



مواصفات مقرر : Course Specifications

كيمياء نباتية : Phytochemistry

i. معلومات عامة عن المقرر : General information about the course				
كيمياء نباتية Phytochemistry		اسم المقرر Course Title		1.
		رمز المقرر ورقمه Course Code and Number		2.
الإجمالي Total	الساعات المعتمدة Credit Hours			3.
	سمنار/تمارين Seminar/Tutorial	عملي Practical	محاضرات Lecture	
3	-	1	2	
المستوى الرابع/الفصل الدراسي الثاني 4 th . Year/2 nd . Semester		المستوى والفصل الدراسي Study Level and Semester		4.
كيمياء عامة (1), أحياء عامة, كيمياء عضوية للبيولوجيين, تصنيف نبات و التحليل الطيفي العضوي		المتطلبات السابقة المقرر (إن وجدت) Pre-requisites (if any)		5.
عملي كيمياء نباتية و نباتات طبية و اقتصادية		المتطلبات المصاحبة (إن وجدت) Co-requisites (if any)		6.
برنامج بكالوريوس نبات/كيمياء (B.Sc. Botany/Chemistry Program)		البرنامج الذي يدرس له المقرر Program (s) in which the course is offered		7.
(اللغة العربية + اللغة الانجليزية)		لغة تدريس المقرر Language of teaching the course		8.
النظام الفصلي Semester System		نظام الدراسة Study System		9.
أ.م.د/خالد حسين محمد أستاذ الكيمياء العضوية المشارك و كيمياء النواتج الطبيعية		معد مواصفات المقرر Prepared By		10.
		تاريخ اعتماد مواصفات المقرر Date of Approval		11.

ii. وصف المقرر : Course Description	
<p>يهدف مقرر كيمياء نباتية إلى اكساب الطلاب المهارات اللازمة لتقييم نباتات وأعشاب البيئة اليمنية اقتصاديا وطبيا كما يهدف إلى شرح أهم الطرق التي من خلالها يستطيع الطلاب معرفة ماهية مكونات النباتات الكيميائية العضوية و مراحل تطورها بنوعها (نواتج أو الايض الاولي و نواتج الايض الثانوي), أهم استخداماتها و تصنيفها (كيمياء وبيولوجيا) و أهم عائلات المركبات الكيميائية العضوية الممثلة لكل نوع, و ما يميزها عن باقي المركبات الكيميائية العضوية و أهم النباتات و الاعشاب الطبية الغنية بهذا النوع من المكونات. ويتضمن هذا المقرر مقدمة عامة و وصفا تفصيليا لخمس عائلات من المركبات العضوية الممثلة لمركبات النوع الثاني (نواتج الايض الثانوي) و طرق استخلاصها و فصلها و تنقيتها من مصادرها النباتية و وصف للتركيب الكيميائي للمكونات النباتية الفعالة النقية و طرق اصطناعها حيويا و معمليا و فاعليتها البيولوجية و علاقة الفاعلية البيولوجية بكل من التركيب الكيميائي و المصدر النباتي و موقعه الجغرافي , بالإضافة الى عرض مختصر لأهم طرق تعريف تركيبها الكيميائي.</p>	

iii. مخرجات تعلم المقرر : Course Intended Learning Outcomes (CILOs)	
بعد الانتهاء من دراسة المقرر سوف يكون الطالب قادرا على أن:	



- a1** - يوضح أهم عائلات مكونات النبات الكيميائية (بنوعيتها) وطرق تصنيفها وأهم مصادرها الطبيعية النباتية وأستخداماتها ومميزا بينها وبين باقي المركبات العضوية.
- a2** - يشرح مراحل تقييم نباتات وأعشاب البيئة اليمنية اقتصاديا وطبيا مبينا طرق الاستخلاص والفصل والتنقية المناسبة للمكونات النباتية الفعالة والعائلات التابعة لها بالإضافة لطرق تعريف التركيب الكيميائي المناسبة للمكونات النقية.
- b1** - يحدد ماهية المكونات الكيميائية الشائع تواجدها في الأنواع النباتية المختلفة مميزا تركيبها الكيميائي و المجموعات الوظيفية المميزة لها ومحددا دورها في اثبات التركيب الكيميائي البنائي للمركبات النقية.
- b2** - يربط بين الفاعلية البيولوجية لمكونات النبات الكيميائية وبين التراكيب الكيميائية لمكونات النبات النقية وطرق استخلاص وفصل وتنقية تلك المكونات ومصدرها النباتي وموقع النبات الجغرافي و موسم تجميعه.
- c1** - يستخدم الفاعلية البيولوجية للنبات المتوارثة عبر الاجيال كدليل و وسيلة لتحديد مكان و زمان جمع العينة النباتية وطريق تجفيفها و تجهيزها للاستخلاص والفصل والتنقية المناسبة.
- c2** - يوظف التركيب الكيميائي للمكونات الكيميائية المميزة لأنواع و اجناس نباتية في تصميم تصنيف كيميائي لهذه النباتات.
- d1** - يستخدم تكنولوجيا المعلومات و مهارات الاتصال والمهارات المكتسبة من دراسة هذا المقرر في جمع البيانات عن موضوعات ذات الصلة بمحتوى المقرر لأعداد التقارير العلمية باستخدام منهجية البحث الأكثر ملاءمة.
- d2** - يلتزم الاخلاق والمعايير العلمية في تقويم المعلومات المتوارثة عن التداوي بالأعشاب و النباتات الطبية وفي التوعية بمخاطر الاستخدام التقليدي للنباتات و الاعشاب و مبينا المقدرة على العمل ضمن مجموعة و ملتزما بحماية البيئة.

iv. موازنة مخرجات تعلم المقرر مع مخرجات التعلم للبرنامج :

Alignment of CILOs (Course Intended Learning Outcomes) to PILOs (Program Intended Learning Outcomes)

مخرجات التعلم المقصودة من البرنامج (Program Intended Learning Outcomes)	مخرجات التعلم المقصودة من المقرر (Course Intended Learning Outcomes)
A2 . يستعرض النظريات و المفاهيم البيولوجية النباتية والكيميائية بكفاءة. A3 . يسرد المجموعات الرئيسية من الكائنات الحية و خاصة النباتية و منتجاتها و يستعرض خصائصها الأساسية، التي تميزها عن غيرها من الكائنات. A5 . يستعرض اهم المركبات الكيميائية المتواجدة في افراد المملكة النباتية بشكل صحيح.	a1 - يوضح أهم عائلات مكونات النبات الكيميائية (بنوعيتها) وطرق تصنيفها وأهم مصادرها الطبيعية النباتية وأستخداماتها و يميز بينها وبين باقي المركبات العضوية.
A3 . يسرد المجموعات الرئيسية من الكائنات الحية و خاصة النباتية و منتجاتها و يستعرض خصائصها الأساسية، التي تميزها عن غيرها من الكائنات. A5 . يستعرض اهم المركبات الكيميائية المتواجدة في افراد المملكة النباتية بشكل صحيح.	a2 - يشرح مراحل تقييم نباتات وأعشاب البيئة اليمنية اقتصاديا وطبيا و يبين طرق الاستخلاص والفصل والتنقية المناسبة للمكونات النباتية الفعالة والعائلات التابعة لها بالإضافة لطرق تعريف التركيب الكيميائي المناسبة للمكونات النقية.
B1 . يفسر العمليات الحيوية الأساسية في النباتات و يربط بين المفاهيم الأساسية في علم النبات وكيمياء النبات.	b1 - يحدد ماهية المكونات الكيميائية الشائع تواجدها في الأنواع النباتية المختلفة و يميز تركيبها الكيميائي و المجموعات الوظيفية المميزة لها و يحدد دورها في اثبات التركيب الكيميائي البنائي للمركبات النقية.
B1 . يفسر العمليات الحيوية الأساسية في النباتات و يربط بين المفاهيم الأساسية في علم النبات وكيمياء النبات.	b2 - يربط بين الفاعلية البيولوجية لمكونات النبات الكيميائية و بين التراكيب الكيميائية لمكونات النبات النقية و طرق استخلاص وفصل وتنقية تلك المكونات ومصدرها النباتي وموقع النبات الجغرافي و موسم تجميعه.



