balki gap obro'dadir. "O'qituvchi" so'zi iftixor bilan jaranglaydi.

4. Haqiqiy narsalar bilan hurmatga ega bo'lishga tayyor turish: Balandparvoz so'zlar, buyruq ohangi bilan zamonaviy bolada taassurot uyg'ota olmaysiz. Bari "gamburg"cha hisob-kitob bilan bo'lishi kerak: yaxshi o'qituvchi o'z fanini yaxshi biladi, uning foydasini tushuntira oladi va materialni qiziq qilib yetkazadi.

Qo'rqitish – befoyda. Hozirgi bolalar avvalgi odamlar qo'rqan narsalardan hadiksirashmaydi.

5. Chegarani his qilish: Bu ruhiy chegaralarga ("ko'ngilga tegmaslik") ham, shaxsiy bilimlarga ham tegishli. Axir bolalar ba'zi jihatlarida o'qituvchilarga nisbatan ko'proq narsalardan boxabar.

6. O'z vazifasini tushunish: O'qituvchi "Gugl" qidiruv tizimida topish mumkin bo'lmagan foydali bilimlarni berishi kerak (agar aksi bo'lsa, u vaqtini bekorga sarflayapti).

7. O'z-o'zini tanqid qilish: Agar o'qituvchi o'z faoliyatini tahlil qilib, uni qanday rivojlantirish haqida o'ylasa, u ko'p narsaga erishadi. Hamma ham adashishi mumkin. Katta

amaki va xolalar ham bundan mustasno emas. Bolalar buni qancha tez anglasa, shuncha yaxshi.

8. O'z-o'ziga shama qilish: Jiddiy bo'lmaslik va o'zini hazil qilish qobiliyati – zo'riqishlarga qarshi turishning tarkibiy qismi. Jamiyatdagi hayot uchun ham a'lo xislat.

O'z-o'zini hazil qilish murakkab vaziyatni yumshatib, chalg'ish va qiyin masalalarni hal etishga yordam beradi.

Bugun o'qituvchidan talab etilayotgan yana bir narsa - u o'z kasbining ustasi bo'lishi bilan birgalikda o'zining turmush tarzi bilan ham boshqalarga ibrat bo'lishi kerak. O'zining mahalla-ko'ydagi obro'-e'tibori, muomala madaniyati, oilasiga g'amxo'rliqi, bolalar tarbiyasiga mas'uliyat bilan yondashuvi, or-nomusi, go'zal xulq-atvori bilan o'zi yashayotgan qishloqda, insonlar orasida namuna bo'lsin.

Tarbiyada eng ta'sirchan omil - bu shaxsiy ibrat, namuna. Shu ma'noda davlatimiz rahbari Shavkat Mirziyoyev ta'kidlaganidek, "O'qituvchi va murabbiylar biz uchun ibrat namunasi, yuksak insoniy fazilatlar timsolidir". Bir so'z bilan aytsak, ma'naviyatning tom ma'noda andozasi bo'lishi lozim.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M. Mirziyoyevning oliy majlisiga Murojaatnomasi . Nurafshon 2020
2. Umumta'lim fanlar metodikasi. 2014 yil

MAKTABGACHA TA'LIM TASHKIOTLARINING KAMCHILIK VA YUTUQLARI

Ismailova Guljahon

*Qoraqalpoq davlat universiteti amaliy psixologiya
talabasi yónalishi talabasi*

Annotatsiya: *Shavkat Mirziyoyevning maktabgacha Ta'lim tizimiga qaratilayotgan e'tibori va olib borilayotgan ishlar natijasi. Bolalarning shakllanishida tarbiyachining órni. Xususiy va davlat boğchalaridagi kamchilik va yutuqlarini órganish.*

Kalit sózlar: *Davlat va xususiy maktabgacha ta'lim konferensiya tarbiyachi kamchilik afzalliklar.*

