



### مواصفات مقرر: الكيمياء الحيوية

i. معلومات عامة عن المقرر :General information about the course			
الاسم المقرر Course Title		الكيمياء الحيوية	
رمز المقرر ورقمه Course Code and Number		FR 213	
الإجمالي Total	الساعات المعتمدة للمقرر Credit Hours		
	محاضرات Lecture	عملي Practical	سمنار/تمارين Seminar/Tutorial
٣	٢	١	-
المستوى والفصل الدراسي Study Level and Semester		المستوي الثاني – الفصل الدراسي الثاني	
المتطلبات السابقة المقرر (إن وجدت) Pre-requisites (if any)		نبات عام – حيوان عام - الكيمياء العضوية	
المتطلبات المصاحبة (إن وجدت) Co-requisites (if any)			
البرنامج الذي يدرس له المقرر Program (s) in which the course is offered		علوم الغذاء والتغذية	
لغة تدريس المقرر Language of teaching the course		العربي	
نظام الدراسة Study System		فصلي	
معد(و) مواصفات المقرر Prepared By		الدكتور / عدنان عبده محمد محسن القباطي	
تاريخ اعتماد مواصفات المقرر Date of Approval			

ملاحظة: الساعة المعتمدة للعملي والتمارين تساوي ساعتين فعليتين خلال التدريس.

وصف المقرر :Course Description
يهدف هذا المقرر إلى تعريف الطالب بعلاقة الكيمياء الحيوية بالعلوم الأخرى، و الوظائف الحيوية والأهمية والتركيب للكربوهيدرات، الاحماض الامينية والبروتينات، الدهون، الانزيمات والمرافقات الانزيمية، الاحماض النووية، أيضا ايض المركبات الحيوية والطاقة الناتجة وعملية البناء الضوئي.

ii. مخرجات تعلم المقرر :Course Intended Learning Outcomes (CILOs)
بعد الانتهاء من دراسة المقرر سوف يكون الطالب قادرا على أن:
a1 - يميز التركيب العام ووظائف الجزئيات الحيوية
a2 - يصنف المركبات الحيوية في النبات والحيوان وجسم الانسان



a3 – يعرف عملية هدم المواد الغذائية
b1- يقيم دور المركبات الحيوية في الحياة
b2- يربط بين التركيب الكيميائي للمركبات العضوية والدور الحيوي
c1 - يجهز العينات الحيوية و المحاليل المطلوبة لتنفيذ التجارب المعملية
c2 - ينفذ التحليل والاختبارات للمركبات الحيوية
c3 - يناقش نتائج التحليل والاختبارات للمركبات الحيوية
d1 - يلتزم بأخلاقيات المهنة والعمل بروح الفريق الواحد
d2 - يتقن مهارات النجاح الشخصي واعداد التقارير التقنية ويجيد مهارات الاتصال والتواصل

i. مواءمة 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)
A1. يبين أسس ومبادئ العلوم الاساسية وتطبيقاتها في علوم الزراعة و تكنولوجيا الأغذية والتغذية موضحا التركيب الكيماوي لمحتويات الغذاء وتفاعلاتها وعوامل فساد الأغذية وطرق الحفظ والتصنيع المناسبة.	a1 - يميز التركيب العام ووظائف المركبات الحيوية
	a2 - يصنف كل المركبات الحيوية في النبات والحيون وجسم الانسان
	a3 - يعرف عملية هدم المواد الغذائية
B5 يميز تركيب الكائنات الحية من حيث الخلية والانسجة والاعضاء ووظائفها والتفاعلات التي تحدث فيها	-b1 يقيم دور المركبات الحيوية في الحياة
A1. يبين أسس ومبادئ العلوم الاساسية وتطبيقاتها في علوم الزراعة و تكنولوجيا الأغذية والتغذية موضحا التركيب الكيماوي لمحتويات الغذاء وتفاعلاتها وعوامل فساد الأغذية وطرق الحفظ والتصنيع المناسبة.	b2 يربط بين التركيب الكيميائي للمركبات العضوية والدور الحيوي
C1 يوظف بكفاءة التقنيات الحديثة المتعلقة بالعمليات الزراعية والانتاج الغذائي لتطوير وتحسين المنتج الغذائي وتطبيق المواصفات والمقاييس الصحيحة في مجال علوم الأغذية والتغذية وتحليل وتركيب الغذاء والتغيرات التي تحدث فيه.	-c1 يجهز العينات الحيوية و المحاليل المطلوبة لتنفيذ التجارب المعملية
	-c2 ينفذ التحليل والاختبارات للمركبات الحيوية
	-c3 يناقش نتائج التحليل والاختبارات للمركبات الحيوية
D3. يعمل مع زملائه بروح الفريق الواحد،	-d1 يلتزم بأخلاقيات المهنة والعمل بروح الفريق الواحد



