تقدير السالبيوتامول باستخدام أقطاب انتقائية غشائية مصنعة

علي إبراهيم خليل ، محسن حمزة بكر ، عزيز صالح عزيز

[1] كلية الصيدلة ، جامعة تكريت ، تكريت ، العراق

[2] قسم الكيمياء ، كلية التربية للبنات ، جامعة تكريت ، تكريت ، العراق

الملخص

يتضمن البحث تقدير السالبيوتامول (Salbutamol,SB) باستخدام أقطاب غشائية انتقائية سائلة مصنعة إذ تم تحضير الأقطاب الانتقائية مع المادة الفعالة رينيكات الامونيوم Ammonium Reinackate(AR) وباستخدام المادة الملدنة ثنائي بيوتيل فثالات (Di-n-butyl DBP Phthalate) مع متعدد كلوريد الفينيل (Poly Vinyl Chloride ,PVC) كركيزة .

بينت النتائج إن ميل القطب SB– AR – DBPh هو 19.7 mv/decade– وبدالة حامضية تتراوح بين (6–8) وأعطى القطب استجابة جيدة وبمدى تركيز بين (10^{-5}-10^{-1} مولاري) وبحد كشف 3.82×10^{-6} مولاري وقد بلغ عمر القطب 28 يوما.

وتم قياس انتقائية القطب بوجود مركبات وايونات أحادية وثنائية وثلاثية الشحنة حيث كانت قيم $K_{ij,}^{pot}$ لجميع الايونات المدروسة هي اقل من 1 واستخدم هذا القطب بنجاح لتقدير السالبيوتامول في مستحضر الفينتال وباسترجاعية لاتقل عن 97% .

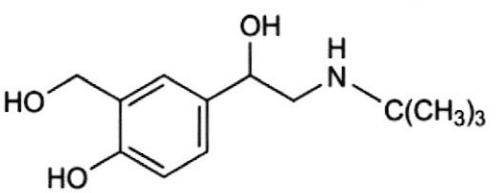
الكلمات الدالة : السالبيوتامول ، الاقطاب الانتقائية الغشائية AR،DBP,SB

المقدمة

إن السالبيوتامول يسمى أيضا :

1- [4-hydroxy-3-(hydroxymethyl) -(1RS)-2-[(1,1-dimethylethyl) amino] phenyl]ethanol

صيغته التركيبية :



وصيغته الجزيئية هي $C_{13}H_{21}NO_3$ وزنه الجزيئي 239.3 غم / ظظمول وهو عبارة عن مسحوق أبيض اللون ، سهل الذوبان في الماء، ذائب في الكحول ودرجة انصهاره حوالي 155°م. والسالبيوتامول حساس للضوء لذلك يجب أن يحفظ في حاوية مغلقة ومعتمة[1] ويستخدم بشكل رئيس بوصفه موسعاً للقصبات في علاج الربو وحالات انسداد الجهاز التنفسي[2] ولأهمية المركب قيد الدراسة طبيا تم تقديره بالعديد من الطرائق التحليلية المختلفة مثل تقنية كروماتوغرافيا السائل ذات الأداء العالي HPLC[3 - 6] و الطرائق الطيفية[6-14] وطرائق الحقن الجرياني[14 - 16] والكهربائية[16 - 18].

تم في هذا البحث تصنيع أقطاب انتقائية لهذا العقار واستخدمت في التقدير عن طريق القياس الجهدي .

المواد وطرائق العمل:

الأجهزة المستخدمة Instruments

1- جهاز قياس الدالة الحامضية والجهد موديل Jenway pH/mv meter 3310

2- قطب الكالوميل Calomel Electrode Swiss source

3- قطب (فضة –كلوريد الفضة) استخدم كقطب داخلي – (silver silver chloride)

4- مسخن حراري ذو محرك مغناطيسي Stirrer Hot Plate with Magnetic (BIOSAN MSH 300)

5 – ميزان حساس (بأربع مراتب عشرية) Sartorius BL210 S AG GOTTINGEN

6- جهاز الأمواج فوق الصوتية مع حمام مائي Ultrasonic with water bath UNISONICS

المواد الكيمياوية

إن جميع المواد الكيمياوية المستخدمة كانت بدرجة عالية من النقاوة ومجهزة من قبل شركتي Fluka وBDH

المحاليل المستخدمة

1- محلول عقار السالبيوتامول Salbutamol (SB) 0.1 مولاري :

حضر من إذابة 2.3930 غراماً من السالبيوتامول في الماء في بيكر صغير ونقل إلى قنينة حجمية سعة 100 مل وأكمل الحجم بالماء المقطر إلى العلامة .

