



١٠ يناير ٢٠١٦



كلية الزراعة  
قسم وقاية النبات

الإجابة النموذجية لإمتحان نظري نهائي  
مقرر "تحليل المبيدات"  
المستوى الرابع - شعبة وقاية النبات

(١٠ درجة)

السؤال الأول:

عرف كل مما يأتي:

١. Maximum Residual Limit (MRL)

هو الحد الأقصى لمتبقي المبيد في العينة، وتحدده اللجنة العليا لدستور المبيدات ويدخل كعامل أساسي في تداول الإغذية والأعلاف وكذلك التصدير.

٢. Retention Time (Rt)

وهو عبارة عن الوقت ما بين حقن العينة وخروج قمة المنحني للمركب على أجهزة الكروماتوجرافي.

٣. Two Dimensional TLC

وهي عبارة عن طريقة لفصل المركبات المتداخلة على الواح TLC وتتم بإدارة اللوح ٩٠ درجة بعد تغيير نظام المذيبات المستخدم.

٤. Partition Chromatography.

التوزيع التجزيئي: وهو عبارة عن فصل مركبين بين وسطين الأول ثابت ويكون في صورة سائلة و الآخر وسط متحرك ويكون في صورة سائلة أو غازية ويكون العامل المحدد للفصل هو معامل التوزيع بين الوسطين.

٥. Azo Coupling Reaction.

وهو عبارة عن أحد طرق الكشف اللوني للمركبات وتتم عن طريق تفاعل المركبات مع ثاني الأزونيم لتكون معقد ملون أزرق اللون وتجرى غالبا في حالة المبيدات الفوسفورية العضوية.

٦. External Extraction.

الإستخلاص الخارجي: وهو عبارة عن إستخلاص المبيدات الموجودة على السطح الخارجي للعينات (الثمار) باستخدام مذيب مناسب وغالبا ما تجرى بهدف تتبع امتصاص ودخول المبيدات في العينات.

## السؤال الثاني:

(١٠ درجات)

أذكر السبب العلمي لكل مما يأتي:

- ١- وضع طبقة من كبريتات الصوديوم اللامائية على قمة العمود الكروماتوجرافي أثناء القيام بعمليات الفصل و التنقية.  
وذلك حتى يعمل على إدمصاص الرطوبة (الماء) من العينات ليسهل فصلها على العمود الكروماتوجرافي وعدم تكوين المستحلبات.
- ٢- إستخدام خلايا الكوارتز **Quartz covet** في أجهزة الأسبكتروفوتوميتر عند القياس في مدى الأشعة فوق البنفسجية .  
وذلك لأن الكوارتز لا يملك أي امتصاص في منطقة الأشعة فوق البنفسجية UV وبالتالي لا يحدث تداخل مع العينة.
- ٣- يعتبر **Electron capture detector (ECD)** من أفضل الكواشف المستخدمة في GC عند تقدير مركبات الكلور العضوية.  
وذلك نظرا للحساسية العالية لهذا الكاشف للالكترونات السالبة والهالوجينات ومنها الكلور المعتمد عليه التركيب البنائي للمبيدات الكلورونية العضوية.
- ٤- أهمية وضع **Pre-column** قبل عمود الفصل الرئيسي في جهاز **HPLC**.  
وذلك لحماية العمود الرئيسي من الشوائب و فقاعات الهواء وكذلك الضغط العالي والذي قد يسبب تتهتك وتدمير عمود الفصل الرئيسي.

## السؤال الثالث:

(١٠ درجات)

أكمل كل مما يأتي:

- ١- العامل الرئيسي لاتمام الفصل في كروماتوجرافيا الإدمصاص **Adsorption Chromatography** هو **مدي نشاط المادة الإدمصاصية وكم الشحنات التي تحملها وكذلك التوافق بين المادة المفصولة والمادة الإدمصاصية.**
- ٢- تقوم لجنة دستور متبقيات المبيدات المشتركة من منظمه الأغذية و الزراعة والصحة العالمية **CODEX** بوضع توصيات سنوية عالمية لإقرار الحدود القصوي لمتبقيات المبيدات **MRLS** في الأغذية المختلفة.
- ٣- يعرف المركب القياسي للمبيد **Standard pesticide** بأنه تركيز معين من المبيد النقي والخالي تماما من الشوائب والذي يستخدم كمرجع على أجهزة التحليل الضوئي والكروماتوجرافي.

