

دراسة تدوير بعض الأدوية منتهية الصلاحية

مرزوق زينب - بلبوخاري ناصر
جامعة بنها

-مقدمة:

بعد التحقيق الذي توصلنا إليه الخاص بالأدوية منتهية الصلاحية التي تحتوي على المادة الفعالة لوحدها أو المادة الفعالة و السواغات المحددة بتاريخ انتهاء صلاحيتها لأسباب منها تعرض الدواء للحرارة فائقة والضوء، تفاعل المادة الفعالة مع السواغات ، نوعية التعليب ، ومن هنا يمكن التأكد من بقاء الصيغة الكيميائية كما هي ، لاحظنا وجود كميات معتبرة من هذه الأدوية معرضة للرمي أو الحرق الذي بدوره يسبب تلوث التربة والهواء ولهذا السبب لا بد من وجود حل لهذه المشكلة من بين هذه الحلول إعادة تدويرها.

2-طريقة جمع الأدوية:

قمنا بجمع الأدوية منتهية الصلاحية من عدة مراكز، مستشفيات، صيدليات وسكان ولاية بنها. بعد جمع الأدوية انتقلنا إلى مرحلة أخرى وهي فرز الأدوية المتشابهة مع بعضها البعض ، ثم تطرقنا إلى دراسة الأدوية من ناحية التركيبة والصيغة الكيميائية ، بهذه الطريقة التي توصلنا إلى معرفة نوعية الأدوية الممكن استعمالها كعينة للدراسة (جدول 01):



الجدول (01): نوع الدواء المدروسة وتاريخ انتهائها

العينة	اموكسيسيلين	اسيقلال	كرديجيك	مبيرينال	سيفيكسيم	تاريخ انتهاء
1	2011/01	2011/01	2011/02	2011/09	2011/06	2012/02
2	2011/02	2011/04		2012/05	2011/05	
3	2011/04			2012/02	04/2011	

لاحظنا في علب الأموكسيسيلين منتهية الصلاحية أن المحلول المتواجد بداخلها مازال صالحا للاستعمال إلى غاية (2012/12 ، 2013 ، 2014) كما يوجد نوع آخر من علب الأموكسيسيلين باسم بياموكس (Biamox) منتهية الصلاحية بتاريخ (04/ 2011) التي تحتوي على محاليل غير صالحة للاستعمال تاريخ انتهائها 2012/03.

3-طريقة العمل:

بعد عملية الجمع صنفنا هذه الأدوية إلى نوعين من حيث التركيبة الكيميائية ، فهناك من تترب من المادة الفعالة والسواغات ومن هنا نقوم باستخلاص هذه المادة والتأكد من صيغتها الكيميائية . أما الأدوية التي تترب من المادة الفعالة فقط نقوم بالتأكد من صيغتها الكيميائية عن طريق التشخيص الطيفي ، وهذا بعد دراسة الأدوية من ناحية الشكل والتقديم ، الاسم الكيميائي ، التركيبة والصنف .

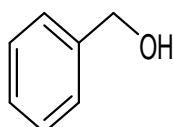
الشكل الذي قمنا بدراسته هو الشكل الصيدلي منتهي الصلاحية يحتوي على قارورة من 1 غ او 500 ملغ من الأموكسيسيلين + زجاجة 5 مل من المحلول الممثل في الشكل

4-2- طريقة فصل الكحول البنزيلي عن الماء:

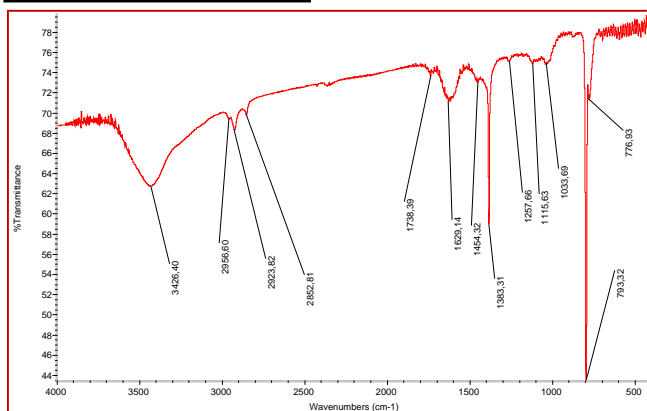
تحتوي زجاجات محلول الحقن على كحول بنزيلي بالإضافة إلى الماء ، ومن هنا نقوم بفصل هذا الكحول النقي عن الماء، وذلك من خلال وضع كل المحاليل القابلة للاستعمال بسعة 480 ملل في كأس يبشر فوق صفيحة التسخين والرج لمدة 24 ساعة حتى تظهر به بقع زيتية بكثرة ثم نتركه لمدة حتى يفصل الماء عن الكحول البنزيلي بواسطة زجاجة الإبانة. أما فيما يخص المحاليل الغير القابلة للاستعمال فوضعناها في يبشر اخر بحجم 800 ملل وبنفس طريقة الفصل ، فتحصلنا على النتائج التالية:



الجدول (03): نتائج مرودية الكحول البنزيلي



مرودية الكحول	الكمية المفصولة من		
% 1.9	15.2	800	الكحول البنزيلي منتهي الصلاحية
% 0.83	4	480	الكحول البنزيلي غير منتهي الصلاحية



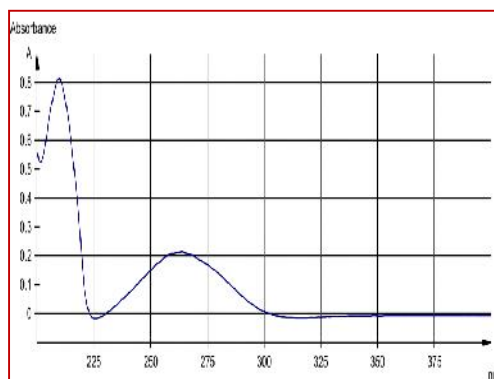
-O-H cm ⁻¹	-CH ₂ cm ⁻¹	C=C arom cm ⁻¹	C-O C-OH cm ⁻¹	-CH ₂ cm ⁻¹	C-H arom cm ⁻¹
3426	2957	1629	1258	1454	793
	2924		1116	1383	777
	2853		1034		

حدوث امتصاص ناتج عن التغير في زوايا الروابط "deformation" لمجموعة المثلين CH₂ في مجال تردد cm⁻¹ 1629-1454. امتصاص آخر عند تردد cm⁻¹ 1383-1454 للرابطة المزدوجة بين ذرات الكربون (C=C) العطرية . امتصاص عند التردد cm⁻¹ 1034-1258 الخاص بالمجموعة (C-C-O).

أما مسحوق اموكسين فيتركب من مادة فعالة فقط , ولهذا قمنا بالتشخيص الطيفي مباشرة. يمتص المركب العضوي الأشعة تحت الحمراء في منطقة الموجة الضوئية (4000-600cm⁻¹) ويؤدي امتصاص هذه الأشعة في الجزيئات إلى حركة اهتزازية (انتقال اهتزاز) للذرات المكونة للجزيء وينشأ عن الحركة الاهتزازية للذرات بالنسبة لبعضها البعض في الجزيء إلى تغيير دوري في طول الروابط الكيميائية "elongation" أو تغيير دوري في الزوايا بين الروابط الكيميائية "déformation" في الجزيء . وطيف امتصاص الأشعة تحت الحمراء لا يكون كافيا بمفرده في معظم الحالات لمعرفة كل المعلومات الخاصة بتركيب الجزيء

تبينا من خلال دراسة طيف الأشعة تحت الحمراء تشابه معظم العصابات التي يحتويها طيف الأشعة تحت الحمراء للكحول البنزيلي منتهي وغير منتهي الصلاحية كما هو موضح في الجدول نلاحظ في طيفي الأشعة تحت الحمراء ظهور امتصاص في مجال cm⁻¹ 3426 يدل على امتطاط (اهتزاز التكافؤ) "élongation" O-H . كما نلاحظ ظهور امتصاص في مجال تردد cm⁻¹ 2852-2956 الخاص بالمجموعة المثلين CH₂