<p>C4 . يصنف نباتات الفلورا اليمنية من حيث أهميتها الطبية والاقتصادية في المناطق الجغرافية المختلفة. C8 . يستخلص ويفصل و يعرف المركبات الكيميائية النباتية و الطحلبية ذات القيمة الاقتصادية والطبية العالية.</p>	<p>يستخدم الفاعلية البيولوجية للذبات (المتوارثة عبر الاجيال) كدليل على نوع المكونات الكيميائية العضوية الغالبة في هذا النبات ووسيلة لتحديد مكان و زمان جمع العينة النباتية وطريق تجفيفها و تجهيزها للاستخلاص و الفصل و التنقية المناسبة.</p>	<p>-c1</p>
<p>C3 . يصنف نباتات البيئة اليمنية الى مستوى العائلة وينسبها الى مجاميعها التصنيفية العليا تبعا للصفات الاساسية المورفولوجية والتشريحية. C8 . يستخلص ويفصل و يعرف المركبات الكيميائية النباتية و الطحلبية ذات القيمة الاقتصادية والطبية العالية.</p>	<p>يوظف التركيب الكيميائي للمكونات الكيميائية المميزة لأنواع و اجناس نباتية في تصميم تصنيف كيميائي لهذه النباتات.</p>	<p>-c2</p>
<p>D1 . يجيد مهارات إعداد التقارير المعملية والمهنية. D3 . يتعلم ذاتيا من خلال الاستقصاء والبحث عن المعلومات المطلوبة من قواعد البيانات باستخدام الحاسوب او بالتواصل الفعال.</p>	<p>يستخدم تكنولوجيا المعلومات و مهارات الاتصال والمهارات المكتسبة من دراسة هذا المقرر في جمع البيانات عن موضوعات ذات الصلة بمحتوى المقرر و اعداد التقارير العلمية باستخدام منهجية البحث الأكثر ملاءمة.</p>	<p>-d1</p>
<p>D2 . يعمل بمرونة ضمن فريق او قائد للفريق.</p>	<p>يلتزم بالاخلاق حماية البيئة و العمل ضمن مجموعة و استخدم المعايير العلمية في تقويم المعلومات المتوارثة عن التداوي بالاعشاب و النباتات الطبية وفي التوعية بمخاطر الاستخدام التقليدي للنباتات و الاعشاب.</p>	<p>-d2</p>

v . موازنة مخرجات التعلم باستراتيجيات التعليم والتعلم والتقييم :
Alignment of CILOs to Teaching and Assessment Strategies

أولاً: موازنة مخرجات تعلم المقرر (المعارف والفهم) باستراتيجية التعليم والتعلم والتقييم:
First: Alignment of Knowledge and Understanding CILOs

استراتيجية التقييم Assessment Strategies	استراتيجية التدريس Teaching Strategies	مخرجات المقرر/ المعرفة والفهم Knowledge and Understanding CILOs
<ul style="list-style-type: none"> • امتحان تحريري ✓ نصف ✓ نهائي • أسئلة شفوية أو كوز نهاية المحاضرة في المحاضرة نفسها. • تقويم المناقشة والمشاركة في تلخيص المحاضرة. • التقويم الذاتي 	<ul style="list-style-type: none"> • محاضرة تفاعلية يتم عرضها كما يلي : <ul style="list-style-type: none"> ✓ عرض كتابي و شفهي, يتضمن أمثلة تساعد الطالب على تمييز النواتج الطبيعية كمركبات عضوية طبيعية عن باقي المركبات العضوية. ✓ عرض بوسائل توضيح, يتضمن صور توضيحية لأهم مصادر النواتج الطبيعية النباتية. • مناقشة وتلخيص أهم نقاط موضوع المحاضرة بالمشاركة مع الطلاب في نهاية المحاضرة. 	<p>-a1</p> <p>يوضح أهم عائلات مكونات النبات الكيميائية (بنوعها) و طرق تصنيفها و أهم مصادرها الطبيعية النباتية و استخداماتها و يميز بينها و بين باقي المركبات العضوية.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • امتحان تحريري ✓ نصف ✓ نهائي • أسئلة شفوية أو كوز نهاية المحاضرة في المحاضرة نفسها. • تقويم المناقشة والمشاركة في تلخيص المحاضرة. • التقويم الذاتي 	<ul style="list-style-type: none"> • محاضرة تفاعلية يتم عرضها كما يلي : <ul style="list-style-type: none"> ✓ عرض كتابي و شفهي يناقش بعض المصادر الطبيعية النباتية و طريقة الاستخلاص و الفصل و التنقية المناسبة لمكونات كل مصدر. ✓ عرض باستخدام أجهزة العرض لصور توضيحية لأهم المصادر الطبيعية وطرق تعريف التركيب الكيميائي الالوية للمركبات النقية. 	<p>-a2</p> <p>يشرح مراحل تقييم نباتات و أعشاب البيئة اليمنية اقتصاديا و طبيا و يبين طرق الاستخلاص و الفصل و التنقية المناسبة للمكونات النباتية الفعالة و العائلات التابعة لها بالإضافة لطرق تعريف التركيب الكيميائي المناسبة للمكونات النقية.</p>



<p>✓ بأعلان الإجابات النموذجية للأمتحانات مباشرة بعد انتهاء الطلاب من تقديم الامتحان.</p>	<p>• مناقشة وتلخيص أهم نقاط موضوع المحاضرة بالمشاركة مع الطلاب في نهاية المحاضرة.</p> <p>✓ تدوين التلخيص على هيئة جدول يتضمن المصدر الطبيعي - طريقة استخلاص و التنقية - طرق تعريف التركيب الكيميائي البيودية و الآلية المناسبة</p>		
---	--	--	--

ثانياً: موازنة مخرجات تعلم المقرر (المهارات الذهنية) باستراتيجية التدريس والتقييم:

Second: Alignment of Intellectual Skills CILOs

استراتيجية التقييم Assessment Strategies	استراتيجية التدريس Teaching Strategies	مخرجات المقرر/ المهارات الذهنية Intellectual Skills CILOs	
<p>• أمتحان تحريري</p> <p>✓ نصفي</p> <p>✓ نهائي</p> <p>• أسئلة شفوية أو كوز نهاية المحاضرة في المحاضرة نفسها.</p> <p>• تقويم المناقشة والمشاركة.</p> <p>• التقويم الذاتي</p> <p>✓ بأعلان الإجابات النموذجية للأمتحانات مباشرة بعد انتهاء الطلاب من تقديم الامتحان.</p>	<p>• محاضرات تفاعلية يتم عرضها كما يلي :</p> <p>✓ عرض كتابي لأهم مركبات عائلات نواتج الايض الثانوي الرئيسية والمجموعات الوظيفية المميزة لكل عائلة.</p> <p>✓ عرض باستخدام اجهزة العرض لصور توضح بعض الأنواع النباتية و عائلات المركبات العضوية المميزة لها وأهم التفاعلات الكيميائية المميزة للمجموعات الوظيفية.</p> <p>• مناقشة وتلخيص أهم نقاط موضوع المحاضرة بالمشاركة مع الطلاب في نهاية المحاضرة.</p> <p>✓ تدوين التلخيص على هيئة جدول يتضمن (المصدر النباتي و نوعه - عائلة المركبات الكيميائية المميزة لهذا النوع - المجموعة الوظيفية المميزة للتركيب الكيميائي لهذه العائلة).</p>	<p>-b1</p> <p>يحدد ماهية المكونات الكيميائية الشائع تواجدها في الأنواع النباتية المختلفة و يميز تركيبها الكيميائي و المجموعات الوظيفية المميزة لها و يحدد دورها في اثبات التركيب الكيميائي البنائي للمركبات النقية.</p>	
<p>• أمتحان تحريري</p> <p>✓ نصفي</p> <p>✓ نهائي</p> <p>• أسئلة شفوية أو كوز نهاية المحاضرة في المحاضرة نفسها.</p> <p>• تقويم المناقشة والمشاركة.</p> <p>• التقويم الذاتي</p> <p>✓ بأعلان الإجابات النموذجية للأمتحانات مباشرة بعد انتهاء الطلاب من تقديم الامتحان.</p>	<p>• محاضرات تفاعلية يتم عرضها كما يلي :</p> <p>✓ عرض كتابي لموضوع المحاضرة مع أمثلة توضيحية.</p> <p>✓ عرض باستخدام اجهزة العرض لبعض التراكيب الكيميائية و مراكز الفاعلية فيها.</p> <p>• مناقشة وتلخيص أهم نقاط موضوع المحاضرة بالمشاركة مع الطلاب في نهاية المحاضرة.</p> <p>✓ عرض لأهم المجموعات الفعالة في التراكيب الكيميائية لأهم العقاقير و تلخيص لطرق الاستخلاص و الفصل و التنقية المستخدمة.</p>	<p>-b2</p> <p>يربط بين الفاعلية البيولوجية لمكونات النبات الكيميائية و بين التراكيب الكيميائية لمكونات النبات النقية و طرق استخلاص و فصل و تنقية تلك المكونات و مصدرها النباتي و موقع النبات الجغرافي و موسم تجميعه.</p>	

ثالثاً: موازنة مخرجات تعلم المقرر (المهارات المهنية والعملية) باستراتيجية التدريس والتقييم:

Third: Alignment of Professional and Practical Skills CILOs

استراتيجية التقييم Assessment Strategies	استراتيجية التدريس Teaching Strategies	مخرجات المقرر/ المهارات المهنية والعملية Professional and Practical Skills CILOs	
<p>• أمتحان تحريري</p> <p>✓ نصفي</p> <p>✓ نهائي</p>	<p>• محاضرات تفاعلية يتم عرضها كما يلي :</p> <p>✓ عرض كتابي لموضوع المحاضرة يتضمن أمثلة لبعض المصادر الطبيعية الغنية بالمركبات</p>	<p>-c1</p> <p>يستخدم الفاعلية البيولوجية للنبات (المتوارثة عبر الاجيال) كدليل على نوع المكونات الكيميائية</p>	