Davlat-xususiy sheriklik asosidagi maktabgacha ta'lim tashkilotlari tarmog'ini kengaytirish bo'yicha ishlarni jadallashtirish, bolalarning maktabgacha ta'lim bilan qamrab olinishi uchun zarur shart-sharoitlar yaratish, sohaga xususiy sektorni keng jalb etish hamda mazkur faoliyatni amalga oshirayotgan tadbirkorlik subyektlarini har tomonlama qo'llab-quvvatlash O'zbekistonda 2025-yilda bolalarni maktabgacha ta'lim bilan qamrab olish darajasini 80 foizga yetkazish uchun barcha zarur choralar amalga oshiriladi. Shavkat Mirziyoyev Toshkent shahrida o'tayotgan YUNESKOning Kichik yoshdagi bolalarni tarbiyalash va ta'lim berishga bag'ishlangan Butunjahon konferensiyasi ochilishida nutq so'zlab bolalarni maktabgacha ta'lim bilan qamrab olish darajasi 80 foizga yetkazilishini aytdi. So'nggi yillarda mamlakatimizda bog'chalar soni 6 barobarga ko'paydi. O'lis va chekka hududlarda minglab oilaviy bog'chalar tashkil qilindi. Tarbiyachi va pedagoglar soni ham 3 barobarga o'sib, 160 mingga yetdi. Shuningdek, pedagog kadrlarning malakasini tizimli oshirib borish ishlari ham yo'lga qo'yildi. Ushbu choralar natijasida bog'chalarda ta'lim va tarbiya oladigan bolalar sonini 600 mingdan 2 millionga yetkazilib, qamrov ko'lami 70 foizga chiqdi. Yosh avlodni shaxs sifatida shakllanishida oiladan tashqari, uzluksiz ta'limning ham o'z o'rnini hamda vazifalari bor. Tarbiyachi yosh avlodni xalqimizning munosib farzandlari qilib tarbiyalashdek muhim va faxrli shu bilan birga ma'suliyatli vazifani bajaradi. Tarbiyachining siyosiy yetukligi bolalarning tarbiyalash sifati uchun xalq va jamiyat oldidagi o'z ma'suliyatini anglashga ta'lim - tarbiya ishlarini hal etishga ijodiy yondashishga o'z mahoratini doimo faollashtirib borishga hamkasblarning ishdagi o'sishga ko'maklashuviga yordam beradi. Tarbiyachi o'zi yashab turgan o'lka xayotini bilishi tabiat va jamiyat omillarini tushunishi ijtimoiy faol bo'lishi kerak. Lekin hozirga kelib bu jarayon ancha takomillashgan. Bolalar bog'chasi - bu bolaning ijtimoiylashuvidagi birinchi qadam va tengdoshlar bilan muloqot to'g'ri rivojlanishning eng muhim shartlaridan biridir. Biroq, o'qituvchining bolaga bergan vaqti va e'tibori kam emas. SanPiN talablariga ko'ra, guruhdagi bolalar soni o'yin xonasining maydoni bilan belgilanadi. 3 yoshgacha bo'lgan bolalar guruhlari uchun har bir bola kamida 2,5 kvadrat metrga ega bo'lishi kerak. 3 yoshdan 7 yoshgacha - kamida 2 kv. m. Boshqa hech qanday cheklovlar yo'q. Aslida, shahar