2- محلول رينيكات الامونيوم Ammonium Reinackate (AR) 0.1 مولاري :

حضر بإذابة 3.5440 غراماً من المادة في الماء في بيكر صغير ونقل إلى قنينة حجمية سعة 100 مل وأكمل الحجم إلى العلامة بالماء المقطر

3- محلول (Ventral) للتنفس بالمرذة بتركيز 10^{-4} مولاري :

سحب 2.5 مللتر من محتوى عبوة محلول فينتال إنتاج الشركة العربية للأدوية ج .م.ع (تحتوي 0.02غم/ 20 مللتر من السالبيوتامول4× 10^{-3} مولاري) ووضعت في قنينة حجمية سعة 100 مللتر وأكمل الحجم إلى العلامة بالماء المقطر للحصول على محلول بتركيز 10^{-4} M

4- تحضير معقد المادة الدوائية (SB) مع محلولAR:

حضر المعقد SB-AR بإضافة 30مل من محلول المادة الدوائية (SB) بتركيز 10^{-1} مولاري إلى 10 مل من محلول AR وبنفس التركيز 10^{-1} مولاري مع التحريك المستمر فتكون راسباً احمراً للمعقد SB-AR ثم رشح الراسب أعلاه وغسل بالماء وترك لفترة 72 ساعة في درجة حرارة المختبر لحين الجفاف.

تصنيع قطب الغشاء الانتقائي لعقار SB - AR مع الملدن DBP

1- أذيب 0.4500 غم من مسحوق مادة PVC في مزيج مكون من 10 مل من البيوتانون +20 مل من رباعي هيدروفيوران.

2- أضيف إلى المزيج 0.100 غم من المعقد الدوائي مع التحريك المستمر لحين الإذابة التامة وباستخدام جهاز الإذابة بالموجات فوق الصوتية.

3- أضيف 0.4300 غم من المادة الملدنة DBP مع التحريك المستمر ولحين التجانس.

4- تم صب المزيج في طبق زجاجي بقطر 10سم وبشكل مستوي وغطي المحلول بأوراق ترشيح فوق الطبق الزجاجي وترك لمدة 72 ساعة وبدرجة حرارة المختبر للسماح للمذيب بالتبخر تدريجيا ومن ثم رفع الغشاء بعناية بواسطة ملقط (Tong) وكان سمك الغشاء 0.28 مليمتر.

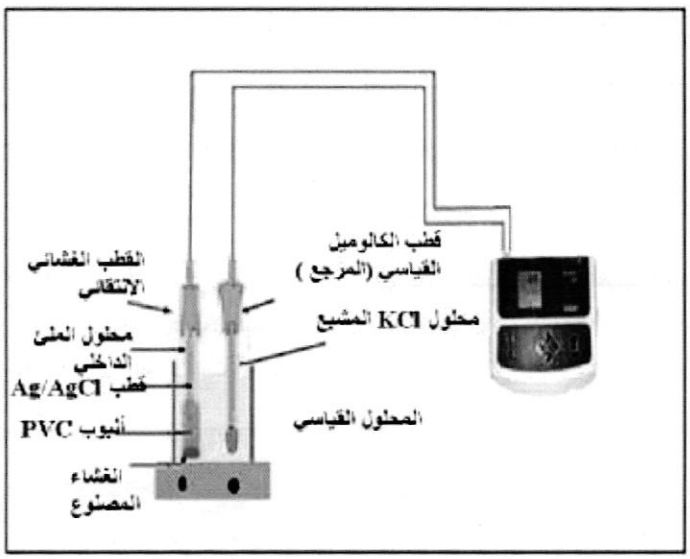
تركيب القطب الغشائي الانتقائي[18]:

1- تم قطع جزء من أنبوب PVC طوله 5سم وقطره الخارجي 1.5سم وغمرت إحدى نهايته في مذيب THF ومسك بوضع وحرك بحركة دائرية على صفيحة لأجل تسويته .