٤- يقصد بمتبقي المبيد Pesticide Residue هو عبارته عن المبيد أو نواتج هدمه في العينات المختلفة.

(١٢ درجة)

السؤال الرابع:

أ. ضع علامة (✓) أو علامة (x) أمام كل من العبارات الآتية:

- ١ يمكن استخدام جهاز ال GC لتقدير متبقيات مدى واسع من المبيدات حتى الغير ثابتته حراريا. (x)
- ٢ تقع منطقة Finger print للمركبات في مدى الأشعة تحت الحمراء IR على طول موجي ٢٥٠٠ n.m. (x)
- ٣ يمكن استخدام التصبين كأحد طرق التنقية الطبيعية للتخلص من الدهون في العينات (x)
- ٤ لابد من تخزين العينات على درجة حرارة ٢٠ درجة مئوية للحفاظ عليها لحين عملية الإستخلاص (x)

(٨ درجات)

السؤال الخامس:

تكلم عن كل مما يأتي:

- ١- الاعتبارات الواجب مراعاتها في جمع وتخزين العينات النباتية في تحليل متبقيات المبيدات. أولا: الاعتبارات الواجب مراعاتها في جمع العينات النباتية:
  ١. أن تكون العينة عشوائية.
  ٢. ممثلة للمجتمع.
  ٣. أن تؤخذ بدقة عالية وأن يكون الشخص القائم بجمع العينات على مستوى تدريب عالي.
- ثانيا: الاعتبارات الواجب مراعاتها في تخزين العينات النباتية:
  ١. يراعي زمن تخزين العينات بالنسبة لكل عينة.
  ٢. تخزين العينات في عبوات مظلمة وعلى درجات حرارة منخفضة (أقل من ٢٠- ) لحين إجراء عملية الاستخلاص.

٢- مشاكل الفصل في HPLC

١. تقدم المنحني.
٢. تذييل المنحني.
٣. انشقاق المنحني.

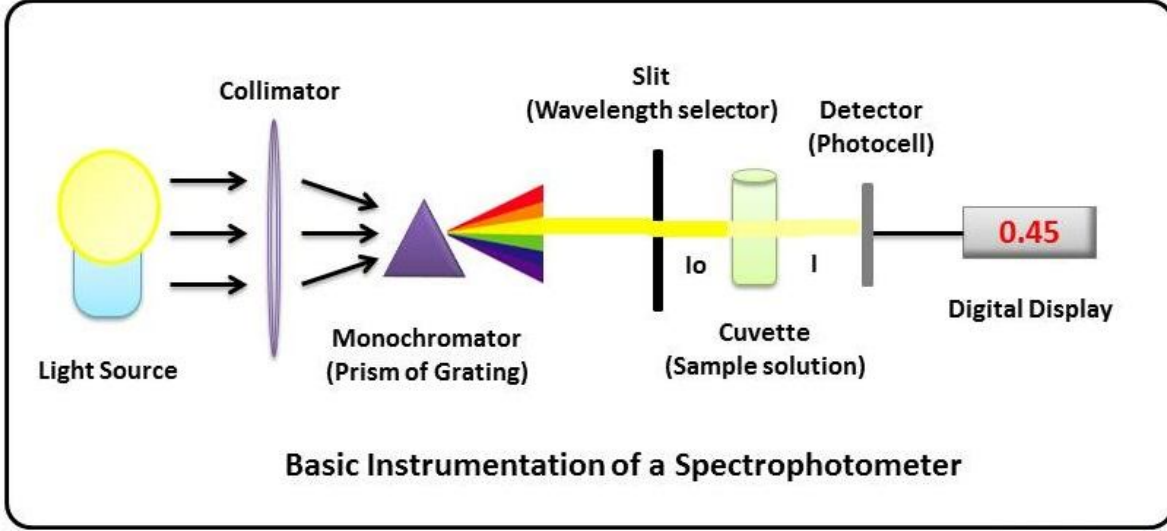
٤. المنحنى السالب.

