الجزء العملى

المحاليل وانواعها

المحاليل الغروية

اثبات خاصية التجمع السطحى فى الغرويات (الادمصاص الميكانيكى)

المواد والادوات المطلوبة:

محلول ازرق الميثيلين – دورق مخروطى – كاس زجاجى سعة 250 مل – ورق ترشيح – قمع ترشيح – فحم حيوانى – كحول ايثيلى

خطوات العمل :

1-رشح حوالى 40 مل من محلول ازرق الميثيلين المخفف خلال ورقة الترشيح ولاحظ لون الرشيح.

المشاهدة:

.....

.....

.....

التعليق:

.....

.....

.....

.....

2-اضف حوالى من 10-15 جرام من مسحوق الفحم الحيوانى الى 40 مل اخرى من محلول ازرق الميثيلين دورق مخروطى ورج لمدة 5 دقائق ثم ؤشح المخلوط ولاحظ ما يحدث.

المشاهدة:

.....

.....

.....

التعليق:

.....

.....

.....

.....

3-قم بغسل الراسب المتبقى م التجربة السابقة بكمية من الكحول الايثيلى المطلق حوالى 40 مل ثم رج المخلوط جيدا لمدة 5 دقائق ورشح المخلوط بعد الرج ولا حظ لون الرشيح.

المشاهدة:

.....

.....

.....

التعليق:

.....

.....

.....

.....

اثبات الادمصاص الكيميائى بين محلول غروى (النشا) واليود

المواد والادوات المطلوبة:

نشا – يود مخفف – ماصة 10 مل – انابيب اختبار – ماء مقطر

خطوات العمل :

1-خذ 5مل من محلول النشا الى انبوبة اختبار

2-اضف اليها بضع قطرات من محلول اليود المخفف ولاحظ مايحدث .

المشاهدة:

.....

.....

.....

التعليق:

.....

.....

.....

.....

اثبات وجود شحنات كهربية على الدقائق الغروية (الادمصاص الكهربى)

المواد والادوات المطلوبة:

محلول ازرق الميثيلين المخفف – محلول اخضر خفيف – اطباق بترى – ورق ترشيح – حامل معدنى

خطوات العمل :

1-ضع من 15-20 مل من محلول ازرق الميثيلين فى طبق بترى

2-قص ورقة ترشيح لتصبح مستطيلة ثم لامس طرف الورقة بمحلول ازرق الميثيلين وثبت الطرف الاخر فى حامل معدنى بحيث يكن عموديا على المحلول

3- لاحظ مايحدث من معدل انتشار او صعود محلول ازرق الميثيلين على ورقة الترشيح.

4- كرر نفس الخطوات مع محلول اخضر الخفيف ولاحظ ما يحدث.

المشاهدة:

.....

.....

.....

.....

.....

التعليق:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

اثبات ظاهرة الفصل الغشائى

اولا: باستخدام ورقة الترشيح

المواد والادوات المطلوبة:

محلول نشا1% – محلول كلوريد الصوديوم 10% – محلول يود مخفف – ورق ترشيح – محلول نترات الفضة – ورق سيلوفان – خيط – كاس زجاجى سعة 100 مل – انابيب اختبار

خطوات العمل :

1-اخلط حوالى 30 مل من محلول نشا1% مع 30 مل من محلول كلوريد الصوديوم 10% فى كاس زجاجى.

2-رشح المخلوط خلال ورقة الترشيح

3- اكشف فى الرشيح عن وجود ايونات الكلور باستخدام محلول نترات الفضة وعن جزيئات النشا باستخدام محلول اليود.

المشاهدة:

.....

.....

التعليق:

.....

.....

.....

.....

.....

ثانيا: باستخدام ورقة السيلوفان

4-ضع الرشيح فى كيس من السيلوفان ثم اربط الكيس جيدا بواسطة خيط وعلقه فى كاس زجاجى يحتوى على ماء مقطر كاف لغمر الكيس حتى موضع ربط الخيط

5-انتظر لمدة ساعة او اكثر ثم اكشف ع ايونات الكلور فى الماء الموجود خارج الكيس باستخدام محلول نترات الفضة وعن جزيئات النشا باستدام محلول اليود وذلك بنقل 2 مل من الماء الموجود خارج الكيس فى انبوبة اختبار واضافة قطرات من محلول اليود اليها وكذلك 2 مل اخرى من نفس الماء الموجود خارج الكيس فى انبوبة اختبار واضافة قطرات من محلول نترات الفضة.

المشاهدة:

.....

.....