2- قطع قرص (Disk) دائري من الغشاء وبقطر اكبر من القطر الخارجي لأنبوب الـPVC ولصق بنهايته بلاصق مكون منPVC+ THF وبعناية تامة.

3- تم إيصال النهاية الأخرى لأنبوب الـPVC إلى أنبوب يحتوي على قطب فضة – كلوريد الفضة (Ag /AgCl) وربط بجهاز قياس فرق الجهد وبسلك معزول .

4- ملىء أنبوب الـ PVC بحدود ثلثيه بمحلول ملىء داخلي للمادة الدوائية SB وغمر لفترة من الزمن (أربع ساعات) في محلول المادة الدوائية وبنفس تركيز محلول الملئ الداخلي ولحين تشبعه وا ٍتمام عملية التبادل الأيوني بصورة منتظمة. والشكل (1) يوضح الشكل النهائي للقطب وتركيب الدائرة الكهربائية.



شكل (1) الشكل النهائي للقطب وتركيب الدائرة الكهربائية

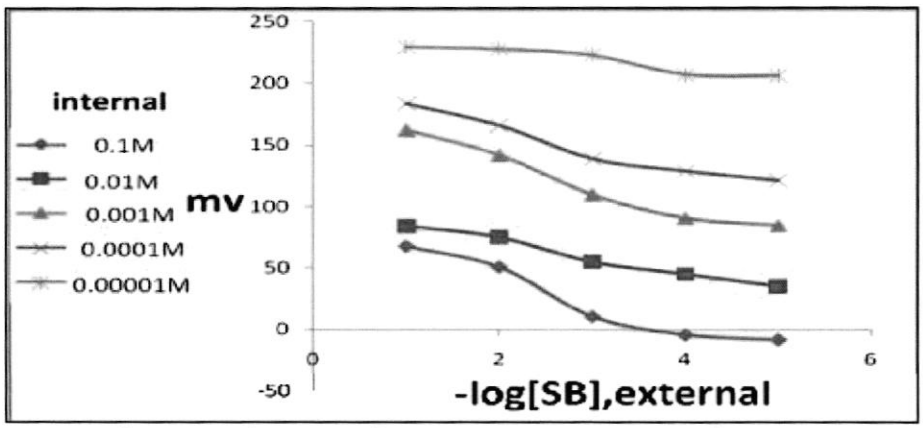
النتائج والمناقشة

القطب الانتقائي الأيوني

بعد تحضير قطب SB– AR – DBP تمت دراسة خصائصه إذ غمر غشاء القطب المحضر لمدة أربع ساعات في محلول المادة الدوائية ذو تركيز عالي (10^{-1}) مولاري لغرض إشباع الغشاء بالمادة الدوائية والحصول على استقرارية عالية للمعقد داخل الغشاء قبل إجراء القياس وتمت دراسة خصائص ومواصفات القطب الانتقائي للمادة الدوائية إذ تمت دراسة هذه المواصفات من خلال تعيين مدى التراكيز والانحدار وحد الكشف وزمن استجابة القطب وعمر القطب وتأثير الدالة الحامضية والانتقائية .

1-تأثير محلول الملئ الداخلي :

تم تغيير تركيز محلول الملئ الداخلي من 10^{-1} الى 10^{-8} مولاري ووجد إن أفضل تركيز هو 10^{-3} مولاري والذي أعطى استجابة نرنستية جيدة كما مابين في الشكل (2) وان هذا ناتج عن توازن بين محلول الملئ الداخلي للايون في غشاء القطب نتيجة لتغيير جهد القطب وتم اختيار التركيز 10^{-3} مولاري كمحلول ملئ داخلي لكونه يعطي أفضل قيمة للميل مقاربة للقيمة النظرية 20.5 mv / decade– وحسب مابين في الجدول (1)



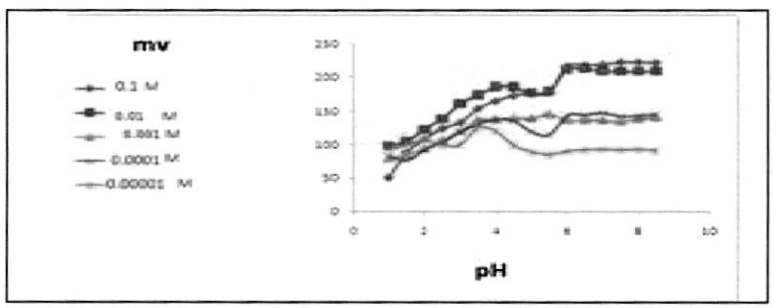
شكل (2) تأثير محلول الملئ الداخلي باستخدام خمسة محاليل خارجية بتراكيز مختلفة