إن امتصاص الجزيئات في مجال الأشعة فوق البنفسجية (UV للمطياف يتميز بفائدة كبيرة للكيميائي لأن هذا الامتصاص مرتبط بالبنية الإلكترونية لهذه الجزيعة ، نتيجة انتقال الكترونات التكافؤ وليس الالكترونات الداخلية . ومطياف الأشعة فوق البنفسجية هو عبارة عن منحني يوضح تغير الامتصاص الطاقوي للمادة عند تعرضها إلى الأشعة فوق البنفسجية ويمثل هذا المنحني تغير شدة الكثافة الضوئية أو الامتصاصية بدلالة طول الموجة[27-29].



من خلال دراسة طيف الأشعة فوق البنفسجية للكحول البنزيلي غير منتهي الصلاحية نجد أن عصابات الامتصاص القصوى (255,260nm ، $\lambda_{max}=215$) تدل على وجود الروابط المزدوجة من النوع "C=C" نتيجة الانتقال الإلكتروني*

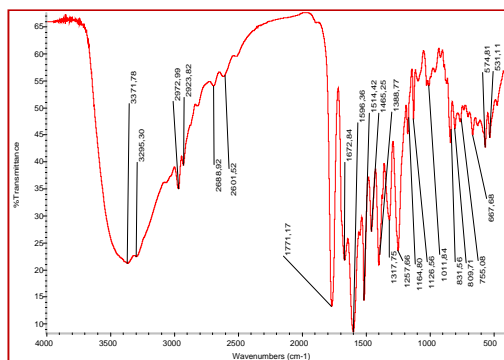
أما فيما يخص طيف الأشعة فوق البنفسجية للكحول البنزيلي منتهي الصلاحية نجد أن عصابة الامتصاص ($\lambda_{max} = 210, 265$ nm) تدل على وجود الروابط المزدوجة من النوع "C=C" نتيجة الانتقال الإلكتروني*



نلاحظ من النتائج التي تحصلنا عليها من التشخيص الطيفي للكحول البنزيلي تطابق طيفي الأشعة تحت الحمراء ، حيث لاحظنا ان هناك اختلاف بين طيفي الأشعة فوق البنفسجية للكحول البنزيلي المنتهي وغير منتهي الصلاحية ، لذلك قمنا بجمع كل واحد منهما على حدا ووضعهما في قارورتين منفصلتين ممثلة في الشكل

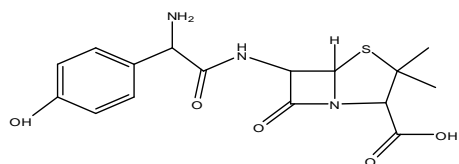
3-2- الترخيص الطيفي لمسحوق اموكسيسيلين :

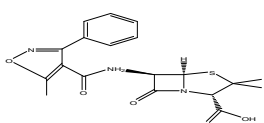
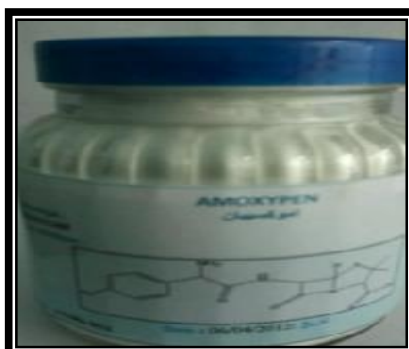
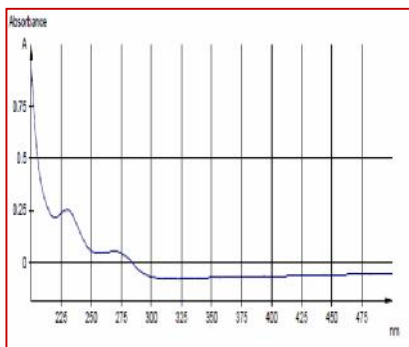
4-3-2-1 نتائج مطيافية الأشعة تحت الحمراء (IR) :