التعليق:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

الانتشار

انتشار الجزيئات خلال اغشية الجيلاتين المتماسكة

المواد والادوات المطلوبة:

محلول نشا1% – جيلاتين – محلول يود– كاس زجاجى– انابيب اختبار

خطوات العمل :

1-جهز محلول الجيلاتين 10% وذلك باذابة 10 جم من الجيلاتين فى 100 مل ماء ساخن

2- جهز انبوتى اختبار وضع فى كل منهما حوالى 20 مل من محلول الجيلاتين الساخن

3-اضف الى احدى الانبوبتين 3مل من محلول اليود والاخرى 3 مل من محلول النشا ورجهما جيدا واتركهما فى الثلاجة حتى يتماسك الجيلاتين

4-اضف الى الانبوبة الاولى (المحتوية على الجيلاتين والنشا) 2 مل من محلول اليود والى الاخرى (المحتوية على الجيلاتين واليود) 2 مل من محلول النشا.

5- اترك الانبوبتين مدة م الزمن فى الثلاجة مع ملاحظة انتشار كل من اليود والنشا خلال الجيلاتين المتماسك

المشاهدة:

.....

.....

.....

التعليق:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

انتشار الايونات خلال اغشية الجيلاتين المتماسكة

المواد والادوات المطلوبة:

محلول هيدروكسيد الصوديوم 10% – جيلاتين – محلول حديدو سيانيد البوتاسيوم3%– دليل الفينول فيثالين – كلوريد الحديديك - كاس زجاجى– انابيب اختبار

خطوات العمل :

1-جهز محلول الجيلاتين 10% وذلك باذابة 10 جم من الجيلاتين فى 100 مل ماء ساخن

2- ضع فى انبوبة اختبار حوالى 20 مل من محلول الجيلاتين الساخن ثم اضف اليه 1مل من محلول حديدو سيانيد البوتاسيوم وكذلك 1 مل من محلول هيدروكسيد الصوديوم.

3-اضف الى الانبوبة قطرات من دليل الفيول فيثالين ثم رج جيدا ولاحظ تلون المخلوط باللون الوردى واتركهما فى الثلاجة حتى يتماسك المخلوط

4-اضف على سطح مخلوط الجيلاتين المتماسك 2 مل من كلوريد الحديديك ثم اترك الانبوبة فترة من الزمن 2-3 يوم فى الثلاجة .

المشاهدة:

.....

.....

.....

التعليق:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

الاسموزية

مقدمة عن الاسموزية

- هي انتقال الماء (المذيب النقي) من المحلول الأقل تركيز الى المحلول الأعلى تركيز خلال غشاء شبه منفذ
- ويستمر دخول الماء او المذيب حتى يتولد ضغطا بالمحلول الأعلى تركيز يمنع دخول المزيد من الماء اليه ويسمى هذا بالضغط الأسموزي .
- والضغط الأسموزي هو القوة التي تعمل على سحب الماء من المحلول المخفف الى المحلول المركز خلال غشاء شبه منفذ او يمكن تعريفه بأنه اقصي ضغط يتولد على محلول ما لمنع دخول المزيد من الماء اليه من الوسط الخارجي بعد الاتزان خلال غشاء شبه منفذ .

اولا-اثبات الخاصية الاسموزية بالبلزمة والشفاء من البلزمة

المواد والادوات المطلوبة:

محلول مركز من كلوريد الصوديوم – ماء مقطر – اطباق بترى– محلول اليود او ازرق الميثيلين – قواعد اوراق البصل –شريحة زجاجية – غطاء شريحة

خطوات العمل :

1-افحص سلخة من قواعد اوراق البصل بعد صباغتها باليود او ازرق الميثيلين تحت الميكرسكوب ولاحظ الشكل الطبيعى لبروتوبلازم الخلية

2-اغمر سلخة من قواعد اوراق البصل فى محلول مركز من كلوريد الصوديوم واتركها لمدة ساعة تقريبا ثم افحصها تحت الميكروسكوب وذلك بعد صباغتها باليود او ازرق الميثيلين ولاحظ ما يحدث لبروتوبلازم الخلايا.

3- اغمر نفس السلخة المتبلزمة فى ماء مقطر واتركها حوالى نصف ساغعة او اكثر ثم افحصها مرة اخرى تحت الميكروسكوب ولاحظ ما يحدث لبروتوبلازم الخلايا.

المشاهدة:

.....

.....

.....