جدول (1) أفضل قيمة تجريبية للانحدار مقارنة للقيمة النظرية

AR-SB								
التركيز مول/لتر	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	10^{-4}	10^{-5}	10^{-6}	10^{-7}	10^{-8}
الميل mv/decade	-20.7	-12.8	-20.5	-16.3	-6.9	-27.2	-29.2	-28.3
معامل الارتباط	0.9232	0.9818	0.9564	0.9520	0.8969	0.9592	0.9653	0.9303

2- تأثير ألدالة الحامضية *Effect of pH*

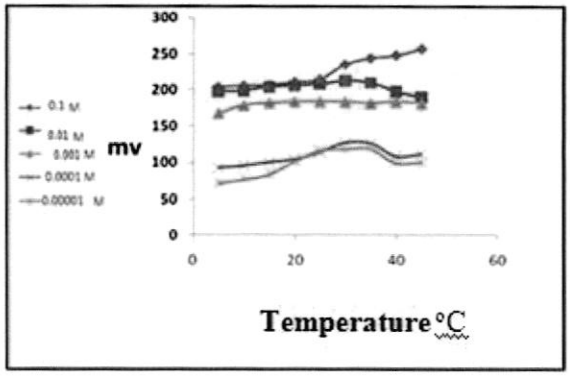
تبين النتائج التي تم الحصول عليها إن أفضل دالة حامضية يعمل بها القطب SB– AR – DBP هي بين 6 و 8 حيث أهملت قيم الدوال الحامضية الأوطا لكونها تسبب تلف الغشاء وهذا يؤدي إلى إعطاء قيم جهدية متذبذبة وغير منتظمة والنتائج مبينة في الشكل (3).



الشكل (3) تأثير تغير الدالة الحامضية في استجابة القطب SB– AR – DBP

3-تأثير درجة الحرار ة *Effect of temperature*

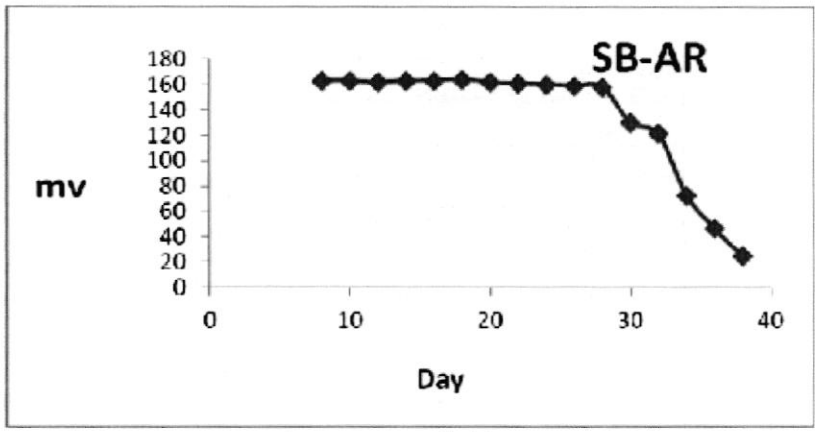
تمت دراسة تاثير درجة الحرارة على تغير الجهد بتغير درجة حرارة المحلول من 5-45° للقطب المصنع ولمدى من التراكيز تتراوح من 10^{-1}-10^{-5}مولاري. ورسمت العلاقة بين درجة الحرارة وفرق الجهد المقاس . ووجد أن أفضل درجة حرارة يمكن أن يعمل بها القطب كانت بحدود 15–25° وحسب ما مبين في (4).



الشكل (4) تأثير درجة الحرارة على عمل القطب SB– AR – DBP

4 – عمر القطب ***Life of electrode***

تم تسجيل جهد القطب المصنع باستخدام محلول العقار القياسي 10^{-2} مولاري كل يومين ووجد ان العمر الزمني للقطب بحدود28 يوما وبعدها اظهر القطب انحرافا سالبا ويعود السبب في انتهاء عمر القطب إلى الخسارة في محتويات الغشاء (المادة الفعالة والملدنة) من الطبقة البوليمرية وكذلك الى خسارة الملدن والناقل أو الموقع الايوني نتيجة التسرب الى محلول العينة والنتائج موضحة في الشكل (5).