<ul style="list-style-type: none"> أسئلة شفوية نهائية المحاضرة في المحاضرة نفسها. تقديم المناقشة و المشاركة. التقويم الذاتي بإعلان الاجابات النموذجية للامتحانات مباشرة بعد انتهاء الطلاب من تقديم الامتحان. 	<p>الفعالة بيولوجيا و ربط الفعالية بطريقة الاستخلاص المناسبة.</p> <ul style="list-style-type: none"> عرض باستخدام اجهزة العرض لصور لبعض النباتات الطبية في البيئة اليمنية وأهم طرق الاستخلاص لمكوناتها الكيميائية الفعالة وعلاقة ذلك بالعامل المشترك البنائي بين هذه المكونات. مناقشة وتلخيص أهم نقاط موضوع المحاضرة بالمشاركة مع الطلاب في نهاية المحاضرة. 	<p>العضوية الغالبة في هذا النبات ووسيلة لتحديد مكان و زمان جمع العينة النباتية وطريقة تجفيفها و تجهيزها للاستخلاص و الفصل و التنقية المناسبة.</p>
<ul style="list-style-type: none"> امتحان تحريري نصفي نهائي أسئلة شفوية نهائية المحاضرة في المحاضرة نفسها. تقديم المناقشة و المشاركة. التقويم الذاتي بإعلان الاجابات النموذجية للامتحانات مباشرة بعد انتهاء الطلاب من تقديم الامتحان. 	<ul style="list-style-type: none"> محاضرات تفاعلية يتم عرضها كما يلي : عرض كتابي لموضوع المحاضرة يتضمن عرض كتابي لتصنيفات كيميائية لبعض الأنواع النباتية. عرض باستخدام اجهزة العرض لمخططات تتضمن (نوع النبات - المكونات - التصنيف الكيميائي). مناقشة وتلخيص أهم نقاط موضوع المحاضرة مع الطلاب في نهاية المحاضرة. عرض لأهم النباتات المصنفة كيميائيا. 	<p>c2- يوظف التركيب الكيميائي للمكونات الكيميائية المميزة لأنواع و اجناس نباتية في تصميم تصنيف كيميائي لهذه النباتات.</p>

رابعا: مواعمة مخرجات تعلم المقرر (المهارات العامة) باستراتيجية التدريس والتقويم:
Fourth: Alignment of Transferable (General) Skills CILOs

استراتيجية التقويم Assessment Strategies	استراتيجية التدريس Teaching Strategies	مخرجات المقرر Transferable (General) Skills CILOs
<ul style="list-style-type: none"> التقويم الذاتي بعرض صيغة نموذجية لتقرير علمي. التكليفات و التقارير تقديم للعرض الكتابي و الشفهي للتقارير كمجموعات. تقديم اسهامات كل فرد من افراد المجموعة في جمع البيانات و صياغة التقرير. تقديم منهجية الكتابة و نوعية المراجع المستخدمة. 	<ul style="list-style-type: none"> يدرج ضمن أولى المحاضرات. عرض كتابي لأهم المواقع الالكترونية و المنصات العلمية و منهجيات البحث المناسبة. عرض باستخدام اجهزة العرض لبعض التقارير و الابحاث العلمية و طريقة كتابتها. تكليف جماعي بتقسيم الطلاب لمجموعات و تكليف كل مجموعة بجمع البيانات عن واحد من النباتات الطبية من حيث المكونات الكيميائية وطريقة الاستخلاص و الفصل و التنقية لهذه المكونات و أهم طرق تعريف تركيبها الكيميائي و رفع تقارير كتابية بذلك. 	<p>d1- يستخدم تكنولوجيا المعلومات و مهارات الاتصال و المهارات المكتسبة من دراسة هذا المقرر في جمع البيانات عن موضوعات ذات الصلة بمحتوى المقرر و اعداد التقارير العلمية باستخدام منهجية البحث الأكثر ملاءمة.</p>
<ul style="list-style-type: none"> التقويم الذاتي بعرض صيغة نموذجية لتقرير علمي. التكليفات و التقارير تقديم للعرض الكتابي و الشفهي و الاحصائي للتقارير الفردية. تقديم منهجية الكتابة و نوعية المراجع المستخدمة. 	<ul style="list-style-type: none"> يدرج ضمن المحاضرات. عرض كتابي لأهم النباتات المستخدمة في الطب الشعبي و تبين طرق استخدامها في اليمن. عرض باستخدام اجهزة العرض لبعض الحميات الطبيعية و الغرض منها و عرض بالصور لاضرار المواد الكيميائية على البيئة. عرض لمزايا و عيوب التداوي بالاعشاب الطبية. 	<p>d2- يلتزم بالأخلاق و حماية البيئة والعمل ضمن مجموعة واستخدام المعايير العلمية في تقويم المعلومات المتوارثة عن التداوي بالاعشاب و النباتات الطبية وفي التوعية بمخاطر الاستخدام التقليدي للنباتات و الاعشاب.</p>



✓ تقويم تعاون الطلاب في تبادل المعلومات.	<ul style="list-style-type: none"> • تكليف فردي لكل طالب بجمع معلومات من مناطقهم عن التداوي بالاعشاب من الجوانب التالية: ✓ النباتات المستخدمة - الاستخدامات الشائعة - الاضرار و الفوائد المسجلة في مناطقهم لهذه الاستخدامات و اثر ذلك على الوعي المجتمعي. • تبادل المعلومات مع زملائهم. 		
--	--	--	--

.vi. موضوعات محتوى المقرر : Course Content					
Theoretical Aspect الجانب النظري أولاً: موضوعات					
الرقم Order	الموضوعات الرئيسية/الوحدات Topic List / Units	الموضوعات التفصيلية Sub Topics List	عدد الأسابيع Number of Weeks	الساعات الفعلية Contact Hours	رموز مخرجات التعلم للمقرر (CILOs)
1	الفصل الأول : مقدمة عامة General Introduction	<ul style="list-style-type: none"> ▪ مقدمة استهلاكية : <ul style="list-style-type: none"> ✓ شرح أهم مخرجات التعلم المقصودة من المقرر. ✓ تزويد الطلاب بأهم المراجع والمقررات السابقة و المصاحبة و اللازمة لهذا المقرر. ✓ تزويد الطلاب بأهم المواقع الالكترونية و المنصات العلمية و منهجيات البحث. ▪ كيمياء النبات : <ul style="list-style-type: none"> ✓ التعريف بكيمياء النبات و أهم مكونات النبات الكيميائية. ✓ مراحل تطورو نمو مكونات النبات الكيميائية. ✓ أهم استخدامات مكونات النبات الكيميائية النقية و مصادرها النباتية و العشبية الغنية وأهميتها في حياتنا. ▪ تصنيف مكونات النبات الكيميائية : <ul style="list-style-type: none"> ✓ مركبات الايض الاولى وعائلاتها الكيميائية. ✓ مركبات الايض الثانوي وعائلاتها الكيميائية. ▪ مراحل تقييم نبات أو عشب طبي كيميائي و بيولوجيا : <ul style="list-style-type: none"> ✓ اختيار عينة نباتية وسبب الاختيار للموقع و النوع . ❖ جمع العينة النباتية من الحقل. ❖ التصنيف العلمي لعينة من النبات و توثيقها. ✓ تجهيز النبات للمرحلة التالية. ❖ أهم طرق الاستخلاص المستخدمة. ✓ المسح الكيميائي لأهم مكونات النبات الكيميائية. ✓ تقييم الفاعلية البيولوجية للمستخلصات. ✓ أهم طرق الفصل و التنقية بالتفصيل. ✓ طرق التعرف على التركيب الكيميائي للمركبات النقية. ▪ النباتات و الاعشاب الطبية الغنية بنواتج الايض الثانوي الفاعلة بيولوجيا. 	2 أسابيع	4 ساعات	a1, a2, b1, b2, c1 & d1