متوصلا مع الاخرين بكفاءة محترما أخلاقيات المهنة.		
D4. ينفذ البحوث التطبيقية، واستخدام البرامج الإحصائية في التصميم التجريبي وتحليل البيانات في مجال بحوث الغذاء والتغذية.	يتقن مهارات النجاح الشخصي واعداد التقارير التقنية ويجيد مهارات الاتصال والتواصل	d2

مواعمة مخرجات التعلم باستراتيجيات التعليم والتعلم والتقييم Alignment of CILOs to Teaching and Assessment Strategies		
أولاً: مواعمة 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
* تقييم التكاليف المنزلي * الاختبارات القصيرة * الاختبارات نظرية * أسئلة تقييمية اثناء المحاضرة	- المحاضرة التفاعلية ، الحوار والمناقشة ، العصف الذهني ، المشروعات والمهام والتكاليف	-a1 يميز التركيب العام ووظائف المركبات الحيوية
		-a2 يصنف كل المركبات الحيوية في النبات والحيون وجسم الانسان
		- a3 يعرف عملية هدم المواد الغذائية
ثانياً: مواعمة 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
* تقييم التكاليف * الاختبارات القصيرة * الاختبارات نظرية * أسئلة تقييمية اثناء المحاضرة * متابعة	- المحاضرة التفاعلية ، الحوار والمناقشة ، العصف الذهني ، المحاكاة والعروض العملية ، التطبيق العملي ، المشروعات والمهام والتكاليف ، التعلم الذاتي ، التعلم التعاوني ، تبادل الخبرات بين الزملاء	-b1 يقيم دور المركبات الحيوية في الحياة
		-b2 يربط بين التركيب الكيميائي للمركبات العضوية والدور الحيوي
ثالثاً: مواعمة مخرجات تعلم المقرر (المهارات المهنية والعملية) باستراتيجية التدريس		



والتقويم:		
Third: Alignment of Professional and Practical Skills CILOs		
استراتيجية التقويم Assessment Strategies	استراتيجية التدريس Teaching Strategies	مخرجات المقرر/ المهارات المهنية والعملية Professional and Practical Skills CILOs
* معرفة المعوقات التي تواجه الطالب * تقييم دراسة حالة * تقييم التكاليف * الاختبارات القصيرة * الاختبارات نظرية * أسئلة تقويمية اثناء المحاضرة * متابعة	- المحاضرة التفاعلية ، الحوار والمناقشة ، العصف الذهني ، حل المشكلات ، المحاكاة والعروض العملية ، التطبيق العملي ، المشروعات والمهام والتكاليف ، التعلم الذاتي ، التعلم التعاوني ، تبادل الخبرات بين الزملاء	-c1 يجهز العينات الحيوية و المحاليل المطلوبة لتنفيذ التجارب المعملية
		-c2 ينفذ التحليل والاختبارات للمركبات الحيوية
		-c3 يناقش نتائج التحليل والاختبارات للمركبات الحيوية