الشكل (5) تأثير الزمن على القطب

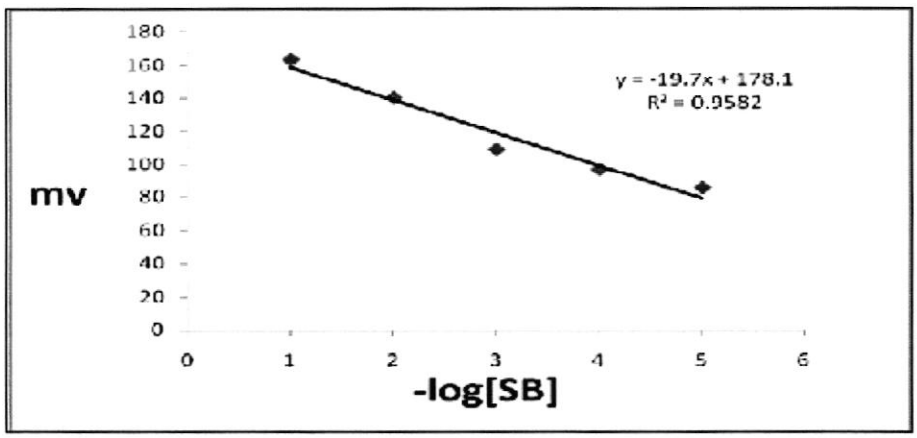
5– منحني المعايرة وحد الكشف

عند الظروف المثلى تم رسم المنحني القياسي للقطب المصنع وبمدى تركيز يتراوح بين 10^{-5}–10^{-1} مولاري وبمعامل ارتباط بلغ 0.9582 كما أن الانحدار النيرنستي الذي أعطاه القطب كان مساويا الى - 19.7 mv\ decade وهو مقارب للقيمة النظرية المحسوبة من معادلة نيرنست للايون ثلاثي الشحنة والمساوية إلى 19 mv\decadeوالتي تم حسابها من المعادلة :

$$\text{Slope} = \frac{59}{n}$$

حيث تمثل n الشحنة

وقد بلغ كشف بلغ 3.82×10^{-6} مولاري وحسب ماموضح في الشكل (6).



الشكل (6) المنحني القياسي لتقدير السالبيوتامول وفق الطريقة المقترحة

6- الانتقائية

تم تقدير معامل الانتقائية للقطب SB– AR – DBP بتطبيق طريقة المحاليل الممزوجة[20] حيث اظهر القطب انتقائية عالية تجاه السالبيوتامول دون أن يتأثر جهده بالايونات المتداخلة والتي أضيفت بتركيز 10^{-1} مولاري من خلال قيم معامل الانتقائية والتي هي اقل من واحد وحسب مامبين في الجدول (2).

جدول(2) قيم معامل الانتقائية

الأيون المتداخل 10^{-1}مولاري	قيم معامل الانتقائية $K_{i,j,}^{pot}$ 10^{-1}	قيم معامل الانتقائية $K_{i,j,}^{pot}$ 10^{-2}
Fe^{+3}	-0.07302	0.00921
Mn^{+2}	-0.0156	0.00987
Ba^{+2}	-0.0482	0.0562
Zn^{+2}	-0. 09864	−0.1882
Mg^{+2}	-0.02195	-0.0389
Cu^{+2}	-0.001957	0.00245
Na^{+}	-0.0482	-0.00345
K^{+}	-0.00206	-0.00786
Ag^{+}	-0.07376	-.00346
PO_4^{-3}	-0.006989	0.0334
SO_4^{-2}	-0.003130	−0.00991
CO_3^{-2}	-0.011086	0.00022
Cl^{-}	-0.0698	−0.00553
Br^{-}	-0.05383	-0.00647
Starch 0.5%	-0. 01567	0.0438
Glucose	-0.2567	−0.0449
Sod.Citrate	-0.002216	0.0886
Sod.Benzoate	−0.005574	−0.00171

7- الدقة والتوافق ***Accuracy and precision***

تم دراسة الدقة والتوافق ، وذلك عن طريق قياس الجهود لتراكيز مختلفة من العقار قيد الدراسة تقع ضمن المدى الخطي لمنحني المعايرة ولست قراءات متتالية بعد تثبيت الظروف المثلى التي تم اختيارها في التجارب السابقة والنتائج مبنية في الجدول (3).