تبينا من خلال دراسة طيف الأشعة تحت الحمراء تشابه معظم العصابات التي يحتويها طيف الأشعة تحت الحمراء لمسحوق اموكسيسيلين منتهي وغير منتهي الصلاحية ظهور امتصاص في مجال 3372 cm^{-1} يدل على امتطاط(اهتزاز التكافؤ) O-H امتصاص اخر عند 3295 cm^{-1} الخاص بالمجموعة N-H. كما نلاحظ ظهور امتصاص في مجال تردد 1771 cm^{-1} يرجع إلى امتطاط الكربونيل في الحمض. وفي مجال تردد 1766 cm^{-1} - 1673 - 1695 ظهور امتصاص (C=O) الاميد. تردد 2825 cm^{-1} - 2968 الخاص بالمجموعة المثلث CH_3 حدوث امتصاص ناتج عن التغير في زوايا الروابط لمجموعة المثلث CH_3 في مجال تردد $1454-1389 \text{ cm}^{-1}$.

امتصاص آخر عند تردد $1454-1602 \text{ cm}^{-1}$ للرابطة المزدوجة بين ذرات الكربون (C=C) العطرية. امتصاص عند التردد $1012 - 1258 \text{ cm}^{-1}$ الخاص بالمجموعة C-C-O. حدوث امتصاص ناتج عن اهتزاز تشوه لمجموعة (C-H) الحلقية $799-755 \text{ cm}^{-1}$.





2- نتائج مطيافية الأشعة فوق البنفسجية UV:

نعرض فيما يلي طيفي عصابات الامتصاص لمسحوق اموكسيسيلين منتهي وغير منتهي الصلاحية ممثلة في الشكل (13) (14) .

من خلال دراسة طيف الأشعة فوق البنفسجية لمسحوق اموكسيسيلين غير منتهي الصلاحية نجد أن عصابة الامتصاص القصوى $\lambda_{max} = 230 \text{ nm}$ تدل على وجود الروابط المزدوجة من النوع "C=C" نتيجة الانتقال الالكتروني* . وعند λ_{max}

(=275nm) تدل على وجود مجموعة الكربونيل "C=O" نتيجة الانتقال الالكتروني* n. كما نلاحظ أن العصابات السابقة يحتويها أيضا طيف الأشعة فوق البنفسجية لمسحوق اموكسيسيلين منتهي الصلاحية.

نلاحظ من النتائج التي تحصلنا عليها من التشخيص الطيفي لمسحوق اموكسيسيلين منتهي الصلاحية نستنتج أن التركيبة الكيميائية للمادة الفعالة لهذا المسحوق مازالت نفس التركيبة الكيميائية لمسحوق اموكسيسيلين غير منتهي الصلاحية ولهذا قمنا بجمع كل مساحيق اموكسيسيلين منتهية الصلاحية التي سبق تشخيصها فوضعناها في علبة ممثلة في الشكل

دواء اوكسال (oxal):

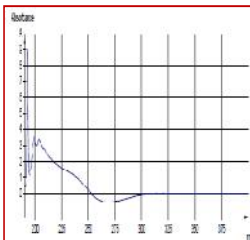
الشكل الذي قمنا بدراسته هو الحقنة التي تحتوي على قارورة 1 غ من الأكساسيلين + زجاجة 5 مل من الماء المعقم لتحضير الحقنة الممثلة في الشكل ، مسحوق أكساسيلين يتركب من مادة فعالة فقط ، ولهذا نقوم بالتشخيص الطيفي مباشرة. تبيننا من خلال دراسة طيف الأشعة تحت الحمراء تشابه بين العصابات التي يحتويها طيف الأشعة تحت الحمراء لمسحوق أكساسيلين منتهي وغير منتهي الصلاحية كما هو موضح في الجدول

نلاحظ في طيفي الأشعة تحت الحمراء ظهور امتصاص في مجال $2623-3405 \text{ cm}^{-1}$ يدل على امتطاط (اهتزاز التكافؤ) O-H. امتصاص آخر عند $3219-3186 \text{ cm}^{-1}$ الخاص بالمجموعة N-H. امتصاص آخر عند تردد 3049 cm^{-1} الخاص بالمجموعة C-H العطرية .

