

الخلاصة

تتضمن الرسالة دراسة السلوك الاستقطابي لمادتين حيويتين هما سبيكة الفولاذ المقاوم للصدأ (316 L) وسبيكة كوبلت-كروم-موليبدينوم في محلول جسم الانسان.

يتضمن السلوك الاستقطابي الدراسة في منطقة تافل للتنبؤ بالتفاعلات الكاثودية والانودية، حيث ان التفاعل الكاثودي هنا هو اختزال الاوكسجين لتكوين ايونات الهيدروكسيل (OH^-) وذلك بسبب المحيط المتعادل لجسم الانسان ($\text{pH} = 7.4$)، بينما التفاعلات الانودية تمثل ذوبان المعادن من الس بائك في محلول جسم الانسان وان انطلاق هذه الايونات المعدنية يقود الى حصول الالتهاب في النسيج المحيط بالمزروعات مقللاً من الاس الهيدروجيني وبالتالي حصول التسمم.

تضمنت الدراسة حساب العديد من متغيرات التآكل والتي تشمل جهد التآكل (E_{corr}) وكثافة تيار التآكل (i_{corr}) وميول تافل الكاثودية والانودية (b_c و b_a) وان هذه البيانات ظ رورية لحساب مقاومة الاستقطاب (R_p) ومعدل سرعة التآكل (C_R) للمقارنة بين سلوك تلك المواد الحيوية عند الاس الهيدروجيني 7.4 ودرجة حرارة 37 م.

اظهرت سبيكة كوبلت-كروم-موليبدينوم مقاومة ا على ومعدل تاكل اقل من سبيكة الفولاذ المقاوم للصدأ (316L) في محلول جسم الانسان بدون اي اضافة والسبب يعود الى مقاومة انتقال الشحنة العالية والسعة القليلة والتي تعني طبقات سلبية اكثر سمكاً على سطح سبيكة كوبلت - كروم- موليبدينوم مقارنةً بسبيكة الفولاذ المقاوم للصدأ (316L)، بالاضافة الى ان بيانات م يول تافل تفسر الخطوة المحددة للسرعة والتي تعزى الى خطوة التعادل البروتوني.

ان بيانات التصوير المجهرية تعزز هذه النتيجة حيث يلاحظ ظهور عدد اكبر من النقر على سطح سبيكة الفولاذ المقاوم للصدأ (316L) مقارنةً مع سبيكة كوبلت-كروم-موليبدينوم.

تم دراسة تاثير ثلاث ادوية مضادة للالتهاب على السلوك الاستقطابي للمادتين الحيويتين و تضمنت الاسبرين و براسيتمول و حامض الميفينامك وبتلات تراكيز لكل دواء (0.00303 و 0.00606 و 0.01212) و (0.0086 و 0.0172 و 0.0344) و (0.00111 و 0.00156 و 0.00201) غم/300 مل على التوالي ووفقاً للاستجابة المختلف للمرضى. اظهرت نتائج متغيرات التآكل عموماً الفعل التثبيطي لهذه الادوية والتي تعمل كذلك كعوامل علاجية لمعالجة الالتهاب و الالم والحمى. وهذا الفعل التثبيطي معزى الى تكون المعقدات المعدنية العضوية المتكونة بين الايونات المعدنية المتحررة من المزروعات مع جزيئات الدواء التي تغطي سطح المزروعات وتعمل كطبقات حماية لسبيكة الفولاذ المقاوم للصدأ (316L) في حين يسلك الدواء كوسط اكال لسبيكة كوبلت - كروم- موليبدينوم.

تسلط هذه الدراسة الضوء على التراكيز غير الطبيعية لحمض اليوريك والتي تعد حالة غير طبيعية حيث ان زيادة تراكم حامض اليوريك يقود الى الاصابة بمرض التهاب المفاصل (arthritis) والمعروف بداء النقرس، ويعد التركيز 0.7غم / لتر الحد الاعلى لحمض اليوريك في الرجال وقد اظيف لدراسة الترابط الحاصل بين حامض اليوريك والادوية المضادة للالتهاب وتأثيرها على المزروعات وقد اظهرت النتائج بأن الادوية سلكت كمثبطات لسبيكة الفولاذ المقاوم للصدأ (316L) ولسبيكة كوبلت - كروم- موليبدنيوم فقط في حالة وجود الاسبرين، في حين كان وجود كلاً من البليواسيتمول و حامض الميفينامك تعمل كمواد اكلة.

تم دراسة تأثير تركيز اعلى من حامض اليوريك (1.2غم/لتر) مع الادوية وقد سلك المزيج سلوك تثبيطي لكلا السبيكتين.