الجدول (3) نتائج الدقة والتوافق للقطب المصنع

نوع القطب	تركيز العقار (مولاري)	استجابة القطب* (ملي فولت)	الجهد النظري من معادلة الخط المستقيم	الانحراف القياسي النسبي RSD%	حدود الثقة عند 95%	الاسترادادية
SB-AR-DBP	10^{-2}	140.83	138.7000	0.7256	1.16761±140	100.9372
	10^{-4}	97.66	99.3000	1.6648	1.85615±97	97.6837

*معدل ست قراءات

يوضح الجدول رقم (3) قيم الاسترادادية التي هي 100.9372% و 97.6837% للتراكيز المختارة من منحني المعايرة وان اعلى قيمة للانحراف القياسي النسبي للقطب قيد الدراسة هي 1.6648%، وهذه النتائج تدل على دقة النتائج وتوافقها باستعمال قطب SB-AR مع ملدن الـ DBP

التطبيقات :

تم تقدير السالبيوتامول في مستحضر الفينتال للاستشاق بتطبيق طريقة التحليل المباشر وطريقة إضافات القياس بقياس جهد 20 مل لكل من المحاليل المحضرة بعد تثبيت الظروف المثلى وباستخدام القطب SB– AR – DBP ومن منحني المعايرة .

a . الطريقة المباشرة ***Direct method***

تم استخدام قطب SB-AR والمصنع مع المادة الملدنة DBP لتقدير تركيز السالبيوتامول وبالطريقة المباشرة بقياس فرق الجهد لـ 20 مل من كل من المحاليل المحضرة و النتائج مبينة في الجدول (4) .

جدول (4) نتائج تقدير السالبيوتامول في مستحضر الفينتال بالطريقة المباشرة

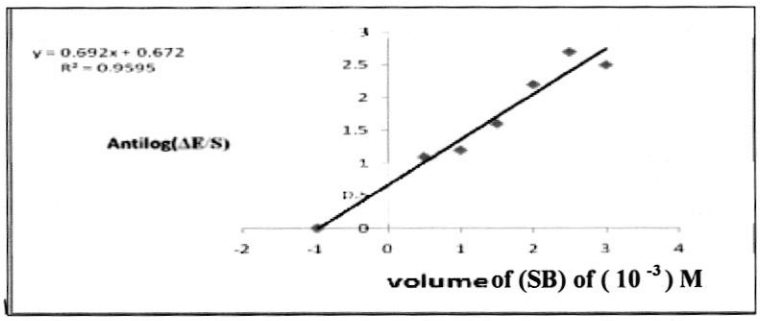
نوع القطب	المستحضر الصيدلاني	نوع المستحضر	التركيز المدروس (مولاري)	التركيز الملاحظ (مولاري)	*الاسترجاعية %	*الخطأ النسبي %
SB-AR-DBP	Ventral	*Inhaler solution*	10^{-4}	10^{-4}x1.0026	100.26	0.26
			10^{-5}	10^{-6}x9.960	99.6	-0.4

*معدل ست قراءات

أن قيم الاسترادادية الجيدة باستخدام القطب SB-AR مع DBP والتي تتراوح من 99.6–100.26 % ونسبة الخطأ التي تتراوح بين - 0.26 0.4 تبين أن التقدير باستخدام هذه الأقطاب هو ذو دقة عالية .

b- طريقة الإضافة القياسية Standard Addition Method

تم تحضير نموذج من المستحضر الصيدلاني (فينتال ventral) بتركيز 10^{-4} مولاري وذلك بسحب0.25 مللتر من محلول المستحضر المحضر بتركيز $4x10^{-3}$ مولاري وأكمل حجمه إلى 10 مللتر بالماء المقطر اللاايوني وقيس الجهد أولا للمحلول 10^{-4} مولاري ثم قيس جهده بعد إضافات متتابعة من محلول العقار القياسي النقي بتركيز 10^{-3} مولاري بأحجام من 0.5–3 مللتر مع ترك البيكر الاول بدون اضافة ،وبإتباع الظروف المثلى رسمت الـAntilog(△E/S) مقابل حجم العقار المضاف واستخرج تركيز العقار المدروس في محلول مستحضر فينتال، والنتائج مبينة في الشكل (7) والجدول (5) .