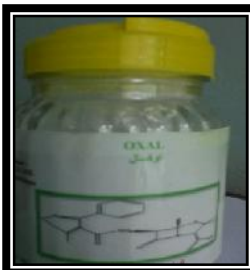
العصابات المتشابهة بين طيفي الأشعة تحت الحمراء لمسحوق أكساسيلين منتهي وغير منتهي الصلاحية

-O-H cm^{-1}	-N-H cm^{-1}	-C-H aroma cm^{-1}	-CH ₃ -C-H cm^{-1}	C=C arom cm^{-1}	-C=C cm^{-1}	-C=N cm^{-1}
3623	3219	3049	2984	1596	1631	1651
3405	3186		2864	1471		
				1449		
-C=O amide cm^{-1}	-C=O acide cm^{-1}	-C-O cm^{-1}	-S-C cm^{-1}	-C-H δ -CH ₃ cm^{-1}	C-H arom cm^{-1}	
1553	1717	1351	1339	1351	700	
		1214		1411		
		1034		1471		

كما نلاحظ ظهور امتصاص في مجال ترد 1717cm^{-1} يرجع إلى امتطاط الكربونيل في الحمض. وفي مجال تردد 1553cm^{-1} ظهور امتصاص الاميد (C=O). كما نلاحظ ظهور امتصاص في مجال تردد $2968-2825\text{cm}^{-1}$ الخاص بالمجموعة المثلث CH_3 حدوث امتصاص ناتج عن التغير في زوايا الروابط لمجموعة المثلث CH_3 في مجال تردد $1351-1471\text{cm}^{-1}$. امتصاص آخر عند تردد 1631cm^{-1} للرابطة المزدوجة بين ذرات الكربون (C=C)، أما (C=C) العطرية. $1596-1471\text{cm}^{-1}$ امتصاص عند التردد $1351-1034\text{cm}^{-1}$ الخاص بالمجموعة (C-O). أما المجموعة (C-S) يكون التردد 1339cm^{-1} امتصاص عند التردد 1651cm^{-1} الخاص بالمجموعة (C=N). حدوث امتصاص ناتج عن اهتزاز تشوه لمجموعة (C-H) الحلقية 700cm^{-1} .



من خلال طيف الأشعة فوق البنفسجية لمسحوق أكسازيلين غير منتهي الصلاحية نجد أن عصابة الامتصاص $214,207, 200$ nm ($\lambda_{\text{max}} =$) تدل على وجود مجموعة "C=C" نتيجة الانتقال الالكتروني* . وعند ($\lambda_{\text{max}} = 275$ nm) تدل على وجود مجموعة الكربونيل "C=O" نتيجة الانتقال الالكتروني* . n . كما يوجد تغيير طفيف جدا في طيف الأشعة فوق البنفسجية لمسحوق أكسازيلين غير منتهي الصلاحية في عصابة الامتصاص.



نلاحظ من النتائج التي تحصلنا عليها من التشخيص الطيفي لمسحوق أكسازيلين منتهي الصلاحية نستنتج أن التركيبة الكيميائية للمادة الفعالة لهذا المسحوق مازالت نفس التركيبة الكيميائية لمسحوق أكسازيلين غير منتهي الصلاحية ولهذا قمنا بجمع كل مساحيق أكسازيلين منتهية الصلاحية التي سبق تشخيصها فوضعناها في علبة ممتلئة في الشكل

دواء اسبيغال (ASPIGAL 900 mg):

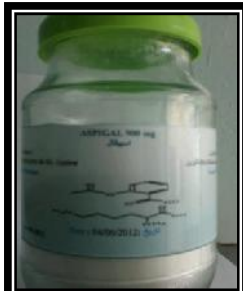
الشكل الذي قمنا بدراسته هو الشكل الصيدلي الذي يحتوي على قارورة واحدة + زجاجة محلول لتحضير الحقنة . الممتلئة في الشكل، تبيننا من خلال دراسة طيف الأشعة تحت الحمراء تشابه بين العصابات التي يحتويها طيف الأشعة تحت الحمراء لمسحوق اسبيغال منتهي وغير منتهي الصلاحية كما هو موضح في الجدول