<p>a1, a2, b1, b2, c1, c2 & d2</p>	<p>4 ساعات</p>	<p>2 أسبوع</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ مقدمة عن الليبيدات : ▪ التعريف بأفرادها فيزيائيا و كيميائيا. ▪ تصنيف الليبيدات ✓ الليبيدات قابلة للتصبن (Saponifiable Lipids) ✓ لبيدات غير قابلة للتصبن (Unsaponifiable Lipids) ➢ البروستاجلاندينات (Prostaglandins). ➢ الفيرمونات (Phermones). ➢ التربينات (Terpenes). ➢ الإسترويدات (Steroids). ➢ ميبيدات حشرية ▪ البروستاجلاندينات (Prostaglandins) : <ul style="list-style-type: none"> ✓ البناء و التسمية. ✓ التأثيرات الفسيولوجية و الاستخدامات. ✓ أصطناع البروستاجلاندينات <ul style="list-style-type: none"> ➢ الأصطناع المعملّي (Lab. Synthesis) ➢ الأصطناع الحيوي (Biosynthesis) ▪ الفيرمونات (Phermones) : <ul style="list-style-type: none"> ✓ البناء و التسمية. ✓ التأثيرات الفسيولوجية و الاستخدامات. ✓ أصطناع البروستاجلاندينات <ul style="list-style-type: none"> ➢ الأصطناع المعملّي (Lab. Synthesis) ➢ الأصطناع الحيوي (Biosynthesis) 	<p>الفصل الثاني : مركبات الايض الثانوي (الليبيدات) Lipids</p>	
<p>a1, a2, b1, b2, c1, c2 & d2</p>	<p>6 ساعات</p>	<p>3 أسابيع</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ مقدمة عن عائلة التربينات : ✓ التعريف بأفرادها فيزيائيا و كيميائيا. ✓ الأهمية و الاستخدامات الشائعة. ✓ أهم النباتات و الاعشاب الطبية الغنية بهذا النوع من النواتج الطبيعية وفعاليتها البيولوجية. ✓ الهيكل الكربوني. ▪ تصنيف عائلة التربينات : ✓ بناء على التركيب الكيميائي. ➢ أحادية – ثنائية – ثلاثية ✓ طبقا للتأثيرات, الاستخدامات و المصادر البيولوجية <ul style="list-style-type: none"> ➢ زيوت عطرية ➢ فيرمونات ➢ ميبيدات حشرية ➢ هرمونات نباتية ➢ كانابينويدات ➢ صابونينات ➢ مضادات حيوية ➢ كاروتينات ➢ فيتامينات ➢ برينيل كوينينات و تربينات أخرى فعالة ▪ مراحل الاصطناع الحيوي للتربينات : ✓ المخطط العام لأصطناع التربينات حيويا. ▪ طرق اثبات التركيب الكيميائي للتربينات : 	<p>الفصل الثالث : مركبات الايض الثانوي (مركبات التربينات) Terpenoids Compounds</p>	<p>2</p>



			<ul style="list-style-type: none"> ✓ طرق التحليل الطيفي الألية ✓ طرق يدوية باستخدام تفاعلات كيميائية مميزة. ➤ إثبات التركيب الكيميائي لعينات مختارة من التربينات. ▪ الاصطناع الكيميائي للتربينات في المعمل : <ul style="list-style-type: none"> ✓ أمثلة مختارة ▪ الفاعلية البيولوجية للتربينات (أمثلة مختارة): 		
a1, a2, b1, b2, c1, c2 & d2	6 ساعات	3 أسابيع	<ul style="list-style-type: none"> ▪ مقدمة عن عائلة الأسترويدات : <ul style="list-style-type: none"> ✓ التعرف بأفرادها فيزيائيا و كيميائيا. ✓ الأهمية و الاستخدامات الشائعة. ✓ أهم النباتات و الاعشاب الطبية الغنية بهذا النوع من النواتج الطبيعية وفعاليتها البيولوجية. ✓ الهيكل الكربوني. ▪ الاصطناع الحيوي للأسترويدات كمركبات ايزوبرينية : <ul style="list-style-type: none"> ✓ تحويل السكوالين إلى لانوستيرول و سايكلوارتينول. ✓ تحويل لانوستيرول و سايكلوارتينول إلى استرويدات. ▪ الصيغة البنائية للأسترويدات : <ul style="list-style-type: none"> ✓ جوناك كوحدة بناء اساسية من اربع حلقات ✓ طريقة اتصال الحلقات في النظام الحلقي و المجموعات المستبدلة. ✓ الصيغة البنائية الفراغية للأسترويدات. ✓ تأثير الترتيب الفراغي للمجموعات الوظيفية على الفاعلية الكيميائية. ▪ تصنيف عائلة الأسترويدات و التسمية : <ul style="list-style-type: none"> ✓ بناء على البناء الهيكلي. ✓ بناء على الدور الوظيفي(الفاعلية). ▪ طرق اثبات التركيب الكيميائي للأسترويدات : <ul style="list-style-type: none"> ✓ الهيكل الحلقي ✓ طبيعية و موقع السلسلة الجانبية في الاستيرولات. ✓ طبيعة و موقع مجموعات الميثيل الزاوية. ✓ إثبات التركيب الكيميائي لعينات من الاستيرويدات. ▪ دراسة مختصرة لأهم عائلات المركبات الاسترويدية : <ul style="list-style-type: none"> ✓ دراسة لأمتلة مختارة من كل عائلة تتضمن : <ul style="list-style-type: none"> ➤ المصدر الطبيعي. ➤ نوع و مميزات الصيغة البنائية. ➤ الاستخدامات , الدور والتصنيف الوظيفي ➤ الاصطناع الحيوي 	<p>الفصل الرابع : مركبات الايض الثانوي (مركبات الاسترويدات) Steroids Compounds</p> <p>3</p>	
a1, a2, b1, b2, c1, c2 & d2	4 ساعات	2 أسابيع	<ul style="list-style-type: none"> ▪ مقدمة عن عائلة المركبات الاروماتية : <ul style="list-style-type: none"> ✓ التعرف بأفرادها وبنائها الكيميائي. ✓ الأهمية و الاستخدامات الشائعة. ✓ أهم النباتات و الاعشاب الطبية الغنية بهذا النوع من المكونات الكيميائية وفعاليتها البيولوجية. ▪ الاصطناع الحيوي للمركبات الاروماتية : <ul style="list-style-type: none"> ✓ مسار حامض الشيكريك. 	<p>الفصل الخامس : مركبات الايض الثانوي (المركبات الاروماتية) Aromatic Compounds</p> <p>4</p>	



			<ul style="list-style-type: none"> ✓ مسار احماض بيتا-كيتو. ▪ الاصطناع الحيوي لبعض افراد العائلة : ▪ تصنيف عائلة المركبات الاروماتية : ✓ البنزويك و المركبات ذات الصلة. ✓ الاسيتوفينون و المركبات ذات الصلة. ✓ مركبات فينيل بروبانويدات. ➢ مشتقات بسيطة ➢ كيومارينات. ➢ ليجنانات. ➢ الكرومونات و مشتقاتها. ✓ الفلافونويدات و مشتقاتها. ✓ مشتقات الانثراسين. ✓ الزانثونات و الارجوكرومات. ✓ الافلاتوكسينات و التانينات ▪ طرق اثبات التركيب الكيميائي للمركبات الاروماتية : ✓ مثال مختار (الفلافونيدات). ▪ الاصطناع الكيميائي لامثلة مختارة : 		
a1, a2, b1, b2, c1, c2 & d2	4 ساعات	2 اسبوع	<ul style="list-style-type: none"> ▪ مقدمة عن عائلة الامينات الحيوية و الالكالويدات : ✓ التعريف بافراد هذه العائلة. ➢ التعريف بالامينات الحيوية و اهميتها. ➢ التعريف بالالكالويدات و اهميتها. ✓ وظيفة الامينات الحيوية و الالكالويدات في النبات. ▪ الفاعلية البيولوجية ✓ أهم النباتات و الاعشاب الطبية الغنية بهذا النوع من النواتج الطبيعية و فاعليتها البيولوجية. ▪ الاصطناع الحيوي للامينات الحيوية و الالكالويدات: ✓ مسلك احماض شيكليك/كوريزمك . ▪ تصنيف عائلة الامينات الحيوية و الالكالويدات: ✓ تصنيف الامينات الحيوية. ✓ تصنيف الالكالويدات. ▪ الهيكل البنائي و وحدات البناء الاساسية ▪ التسمية ▪ طرق الاستخلاص و الفصل و التنقية : ▪ الخواص الفسيولوجية : ▪ طرق اثبات التركيب الكيميائي : ✓ التفاعلات الكيميائية المميزة ▪ الاصطناع الكيميائي لامثلة مختارة : 	<p>الفصل السادس :</p> <p>مركبات الايض الثانوي الامينات الحيوية و الالكالويدات</p> <p>Biogenic Amines & Alkaloids</p>	5
===	28	14	اجمالي عدد الأسابيع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester		

