



World Conference on Social Sciences, Law and Public Policy

Hosted Online from Toronto, Canada

Date: 26th March 2026

Website: <https://econferencia.com>

КООРДИНАЦИОННЫЕ СОЕДИНЕНИЯ ЭТИЛЕНДИАМИН -β-ПРОПИОН КИСЛОТАМИ С НЕКОТОРЫМИ МЕТАЛЛАМИ

Кучкорова Раъно Расуловна

кандидат химических наук, доцент Ташкентский
государственный педагогический университет имени Низами

Tel.: +998995275009

E-mail: rano.qochqorova @bk.ru

Аннотация

В статье представлено биологическое значение микроэлементов никеля, меди, кобальта и цинка, встречающихся в организме человека, а также проведен анализ рентгенограммы и ИК-спектра синтезированных комплексов этих микроэлементов.

Ключевые слова: микроэлементы, дефицит никеля в организме человека, медь, рентгенограмма, ИК спектр, ДНК, РНК, Zn(II), Ni (II), Co(II) и Cu(II), B₁₂, Co(EDA-b-Pk)₂·2H₂O, Ni(EDA-b-Pk)₂·3,5H₂O, Zn(EDA-b-Pk)₂·3H₂O и Cu(EDA-b-Pk)₂·3H₂O.

Введение

Среди различных макро-и микроэлементов, содержащихся в биологических объектах, важны кобальт, никель, цинк и медь. Биологическая роль микроэлементов еще недостаточно изучена [1]. Но имеющиеся данные позволяют утверждать, что они необходимы для ферментативных систем живых организмов. Экспериментальные исследования на живых организмах показали, что недостаток никеля приводит к резкой задержке роста и развития, анемии из-за снижения уровня гемоглобина в крови.



World Conference on Social Sciences, Law and Public Policy

Hosted Online from Toronto, Canada

Date: 26th March 2026

Website: <https://econferencia.com>

Никель усиливает антидиуретическое действие гипофиза. Никель активно способствует витаминному обмену. Под его влиянием происходит всасывание аскорбиновой кислоты и витамина В₁₂[8,]. Элемент регулирует усвоение и усвоение кальция организмом. Никель активно участвует в окислительно-восстановительных реакциях, а также способствует активному снабжению клеток кислородом. Без никеля тканевое дыхание и процессы липидного обмена в клетках невозможны [2,6]. Медь-важный микроэлемент, участвующий в регуляции окислительно-восстановительных процессов. Является катализатором ряда клеточных процессов, в частности углеводного обмена, усиливает водный, газовый и минеральный обмен, входит в состав медьсодержащих ферментов, участвует в кроветворении (эритропоэзе, синтезе гема), стимулирует эндокринные железы, оказывает инсулиноподобное действие, усиливает нейрофизиологическое действие сосудов, повышает чувствительность сосудов митохондриальных мембран способность регулировать рост и развитие организма [3,9]. Цинк в организме является вторым по распространенности элементом после железа и связан примерно с 10% белков. Цинк участвует во всех типах метаболизма, входит в состав 7200 ферментов, играет важную роль в синтезе белков и нуклеиновых кислот, необходим для стабилизации структуры ДНК, РНК и рибосом, играет важную роль в процессах клеточной трансформации, роста и деления, влияет на стабильность и проницаемость клеточных мембран процессы птоза, остеогенеза, кроветворения, клеточного дыхания, рост, формирование мозга и его нейротрансмиттерная функция, нейромодулятор и нейротрансмиттер, размножение и развитие плода [4,5,7]. На основании вышесказанного нами был осуществлен целенаправленный синтез координационных соединений Zn (II), Ni (II), Co(II) и Cu (II) с