- O-H acide	-N-H	-C-H arom	-C-H -CH2 -C-H3	C=Oamide	C=O ester	C=C arom
3410	3186	3022	2951 2771	1656 1623	1744	1585- 1509
-C-O	-C-N	-C-H δ	C-Harom	-CH2		
1219 1187 1094	1006	1383 1432	673 750	747		

نلاحظ في طيفي الأشعة تحت الحمراء ظهور امتصاص في مجال 3410cm^{-1} يدل على امتطاط (اهتزاز التكافؤ) . O-H امتصاص آخر عند 3186cm^{-1} الخاص بالمجموعة N-H. امتصاص اخر عند تردد 3022cm^{-1} الخاص بالمجموعة C-H العطرية. كما نلاحظ ظهور امتصاص في مجال تردد 1744cm^{-1} . يرجع الى امتطاط الكربونيل في الاستر. وفي مجال تردد $1623-1657\text{cm}^{-1}$ ظهور امتصاص (C=O) الاميد . كما نلاحظ ظهور امتصاص في مجال تردد $2951-2771\text{cm}^{-1}$ الخاص بالمجموعة المثلث CH_3 الميثيلين CH_2 حدوث امتصاص ناتج عن التغير في زوايا الروابط لمجموعة المثلث CH_3 والميثيلين CH_2 في مجال تردد $1432-1383\text{cm}^{-1}$.

امتصاص آخر عند تردد $1585-1476\text{cm}^{-1}$ للرابطة المزدوجة بين ذرات الكربون (C=C) العطرية. امتصاص عند التردد 1006 cm^{-1} الخاص بالمجموعة (C-N). (أما المجموعة (C-O) يكون التردد $1219-1094\text{cm}^{-1}$. حدوث امتصاص ناتج عن اهتزاز تشوه لمجموعة (C-H) العطرية في مجال تردد $673-750\text{cm}^{-1}$.



من خلال مقارنة طيفي الأشعة فوق البنفسجية لمسحوق اسبيقال منتهية وغير منتهية الصلاحية نجد أن العصابات متشابهة بين الطيفين، عصابة الامتصاص ($\lambda_{\text{max}} = 208, 212, 225\text{nm}$) تدل على وجود مجموعة "C=C" نتيجة الانتقال الالكتروني* . نلاحظ من النتائج التي تحصلنا عليها من التشخيص الطيفي لمسحوق اسبيقال منتهي الصلاحية نستنتج أن التركيبة الكيميائية لهذا المسحوق مازالت نفس التركيبة الكيميائية لمسحوق اسبيقال غير منتهي الصلاحية رغم أننا لم نقوم بفصلها على السواغات المتمثل في غليسرين فقط.

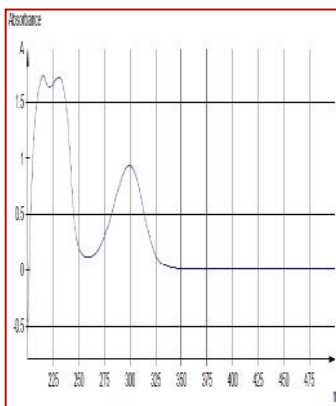
دراسة الدواء كريدجيك 75ملغ و160ملغ:

بعد عملية جمع الدواء كريدجيك 75ملغ منتهي الصلاحية تم الحصول على 97 غ من مسحوق كريدجيك 75ملغ نضعها في بيشر ونضيف اليه 400ملل من الميثانول (Methanol) ونرجها لمدة 15 دقيقة على صفيحة الرج وبعدها نرشح المحلول ونضع الرشاحة في آلة التبخير، كما قمنا بالاحتفاظ كل من المادة المتبقية من الترشيح والمادة المستخلصة بعد تبخير الرشاحة .