(١٠ درجات)

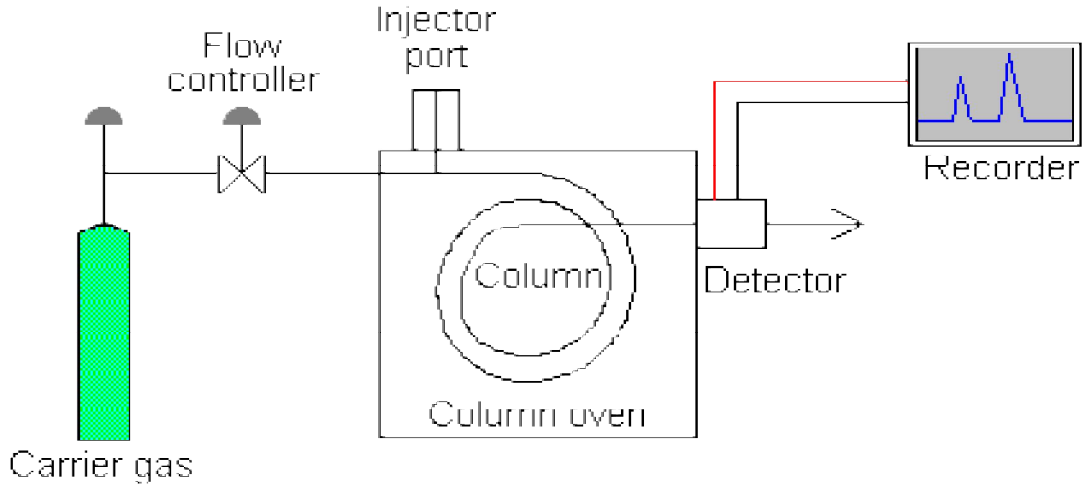
السؤال السادس:

وضح برسم تخطيطي:

١- التركيب العام لأجهزة القياس الضوئي Spectrophotometer



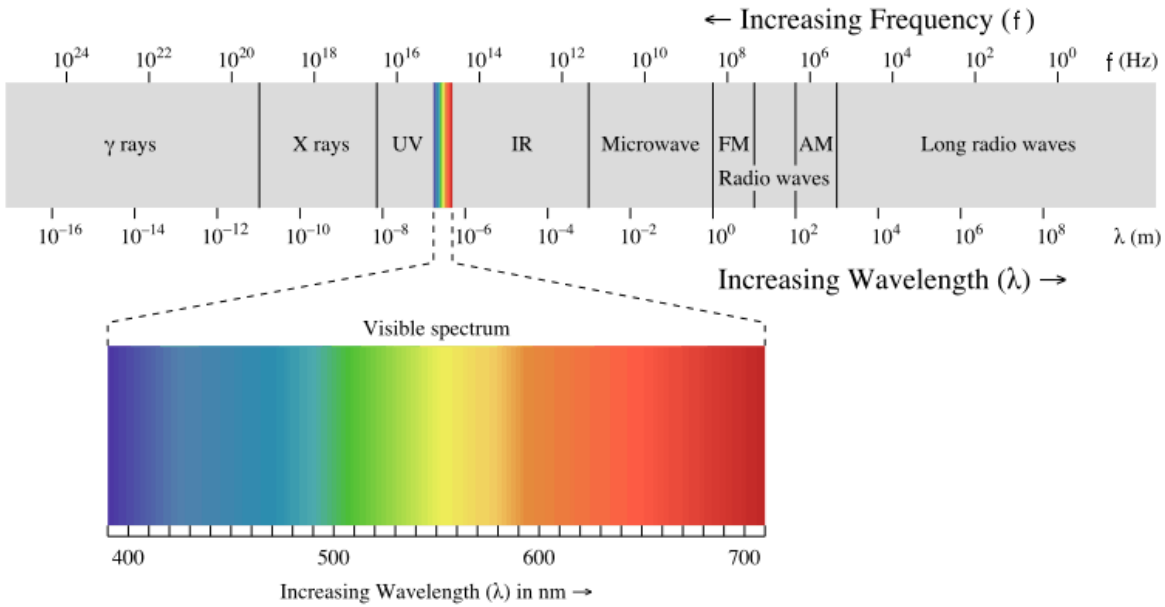
٢- التركيب العام لجهاز الكروماتوجرافي الغازي GC .



٣- أرس مخطط يوضح خطوات الفصل على TLC.



٤- الأطياف الموجية المختلفة بأطوالها الموجية (UV, Visible light and IR)



"أسرة المبيدات"