



جمهورية العراق  
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
جامعة القادسية- كلية التربية  
قسم الكيمياء

دراسة حركية وثرموديناميكية لامتزاز بعض المركبات الدوائية من  
محاليلها المائية ومتابعة التحرر المسيطر عليه من على سطح  
الهلام المائي المتشابك

رسالة مقدمة الى مجلس كلية التربية - جامعة القادسية

وهي جزء من متطلبات نيل شهادة الماجستير في الكيمياء / الكيمياء التحليلية  
من قبل الطالبة

**أساور أسعد محمد**

بكالوريوس علوم كيمياء - جامعة كربلاء

2009 - 2008

**إشراف**

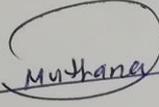
**أ.م.د. فائق فتح الله كرم الصياد**

2018 م

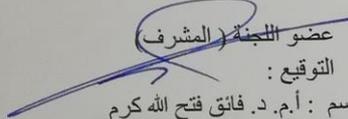
1439 هـ

## إقرار لجنة المناقشة

نشهد نحن اعضاء لجنة المناقشة اننا اطلعنا على الرسالة الموسومة ب ((دراسة حركية وثرموديناميكية لامنزاز بعض المركبات الدوائية من محاليلها المائية ومتابعة التحرر المسيطر عليه من على سطح الهلام المائي المنشابك)) وناقشنا الطالبـة ( اساور اسعد محمد ) في محتوياتها بتاريخ 2018 / 8 / 28 وهي جديرة بالقبول شهادة ماجستير في علوم الكيمياء تخصص كيمياء تحليلية وبدرجة ( امتياز ) .

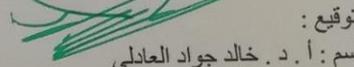
  
عضو اللجنة  
التوقيع :  
الاسم : أ.م. د. مثنى صالح مشكور  
المرتبة العلمية : أستاذ مساعد  
العنوان : جامعة الكوفة/ كلية العلوم  
التاريخ : 2018 / 9 / 5

  
رئيس اللجنة  
التوقيع :  
الاسم : أ.د. قاسم كاظم محمد  
المرتبة العلمية : أستاذ  
العنوان : كلية الشيخ الطوسي الجامعة  
التاريخ : 2018 / 9 / 5

  
عضو اللجنة (المشرف)  
التوقيع :  
الاسم : أ.م. د. فائق فتح الله كرم  
المرتبة العلمية : أستاذ مساعد  
العنوان : جامعة القادسية / كلية العلوم  
التاريخ : 2018 / 9 / 4

  
عضو اللجنة  
التوقيع :  
الاسم : أ.م. د. ليث سمير جاسم  
المرتبة العلمية : أستاذ مساعد  
العنوان : جامعة القادسية / كلية التربية  
التاريخ : 2018 / 9 / 4

مصادقة عمادة كلية التربية \_ جامعة القادسية

  
التوقيع :  
الاسم : أ. د. خالد جواد العادلي  
المرتبة العلمية : أستاذ  
العنوان : عميد كلية التربية / جامعة القادسية  
التاريخ : 2018 / 9 / 16

## خلاصه

تضمن موضوع هذه الرسالة تحضير الهلام المائي المتشابك الاكريل امايد - حامض المايد (AAm-co-MA), بطريقة بلمرة الجذور الحره وفحص إمكانية استخدامه كمادة مازة للمركبي دوائيين السيبروفلوكساسين والأتينولول من محاليلهما المائية تمهيداً لدراسة إمكانية استخدامه في نظام التحرر المسيطر عليه.

وقد هُيئت في هذه الدراسة الظروف الافتراضية لدراسة تحرر الدواء خارج جسم الكائن الحي 1 ((vitr من درجة حرارة ودالة حامضية ودراسة بعض العوامل المؤثرة على تحرر الدواء من شبكة الهلاماني.