نلاحظ في طيف الأشعة تحت الحمراء ظهور امتصاص في مجال 3437cm^{-1} يدل على امتطاط (اهتزاز التكافؤ) O-H. كما نلاحظ ظهور امتصاص في مجال تردد $1734-1662\text{cm}^{-1}$. يرجع الى امتطاط الكربونيل في الاستر. كما نلاحظ ظهور امتصاص في مجال تردد $2960-2918\text{cm}^{-1}$ الخاص بالمجموعة المثليل CH_3 الميثيلين CH_2 ، حدوث امتصاص ناتج عن التغير في زوايا الروابط لمجموعة المثليل CH_3 والميثيلين CH_2 في مجال تردد $1454-1389\text{cm}^{-1}$. امتصاص عند التردد $1260-1045\text{cm}^{-1}$ الخاص بالمجموعة (C-O). (تبيننا من خلال دراسة طيف الأشعة تحت الحمراء لا توجد جميع الوظائف الكيميائية التي تحتويها المادة المستخلصة من رشاحة مسحوق كريدجيك كما هو موضح في الجدول

-O-H cm^{-1}	-C-H -CH ₂ -CH ₃ cm^{-1}	-C=O cm^{-1}	-C=C cm^{-1}	-C-O cm^{-1}	-C-H δ cm^{-1}	-C-C=O cm^{-1}
3437	2960 2918	1734 1662	1596	1260- 1045	1454 1389	881



من خلال طيف الأشعة فوق البنفسجية للمادة المستخلصة من رشاحة مسحوق كريدجيك منتهي الصلاحية نجد أن عصابة الامتصاص ($\lambda_{\text{max}} = 218, 235\text{nm}$) تدل على وجود الروابط المزدوجة من النوع "C=C" نتيجة الانتقال الالكتروني* . وعند $\lambda_{\text{max}} = 300\text{nm}$ (تدل على وجود مجموعة الكربونيل "C=O" نتيجة الانتقال الالكتروني* . n . نلاحظ من النتائج التي تحصلنا عليها من التشخيص الطيفي للمادة المستخلصة من رشاحة مسحوق كريدجيك منتهي الصلاحية نستنتج أن المادة الفعالة لهذا الدواء ليست موجودة في مستخلص الرشاحة .

10-الخلاصة:

من النتائج التي توصلنا إليها من خلال دراستنا لتدوير بعض الأدوية المنتهية الصلاحية تبين لنا أنها تنتمي إلى نوعين :
 أ-الدواء المركب كيميائيا من المادة الفعالة فقط ، واستعملنا في هذا الأخير دواء اموكسيسين وأوكسال كعينة وكانت النتائج كالتالي :

– الصيغة الكيميائية بالنسبة لمادتي اموكسيسيلين وأوكساسيلين لم تتغير وهذا حسب التشخيص الطيفي لهما وقدرنا كمية كل واحد منهما ب 202.9 غ بالنسبة لأموكسيسيلين و73.6 غ مادة أوكساسيلين

ب-الدواء المركب كيميائيا من المادة الفعالة و السواغات ، استعملنا في هذه الحالة الأدوية التالية :
 ميرينال 20ملغ ، كريدجيك 75ملغ، وينكس ،اوروكان، فتأكدنا من عدم تغيير الصيغ الكيميائية بالطرق الطيفية، وكان مردود التدوير كالتالي:

– ميرينال 20ملغ : 0.41%

– كريدجيك 75ملغ : 85.1%

– وينكس : 2.89%

– اوروكان : 4.33%

وفيما يخص الدواء اسبقال فكانت الكمية المتحصل عليها تقدر ب 123.5 غ رغم أننا لم نفصل المادة الفعالة على السواغات وهذا لاحتوائها على سواغة واحدة.