bolalar bog'chasidagi guruhdagi bolalar soni 15 dan 25 kishigacha, xususiy bolalar bog'chasida - 6 dan 15 kishigacha. Bolalarimiz tug'ilishi bilan qanday bog'chaga berishimiz qanday maktabga borishini biz o'ylab qolamiz. Davlat ishida ishlaydiganlar bo'lsa darrov bolalarini xususiy bog'chaga berib ishga chiqib ketishni xohlashadi. Bolalar 3 yoshga to'lgach Xususiy yoki davlat bog'chasini qaysi biri deb o'ylab qolishadi. Albatta ko'plab ota onalar bu savolni berishadi. Bir tomonda davlat bog'chasining to'lovi xususiy bog'chadan bir necha barobar kam bo'lsa uning "rasmiy" ekanligi ko'proq ishonch uyg'otsa ikkinchi tomondan uch yil kutish hech kimga yoqmaydi. Ikkala bog'chani solishtirib ko'radigan bo'lsak davlat bolalar bog'chalari doimiy ravishda sinovdan o'tkaziladi va barcha talablarga javob berish kerak. To'g'ri uning byujeti ko'pincha hamma narsa uchun etarli emasligi sababli davlat bolalar bog'chasi yordam uchun ota onalarga muroaat qilishga majbur. Davlat va xususiy bolalar bog'chasining kamchilik va yutuqlarini ko'rib chiqadigan bo'lsak

Davlat bolalar bog'chasining kamchilik va yutuqlari;

-To'lovning qulayligi lekin agar bolangiz individual darslar yoki to'garaklarga qatnashsa siz ko'proq pul to'lashingiz kerak bo'ladi.

-Bog'chada barcha xodimlarning vazifalari aniq belgilangan ko'pincha bunday muassalar to'liq jihozlangan.

-Dasturlarni ishlab chiqish juda standart, ammo uslubiy yordam davlat tomonidan tekshiriladi ularning o'zining dasturi mavjud.

-Endi bizga yoqmaydigan tomoni navbatlarning ko'pligi bolalar tug'ilganidan boshlab navbatga turishga majbur bo'lyapdilar.

-Oziqlanish bu allaqachon muammoga aylangan bazi odamlar bolalar bog'chasi bo'tqalari va sho'rvalarini yaxshi ko'rsalar ba'zilar esa farzandlarining yaxshiroq sifatliroq taomlar istemol qilishini afzal ko'radilar.

-. Ochig'ini aytganda, eskirgan mebellar, o'yinchoqlar, imtiyozlar, bu yana moliyalashtirish va bolalar muassasalarining homiylari mavjudligiga bog'liq, ko'plab bolalar bog'chalarida siz o'z pulingizga kitob va o'yinchoqlar sotib olishingiz kerak. Davlat bolalar bog'chalarining afzalliklari va asosiy muammolari. Albatta, bunday bog'chalar mamlakatimizning barcha shaharlarida deyarli har bir hovlida bor. Davlat tomonidan qo'llab-quvvatlanadigan ko'plab bolalar bog'chalari mavjud, ammo ularni to'g'ri moliyalashtirish juda qiyin. Shuning uchun bunday bog'lardagi guruhlar xususiylardan juda farq qiladi. Odatda ularda standart o'yinchoqlar to'plami, 15-20 boladan iborat katta guruhlar, juda kam ixtisoslashtirilgan o'quv dasturlari - musiqa, ingliz tili, suzish va boshqalar mavjud. Shuningdek, ko'plab ota-onalar ushbu muassasalarda bolalarning ularda bo'lishini nazorat qilish har doim ham ma'qul kelmasligidan norozi, chunki barcha menejerlar bolalar bog'chasini magnit kalitlari bilan qulflash yoki perimetri bo'ylab kameralar o'rnatishga imkon bermaydi. Shunga qaramay, bunday bolalar bog'chalarining bitta shubhasiz afzalligi bor, buning natijasida ulardagi guruhlar doimo to'lib-toshgan. Hamma narsa narxga bog'liq, chunki oziq-ovqat va takroriy to'lovlar ota-onaning hamyoniga unchalik zarar etkazmaydi.