World Conference on Social Sciences, Law and Public Policy

Hosted Online from Toronto, Canada

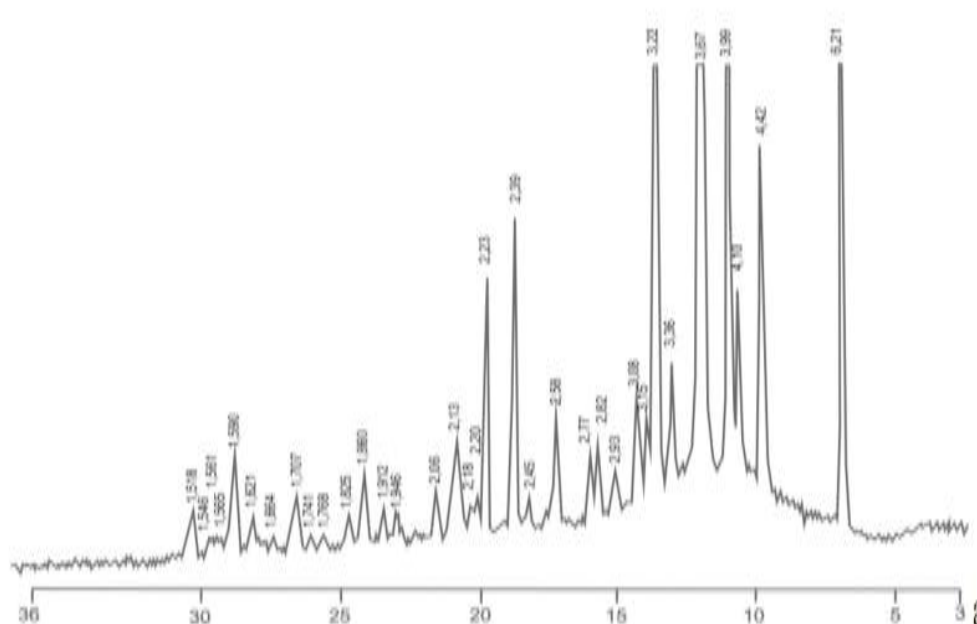
Date: 26th March 2026

Website: <https://econferencia.com>

этилендиамин-β-пропионовыми кислотами с низкой токсичностью и высокой биологической активностью.

Экспериментальная часть

Комплексные соединения $\text{Co}(\text{Eda-}\beta\text{-PK})_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, $\text{Ni}(\text{Eda-}\beta\text{-PK})_2 \cdot 3,5\text{H}_2\text{O}$, $\text{Zn}(\text{Eda-}\beta\text{-PK})_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ и $\text{Cu}(\text{Eda-}\beta\text{-PK})_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ синтез проводился следующим образом: 0,3 моль этилендиамина β- в 75 мл воды растворили пропионовую кислоту и 0,6 моль каустической соды. К полученному прозрачному раствору добавляли по каплям при перемешивании раствор 0,3 моля солей нитрата металла в 25 мл воды. Полученный осадок смывают водой, спиртом и эфиром[10].



