كلية العلوم

القسم : علم الحياة

السنة : الرابعة

المادة : تنفس نباتي

المحاضرة : الاولى/عملي/

{{ مكتبة A to Z }}

Facebook Group : مكتبة A to Z

2026

يمكنكم طلب المحاضرات برسالة نصية (SMS) أو عبر (What's app-Telegram) على الرقم 0931497960

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
كلية العلوم
قسم علم الحياة

Ministry of Higher Education
and Scientific Research
Faculty of Science
Department of Biology

مقرر التنفس النباتي

السنة الرابعة – قسم علم الحياة

الجلسة العملية الأولى

المحاليل

الفصل الأول للعام الدراسي (2025– 2026 م)

المحاليل

القسم النظري:

تعد المحاليل أساسية في دراسة فيزيولوجيا النبات لأنها تلعب دوراً حيوياً في امتصاص الماء والأملاح المعدنية من التربة وتنظيم حركة العصارة داخل النبات، تدرس فيزيولوجيا النبات سلوك المحاليل الغروية والخاصية الأسموزية، وكيفية تأثير تركيز المحاليل المختلفة على وظائف الخلية مثل الامتصاص والنمو والتنفس وتوفر الأكسجين، وبالتالي فإن العلاقة بين دراسة المحاليل والعمليات الحيوية للنبات هو علاقة تفاعلية تؤثر في الخصائص الوظيفية للنبات.

يتكون المحلول من عنصرين على الأقل الذائب والمذيب ويكون الذائب منتشر في المذيب إذ تنقسم المحاليل بالاعتماد على العلاقة بين المادة الذائبة والمذيبة استناداً لحجم جزيئات المادة المنتشرة **وفق أربع أنماط:**

أنواع المحاليل:

- **المحاليل الحقيقية True Solution:** هو المحلول الذي يتجزأ جزيئاته في السائل إلى دقائق صغيرة إلى أن تصل إلى الحالة الأيونية تتميز بأن انتشارها متجانس، لا تترسب مع الوقت ويبدو المحلول رائق جداً وثابت.

  مثل المحلول الملحي (أيوني NaCl)، المحلول السكري (جزيئي).

- **المحاليل المستحلبة Emulsion Solution :** هي المحاليل المكونة من سائلين لا يمتزجان مع بعضهما البعض مثل الزيت والماء، إذ تتعلق نقاط الزيت بالماء، ثم لا يلبث الزيت ويطفو فوق سطح الماء لانخفاض كثافته عن كثافة الماء، توجد هذه المحاليل بصورة عامة بشكل غير ثابت.

  عامل الاستحلاب Emulsifying Agent: هو مادة تحيط قطرات الزيت بأغشية وأغلفة تمنع التصاق القطرات مع بعضها البعض وبالتالي يصبح المحلول مستقر وثابت.

- **المحاليل المعلقة Suspension Solution:** هي المحاليل المكونة من دقائق صغيرة تكون معلقة في المذيب **مثل** محلول الطين مع الماء، حيث يكون مكون من جزئيين جزء علوي هو المحلول المعلق الحاوي على الدقائق الصغيرة المعلقة في الوسط، والجزء السفلي هو الراسب الحاوي على دقائق كبيرة الحجم، ويعد هذا المحلول غير متجانس وغير ثابت.

- **المحاليل الغروية Colloidal Solution:** هي المحاليل المكونة من جزئيين الأول يسمى الطور المنتشر (المذاب) والجزء الثاني (المذيب) وسط الانتشار يكون الماء أو أي سائل أخر وتكون الجزيئات متجمعة لا تترسب مع الوقت.

يمكن الحصول على أنواع من الغرويات حسب طبيعة الانتشار والمادة المنتشرة فيها

1) صلب/سائل مثل (جيلاتين+ ماء)

2) سائل/ سائل (زيت+ ماء)

3) سائل /غاز (ماء + هواء)

خواص النظم الغروية:

- اللزوجة
- ظاهرة تندال
- الحركة البراونية
- الترسيب
- الادمصاص
- الترشيح

القسم العملي:

التجربة الأولى المحاليل الحقيقية: ضع في أنبوب اختبار قليل من الماء المقطر، وأضف إليه ملعقة صغيرة من السكر أو ملح الطعام رج الأنبوب:

ماذا تلاحظ وما هي الصفات المميزة لهذا المحلول؟

النتيجة

.....

.....

.....

التجربة الثانية المعلقات: ضع في بيشر ماء وأضيف إليه كمية من التراب، وحرك ثم رشح ما صفات المحلول قبل وبعد الترشيح؟

النتيجة: قبل الترشيح

.....

.....

النتيجة: بعد الترشيح

.....

.....

.....

التجربة الثالثة المستحلبات: خذ ثلاث أنابيب اختبار وضع فيها

- الأنبوب الأول (5) مل زيت ملون بصبغة الكارمن+ (5) مل ماء ملون بأزرق الميتيلين رج الأنبوب جيداً ماذا تلاحظ؟
- الأنبوب االثاني (5) مل زيت ملون بصبغة الكارمن+ (5) مل ماء ملون بأزرق الميتيلين رج الأنبوب جيداً + (0.5) مل هيدروكسيد الصوديوم ماذا تلاحظ؟ وماذا يسمى المستحلب هنا؟
- الأنبوب الثالث (5) مل زيت ملون بصبغة الكارمن+ (5) مل ماء ملون بأزرق الميتيلين+(0.5) مل هيدروكسيد الصوديوم +(0.5) مل من كلوريد الكالسيوم رج الأنبوب جيداً ماذا يسمى المستحلب هنا؟

النتيجة:

1)

.....

.....

.....

2)

.....

.....

.....

3)

.....

.....

.....

التجربة الرابعة الغرويات:

الترسيب

1) يتم تحضير محلول الأغار أو حلالة النشاء (نشاء مع ماء لدرجة الغليان) لنحصل على حلالة محبة لوسط الانتشار، نأخذ 2–3 مل من الحلالة ونضعها في انبوب اختبار ونضيف إليه كمية قليلة من الكحول ماذا تلاحظ؟

2) نأخذ 2–3 مل من الحلالة ونضعها في انبوب اختبار ونضيف إليه كمية قليلة من كلور الألمنيوم ماذا تلاحظ؟

النتيجة:

.....

.....

.....

.....