لشكل (7) منحني طريقة الإضافة القياسية لتقدير عقار SB في محلول فينتال باستعمال القطبSB –AR-DBP

بالاعتماد على معادلة الخط المستقيم وعندما y = 0 فإن x = 0.97 لقطب SB-AR-DBP، وهي تمثل حجم المحلول القياسي Vs بتركيز 10^{-3}مولاري، وباستعمال العلاقة :

$$C V = V_s X$$

اذ إن :.

C = تركيز محلول المستحضر الصيدلاني (المطلوب)

V = حجم محلول مستحضر الفينتال= 10 مل

X= تركيز المحلول القياسي للمادة الدوائية النقية المضافة = 10^{-3}مولاري

Vs = حجم المحلول القياسي للعقار.

الجدول (5) التطبيقات باستعمال طريقة إضافات القياس

نوع القطب	التركيز المدروس (مولاري)	التركيز الملاحظ (مولاري)	الاسترادادية %	الخطأ النسبي %
SB -AR+DBP	0.0001	0.000097	97	-3

ومن خلال هذه النتائج الجيدة لقيم الاسترادادية والخطأ النسبي نستدل على إن القطب المصنع والمستعمل في تقدير السالبيوتامول في المستحضر الصيدلاني الفينتال هو قطب يعطي نتائج ذات دقة عالية .

تقييم النتائج :

لمعرفة مدى صلاحية ونجاح تطبيق الطريقة المقترحة للقطب المصنع على المستحضرات الصيدلانية تم استعمال الاختبار الإحصائي،اختبار t وتم حساب الميل ومعامل الارتباط ونقطة التقاطع والنسب الخطية والنتائج موضحة بالجدول رقم (6).

الجدول رقم (6) تقييم النتائج للقطب المصنع

نوع القطب	الميل (b)	التقاطع (a)	معامل الارتباط (r)	t المحسوبة	tالجدولية عند حدود ثقة (%95)
SB-AR-DBPH	-19.7	178.1	0.9582	1.95	2.57

وتبين من النتائج للقطب SB –AR-DBP ان قيمة t المحسوبة = 1.95 وهي أقل من قيمة t الجدولية = 2.57، وبمعدل ست قراءات n=6 عند مستوى ثقة 95% وهذا يدل على نجاح الطريقة للقطب المصنع .

الاستنتاجات : يظهر من خلال البحث نجاح تصنيع اقطاب انتقائية للسالبيوتامول مع المادة الملدنة DBP والمادة الفعالة امونيوم رينيكيت وباستخدام PVC كأساس لهذه الأقطاب . وتبين إمكانية استخدام هذا القطب لتقدير السالبيوتامول

وبمدى خطي واسع للتركيز وحد كشف واطئ وانتقائية جيدة وتم تقدير السالبيوتامول في مستحضر الفينتال وباسترجاعية لاتقل عن 97 % .

المصادر

1-British Pharmacopeia', 5th Ed., by system simulation ltd., The stationary office, London, in CD-ROM **(2005).**

2- The Merck Index , 12th Copyright by Merck Co. , Inc. Whiteho , CD- Rom. **(2000**).

3-J.M. Degroodt, B. W. Bukanski, and S.Srebrnik ; **Immunoaffinity-chromatography purification of salbutamol in liver and HPLC-fluorometric detection at trace residue level ;** J. Asian.chem. ,(195) ,566-568. (1992).