Menu, mahsulotlarning sifati ota-onalar bilan hech qanday tarzda muhokama qilinmaydi, ovqatlanish nuqtai nazaridan individual yondashuvni kutishning hojati yo'q;

Guruhlar to'lib-toshgan, bolalar bog'chasiga kirishni kafolatlash uchun deyarli tug'ilishdan boshlab navbatga yozilish kerak. Shu munosabat bilan tarbiyachining har bir bolaga vaqt ajratish qobiliyati ham zarar ko'radi;

Guruhdagi bolalar sonining ko'pligi, binolarda iqlim nazorati uskunalarining etishmasligi, yotoqxona va o'yin xonalaridagi harorat rejimlariga har doim ham mos kelmasligi sababli tez-tez kasalliklar. Ko'pincha, yotoqxona uchun norma 18^oS bo'lsa, isitish mavsumida havo namligi talablariga rioya qilmaslik natijasida 25-30^oS bo'lishi mumkin;

Ta'mirlash uchun qo'shimcha xarajatlar. Afsuski, davlat bog'chalarining moddiy-texnik bazasi ham moddiy, ham mehnat xarajatlari bo'yicha ota-onalarning yelkasiga tushadi;

Bog'da rivojlanayotgan doiralarning etishmasligi. Va bu maktab kunidan keyin bolani qo'shimcha darslarga olib borish uchun pul va vaqt sarflash zarurati. Ba'zida davlat bog'chasi uchun barcha xarajatlarni hisoblab, tarbiyachilarning munosabati va bolaning qobiliyatini o'rganib, ota-onalar beixtiyor o'ylaydilar: "Nega xususiy bog'chaga bormaslik kerak?"

- Xususiy bolalar bog'chasi: ijobiy va salbiy tomonlar

Avvalo, yuqori narxni ta'kidlashni istardim, shuning uchun har bir oila bunday zavqni ko'tara olmaydi;

Ko'pgina muassasalarda dastur yaxshi tashkil etilgan, moddiy baza yaxshi (yangi o'yinchoqlar, inventar, ekskursiyalar tashkil etilgan va hokazo);

Sizing hududingizda xususiy bog'chani topish qiyin bo'lishi mumkin, siz bolani shaharning boshqa chetiga sudrab borishingiz kerak;

Ammo navbatlar yo'q, bu erda ota-onalarning to'lov qobiliyati birinchi o'rinda turadi; Kichik guruhlar, shuning uchun bu erda ta'lim yaxshiroq va o'qituvchining bolalarga qarashga vaqti bor (agar xodimlar chindan ham yaxshi bo'lsa);

Xususiy bolalar bog'chalarida rivojlantiruvchi ta'lim, turli to'garaklar, chet tilini qo'shimcha o'rganish, xoreografiya, rasm chizish va boshqalar;

Ko'pgina bolalar bog'chalarida individual menu qo'llaniladi, bu avval har bir bolaning ota-onasi bilan muhokama qilinadi;

Ish tartibi, xususiy bog'lar, qoida tariqasida, kechgacha yoki hatto kechayu kunduz ishlaydi, shuning uchun bu jiddiy ish yukiga ega bo'lgan ota-onalar uchun juda munosib tanlovdur;

Muassasaning litsenziyasini, shuningdek, o'qituvchilarning malakasini diqqat bilan tekshirish kerak, to'liq o'rganilmagan usullar bo'yicha o'qitish xavfi mavjud. Bolalar bog'chasi - bu bolaning ijtimoiylashuvdagi birinchi qadam va tengdoshlar bilan muloqot to'g'ri rivojlanishning eng muhim shartlaridan biridir. Davlat bolalar bog'chalari bilan taqqoslaganda, xususiy bolalar bog'chalariga ro'yxatdan o'tish juda oddiy. Tabiiyki, bolalarni bunday muassasalarga yuborish ota-onalarga qimmatga tushadi, ammo deyarli har doim moliyaviy xarajatlar to'liq oqlanadi. Bundan tashqari, shaharlarda xususiy bog'lar

kam uchraydi, shuning uchun ota-onalar chaqaloqni shaharning boshqa tomoniga olib borishlari kerak. Xususiy muassasaning asosiy farqlari quyidagilardan iborat:

-Kichik guruhlar, maksimal 15 kishigacha, bu har bir bolaga ko'proq e'tibor berish imkonini beradi.