رابعاً: مواءمة مخرجات تعلم المقرر (المهارات العامة) باستراتيجية التدريس والتقييم: Fourth: Alignment of Transferable (General) Skills CILOs					
استراتيجية التقييم Assessment Strategies		استراتيجية التدريس Teaching Strategies		مخرجات المقرر Transferable (General) Skills CILOs	
* تقييم التكاليف * تقييم الحوار والمناقشة		- الحوار والمناقشة ، العصف الذهني ،حل المشكلات ، المحاكاة والعروض العملية ، التطبيق العملي ، دراسة حالة ، التعلم الذاتي ، التعلم التعاوني ، تبادل الخبرات بين الزملاء		d 1 - يلتزم بأخلاقيات المهنة والعمل بروح الفريق الواحد d2 - يتقن مهارات النجاح الشخصي واعداد التقارير التقنية ويجيد مهارات الاتصال والتواصل	
iii. موضوعات محتوى المقرر Course Content					
أولاً: موضوعات الجانب النظري Theoretical Aspect					
رموز مخرجات التعلم للمقرر (CILOs)	الساعات الفعالية Contact Hours	عدد الأسابيع Number of Weeks	الموضوعات التفصيلية Sub Topics List	الموضوعات الرئيسية/ الوحدات Topic List / Units	الرقم Order
a1, a2, b1, b2,	2	1w	• مقدمة – علاقة الكيمياء الحيوية بالعلوم الأخرى - تعريف الكيمياء الحيوية - الخلية الحيوانية والنباتية	• مقدمة عن الكيمياء الحيوية • الخلية	1
a1, a2, b1, b2,	2	1w	• أهمية الكربوهيدرات • تصنيف لكربوهيدرات • السكريات الأحادية، السكريات الثنائية ، السكريات العديدة - تصنيف السكريات الأحادية وفقاً ل: - عدد ذرات الكربون - مجموعة الالهيد او الكيتون • التركيب الحلقي والتسمية	لكربوهيدرات	2
a1, a2, b1, b2,	2	1w	• المشابهات الضوئية : - تصنيف المشابهات الضوئية - أهمية المشابهات الضوئية للسكريات (الكلوكوز) • الرابطة الكلايكوسيدية • السكريات الثنائية – المالتوز، اللاكتوز، السكروز، الترهالوز • السكريات قليلة العدد • السكريات العديدة المتجانسة : النشاء، السليولوز، الجلايكوجين، الانولين.....	الكربوهيدرات	3



			<ul style="list-style-type: none"> <li>• السكريات العديدة الغير متجانسة: الكيتين</li> <li>- الهالورونيك - الهيبارين .....</li> </ul>		
a1, a2, b1, b2,	2	1w	<ul style="list-style-type: none"> <li>• مقدمة - أهمية الدهون - تركيب الدهون</li> <li>• تصنيف الدهون - الدهون البسيطة ( الشموع - الكلسريدات الثلاثية - الدهون المركبة ( الفوسفوليبيدات ، الكلايكوليبيدات )</li> <li>- الدهون المشتقة</li> <li>• الاحماض الدهنية</li> <li>- تصنيف الاحماض الدهنية</li> <li>- تسمية الاحماض الدهنية</li> </ul>	الدهون	4
a1, a2, b1, b2,	2	1w	<ul style="list-style-type: none"> <li>• تركيب والوظيفة للكلسريدات الثلاثية</li> <li>• السترولات</li> <li>• الكولسترول</li> <li>- الأهمية والتركيب</li> <li>- الهرمونات الجنسية</li> <li>- احماض الصفراء</li> <li>- الخواص العامة للدهون</li> </ul>	الدهون	5
a1, a2, b1, b2,	2	1w	<ul style="list-style-type: none"> <li>• مقدمة - الأهمية - التركيب</li> <li>• الخواص العامة للأحماض الأمينية</li> <li>• تصنيف الاحماض الأمينية وفقا ل-</li> <li>- القيمة الغذائية</li> <li>- المجموعة الجانبية</li> <li>- الشحنة</li> <li>• البيبتيدات:</li> <li>- الأهمية - الوظيفة - التركيب</li> </ul>	الاحماض الأمينية	6
a1, a2, b1, b2,	2	1w	<ul style="list-style-type: none"> <li>• مقدمة - الأهمية للبروتين</li> <li>• تصنيف البروتينات</li> <li>• خواص البروتينات</li> <li>- تركيب جزئ البروتين</li> <li>- دنتر البروتين</li> <li>- استنساخ البروتين</li> </ul>	البروتينات	7
a1, a2, b1, b2,	2	1w	<ul style="list-style-type: none"> <li>• مقدمة - الأهمية</li> <li>• تركيب الانزيمات</li> <li>- ميكانيكية عمل الانزيمات</li> <li>- تصنيف وتسمية الانزيمات</li> <li>- وظائف الانزيمات</li> </ul>	الانزيمات	8