4-Mazhar.S and H. Chrystyn ; **New HPLC assay for urinary salbutamol concentration in samples collected post –inhalation** ; J. Pharm. Biomed. Anal. ,(2) 175-82 **(2009).**

5-F. Min, G. Qing , Z. Zhen, W, Hao and W. Feng ; **HPLC Determination of Salbutamol in Human Plasma by Solid Phase Extraction** ; Chin. j. pharm **(2001).**

6- N. Enany, F. Belal and M. Rizk **;A Kinetic Simple Spectrophotometric Method for the Determination of Salbutamol in the Dosage Forms;** Chem. Anal. , 49, 587 **(2004).**

7- R.Sankark ; **Spectrophotometric method for determination of salbutamol and bromhexine in combined dosage forms;** j. Indian pharm., 5(54) , 65-67 **(2006).**

8- P.A. Patel and M.N. Dole ; **Spectrophotometric simultaneous estimation of salbutamol and ambroxol in bulk and formulation** ; Asian J. Pharm. Clinical Res. , 4, (3),42-45 **(2011).**

9- G. Mohamed, S. Khalil, and M. Zayed; **2,6-Dichloroquinone chlorimide and 7,7,8,8-tetracyanoquinodimethane reagents for the**

spectrophotometric determination of salbutamol in pure and dosage forms; J. Pharm. Biomed. Anal., 28(6), 1127-1133 **(2002).**

10- K. Arun and M. Amrita; **Validated UV spectroscopic method for estimation of Salbutamol from tablet formulations;** Sholars. Research Library (USA), Arch. Appl. Sci. Res., 2 (3), 207-211 **(2010).**

11-R. S. Bakry, A. El Walily,F. Abd and F. Belal ; **Spectrophotometric Determination of Etilefrine Ritodrine Isoxsuprine and Salbutamol by Nitration and Subsequent Meisenheimer Complex Formation;** Anal. Lett. ,28,(14),2503-2519**(1995).**

12- O. A. Hasan and H. M. Ali ; **Determination of Salbutamol by Spectrophotometric Method in Pure and Pharmaceutical Preparations Using Jones Oxidation;** Med. J. Babylon , 7, (1-2) **(2010).**

13- B. Nagaraja and A. Kumar ; **Spectrophotometric Method for the Determination of Drugs Containing Phenol Group by Using 2, 4-Dinitro phenylhydrazine;** E- J. Chem. , **7(2),** 395-402 **(2010).**

14-S. Dalibor, K. Rolf and S. Antonin; **Using on-line solid phase extraction for flow-injection spectrophotometric determination of salbutamol;** Anal. Chim. Acta , (455) ,103-109 **(2002).**

15- I. Dol and M. Knochen; **Flow-injection spectrophotometric determination of salbutamol with 4-aminoantipyrine;** Talanta, 64, (5), 1233–1236 **(2004).**

16- M. Ganjali1 and A. Azadeh **;Determination of Salbutamol, Amikacin and Paromomycin Sulfate by a Novel Sulfate Polymeric Membrane Sensor Based on 2,6-diphenyl 4-(4-methoxyphenyl) pyrylium perchlorate;** Mikrochim. Acta. , (149), 245–249 **(2005).**

17- Y. Niyazi and A. Sibel; **Voltammetric Determination of Salbutamol Based on Electrochemical Oxidation at Platinum and Glassy Carbon Electrodes;** Turk. J. Chem., 22, 175 -182 **(1998).**

18-A. Caraggs, G.T. Moody and J.D.R. Thomas; **PVC Matrix membrane ion-selective electrodes: construction and laboratory expermints; J. chem. Edu.**, 51, (8), 541 **, (1979).**

Determination of Salbutamol by Using of Manufactured Selective Membrane Electrodes

Ali Ibraheem Khalil[1] , Mohsin Hamza Bakir[2] , Aziz Salih Aziz[3]

[1] *Pharmacy college , University of Tikrit , Tikrit , Iraq*

[2] *Dept. chemistry , Education College for woman , University of Tikrit , Tikrit , Iraq*

[3] *Dept. chemistry , Science College , University of Tikrit , Tikrit , Iraq*

Abstract:

An accurate sensitive selective and reproducible method for quantification of salbutamol in pharmaceutical preparation has been developed. This method is based on construction of selective liquid membrane electrodes using ammonium reinackate (AR) as an active material and di-n-butylphthalate (DBP) as a plasticizer and PVC as matrix for electrode.

M. The correlation coefficient, -10^{-1} 10^{-5} the results showed that the linear concentration is slope, limit of detection, optimum pH range and the life time were (0.9582), (-19.7 mv/decade), (3.82 x 10^{-6} M), (6-8) and (28 days) respectively for SB –AR-DBP electrode. This method was successfully applied for the determination of (salbutamol) in inhaler solution with percentage recovery of not less than 97% .