التعليق:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ثانيا-اثبات الخاصية الاسموزية بواسطة الشجرة الاسموزية

المواد والادوات المطلوبة:

محلول كبريتات نحاس مخفف 5% – بلورات من حديدو سيانيد البوتاسيوم – انابيب اختبار– حامل معدنى

خطوات العمل :

1-ضع فى انبوبة اختبار حوالى 5 مل من محلول كبريتات النحاس المخفف 5% وعلقها باحكام فى حامل معدنى

2- اسقط بلورة من حديدو سيايد البوتاسيوم فى انبوبة الاختبار

3-اترك الانبوبة لمدة 5 دقائق مع مراعاة عدم الرج او تحريك الانبوبة ولاحظ ما يحدث

المشاهدة:

.....

.....

.....

التعليق:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ثالثا: اثبات الخاصية الاسموزية بطريقة تقوس (إنحناء) اعناق الخروع الغضة

المواد والادوات المطلوبة:

اعناق أوراق الخروع الغضة – عدد 6 اطباق بتري – ماء مقطر – محلول كلوريد الصوديوم 1 جزيئي – ماصة 10 مل – شفرة موس حاد .

خطوات العمل :

1-جهز عدد 6 اطباق بتري وضع بها احجام متساوية (من 30 – 40 مل بحيث تكفي لغمر شرائح اعناق الخروع المستخدمة) من محلول كلوريد الصوديوم مختلفة التركيزات ولتكن (صفر، 0.2 ، 0.4 ، 0.6 ، 0.8 ، 1 جزيئي).

2-خذ اعناق الخروع الغضة الطرية (طولها من 3-4 سم) وشقها طوليا الى جزأين او اربع أجزاء ، نلاحظ بعد القطع مباشرة ان الاعناق تتقوس ناحية البشرة تقوس بسيط وذلك نتيجة لزوال قوي الشد الذي كان واقعا بين خلايا البشرة والنخاع .

3-ضح حوالى 2-3 من اعناق الخروع المشقوقة طوليا (بشرط ان تكون متماثلة في الطول والسمك) في كل تركيز من التركيزات المختلفة من كلوريد الصوديوم والمجهزة مسبقا .

4-لاحظ التغيير في انحناء اعناق الخروع بعد مرور ساعه او اكثر .

5-عين تركيز المحلول الخارجي من كلوريد الصوديوم الذي لا يحدث أي تغيير في انحناء اعناق الخروع ، ومنه يمكن حساب قوة الامتصاص الأسموزي لخلايا اعناق الخروع .

المشاهدة

.....

.....

.....

.....

التعليق

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

الانزيمات

1-انزيمات التحلل المائى

- **مجموعة انزيمات التحلل المائى للكربوهيدرات (carbohydrases)**

1-الكشف عن انزيم الانفرتيز

المواد والادوات المطلوبة:

محلول سكروز 1% – محلول فهلنج أ, ب– انزيم السكريز – انابيب اختبار

خطوات العمل :

1-جهز انبوبتى اختبار وضع فى كل منهما 5 مل من محلول السكروز

2-اضف الى احدى الانبوبتين 2 مل من انزيم السكريز بينما تترك الثانية بدون اضافة

3- ضع الانبوبتين فى حمام مائى عند درجة حرارة 38 درجة مئوية لمدة نصف ساعة ثم يضاف اليها 5 مل من محلول فهلنج أ, ب وتترك لمدة ربع ساعة فى حمام مائى عند 100 درجة مئوية ولاحظ ما يحدث.

المشاهدة

.....

.....

.....

.....

التعليق

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2- الكشف عن انزيم الدياستيز

المواد والادوات المطلوبة:

محلول نشا 1% – محلول فهلنج أ, ب– انزيم الدياستيز – انابيب اختبار- طبق صينى ذو تجاويف- محلول اليود

خطوات العمل :

1-جهز انبوبتى اختبار وضع فى كل منهما 5 مل من محلول النشا و اضف اليهما 2 مل من انزيم الدياستيزو ضع الانبوبتين فى حمام مائى عند درجة حرارة 38 درجة مئوية

2- جهز طبق صينى ذو تجاويف وضع به قطرات من اليود المخفف فى عدة تجاويف منه

3- بعد 5 دقائق اكشف عن وجود النشا فى احدى الانبوبتي على احد التجاويف المحتوية على محلول اليود ونكرر ذلك كل 3 دقائق الى ان يتلاشى ظهور اللون الازرق وهذا يعنى ان النشا قد تم تحلله تماما

4- اهمل الانبوبة التى كان يتم فيها الكشف وانقل الانبوبة الثانية الى حمام مائى عند 100 درجة مئوية بعد ان يضاف اليها 5 مل من محلول فهلنج أ, ب وتترك لمدة ربع ساعة ولاحظ ما يحدث.