-Turli o'quv rejaları va kurslarining mavjudligi, masalan, til o'rganish, musiqa, maxsus texnika bilan ishlash va hokazo. Bunday bog'chalar ko'pincha soat 20.00 gacha ishlaydi, ba'zilari esa kechayu kunduz ishlaydi, shuning uchun ota-onalar ishdan keyin chaqaloqni olib ketishga doimo vaqt topadilar. Sinfda ota-onalarning mavjudligi va o'quv jarayonini qayd etish imkoniyati. Shuningdek, ma'lum yo'nalishlar bo'yicha bolada qig'iziqishni uyg'ota olish, uni rivojlantirib borish ham talab etiladi. Bu borada ota-ona yoki oilaning boshqa a'zolarining dunyoqarashi, ehtiyoj va qiziqishlari doirasi hamda ular tomonidan ko'rsatilayotgan namuna muhim tarbiyaviy omil bo'lib xizmat qiladi. Oila muhitida yoki bog'chada bolaning aqliy jihatidan tarbiyalab borishda konstruktorlik o'yinlari (kubiklar yordamida uylar qurish, kesmalar asosida fano (tasvir)lar hosil qilish va boshqalar), fikr doirasini kengaytirishga yordam beruvchi sport o'yinlari (shahmat, shashka)ni tashkil etish, turli teatr, muzey va ko'rgazmalarga tashrif buyurishlar bolalarning har biri bilan shug'ullanish talab qilinadi.

6 dan 15 kishigacha bo'lgan guruhdagi bolalar va tarbiyachilar bu har bir bolaga e'tibor berish imkonini beradi; Zamonaviy xavfsizlik tizimlari, masalan, video kuzatuv, ota-onalar uchun masofadan turib foydalanish imkoniyati. Kasalliklar darajasini pasaytiradigan ichki havoning zarur parametrlarini avtomatik ravishda saqlaydigan iqlim texnologiyasi;

to'liq xodimlar: nutq terapevt, psixolog, xoreograf, rassom, maktabgacha mutaxassis, pediatr. Va bu bolalar uchun turli xil va qiziqarli tadbirlar;

zamonaviy mebel, yaxshi ta'mirlash, qulay xonalar, ortopedik matraslar;

ilg'or o'qitish usullari: Montessorri, Valdorf usuli, Baxtli bolalik va boshqalar. Bu chaqaloqni har tomonlama rivojlantirishga va go'daklikdan iste'dodlarni ochib berishga yordam beradi. O'qituvchilar va xodimlar yuqorida aytib o'tilganidek, g'amxo'rlik qiluvchilar soni juda muhim masala. Davlat bolalar bog'chalarida, qoida tariqasida, har bir guruhda bitta o'qituvchi ishlaydi, ya'ni bolalar ustidan sifat nazorati har doim ham ta'minlanmaydi. Xususiy bolalar bog'chalarida odatda bir guruhga turli profildagi bir nechta o'qituvchilar birlashtiriladi. Shuningdek, bunday maktabgacha ta'lim muassasalarida ota-onalarning iltimosiga binoan boshqa mutaxassislarning ish haqini to'lash mumkin: xoreograf, gimnastika bo'yicha murabbiy. Shahar bolalar bog'chasida bolalar odatda maktabga kirish uchun zarur ko'nikmalarga ega bo'lishadi, ammo bo'limlar, to'garaklar va rivojlanish tadbirlari uchun ota-onalar ularni bolalar markazlariga, sport zallariga yoki madaniyat markazlariga olib boradilar. Ovqatlanish bolaning individual ehtiyojlariga moslashtirilishi mumkin. Bu, ayniqsa, ayrim mahsulotlarga, allergiyaga, oshqozon-ichak kasalliklariga nisbatan muhimdir. Bundan tashqari, bolalar ovqatlari uchun katta miqdorda ajratilganligi sababli menyu yanada murakkab. Bolalar bog'chasida qolish narxi yuqori va har bir oila uchun mos emas. Shuning uchun, har oy ma'lum miqdorni to'lash