ثانياً: موضوعات الجانب العملي Practical Aspect				
رموز مخرجات التعلم Course ILOs	الساعات الفعلية Contact Hours	عدد الأسابيع Number of Weeks	التجارب العملية/ تدريبات Practical / Tutorials topics	الرقم Order
a1, a2, b1, b2,	6	2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ تعريف و تدريب الطلاب على بعض طرق الاستخلاص, و الفصل و التنقية المعروفة. 	1



c1 & d2			<ul style="list-style-type: none"> ▪ استخلاص التربينات بالنقع من نبات غير عطري باستخدام المذيبات العضوية. ✓ تستخدم لهذا الغرض مذيبات غير قطبية مثل البتروليوم إيثر. ✓ فصل و تنقية مكونات المستخلص بطرق الفصل الكروماتوجرافي اليدوية (عمود الكروماتوجرافيا – كروماتوجرافيا الطبقة الرقيقة) و طرق التنقية (التنقية، الترشيح، البلورة، التسامي، التجفيف، التقطير). ✓ (لأختبار تأثير الموقع الجغرافي على كمية و نوعية المكونات، يراعى اختيار أكثر من عينة نباتية "نفس العينة" مع تغيير الموقع الجغرافي للنبات) ▪ استخلاص التربينات بالنقع(على البارد) من نبات عطري باستخدام المذيبات العضوية. ✓ تستخدم لهذا الغرض مذيبات غير قطبية مثل البتروليوم إيثر. ✓ فصل و تنقية مكونات المستخلص بطرق الكروماتوجرافي اليدوية (عمود الكروماتوجرافيا – كروماتوجرافيا الطبقة الرقيقة). ✓ (لأختبار تأثير الموقع الجغرافي على كمية و نوعية المكونات، يراعى اختيار أكثر من عينة نباتية "نفس العينة" مع تغيير الموقع الجغرافي للنبات) ▪ تقييم محتوى التربينات في نبات عطري. ✓ استخلاص التربينات من أجزاء النبات المختلفة (نبات عطري) باستخدام المذيبات العضوية. 	
a1, a2, b1, b2, c1 & d2	12	4	<ul style="list-style-type: none"> ▪ استخلاص التربينات كزيت عطرية مطايرة من النباتات العطرية باستخدام طرق التقطير البخاري و تقييم اثر تغيير الموقع الجغرافي للنبات على نسبة الزيت العطري و طبيعة و نسبة المكونات الكيميائية. ✓ تقييم المحتوى وتعريف عدد و نوع و نسبة مكوناتها الكيميائية باستخدام الكروماتوجرافي الغاز الألية المدمجة بطيف الكتلة. (يراعى اختيار نفس العينة النباتية كل أسبوع مع تغيير الموقع الجغرافي للنبات) ▪ تقييم محتوى النبات من الزيت العطري و نسبته و خواصه في جميع اجزاء النبات. ✓ باستخلاص الزيت العطري من من كل جزء من اجزاء النبات و تقويم محتوى كل جزء مقارنة بباقي الاجزاء و من ثم المقارنة مع كمية الزيت المستخلص من النبات ككل. (يراعى اختيار نفس العينة النباتية كل أسبوع مع تغيير الجزء المستخدم من النبات) 	2
a1, a2, b1, b2, c1 & d2	3	1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ استخلاص الاستيرويدات النباتية (على الساخن و البارد) باستخدام المذيبات العضوية. ✓ فصلها و تنقيتها بطرق الكروماتوجرافي اليدوية (عمود الكروماتوجرافيا – كروماتوجرافيا الطبقة الرقيقة). 	3
a1, a2, b1, b2, c1 & d2	6	2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ استخلاص الكافيين أوراق الشاي الجافة باستخدام الماء المقطر. ▪ استخلاص الكافيين من القهوة المطحونة باستخدام الماء المقطر. ✓ الفصل و التنقية للكافيين من المصدرين. ➤ الفصل و التنقية باستخدام المذيبات (كلوروفورم) و الترشيح و التجفيف من الماء ثم الحصول على الكافيين النقي بالتسامي. 	4
a1, a2, b1, b2, c1 & d2	6	2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ استخلاص الفلافونيدات بالنقع باستخدام المذيبات (على البارد). ▪ استخلاص الفلافونيدات بالسوكسلت باستخدام المذيبات (على الساخن). ✓ تستخدم لهذا الغرض مذيبات متوسطة القطبية. ✓ فصل و تنقية مكونات المستخلص بطرق الفصل الكروماتوجرافي اليدوية (عمود الكروماتوجرافيا – كروماتوجرافيا الطبقة الرقيقة) و طرق التنقية (التنقية، الترشيح، البلورة، التسامي، التجفيف، التقطير). ✓ (لأختبار تأثير الموقع الجغرافي على كمية و نوعية المكونات، يراعى اختيار أكثر من عينة نباتية "نفس العينة" مع تغيير الموقع الجغرافي للنبات) 	5



a1, a2, b1, b2, c1, c2 & d2	3	1	<ul style="list-style-type: none"> استخلاص كامل المكونات الكيميائية (كل نواتج الايض الثانوي) باستخدام المذيبات العضوية القطبية (على الساخن باستخدام السوكسلت) وتجزئة المستخلص الخام إلى عدة مستخلصات باستخدام مذيبات متباينة القطبية. مسح كيميائي لتقييم ماهية المكونات الكيميائية في كل جزء باستخدام الكواشف الخاصة بالتربينات, الاستيرويدات, الالكالويدات و المركبات الاروماتية. 	6
===	36 ساعة عملية	12	اجمالي الأسابيع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester	

.vii استراتيجيات التدريس : Teaching Strategies	
الاستراتيجيات المتبعة	الاستراتيجيات المعمول بها
√	المحاضرة التفاعلية Lectures
√	الحوار والمناقشة Discussion
√	العصف الذهني Brainstorming
√	حل المشكلات Problem solving
√	المحاكاة والعروض العملية Practical Simulation Method presentations&
√	التطبيق العملي (Lab works) Practical in computer Lab
√	المشروعات والمهام والتكاليف projects
√	التعلم الذاتي Self-learning
√	التعلم التعاوني Cooperative Learning
√	تبادل الخبرات بين الزملاء

.viii الانشطة والتكليفات : Tasks and Assignments					
مخرجات التعلم CILOs (symbols)	أسبوع التنفيذ Week Due	الدرجة المستحقة Mark	نوع التكليف (فردى/ تعاوني)	الانشطة / التكليف Assignments/ Tasks	م ن و
a1, b2, c1, d1 & d2	الاسبوع السابع	5	فردى	<ul style="list-style-type: none"> التكليف الفردي لكل طالب بجمع معلومات من مناطقهم عن التداوي بالاعشاب من الجوانب التالية : النباتات المستخدمة - الاستخدامات الشائعة - الاساس الذي بني عليه الاستخدام (معتقد - متوارث مجرب - أخرى) - مدى معرفة المداوي بالاعشاب و النباتات الطبية و خبرته - رصد نتائج التداوي بالاعشاب (السلبية و الايجابية) و اثرتك النتائج على الاستمرار في التداوي بالاعشاب . 	1
a1, a2, b1, b2, c1, c2 d1 & d2	الاسبوع الرابع	5	جماعي	<ul style="list-style-type: none"> التكليف الجماعي بتقسيم الطلاب لمجموعات و تكليف كل مجموعة بجمع البيانات (من الموروث الشعبي و الموثقة علميا) عن واحد من النباتات الطبية من حيث المكونات الكيميائية وطريقة الاستخلاص و الفصل و التنقية لهذه المكونات و أهم طرق تعريف تركيبها الكيميائي و الفاعلية البيولوجية لهذه المكونات و انسجامها مع ماورد في الموروث الشعبي. 	2
===	==	10		إجمالي الدرجة Total Score	

.ix تقييم التعلم : Learning Assessment
--



مخرجات التعلم CILOs (symbols)	نسبة الدرجة إلى الدرجة النهائية Proportion of Final Assessment	الدرجة Mark	أسبوع التقييم Week due	أنشطة التقييم Assessment Tasks	الرقم No.
a1, a2, b1, b2, c1, c2, d1 & d2	6.7%	10	الثالث عشر	التكليفات والواجبات Tasks and Assignments	1
a1, a2, b1, b2, c1, c2	3.3%	5	نهاية كل	كوز Quiz	2
a1, a2, b1, b2, c1, c2 & d2	13.4%	20	الثامن (W8)	اختبار نصف الفصل (نظري) Midterm Exam (theoretical)	3
a1, a2, b1, b2, c1, c2 & d2	3.3%	5	كل أسبوع (W)	المناقشة و التفاعل و الاسئلة الشفهية	4
a1, a2, b1, b2, c1, c2 & d2	33.3%	50	الثامن (W8) و الخامس	الاختبارات العملية (النصفية و النهائية) Practical Exam (Mid &	5
a1, a2, b1, b2, c1, c2 & d2	40%	60	السادس عشر (W16)	اختبار نهاية الفصل (نظري) Final Exam (theoretical)	6
===	%100	150		Total الإجمالي	