a1, a2, b1, b2,	2	1w	<ul style="list-style-type: none"> <li>الكوانزيمات (المرافقات الانزيمية)</li> <li>العوامل المؤثرة في فعالية الانزيم:</li> <li>- ال PH</li> <li>- تركيز الانزيم - تركيز المادة</li> <li>الاساس</li> <li>- درجة الحرارة</li> <li>- المثبطات - المنشطات</li> </ul>	الانزيمات	9
a1, a2, b1, b2,	2	1w	<ul style="list-style-type: none"> <li>مقدمة - الأهمية</li> <li>وظائف الفيتامينات</li> <li>- الفيتامينات الذائبة بالماء - الذائبة بالدهن</li> </ul>	الفيتامينات	10
a1, a2, b1, b2,	2	1w	<ul style="list-style-type: none"> <li>كيمياء الاحماض النووية</li> <li>تركيب النيوكلييدات</li> <li>تركيب النيوكلييدات</li> <li>- الاحماض النووية :</li> <li>- DNA</li> <li>- RNA</li> </ul>	الاحماض النووية	11
a1, a2, a3 b1, b2,	2	1w	<ul style="list-style-type: none"> <li>مقدمة - الأهمية</li> <li>- عملية البناء الضوئي في النبات</li> </ul>	عملية البناء الضوئي	12
a1, a2, a3 b1, b2,	4	2w	<ul style="list-style-type: none"> <li>- المقدمة - الأهمية</li> <li>- مركبات الطاقة</li> <li>- دورة الاكسدة اللاهوائية</li> <li>- دورة اكسدة بيتا او كسدیشن (اكسدة الدهون)</li> <li>- الاكسدة الهوائية (دورة كريبس)</li> <li>- دورة اليوريا</li> </ul>	الايض	13
===	28	14	اجمالي عدد الأسابيع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester		
<b>ثانيا: موضوعات الجانب العملي Practical Aspect</b>					
رموز مخرجات التعلم Course ILOs	الساعات الفعلية Contact Hours	عدد الأسابيع Number of Weeks	التجارب العملية/ تدريبات Practical / Tutorials topics	الرقم Order	
c1, c2, c3,	2	1w	<ul style="list-style-type: none"> <li>الاختبارات العامة للكربوهيدرات ( اختبار موليش والانترون واهميتها كاختبارات عامة للكربوهيدرات )</li> <li>الصفات الاختزالية للسكريات الأحادية:</li> <li>اختبار فهلنك - بندكت - بارفويد</li> <li>تأثير مادة لفينيل هيدرازين علي السكريات الأحادية وتكوين مركبات الاوزازون</li> </ul>	١	
c1, c2, c3,	2	1w	<ul style="list-style-type: none"> <li>التجارب المميزة للسكريات الأحادية خماسية والسداسية الكربون مثل :</li> <li>اختبار بيال - اختبار الانيلين</li> <li>اختبار سلفانوف للفركتوز</li> <li>السكريات العديدة</li> <li>- الخواص الطبيعية للنشا و الدكسترين مثل الذوبان</li> </ul>	٢	





			- اختبار اليود - التميؤ - الترسيب بالتشبع النصفي والكامل بكبريتات الامونيوم	
c1, c2, c3,	2	1w	الكشف عن سكر بسيط مجهول في مادة صلبة الكشف عن مادة سكرية مجهولة ذائبة في محلول (عسل نحل، عنب، البطاطا، عصير برتقال)	٣
c1, c2, c3,	2	1w	• اختبارات الدهون: اختبار الذوبان - اختبار الاكروولين - اختبار البقعة الدهنية - اختبار خلات النحاس - اختبار اليود	٤
c1, c2, c3,	2	1w	تجربة: استحلاب الدهون الزيوت تجربة: الكشف عن ترنخ الدهون	٥
c1, c2, c3,	2	1w	• البروتينات - تجربة: ذوبان البروتينات - اختبار بيوريت (الكشف العام للبروتينات) - اختبار الننهيدرين	٦
c1, c2, c3,	2	1w	الكشف عن وجود الاحماض الامينية الاروماتية : تجربة الزانثوبروتين	٧
c1, c2, c3,	2	1w	ترسيب البروتينات : ١ - تجربة ترسيب البروتينات بالاحماض العضوية وغير العضوية ٢ - تجربة ترسيب البروتينات بواسطة المعادن الثقيلة	٨
c1, c2, c3,	2	1w	تجربة : تكوين مركب البيوريت من البولينا ( اليوريا )	٩
c1, c2, c3,	2	1w	تجربة : محلول اليوريا وكشف البيوريت	١٠
c1, c2, c3,	2	1w	تجربة : اختبار الهايبويروميت	١١
c1, c2, c3,	2	1w	تجربة : اختبار انزيم البيوريز للكشف عن وجود اليوريا	١٢
===	24	12	اجمالي الأسابيع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester	