أما فيما يتعلق بالكحول البنزيلي فكانت الصيغة الكيميائية للكحول البنزيلي منتهي وغير منتهي الصلاحية هي نفسها بمردود: -مردود الكحول البنزيلي منتهي الصلاحية: 0.83% -مردود الكحول البنزيلي غير منتهي الصلاحية: 1.9%
 من خلال النتائج المتحصل عليها لاحظنا أنه من الممكن إعادة إستعمال هذه الأدوية في المخبر الكيميائي خاصة الكحول البنزيلي الذي يقدر ثمنه ب (14.2euro) لحجم 250ملل [38]

مراجع بالعربية

[1]: عيبر بنت حسن بن محمد بنجاي، 1429هـ / 2008م ، "إعادة تدوير أقمشة الجوت وتوظيفها في الإستخدامات المختلفة " رسالة ماجستير، جامعة أم القرى بالمملكة العربية السعودية.

[3]: منظمة الصحة العالمية المكتب الإقليمي لشرق المتوسط المركز الإقليمي لأنشطة صحة البيئة ، 2006 "الإدارة الآمنة لنفايات أنشطة الرعاية الصحية " عمان-الأردن،

[4]: وزير الداخلية ورئيس مجلس الدفاع المدني، 29/10/1422، (لائحة شروط السلامة والحماية من الحريق في الصيدليات ومستودعات الأدوية)، جريدة أم القرى في عددها رقم (3877)، 29، المملكة العربية السعودية .

[8]: صفاء عاشور، 2010، (تدوير النفاياتحلول إبداعية لأزمات خطيرة)، صحيفة فلسطين، فلسطين

[10]: إبراهيم حسين حسني، 2012-03-22، (تكنولوجيا إعادة التدوير إستثمار ناجح وعلاج لبطالة الشباب!...)،الركن الأخضر.

[12]:عبد العزيز بوتفليقة ، اول شعبان عام 1429م/ 3 غشت سنة 2008م ، (الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية /العدد44)، الجزائر

[13]: الشادلي بن جديد، 27 جمادة الأولى عام 1405هـ/17 فبراير 1985 ،(الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية)،المطبعة الرسمية، 07 و13 و09 شارع عبد القادر -الجزائر .

[14]: سامية لحول 2007-2008 ، (التسويق والمزايا التنافسية دراسة حالة بجمع صيدال لصناعة الدواء في الجزائر) ، أطروحة شهادة الدكتوراه ، جامعة الحاج لخضر - باتنة، الجزائر

[15]: وزير اللائحة التنظيمية لهذا النظام ، 18/03/1398، (اللائحة التنفيذية لنظام المنشآت والمستحضرات الصيدلانية لنظام المؤسسات الصحية الخاصة) ، وزارة الصحة ،الإدارة العامة للرخص الطبية وشؤون الصيدلة ، المملكة العربية السعودية

[16]: قانون المستهلك، 2011،"مجموعة نصوص تشريعية وتنظيمية متعلق بالمستهلك"برني للنشر ، الجزائر .

[18]: د.ميادة مصطفى الفضل (التقرير الاحصائي الصيدلاني السنوي، قسم الإحصاء، 2006-2007) ، وزارة الصحة الاتحادية ،ادارة الصيدلة-ادارة الإحصاء والإعلام ،وحدة دعم إتخاذ القرار- مشروع قياس وصول المواطن للأدوية الأساسية،الخرطوم.

[25]: نشرة الدواء اموكسيسيلين للشركة الصيدلانية الجزائرية صوفال، 04/2009 .

[27]: ن حميدي، 2006، "المساهمة في الدراسة الفيتوكميائية لنبات الدقع " رسالة ماجستير، المركز الجامعي بشار.

[32]: نشرة الدواء أكساسيلين للشركة الصيدلانية الجزائرية صوفال، 03/2009

[33]: نشرة الدواء اسبقال للشركة الصيدلانية الجزائرية صوفال، 01/2011

[34]: نشرة الدواء كريدجيك 75ملغ sanofi aventis تاريخ مراجع 11/ 2005

[35]: نشرة الدواء ميرينال 20ملغ للشركة الصيدلانية الجزائرية صوفال2009

[37]: نشرة الدواء وينكس شركة توك للصناعات الدوائية، توك -المملكة العربية السعودية .
 لصالح : (شركة الكندي للصناعات الدوائية ، حوش قاوش 2 رقم 14 دالي ابراهيم ، الجزائر - الجزائر. 05/2009)



ISSN 2170-0796