.x مصادر التعلم : Learning Resources	
1. المراجع الرئيسية (Required Textbook(s) :	
1. A. M. Dawidar, M. Abdel-Mogib, M. A. Metwally, S. N. Ayyad, (1998). <i>Chemistry of Natural products</i> . 1st. ed. (ISBN. 977-19-5462-8), Mans. University Press, Mansoura Egypt.	
2. D. S. Satyajit, L. Zahid, I. G. Alexander, (2006). <i>Natural Products Isolation</i> , 2 nd . Edition, Humana Press Inc., Totowa, New Jersey 07512, ISBN:1-59259-955-9.	
2. المراجع المساندة (Essential References :	
1. Satyajit D. Sarker; Lutfun Nahar, (2007), <i>Chemistry for Pharmacy Students (General, Organic and Natural Product Chemistry)</i> . John Wiley & Sons Ltd,.	
2. S. V. Bhat, B. A. Nagasampagi, M. Sivakumar (2005), <i>Chemistry of Natural Products</i> , Berlin, Springer, ISBN: 3-540-40669-7. Meenakshi Jointly published with Narosa Publishing House 2013, XXXI, 840 p., Hardcover ISBN: 978-3-540-40669-3.	
3. K. Robards, P. R. Haddad & P. E. Jackson, (2004), <i>Principles and Practice of Modern Chromatographic Methods</i> , Amsterdam, Elsevier, ISBN: 0-12-589570-4.	
3. المصادر الإلكترونية ومواقع الإنترنت ... Electronic Materials and Web Sites etc.	
http://www.springer.com/natural_products1+chemistry/journal/	
http://www.journals.elsevier.com/journal-of-natural-products-chemistry/	
http://www.sciencedirect.com/science/chemistry/natural_products_chemistry .	
http://www.chemweb.com . & http://www.chemistry.com .	
http://www.chm.bris.ac.uk/webprojects2002/pdavies/ & http://www.ebooks.com .	

.xi الضوابط والسياسات المتبعة في المقرر : Course Policies	
1	سياسة حضور الفعاليات التعليمية : Class Attendance - يلتزم الطالب بحضور 75% من المحاضرات ويحرم في حال عدم الوفاء بذلك.



	- يقدم أستاذ المقرر تقريرا بحضور و غياب الطلاب للقسم ويحرم الطالب من دخول الامتحان في حال تجاوز الغياب 25% ويتم اقرار الحرمان من مجلس القسم.	
2	الحضور المتأخر Tardy: - يسمح للطلاب حضور المحاضرة إذا تأخر لمدة ربع ساعة عن محاضرة واحدة في الفصل الدراسي، وإذا تكرر ذلك مرة أخرى يحذر شفويا من أستاذ المقرر، ما لم يكن لدى الطالب عذر مقبول، وعند عدم الالتزام يمنع من دخول المحاضرة.	
3	ضوابط الامتحان Exam Attendance/Punctuality: - لا يسمح للطلاب دخول الامتحان النهائي بعد انقضاء 51% من الوقت المحدد للامتحان. - إذا تغيب الطالب عن الامتحان النهائي تطبق اللوائح الخاصة بنظام الامتحان في الكلية.	
4	التعيينات والمشاريع Assignments & Projects: - يحدد أستاذ المقرر نوع التعيينات في بداية الفصل ويحدد مواعيد تسليمها وضوابط تنفيذ التكاليف وتسليمها. - إذا تأخر الطالب في تسليم التكاليف عن الموعد المحدد يحرم من درجة التكليف الذي تأخر في تسليمه.	
5	الغش Cheating: - في حال ثبوت قيام الطالب بالغش في الامتحان النصفى أو النهائي تطبق عليه لائحة شؤون الطلاب. - في حال ثبوت قيام الطالب بالغش أو النقل في التكاليف والمشاريع يحرم من الدرجة المخصصة للتكليف.	
6	الانتحال Plagiarism: - في حالة وجود شخص ينتحل شخصية طالب لأداء الامتحان نيابة عنه تطبق اللائحة الخاصة بذلك	
7	سياسات أخرى Other policies: - عند كتابة الاجابة يستخدم فقط القلم الجاف الاسود و الازرق ويمنع استخدام المبيض (Corrector) , أقلام الرصاص و الاقلام الحبر الملونة الجافة و السائلة (بما فيها الاحمر و مشتقاته). - يمنع استخدام التلغون المحمول (الموبايل) كآلة حاسبة أو لأي غرض كان، و بالتالي يمنع دخول الطالب لقاعة الامتحان بالتلغون المحمول، كما يمنع دخول الطالب بأي نوع من انواع الاسلحة. - تستخدم كراسة الاجابة للاجابة على أسئلة الامتحان فقط , و يمنع استخدامها لأي أغراض أخرى مثل كتابة شكاوي أو شرح لظروف الطالب الاجتماعية أو المرضية، وفي حال مخالفة ذلك لن ينظر في كراسة الاجابة و لن يتم تصحيحها و سيتم الرفع بنتائج التقويم سالفة الذكر بدون نتيجة الامتحان النهائي. - أستاذ المقرر غير مسؤول عن أي كراسة إجابة لم يدون علي غلافها أسم الطالب و باقي بياناته المطلوبة و الموضح تفاصيلها في غلاف كراسة الاجابة الخارجي. - يبلغ الطالب بأنشطة التقويم و كيف سيتم توزيع الدرجات (المعتمدة للمقرر) على مختلف الأنشطة وذلك قبل اخضاع الطالب لأي نوع من أنواع أنشطة التقويم بما فيها الامتحانات التحريرية النهائية و النصفية.	

العام الجامعي: 2021/2020

خطة مقرر: كيمياء نباتية (Phytochemistry)

i. معلومات عن أستاذ المقرر						
Information about Faculty Member Responsible for the Course						
4 ساعات		الساعات المكتبية (أسبوعيا) Office Hours			أ.م.د/خالد حسين محمد Assoc. Prof. Dr/Khaled Hussein	الاسم Name
الخميس THU	الأربعاء WED	الثلاثاء TUE	الاثنين MON	الأحد SUN	السبت SAT	المكان ورقم الهاتف Location & Telephone No.
					2h/day 2h/W	رقم التلغون : 774544960 جامعة صنعاء - كلية العلوم - قسم الكيمياء رقم التلغون : 774544960
						البريد الإلكتروني E-mail
						drkhaled26@yahoo.com dr.kh.hussein69@gmail.com

ii. معلومات عامة عن المقرر : General information about the course

1.	اسم المقرر	كيمياء نباتية
----	------------	---------------

نائب العميد لشؤون الجودة: أ.د. عبده الكلي
عميد الكلية: د. إبراهيم لقمان
عميدة مركز التطوير وضمان الجودة: أ.م.د. هدي علي العماد
رئيس الجامعة: أ.د. القاسم محمد عباس



(Phytochemistry)				Course Title	
				رمز المقرر ورقمه Course Code and Number	.2
المجموع Total	الساعات المعتمدة Credit Hours			الساعات المعتمدة للمقرر Credit Hours	.3
	سمنار/تمارين Seminar/Tutorial	عملي Practical	محاضرات Lecture		
3	-	1	2		
المستوى الرابع/الفصل الدراسي الثاني 4 th . Year/2 nd . Semester				المستوى والفصل الدراسي Study Level and Semester	.4
كيمياء عامة (1), أحياء عامة, كيمياء عضوية للبيولوجيين, تصنيف نبات و التحليل الطيفي العضوي				المتطلبات السابقة للمقرر (إن وجدت) Pre-requisites	.5
عملي كيمياء نباتية و نباتات طبية و اقتصادية				المتطلبات المصاحبة (إن وجدت) Co - requisite	.6
برنامج بكالوريوس نبات/كيمياء (B.Sc. Botany/Chemistry Program)				البرنامج/ البرامج التي يتم فيها تدريس المقرر Program (s) in which the course is offered	.7
(اللغة العربية + اللغة الانجليزية) Arabic & English Language				لغة تدريس المقرر Language of teaching the course	.8
جامعة صنعاء - كلية العلوم - قسم العلوم الحياتية Sana'a University - Faculty of Science - Biology Department				مكان تدريس المقرر Location of teaching the course	.9

iii. وصف المقرر : Course Description

يهدف مقرر كيمياء نباتية إلى اكساب الطلاب المهارات اللازمة لتقييم نباتات وأعشاب البيئة اليمنية اقتصاديا وطبيا كما يهدف إلى شرح أهم الطرق التي من خلالها يستطيع الطلاب معرفة ماهية مكونات النبات الكيميائية العضوية و مراحل تطورها بنوعيتها (نواتج أو الايض الاولي و نواتج الايض الثانوي), أهم استخداماتها و تصنيفها (كيميائيا وبيولوجيا) و أهم عائلات المركبات الكيميائية العضوية الممثلة لكل نوع, و ما يميزها عن باقي المركبات الكيميائية العضوية و أهم النباتات و الاعشاب الطبية الغنية بهذا النوع من المكونات. ويتضمن هذا المقرر مقدمة عامة و وصفا تفصيليا لخمس عائلات من المركبات العضوية الممثلة لمركبات النوع الثاني (نواتج الايض الثانوي) و طرق استخلاصها و فصلها و تنقيتها من مصادرها النباتية و وصف للتركيب الكيميائي للمكونات النباتية الفعالة النقية و طرق اصطناعها حيويا و معمليا و فاعليتها البيولوجية و علاقة الفاعلية البيولوجية بكل من التركيب الكيميائي و المصدر النباتي و موقعه الجغرافي , بالإضافة الى عرض مختصر لأهم طرق تعريف تركيبها الكيميائي.