استراتيجيات التدريس :Teaching Strategies
<ul style="list-style-type: none"> <li>المحاضرة التفاعلية Lectures</li> <li>الحوار والمناقشة discussion</li> <li>العصف الذهني Brainstorming</li> <li>حل المشكلات Problem solving</li> <li>المحاكاة والعروض العملية Practical presentations &amp; Simulation Method</li> <li>التطبيق العملي (Lab works) Practical in computer Lab</li> <li>المشروعات والمهام والتكاليف projects</li> <li>التعلم الذاتي Self-learning</li> <li>التعلم التعاوني Cooperative Learning</li> <li>تبادل الخبرات بين الزملاء</li> </ul>





iv. الانشطة والتكليفات :Tasks and Assignments					
مخرجات التعلم CILOs (symbols)	أسبوع التنفيذ Week Due	الدرجة المستحقة Mark	نوع التكليف (فردى / تعاونى)	الانشطة / التكليف Assignments/ Tasks	م N o
a1, a2, b1, b2, c1, c2, c3	W1- W13	5	(فردى / تعاونى)	تقارير التجارب العملي	١
====	==	5		Total Score إجمالي الدرجة	

v. تقييم التعلم :Learning Assessment					
مخرجات التعلم CILOs (symbols)	نسبة الدرجة الى الدرجة النهائية Proportion of Final Assessment	الدرجة Mark	أسبوع التقييم Week due	أنشطة التقييم Assessment Tasks	الرقم No.
a1, a2, b1, b2, c1, c2,	%5	5	W4,W14	التكليفات والواجبات Tasks and Assignments	١
a1, a2, b1, b2,	% 2.5	2.5	W4	كوز (١) Quiz	٢
a1, a2, b1, b2, c1, c2,	%15	10	W7, W8	اختبار نصف الفصل (نظري وعملي) Midterm Exam	٣
a1, a2, b1, b2,	% 2.5	2.5	W12	كوز (٢) Quiz	٤
a1, a2, a3 b1, b2, c1,	% 10	20	W14	اختبار نهاية الفصل (عملي) Final Exam (practical)	٥
a1, a2, a3 b1, b2,	%60	60	W16	اختبار نهاية الفصل (نظري) Final Exam (theoretical)	٦
===	%100	100		Total الإجمالي	

مصادر التعلم :Learning Resources
كتابة المراجع للمقرر (اسم المؤلف، سنة النشر، اسم الكتاب، دار النشر، بلد النشر).
- المراجع الرئيسية (Required Textbook(s) : لا تزيد عن مرجعين)
1.David W, Peter A, Victor W(2001). Haper's review of biochemistry. 19 <sup>th</sup> ed. Middle East Ed, Librairie du Liban.
- المراجع المساندة (Essential References)
1. Halkerston ID (2007). The national medical series for independent study: biochemistry. 2 <sup>nd</sup> ed. Pennsylvania, Harwal Publishing Co.



2. Fischback (2011). A manual of laboratory diagnostic tests. Latest edition W.E. Saunders company

- المصادر الإلكترونية ومواقع الإنترنت... Electronic Materials and Web Sites etc.

[www.ANA.com](http://www.ANA.com)

[www.ASCO.com](http://www.ASCO.com)

### vi. الضوابط والسياسات المتبعة في المقرر Course Policies

بعد الرجوع للوائح الجامعة يتم كتابة السياسة العامة للمقرر فيما يتعلق بالآتي:

١	<b>سياسة حضور الفعاليات التعليمية Class Attendance:</b> - يلتزم الطالب بحضور ٧٥% من المحاضرات ويحرم في حال عدم الوفاء بذلك. - يقدم أستاذ المقرر تقريراً بحضور وغياب الطلاب للقسم ويحرم الطالب من دخول الامتحان في حال تجاوز الغياب ٢٥% ويتم اقرار الحرمان من مجلس القسم.
٢	<b>الحضور المتأخر Tardy:</b> - يسمح للطالب حضور المحاضرة إذا تأخر لمدة ربع ساعة لثلاث مرات في الفصل الدراسي، وإذا تأخر زيادة عن ثلاث مرات يحذر شفويًا من أستاذ المقرر، وعند عدم الالتزام يمنع من دخول المحاضرة.
٣	<b>ضوابط الامتحان Exam Attendance/Punctuality:</b> - لا يسمح للطالب دخول الامتحان النهائي إذا تأخر مقدار (٢٠) دقيقة من بدء الامتحان. - إذا تغيب الطالب عن الامتحان النهائي تطبق اللوائح الخاصة بنظام الامتحان في الكلية.
٤	<b>التعيينات والمشاريع Assignments &amp; Projects:</b> - 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.
٥	<b>الغش Cheating:</b> - 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	<b>الانتحال Plagiarism:</b> - في حالة وجود شخص ينتحل شخصية طالب لأداء الامتحان نيابة عنه تطبق اللائحة الخاصة بذلك
7	<b>سياسات أخرى Other policies:</b> - أي سياسات أخرى مثل استخدام الموبايل أو مواعيد تسليم التكاليف ..... الخ