وقد تم تشخيص ودراسة الخصائص السطحية والتركيبية للهلام المحضر بواسطة تقنية المساد سطحية (BET) وتقنية المجهر الالكتروني الماسح ذو المجال الانبعثي (FESEM) ومطيافية الأشعة تحت الحمراء (FTIR) وجهاز التحليل الحراري الوزني والاشتقاق (TG/DTG) وجهاز المسعر الحراري التبايني (DSC) وقد أظهرت نتائج مطيافية الأشعة تحت حمراء حدوث تغير في مواقع وشدة الحزم ونقصان في العدد الموجي للدلالة على التآصر الهيدروجيني حاصل مع بعض المجاميع الفعالة, وقد أستعملت مطيافية الأشعة المرئية والفوق البنفسجية (UV/VIS) بساب كمية المادة الممتازة عند ظروف مختلفة من حراره ودالة حامضية وشده ايونية وذلك للوصول الى بيت الظروف المثلى للأمتزاز, وأظهرت الدراسة إن ايزوثيرم الأمتزاز من نوع S بحسب تصنيف جيلز (Giles Classification) لكلا المركبين الدوائيين.

وإن ايزوثيرمات الأمتزاز تنطبق على نموذج فريندلش وتمكن وقد ودرس اختلاف درجة الحرارة على ملية الأمتزاز عند مدى يتراوح (5-35) oC وقد تبين ان كمية المواد الممتازة تزداد مع نقصان درجة حرارة مما يعني ان عملية امتزاز هي باعثة للحرارة (Exothermic) وحسبت الدوال الترموديناميكية لدراسة حركة الأمتزاز واتضح إنها تتبع نموذج المرتبة الثانية الكاذبة كذلك درس تأثير الدالة الحامضية وتأثير الشدة الأيونية على امتزاز الادوية من سطح الهلام المائي محضر إذ اتضح ان أعلى كمية مادة ممتازة في عفار الاتينولول عند pH=6 اما عفار السيبروفلوكساسيد عند pH=4.

وأظهرت الدراسة التأثير السلبي لزيادة تأثير الشدة الأيونية على كمية المادة الممتازة إذ أستعملت الاملا تية: (CaCO<sub>3</sub> و KCl و NaCl) كي تتم متابعة التغير في كمية المادة الممتازة. وتضمنت الدراسة متابعة تحرر الادوية من سطح البوليمر المحضر عند دوال حامضية افتراضيه مشابهة لبيئة المعدة (pH=1.2) الامعاء (pH=7.4) والقولون (pH=5).  
ذلك تم متابعة تأثير زيادة الشدة الأيونية على إطلاق الأدوية من شبكة الهلام المائي عند (pH=7.4).

## Summary

The subject of the research included the preparation of poly acrylamide-co- maleic acid cross-linked hydrogel by a free radical polymerization method and examine its ability to be used as adsorbent material of pharmacological compounds of ciprofloxacin and atenolol from their aqueous solutions and study possibility of using it in controlled release system.

In this study the hypotheses circumstance was ready to study release drugs of the (in vivo), the surface characteristic and composition properties of the hydrogel prepared by using Surface area (BET) ,field emission electron microscopy(FESEM) ,Fourier transform infrared(FTIR) thermal gravimetric analysis TGA/DTG differential scanning calorimetric(DSC

FTIR spectroscopy results appear occurred shift to indicate hydrogen bonding between adsorbent and adsorbate quantity of adsorbate estimate with associate (UV /VIS techniques) , under different conditions of temperature ,pH, ionic strength to achieve the optimal conditions of for adsorption .The study clarify the isothermal adsorption follow

L-type according giles classification for both pharmaceutical compound isotherms of adsorption applied to the freundlich model and Timken the effect of temperature on the adsorption process was studied at the range (5-35 oc) .and appeared amount of adsorbate material was decrease with heat decreased that approve the process was exothermic .Thermodynamic functions were calculated and get it the adsorption process non-spontaneous to atenolol and spontaneously to ciprofloxacin .Kinetic

of adsorption followed pseudo -second order to both drug .In addition effect of pH and ionic strength was studied .It was found that the highest amount of substance to atenolol drug in pH =

*of Al- Qadisiyah University  
Ministry of Higher  
Department of  
Research*

*Republic of Iraq  
College of Education  
Education and Scientific  
Chemist*



**Thermodynamic and kinetic study for adsorption  
of some pharmaceutical compounds from aqueous  
solutions and following the controlled release of  
surface from hydrogel**

*A Thesis*

*Submitted to the College of Education*

*of the University of Al-Qadisiyah in Partial*

*Fulfillment of the Requirements for the Degree of Master of Science in Chemistry*

**By**

**Asawer Assad Mohammed**

*B.sc. in chemistry 2009 kerbala University*

*Supervised by*

***Syad -Asst. prof. Dr. Faiq Fathalla Karam Al***

**AH 1439**

**AC2018**