المشاهدة

.....

.....

.....

.....

التعليق

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- **مجموعة انزيمات التحلل المائى للبروتينات (proteases)**

1-الكشف عن انزيم الببسين

المواد والادوات المطلوبة:

زلال البيض – حمض الهيدروكلوريك 0.4%– انزيم الببسين – انابيب اختبار

خطوات العمل :

1-خذ حوالى 5 مل من زلال البيض و اضف اليهما 5 مل من حمض الهيدروكلوريك 0.4%

2- اضف الى الانبوبة 1 مل من انزيم الببسين واحفظ الانبوبة فى حمام مائى عند درجة حرارة 38 درجة مئوية لمدة نصف ساعة ولاحظ تحول محلول زلال البيض العكر.

المشاهدة

.....

.....

التعليق

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2-الكشف عن انزيم التربسين

المواد والادوات المطلوبة:

زلال البيض – محلول هيدروكسيد الصوديوم 0.4%– انزيم التربسين – انابيب اختبار

خطوات العمل :

1-خذ حوالى 5 مل من زلال البيض و اضف اليهما 5 مل من محلول هيدروكسيد الصوديوم 0.4%

2- اضف الى الانبوبة 1 مل من انزيم التربسين واحفظ الانبوبة فى حمام مائى عند درجة حرارة 38 درجة مئوية لمدة نصف ساعة ولاحظ تحول محلول زلال البيض العكر.

المشاهدة

.....

.....

التعليق

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2- انزيمات الاكسدة والاختزال

مجموعة الديهيدروجينزاتDehydrogeneses

1-الكشف عن انزيم شاردنجر

المواد والادوات المطلوبة:

لبن طازج – محلول الفورمالدهيد- ازرق الميثيلين – انابيب اختبار- زيت البرافين

خطوات العمل :

1-خذ انبوتين اختبار وضع فى احداهما 5 مل من اللبن الطازج وفى الاخرى 5مل من اللبن المغلى

2-اضف الي كل انبوبة 1 مل من محلول الفورمالدهيد متبوعة بقطرات من ازرق الميثيلين بحيث يكون اللون الازرق متماثل فى الانبوبتين

3- غطى سطح الانبوتين بطبقة من زيت البرافين لمنع اتصال المحاليل بالهواء الجوى

4- ضع الانبوبتين فى حمام مائى عند درجة حرارة 38 درجة مئوية ولاحظ ما يحدث.

المشاهدة

.....

.....

.....

التعليق

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

مجموعة الاوكسيديزاتoxidases

1-الكشف عن الكاتيكول اوكسيديز

المواد والادوات المطلوبة:

درنات البطاطس – جواياكم كحولى

خطوات العمل :

1-جهز مجموعة من اقراص درنات البطاطس وجفف سطحها بواسطة ورق الترشيح

2-ضع على سطحها قطرات من محلول الجواياكم الكحولى المحضر حديثا

3- انتظر بضع دقائق ثم لاحظ التغير فى لون الجواياكم المضاف

المشاهدة

.....

.....

التعليق

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

مجموعة البيروكسيديزات

-الكشف عن انزيم البروكسيديز

المواد والادوات المطلوبة:

جذور فجل – جواياكم كحولى- فوق اكسيد الهيدروجين

خطوات العمل :

1-جهز مجموعة من اقراص جذور الفجل واطحنها فى هون

2- خذ انبوتين اختبار وضع فى كل واحدة منها جزء من اقراص جذور الفجل المطحونة

3-اضف الى الانبوتين 5مل من محلول الجواياكم الكحولى المحضر حديثا

4- اضف الى احدى الانبوتين 1مل من فوق اكسيد الهيدروجين بينما تضاف للثانية 1مل من الماء المقطر

5- انتظر بضع دقائق ثم لاحظ التغير فى اللون

المشاهدة

.....

.....

التعليق

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

الكشف عن انزيم الكاتاليز

المواد والادوات المطلوبة:

معلق خميرة حى – انبوبة اختبار- فوق اكسيد الهيدروجين

خطوات العمل :

1- ضع فى انبوبة اختبار5مل من معلق الخميرة الحى

2-اضف الى الانبوبة 2مل من فوق اكسيد الهيدروجين

3- سد فوهة الانبوبة باصبعك واحفظها فى درجة حرارة 38 درجة مئوية ولاحظ ما يحدث

5-كرر الخطوة السابقة مع استخدام معلق الخميرة المغلية ولاحظ ما يحدث

المشاهدة

.....

.....

التعليق

.....
.....
.....
.....
.....

.....
.....