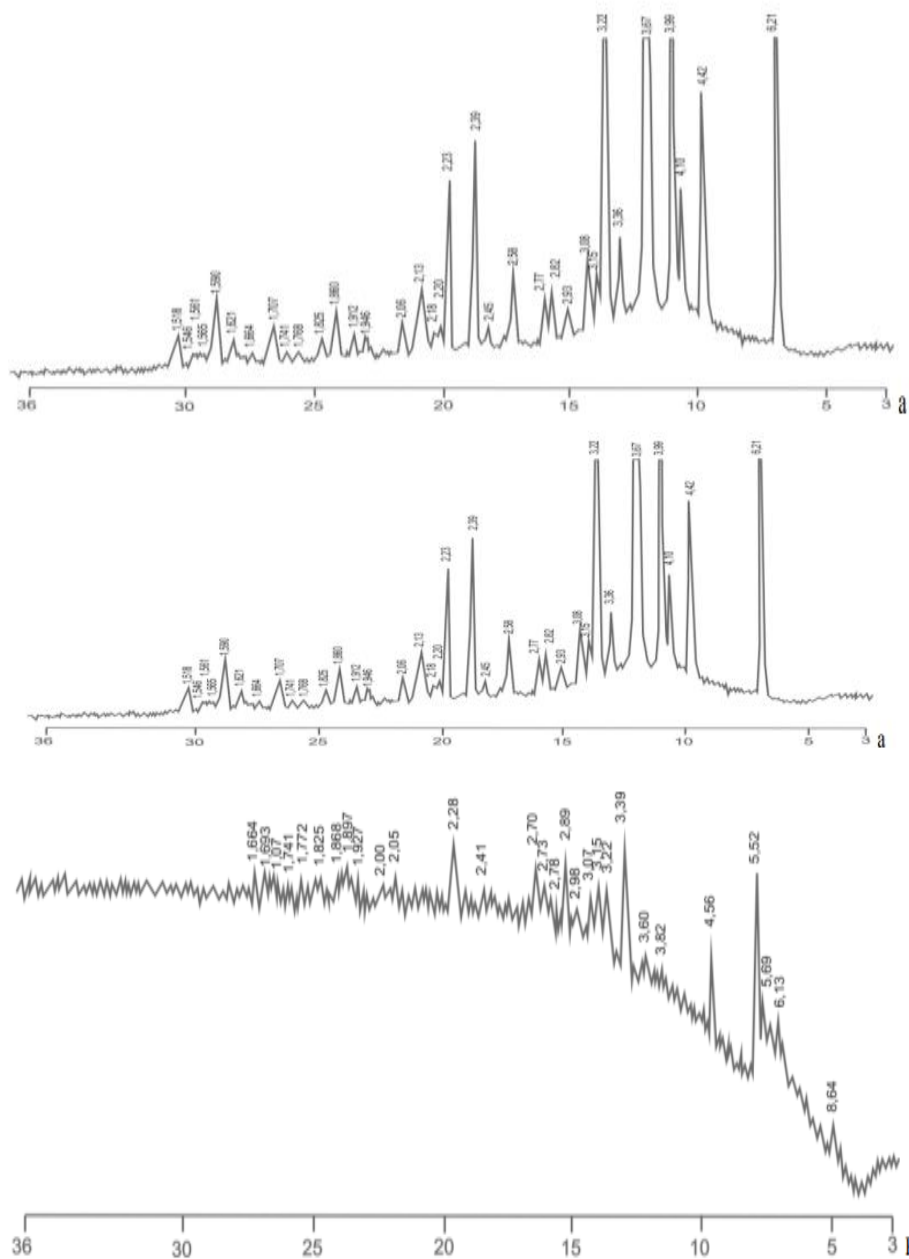


World Conference on Social Sciences, Law and Public Policy

Hosted Online from Toronto, Canada

Date: 26th March 2026

Website: <https://econferencia.com>



Результаты и их обсуждение. Чистота и индивидуальность комплексов,



World Conference on Social Sciences, Law and Public Policy

Hosted Online from Toronto, Canada

Date: 26th March 2026

Website: <https://econferencia.com>

полученных для установки, были получены по результатам их рентгенограмм. Лигандный рентгеновский снимок резко контрастирует с синтезированным комплексным соединением, что подтверждает их чистоту и индивидуальность.

Рисунок 1: Рентгеновский снимок $a-(\text{Eda} - \beta\text{-PK})_2$, $b\text{-ZN}(\text{Eda}-\beta\text{-PK})_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$. Изучен также элементный состав выделенных соединений и некоторые их физико-химические свойства. Основные частоты колебаний в ИК-спектрах поглощения комплексов представлены на рисунке 2.