iv. مخرجات تعلم المقرر Course Intended Learning Outcomes (CILOs):

بعد الانتهاء من دراسة المقرر سوف يكون الطالب قادرا على أن:

- a1** - يوضح أهم عائلات مكونات النبات الكيميائية (بنوعيتها) و طرق تصنيفها و أهم مصادرها الطبيعية النباتية و استخداماتها و مميها بينها و بين باقي المركبات العضوية.
- a2** - يشرح مراحل تقييم نباتات وأعشاب البيئة اليمنية اقتصاديا وطبيا مبينا طرق الاستخلاص و الفصل و التنقية المناسبة للمكونات النباتية الفعالة و العائلات التابعة لها بالإضافة لطرق تعريف التركيب الكيميائي المناسبة للمكونات النقية.
- b1** - يحدد ماهية المكونات الكيميائية الشائع تواجدها في الأنواع النباتية المختلفة مميها تركيبها الكيميائي و المجموعات الوظيفية المميزة لها و محدد دورها في اثبات التركيب الكيميائي البنائي للمركبات النقية.
- b2** - يربط بين الفاعلية البيولوجية لمكونات النبات الكيميائية و بين التراكيب الكيميائية لمكونات النبات النقية و طرق استخلاص و فصل و تنقية تلك المكونات و مصدرها النباتي و موقع النبات الجغرافي و موسم تجميعه.



- c1 - يستخدم الفاعلية البيولوجية للنبات المتوارثة عبر الاجيال كدليل و وسيلة لتحديد مكان و زمان جمع العينة النباتية وطريق تجفيفها و تجهيزها للاستخلاص و الفصل و التنقية المناسبة.
- c2 - يوظف التركيب الكيميائي للمكونات الكيميائية المميزة لأنواع و اجناس نباتية في تصميم تصنيف كيميائي لهذه النباتات.
- d1 - يستخدم تكنولوجيا المعلومات و مهارات الاتصال و المهارات المكتسبة من دراسة هذا المقرر في جمع البيانات عن موضوعات ذات الصلة بمحتوى المقرر لأعداد التقارير العلمية باستخدام منهجية البحث الأكثر ملاءمة.
- d2 - يلتزم بالاخلاق و المعايير العلمية في تقويم المعلومات المتوارثة عن التداوي بالاعشاب و النباتات الطبية وفي التوعية بمخاطر الاستخدام التقليدي للنباتات و الاعشاب و ميينا المقدرة على العمل ضمن مجموعة و ملتزما بحماية البيئة.

v. محتوى المقرر Course Content				
أولاً: الموضوعات النظرية Theoretical Aspect				
الساعات الفعلية Con. H	الأسبوع Week Due	الموضوعات التفصيلية Sub Topics	الوحدات (الموضوعات الرئيسية) Units	الرقم Order
4	W1 & W2	<ul style="list-style-type: none"> مقدمة استهلاكية كيمياء النبات تصنيف مكونات النبات الكيميائية : مراحل تقييم نبات أو عشب طبي كيميائيا و بيولوجيا النباتات و الاعشاب الطبية الغنية بنواتج الايض الثانوي الفاعلة بيولوجيا. 	مقدمة عامة General Introduction	1
4	W3 & W4	<ul style="list-style-type: none"> مقدمة عن الليبيدات : التعريف بأفرادها فيزيائيا و كيميائيا. تصنيف الليبيدات البروستاجلاندينات (Prostaglandins) : الفيرمونات (Phermones) : 	مركبات الايض الثانوي (الليبيدات) Lipids	2
6	W5, W6 & W7	<ul style="list-style-type: none"> مقدمة عن عائلة التربينات من حيث التعريف بها, الاهمية و الاستخدامات الشائعة و الهيكل الكربوني. أهم النباتات و الاعشاب الطبية الغنية بهذا النوع من النواتج الطبيعية و فاعليتها البيولوجية. تصنيف عائلة التربينات : مراحل الاصطناع الحيوي للتربينات : طرق اثبات التركيب الكيميائي للتربينات : الاصطناع الكيميائي للتربينات في المعمل : الفاعلية البيولوجية للتربينات (أمثلة مختارة): 	مركبات الايض الثانوي (مركبات التربينات) Terpenoids Compounds	3
-	W8	اختبار نصف الفصل (نظري)		4
6	W9, W10 & W11	<ul style="list-style-type: none"> مقدمة عن عائلة الأسترويدات : أهم النباتات و الاعشاب الطبية الغنية بهذا النوع من النواتج الطبيعية و فاعليتها البيولوجية. الاصطناع الحيوي للأسترويدات كمركونات ايزوبرينية : الصيغة البنائية للأسترويدات : تصنيف عائلة الأسترويدات و التسمية : 	مركبات الايض الثانوي (مركبات الأسترويدات) Steroids Compounds	5



		<ul style="list-style-type: none"> طرق اثبات التركيب الكيميائي للأستريودات : دراسة مختصرة لأهم عائلات المركبات الأسترويدية : 	
4	W12 & W13	<ul style="list-style-type: none"> مقدمة عن عائلة المركبات الأروماتية : أهم النباتات و الأعشاب الطبية الغنية بهذا النوع من المكونات الكيميائية و فاعليتها البيولوجية. الاصطناع الحيوي للمركبات الأروماتية : تصنيف عائلة المركبات الأروماتية : طرق اثبات التركيب الكيميائي للمركبات الأروماتية : الاصطناع الكيميائي لأمثلة مختارة : 	<p>مركبات الأيض الثانوي (المركبات الأروماتية) Aromatic Compounds</p>
4	W14 & W15	<ul style="list-style-type: none"> مقدمة عن عائلة الأمينات الحيوية و الألكالويدات : أهم النباتات و الأعشاب الطبية الغنية بهذا النوع من النواتج الطبيعية و فاعليتها البيولوجية. الاصطناع الحيوي للأمينات الحيوية و الألكالويدات : تصنيف عائلة الأمينات الحيوية و الألكالويدات : الهيكل البنائي و وحدات البناء الأساسية و التسمية : طرق الاستخلاص و الفصل و التنقية : الخواص الفسيولوجية : طرق اثبات التركيب الكيميائي : الاصطناع الكيميائي لأمثلة مختارة : 	<p>مركبات الأيض الثانوي الأمينات الحيوية و الألكالويدات Biogenic Amines & Alkaloids</p>
-	W16	اختبار نهاية الفصل (نظري)	
32	16	عدد الأسابيع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester	

ثانياً: خطة تنفيذ الجانب العملي : Training/ Tutorials/ Exercises Aspects

الساعات الفعلية Cont. H	الأسبوع Week Due	المهام / التمارين Tutorials/ Exercises	الترتيب Order
6	W1 & W2	<ul style="list-style-type: none"> تعريف و تدريب الطلاب على بعض طرق الاستخلاص, و الفصل و التنقية المعروفة. استخلاص التربينات بالنقع من نبات غير عطري باستخدام المذيبات العضوية. استخلاص التربينات بالنقع (على البارد) من نبات عطري باستخدام المذيبات العضوية. تقييم محتوى التربينات المستخلصة بالمذيبات في نبات عطري. استخلاص التربينات من أجزاء النبات المختلفة (نبات عطري) باستخدام المذيبات العضوية. 	1
12	W3, W4, W5 & W6	<ul style="list-style-type: none"> استخلاص التربينات كزيت عطرية متطايرة من النباتات العطرية باستخدام طرق التقطير البخاري و تقييم اثر تغيير الموقع الجغرافي للنبات على نسبة الزيت العطري و طبيعة و نسبة المكونات الكيميائية. تقييم محتوى النبات من الزيت العطري و نسبته و خواصه الكيميائية في جميع اجزاء النبات. 	2
3	W7	<ul style="list-style-type: none"> استخلاص الأستيرولات النباتية (على الساخن و البارد) باستخدام المذيبات العضوية. 	3
-	W8	اختبار نصف الفصل (Midterm Exam)	



