

Белорусский государственный университет
Химический факультет
Кафедра радиационной химии и химико-фармацевтических
технологий

Реферат к дипломной работе
«Синтез и свойства комплексов цинка (II) с производными
оснований Манниха»

Петрашевская Татьяна Викторовна

Руководитель Ковальчук Татьяна Вячеславовна

Минск 2014

Реферат

Дипломная работа: 57 с., 13 рис., 9 табл., 39 источников.

Работа «Синтез и свойства комплексов цинка (II) с производными оснований Манниха» посвящена изучению комплексообразования ионов цинка (II) с производными оснований Манниха. Цель работы – исследование комплексообразования ионов Zn(II) с производными оснований Манниха в растворе, синтез и выделение комплексов в твердую фазу, изучение их физико-химических свойств и определение уровня антифунгальной активности. Объектом исследования являются комплексы Zn(II) производных оснований Манниха.

В работе были использованы следующие физико-химические методы анализа: потенциометрия, элементный анализ, кондуктометрия, термогравиметрический анализ, ИК-спектроскопия, оптическая спектроскопия, микробиологическое исследование.

Проведено исследование процессов комплексообразования ионов Zn(II) с производными оснований Манниха. Установлено образование в водно-тетрагидрофурановом растворе комплексов с соотношением M(II)/лиганд 1:2, для которых рассчитаны ступенчатые и общие константы устойчивости.

Установлено, что состав всех металлокомплексов соответствует общей формуле ZnL_2 . Показано, что эти соединения являются нейтральными, термически устойчивыми, характеризуются высокой липофильностью. На основании данных спектроскопии установлено, что состав координационных узлов металлокомплексов отвечает общей формуле MN_2O_2 , а их геометрия характеризуется как плоскочетырёхгранная. Показано, что молекула лиганда координируется к иону металла в катехолатной форме.

Результаты исследования антифунгальной активности синтезированных металлокомплексов цинка с производными оснований Манниха (3-тетрагидро-1H-1-пирролилметил-5-тримил-1,2-бензендиол (HL^I), 3-пиперидинометил-5-тримил-1,2-бензендиол (HL^{II}), 3-(1-азепанилметил)-5-тримил-1,2-бензендиол (HL^{III}), 3-морфолинометил-5-тримил-1,2-бензендиол (HL^{IV}) и 3-(4-метилпиперазинметил)-5-тримил-1,2-бензендиол (HL^V)) указывают на высокий уровень их биологической активности ($RI \geq 70\%$), сопоставимый или превышающий ингибирующее действие таких широко известных антибиотиков, как нистатин и тербинафин.

Реферат

Дыпломная праца: 57 с., 13 мал., 9 табл., 39 крыніц.

Праца «Сінтэз і ўласцівасці комплексаў цынку (II) з вытворнымі падстаў Манніха» прысвечана вывучэнню комплексаабразавання іёнаў цынку (II) з вытворнымі падстаў Манніха. Мэта працы - даследаванне комплексаабразавання іёнаў Zn (II) з вытворнымі падстаў Манніха ў раствору, сінтэз і вылучэнне комплексаў ў цвёрдую фазу, вывучэнне іх фізіка-хімічных уласцівасцяў і вызначэнне ўзроўню антыфунгальнай актыўнасці. Аб'ектам даследавання з'яўляюцца комплексы Zn (II) вытворных падстаў Манніха.

У працы былі выкарыстаны наступныя фізіка-хімічныя метады аналізу: патенцыяметрыя, элементны аналіз, кандуктаметрыя, термогравіметрычны аналіз, ІК-спектраскапія, аптычная спектраскапія, мікрабіялагічнае даследаванне.

Праведзена даследаванне працэсаў комплексаабразавання іёнаў Zn (II) з вытворнымі падстаў Манніха. Устаноўлена адукацыя ў водна-тэтрагідрафуранавым раствору комплексаў з суадносінамі M (II)/ліганд 1:2, для якіх разлічаны ступеністыя і агульныя канстанты устойлівасці.

Устаноўлена, што склад усіх металакомплексаў адпавядае агульнай формуле ZnL_2 . Паказана, што гэтыя злучэнні з'яўляюцца нейтральнымі, тэрмічна устойлівымі, характарызуюцца высокай ліпафільнасцю. На падставе дадзеных спектраскапіі ўстаноўлена, што склад каардынацыйных вузлоў металакомплексаў адказвае агульнай формуле MN_2O_2 , а іх геаметрыя характарызуецца як плоскаквadratная. Паказана, што малекула ліганда каардынуецца да іёну металу ў катехолатнай форме.

Вынікі даследавання антыфунгальнай актыўнасці сінтэзаваных металакомплексаў цынку з вытворнымі падстаў Манніха (3-тэтрагідра-1H-1пірралілмеціл-5-трыціл-1,2-бензендыол (HL^I), 3-піперыдзінамеціл-5-трыціл-1,2-бензендыол (HL^{II}), 3-(1-азепанілмеціл)-5-трыціл-1,2-бензендыол (HL^{III}), 3-марфалінамеціл-5-трыціл-1,2-бензендыол (HL^{IV}) і 3-(4-мецілпіперазінмеціл)-5-трыціл-1,2-бензендыол (HL^V)) паказваюць на высокі ўзровень іх біялагічнай актыўнасці ($RI \geq 70\%$), супастаўны або перавышае інгібіруе дзеянне такіх шырока вядомых антыбіётыкаў, як ністацін і тэрбінафін.

Abstract

Diploma work 60 p., 13 fig., 9 tab., 39 sources.

Work "Synthesis and properties of complexes of zinc (II) derivatives with Mannich bases" is devoted to study the complexation of zinc ions (II) with derivatives of Mannich bases. Objective - study complexation ions Zn (II) with Mannich base derivative in solution, and the separated complex synthesis in solid phase, the study of their physico-chemical properties and a certain level of antifungal activity. Research objects are complexes of Zn (II) derivatives of Mannich bases.

In this paper, we used the following physico-chemical methods of analysis: potentiometry, elemental analysis, conductivity, thermogravimetric analysis, infrared spectroscopy, optical spectroscopy, microbiological study.

The investigations of the complexation ions Zn (II) with derivatives of Mannich bases. The formation of a water-tetrahydrofuran complex solution with a ratio of M (II)/1:2 ligand to which the calculated constant step and overall stability.

Found that the composition of the metal complexes represented by the formula ZnL_2 . It is shown that these compounds are neutral, thermally stable, have high lipophilicity. On the basis of spectroscopic data revealed that the composition of metal coordination sites general formula MN_2O_2 , and characterized as their square-plane geometry. It has been shown that a molecule ligand is coordinated to a metal ion to catechol form.

Results of studies of antifungal activity of the synthesized zinc metal complexes with derivatives of Mannich bases (3-tetrahydro-1H-1pyrrolylmethyl-5-trityl-1,2-benzendiol (HL^I), 3-piperidinomethyl-5-trityl-1,2-benzendiol (HL^{II}), 3 - (1-azepanylmethyl)-5-trityl-1,2 - benzendiol (HL^{III}), 3-morpholinomethyl-5-trityl-1,2 - benzendiol (HL^{IV}) and 3 - (4-methylpiperazinomethyl)-5-trityl-1,2 - benzendiol (HL^V)) indicate a high level of biological activity ($RI \geq 70\%$), comparable to or greater than the inhibitory effect of well-known antibiotics like nystatin and terbinafine.