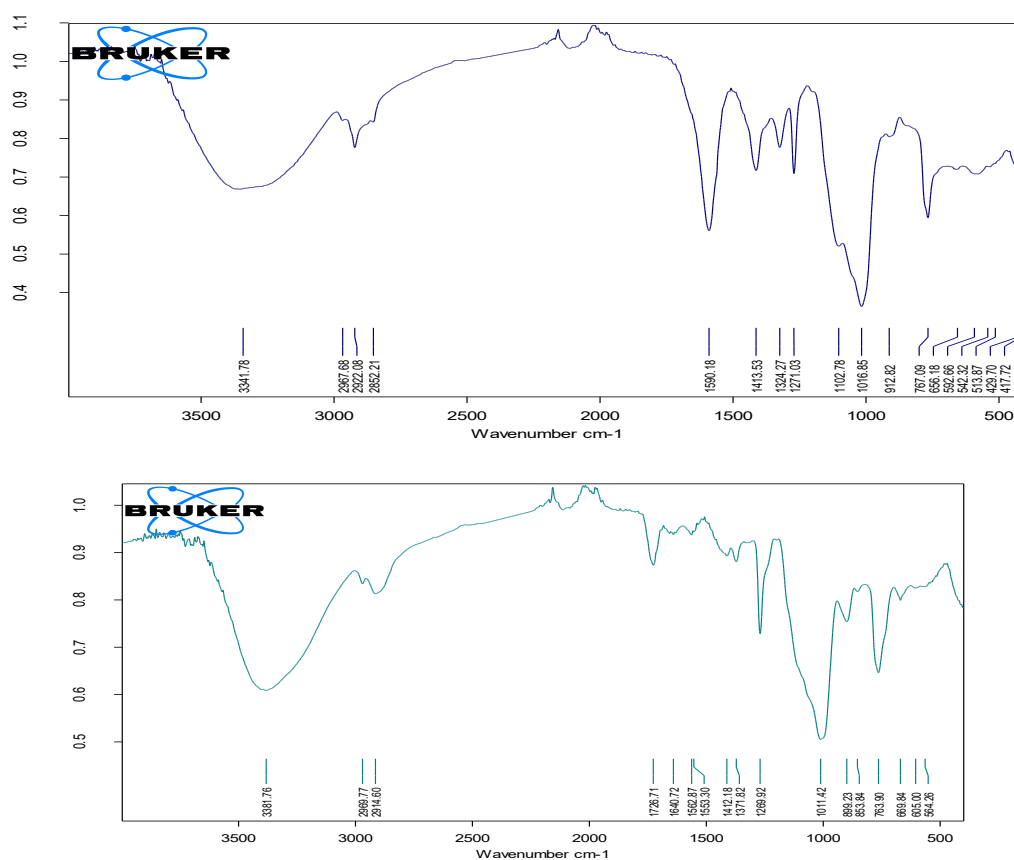


Рисунок 2: а-свободные EDA-β-PK ИК-спектры. работа ИК-спектра .



World Conference on Social Sciences, Law and Public Policy

Hosted Online from Toronto, Canada

Date: 26th March 2026

Website: <https://econferencia.com>

β -ZN (E_{da}- β -PK)₂ * 3H₂O

Сравнение свободных ИК-спектров EDA- β -PK и изученных комплексных соединений показывает, что частоты удлинённых колебаний связей C-N переходят в область высоких частот, в которой преобладающая частота удлинённых колебаний связи C=O уменьшается на 5-10 см⁻¹ во время координации. Этот сдвиг ν (C=O) связан с образованием связи M←O, которая, в свою очередь, является усилением связи C-O и, соответственно, увеличением связи ν (C-O).

Список использованная литература

1. Руководства по применению витаминов и микроэлементов во врачебной практике. ООО «Арнебия» Часть. I. 2019 г. стр.82-83.
2. Алиева А.К., Кубалова Л.М. Биологическая роль химических элементов в зависимости от положения в периодической системе Д.И. Менделеева//Современные наукоемкие технологии. 2014, №7-2, С. 83.
3. Чистяков Ю.В. Основы бионеорганической химии. – М.: Химия, КолоС, 2007. – 539с.
4. Скальный А.В., Рудаков И.А. Биоэлементы в медицине. – М.: ОНИКС XXI век – Мир, 2004. – С. 8,139.
5. Кудрин А.В., Громова О.А. Микроэлементы в неврологии. – М.: ГЭОТАР – Наука, 2006. – С.11-85.
6. Кучкорова Р.Р., Б.Б. Умаров Комплексные соединения меди(II) на основе ацилгидразонов 1-(2-теноил)-3,3,3- трифторацетона. O‘z MU xabarlari 401-406-бетлар 2024-yil .
7. Р.Р.Кучкорова, Б.Б.Умаров Complex Nickel (II) Compounds Based on Acylhydrazones of Aroyltrifluoroacetylmethanes Science and innovation



World Conference on Social Sciences, Law and Public Policy

Hosted Online from Toronto, Canada

Date: 26th March 2026

Website: <https://econferencia.com>

international Scientific journal Volume 2 ISSUE 12 Decemdh 2023 UIF/-
2022/82/ISSN: 2181-3337/Scients . Uz. 236-241-betlar.

8. Qo'chqorova R.R., Umarov B.B., Sh.Z.Qodirova Preparation Of aliphatic and aromatic 1,3-diketones with polyfluoroalkyl substitutes Eur.Chem.Bull.2023,12(7) 3030-307-бетлар Umarov B.B., Sh.Z.Qodirova.

9. P.P. Кучкорова Комплексные соединения производных фторированных β -дикетов с переходными металлами International coferense on educational innovations and applied sciences 2022/10. 250-256-betlar.

10. P.P. Кучкорова Дис. ... канд.хим наук. Комплексные соединения никеля, меди и цинка с производными фторированных β -дикетонов. Бухара -2007.