6	W9 & W10	استخلاص و فصل و تنقية الكافيين من أوراق الشاي الجافة باستخدام الماء المقطر. استخلاص و فصل و تنقية الكافيين من القهوة المطحونة باستخدام الماء المقطر.	5
6	W11 & W12	استخلاص و فصل و تنقية الفلافونيدات بالنقع باستخدام المذيبات (على البارد). استخلاص و فصل و تنقية الفلافونيدات بالسوكسلت باستخدام المذيبات (على الساخن).	6
6	W13	استخلاص كامل المكونات الكيميائية (كل نواتج الايض الثانوي) باستخدام المذيبات العضوية القطبية (على الساخن باستخدام السوكسلت) وتجزئة المستخلص الخام إلى عدة مستخلصات باستخدام مذيبات متباينة القطبية. مسح كيميائي لتقييم ماهية المكونات الكيميائية في كل جزء باستخدام الكواشف الخاصة بالترينبات, الاستيرويدات, الالكالويدات و المركبات الاروماتية.	7
-	W14	Final Exam (عملي)	8
36 س. عملية	14	اجمالي الأسابيع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester	

vi. استراتيجيات التدريس : Teaching Strategies	
الاستراتيجيات المتبعة	استراتيجيات تدريس معمول بها
√	المحاضرة التفاعلية Lectures
√	الحوار والمناقشة discussion
√	العصف الذهني Brainstorming
√	حل المشكلات Problem solving
√	المحاكاة والعروض العملية Practical Simulation Method presentations&
√	التطبيق العملي Practical in computer Lab (Lab works)
√	المشروعات والمهام والتكاليف projects
√	التعلم الذاتي Self-learning
√	التعلم التعاوني Cooperative Learning
√	تبادل الخبرات بين الزملاء

vii. الأنشطة والتكليفات :Tasks and Assignments				
أسبوع التنفيذ Week Due	الدرجة المستحقة Mark	نوع التكليف (فردى / تعاوني)	النشاط/ التكليف Assignments	م N o
الاسبوع السابع	5	فردى	التكليف الفردي لكل طالب جمع معلومات من مناطقهم عن التداوي بالاعشاب من الجوانب التالية : النباتات المستخدمة - الاستخدامات الشائعة - الاساس الذي بني عليه الاستخدام (معتقد - متوارث مجرب - أخرى) - مدى معرفة المداوي بالاعشاب و النباتات الطبية و خبرته - رصد نتائج التداوي بالاعشاب (السلبية و الايجابية) و اثر تلك النتائج على الاستمرار في التداوي بالاعشاب .	1
الاسبوع الرابع	5	جماعي	التكليف الجماعي بتقسيم الطلاب لمجموعات و تكليف كل مجموعة بجمع البيانات (من الموروث الشعبي و الموثقة علميا) عن واحد من النباتات الطبية	2



		من حيث المكونات الكيميائية وطريقة الاستخلاص و الفصل و التنقية لهذه المكونات و أهم طرق تعريف تركيبها الكيميائي و الفاعلية البيولوجية لهذه المكونات و انسجامها مع ماورد في الموروث الشعبي.	
	10	إجمالي الدرجة	0Total Score

.viii تقويم التعلم Learning Assessment :				
الوزن النسبي % Proportion of Final Assessment	الدرجة Mark	موعد (أسبوع) التقويم Week Due	أساليب التقويم Assessment Method	م No
6.7%	10	الثالث عشر	التكليفات والواجبات Tasks and Assignments	1
3.3%	5	نهاية كل جزء	كوز Quiz	2
13.4%	20	الثامن (W8)	اختبار نصف الفصل (نظري) Midterm Exam (theoretical)	3
3.3%	5	كل أسبوع (W)	المنافشة و التفاعل و الاسئلة الشفهية	4
33.3%	50	الثامن (W8) و الخامس عشر W15	الاختبارات العملية (النصفية و النهائية) Practical Exam (Mid & Final)	5
40%	60	السادس عشر (W16) أو بحسب التقويم الجامعي	اختبار نهاية الفصل (نظري) Final Exam (theoretical)	6
100 %	150	المجموع Total		

.ix مصادر التعلم Learning Resources :	
1. المراجع الرئيسية Required Textbook(s) :	
1. A. M. Dawidar, M. Abdel-Mogib, M. A. Metwally, S. N. Ayyad, (1998). <i>Chemistry of Natural products</i> . 1st. ed. (ISBN. 977-19-5462-8), Mans. University Press, Mansoura Egypt.	
2. D. S. Satyajit, L. Zahid, I. G. Alexander, (2006). <i>Natural Products Isolation</i> , 2 nd . Edition, Humana Press Inc., Totowa, New Jersey 07512, ISBN:1-59259-955-9.	
2. Essential References: المراجع المساندة:	
1. Satyajit D. Sarker; Lutfun Nahar, (2007), <i>Chemistry for Pharmacy Students (General, Organic and Natural Product Chemistry)</i> . John Wiley & Sons Ltd,.	
2. S. V. Bhat, B. A. Nagasampagi, M. Sivakumar (2005), <i>Chemistry of Natural Products</i> , Berlin, Springer, ISBN: 3-540-40669-7. Meenakshi Jointly published with Narosa Publishing House 2013, XXXI, 840 p., Hardcover ISBN: 978-3-540-40669-3.	
3. K. Robards, P. R. Haddad & P. E. Jackson, (2004), <i>Principles and Practice of Modern Chromatographic Methods</i> , Amsterdam, Elsevier, ISBN: 0-12-589570-4.	
3. Electronic Materials and Web Sites etc. المصادر الإلكترونية ومواقع الإنترنت...	
http://www.springer.com/natural_products1+chemistry/journal/	
http://www.journals.elsevier.com/journal-of-natural-products-chemistry/	
http://www.sciencedirect.com/science/chemistry/natural_products_chemistry .	
http://www.chemweb.com . & http://www.chemistry.com .	
http://www.chm.bris.ac.uk/webprojects2002/pdavies/ & http://www.ebooks.com .	



x. الضوابط والسياسات المتبعة في المقرر: Course Policies	
1	<p>سياسة حضور الفعاليات التعليمية Class Attendance:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يلتزم الطالب بحضور 75% من المحاضرات ويحرم في حال عدم الوفاء بذلك. - يقدم أستاذ المقرر تقريرا بحضور وغياب الطلاب للقسم ويحرم الطالب من دخول الامتحان في حال تجاوز الغياب 25% ويتم اقرار الحرمان من مجلس القسم.
2	<p>الحضور المتأخر Tardy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يسمح للطلاب حضور المحاضرة إذا تأخر لمدة ربع ساعة عن محاضرة واحدة في الفصل الدراسي، و إذا تكرر ذلك مرة أخرى يحذر شفويا من أستاذ المقرر، ما لم يكن لدى الطالب عذر مقبول، وعند عدم الالتزام يمنع من دخول المحاضرة.
3	<p>ضوابط الامتحان Exam Attendance/Punctuality:</p> <ul style="list-style-type: none"> - لا يسمح للطلاب دخول الامتحان النهائي بعد انقضاء 51% من الوقت المحدد للامتحان. - إذا تغيب الطالب عن الامتحان النهائي تطبق اللوائح الخاصة بنظام الامتحان في الكلية.
4	<p>التعيينات والمشاريع Assignments & Projects:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يحدد أستاذ المقرر نوع التعيينات في بداية الفصل ويحدد مواعيد تسليمها وضوابط تنفيذ التكاليف وتسليمها. - إذا تأخر الطالب في تسليم التكاليف عن الموعد المحدد يحرم من درجة التكليف الذي تأخر في تسليمه.
5	<p>الغش Cheating:</p> <ul style="list-style-type: none"> - في حال ثبوت قيام الطالب بالغش في الامتحان النصفى أو النهائي تطبق عليه لائحة شؤون الطلاب. - في حال ثبوت قيام الطالب بالغش او النقل في التكاليف والمشاريع يحرم من الدرجة المخصصة للتكليف.
6	<p>الانتحال Plagiarism:</p> <ul style="list-style-type: none"> - في حالة وجود شخص ينتحل شخصية طالب لأداء الامتحان نيابة عنه تطبق اللائحة الخاصة بذلك
7	<p>سياسات أخرى Other policies:</p> <ul style="list-style-type: none"> - عند كتابة الاجابة يستخدم فقط القلم الحبر الجاف الاسود و الازرق ويمنع استخدام المبيض (Corrector) , أقلام الرصاص و الأقلام الحبر الملونة الجافة و السائلة (بما فيها الاحمر و مشتقاته). - يمنع استخدام التلفون المحمول (الموبايل) كآلة حاسبة أو لأي غرض كان، و بالتالي يمنع دخول الطالب لقاعة الامتحان بالتلفون المحمول، كما يمنع دخول الطالب بأي نوع من انواع الاسلحة. - تستخدم كراسة الاجابة للاجابة على أسئلة الامتحان فقط , و يمنع استخدامها لأي أغراض اخرى مثل كتابة شكاوي أو شرح لظروف الطالب الاجتماعية أو المرضية، وفي حال مخالفة ذلك لن ينظر في كراسة الاجابة و لن يتم تصحيحها و سيتم الرفع بنتائج التقويم سالفة الذكر بدون نتيجة الامتحان النهائي. - أستاذ المقرر غير مسؤول عن أي كراسة إجابة لم يدون علي غلافها أسم الطالب و باقي بياناته المطلوبة و الموضح تفاصيلها في غلاف كراسة الاجابة الخارجي. - يبلغ الطالب بأنشطة التقويم و كيف سيتم توزيع الدرجات (المعتمدة للمقرر) على مختلف الأنشطة وذلك قبل اخضاع الطالب لأي نوع من أنواع أنشطة التقويم بما فيها الامتحانات التحريرية النهائية و النصفية.