المنخص العربى

ملخص

أن التطور الحادث اليوم في مجال الطب النووي جاء نتيجة التقدم السريع في اســـتخدام المركبـات الصيدلانية المجفدة و المرقمة بالتكنيسيوم-٩٩م و نتيجة للخواص الطبيعية المتميزة للتكنيسـيوم -٩٩م فقد شاع استخدام هذا النظير المشع في مجال الطب النووي . وانطلاقا من هذا فقد جـاء اهتمامنـا بصياغة و تركيب مثل هذه المركبات الصيدلانية المرقمة بالتكنيسيوم-٩٩م.

تهدف هذه الرسالة إلى التخليق الكيميائي لبعض مركبات حمض الهيبيوريك امينو ثنـائى حـامض الخليك مع توصيفها بالطرق الفيزوكيميائية ثم ترقيمها بالتكنسيوم-٩٩م ودراسة العوامل المؤثرة على عائد ترقيمها بالتكنسيوم-٩٩م و كذلك تعين مسارها البيولوجى فى الفئران و دراسة العوامل المؤثرة على عائد ترقيمها باستخدام التكنيسيوم-٩٩م و كذلك تعيين مسارها البيولوجـي في الفـئران و تستخدم هذه المركبات في التصوير الإشعاعي للكلى.

وتنقسم هذه الدراسة إلى ثلاث أجزاء رئيسية و التي يمكن الإشادة إليها في أيجاز على النحو التالي:

الفصل الاول

يشتمل هذا الجزء على المقدمة و التي تفيد الدراسة النظرية لفهم طبيعة هذا العمل و الوقوف علـى معانى مصطلحاته و توضيح الآتي:

شاع استخدام التكنيسيوم-٩٩م في مجال الطب النووي وذلك لما له من خواص أهمها أشعة جامـا الناتجة عنه و المناسبة للتصوير الإشعاعي باستخدام الجاما كاميرا و التي تساوى ١٤٠ كيلو إليكترون فولت. ينتج التكنيسيوم-٩٩م من انحلال الموليبدنيوم-٩٩ والذي بدوره يمكن الحصول عليـه مـن نواتج الانشطار النووي لليورانيوم-٢٣٥ أومن تشعيع ثالث أكسيد الموليبدنيوم بالمفاعل.

تحتاج المركبات التي يتم ترقيمها بالتكنيسيوم-٩٩ الى ضرورة وجـود عـامل مختـزل لاختـزال التكنيسيوم-٩٩ من صورته المؤكسدة الحاملة +٧ إلى الصورة النشطة و التي تكـون فيـها حالـة أكسدته تساوى +٥,+٤,+٣ وبذلك يتمكن من تكوين المعقدات مع هذه المركبات

و من أهم المواد المختزلة و التي تستخدم بكثرة هي كلوريد القصديروز المـائي و حيـث أن هـذه المركبات تستخدم للحقن في الإنسان فانها يجب أن تكون ذات خواص معينـة و يجـب أن تمـر باختبارات خاصة منها:

أن تكون مصدرة لأشعة جاما فقط و خالية من إصدار الجسيمات المشعة الأخرى مثل جسيمات البيتا و الالفا كما يجب أن تكون قصيرة العمر الإشعاعي البيولوجي و أن تكون معقمة و خالية من البيروجين و كذلك عديمة السمية.

الفصل الثاني

ويشتمل هذا الفصل التخليق الكيميائي لثلاث مركبات هي:

(١) ١(امينو حامض الهيبوريك),٤ امينو ثنائي حامض الخليك.

(٢) ١(امينو حامض الهيبوريك),٣ امينو ثنائي حامض الخليك.

(٣) ١(امينو حمض الهيبوريك),٢امينو ثنائي حامض الخليك.

لقد تم تخليق هذه المركبات باستخدام طريقتين الأفضل فيها هي بيرن لأنها تعطي مركبات ذات نقاوة كيميائية عالية و في وقت اقل و تعتمد على تفاعل تكثيفي بين كل من نيتريلو ثلاثي حامض الخليك احادى اللامائي مع ٢،١ مينو حامض الهيبوريك و ٣،١ امينو حامض الهيبوريك او ٤،١ امينو حامض الهيبوريك في وجود البيريدين ليعطي ناتج تخليقي مقداره ٧٩ %, ٦٥%و ٦٩ % على الترتيب .

و قد تم إثبات تراكيب المركبات الناتجة باستخدام التحاليل الدقيقة للعناصر و طيف الاشعة تحت الحمراء و طيف الرنين النووي المغناطيسي و كذلك طيف الكتلة .

الفصل الثالث

في هذا الفصل شرح لترقيم المركبات التي تم تخليقها باستخدام التكنيسيوم-٩٩م لتكوين معقدات لها صفات بيولوجية محددة ومع هذا توجد بعض المشاكل التي تؤثر على كفائتها و منها عدم ثباتها بعد الترقيم و كذلك وجود الشوائب التي تتداخل في توزيعها البيولوجي .

لذلك كان من المهم دراسة العوامل التي تؤثر على عائد الترقيم للوصول الى اعلى عائد ترقيمي ، أعلى درجة نقاوة راديو كيميائية، افضل درجات ثبات للمعقدات و كذلك افضل تمركز للمعقد في العضو المراد تصويره. وجد أن افضل تمركز للمركبات التي تم تخليقها: ٢،١ امينو حامض الهيبوريك و ٣،١ امينو حامض الهيبوريك و ٤،١ امينو حامض الهيبوريك امينو ثنائي حامض الخليك هي ١٠ مجم لكل منها . ووجد إن استخدام كوريد القصديروز بتركيز ٢٥,. مجم يؤدى إلى اختزال البيرتكنيتات بدرجة كافية تؤدى إلى تكوين المعقدات بنسبة عالية . عامل اخر له تأثير فعال على

ترقيم هذه المركبات و هو درجة الأس الهيدروجيني لوسط التفاعل و الذي تبين بعد دراسته أن افضل تركيز للأس الهيدروجيني هو ٥،٧ و يعطى أعلى عائد ترقيمي .

اما بالنسبة للعامل الاخير و هو الزمن فقد وجد انه عند حقن هذه المعقدات فى فئران التجارب وجد انها تتمركز بسرعة و بتركيز عالي في الكلى و البول بعد مدة ١٠ دقائق من الحقن .

فقد وجد إن المتعاقد يفرز في البول بعد الحقن بنسبة ٦٠% ,٦٥ %و٨% على التوالي وهذه النتائج تثبت أن الركب ٤،١ امينو حامض الهيبيوريك امينو ثنائى حامض الخليك عند ترقيمه بالتكنيسيوم-٩٩ تحت هذه الظروف يعطى اعلى عائد ترقيمى وهو (٩٥%) .

و يتميز هذا المركب بأن يفرز بنسبة عالية بالمقارنة بالمثيلين الآخرين.