العام الجامعي: . مقرر: اللغة الإنجليزية

خطة مقرر: الكيمياء الحيوية  
Course Plan (Syllabus):

i. معلومات عن أستاذ المقرر						
Information about Faculty Member Responsible for the Course						
الإسم Name		الدكتور / عدنان عبده محمد محسن القباطي		الساعات المكتبية (أسبوعيا) Office Hours		٢
المكان ورقم الهاتف Location & Telephone No.		٧٧٢٩٧٤٥٨٨		السبت SAT	الأحد SU N	الاثنين MO N
البريد الإلكتروني E-mail				الثلاثاء TUE	الأربعاء WED	الخميس THU
ii. معلومات عامة عن المقرر						
General information about the course						
١. اسم المقرر Course Title		الكيمياء الحيوية				
٢. رمز المقرر ورقمه Course Code and Number		FR 213				
٣. الساعات المعتمدة للمقرر Credit Hours		الساعات المعتمدة Credit Hours				
		محاضرات Lecture		عملي Practical		المجموع Total
		٢		1		٣
٤. المستوى والفصل الدراسي Study Level and Semester		المستوي الثاني - الفصل الدراسي الثاني				
٥. المتطلبات السابقة للمقرر (إن وجدت) Pre-requisites		نبات عام - حيوان عام - الكيمياء العضوية				
٦. المتطلبات المصاحبة (إن وجدت) - Co-requisite						
٧. البرنامج/ البرامج التي يتم فيها تدريس المقرر Program (s) in which the course is offered		علوم الغذاء والتغذية				
٨. لغة تدريس المقرر Language of teaching the course		العربي				
٩. مكان تدريس المقرر Location of teaching the course		كلية الزراعة - الفصول الدراسية - قاعة				

ملاحظة: الساعة المعتمدة للعملي وللتمارين تساوي ساعتين فعليتين خلال التدريس.

iii. وصف المقرر	
Course Description	
يهدف هذا المقرر إلى تعريف الطالب بعلاقة الكيمياء الحيوية بالعلوم الأخرى، والوظائف الحيوية والأهمية والتركيب للكربوهيدرات، الاحماض الامينية والبروتينات، الدهون، الانزيمات والمرافقات الانزيمية، الاحماض النووية، أيضا ايض المركبات الحيوية والطاقة الناتجة وعملية البناء الضوئي.	



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

- بعد الانتهاء من دراسة المقرر سوف يكون الطالب قادرا على أن:
- a1 - يميز التركيب العام ووظائف المركبات الحيوية  
a2 - يصنف كل المركبات الحيوية في النبات والحيون وجسم الانسان  
a3 - يعرف عملية هدم المواد الغذائية  
b1 - يقيم دور المركبات الحيوية في الحياة  
b2 - يربط بين التركيب الكيميائي للمركبات العضوية والدور الحيوي  
c1 - يجهز العينات الحيوية و المحاليل المطلوبة لتنفيذ التجارب المعملية  
c2 - ينفذ التحليل والاختبارات للمركبات الحيوية  
c3 - يناقش نتائج التحليل والاختبارات للمركبات الحيوية  
d1 - يلتزم بأخلاقيات المهنة والعمل بروح الفريق الواحد  
d2 - يتقن مهارات النجاح الشخصي واعداد التقارير التقنية ويجيد مهارات الاتصال والتواصل

#### v. محتوى المقرر Course Content:

##### أولاً: الموضوعات النظرية Theoretical Aspect:

الرقم Order	الوحدات (الموضوعات الرئيسية) Units	الموضوعات التفصيلية Sub Topics	الأسبوع Week Due	الساعات الفعلية Con. H
1	مقدمة عن الكيمياء الحيوية	• مقدمة – علاقة الكيمياء الحيوية بالعلوم الأخرى – الخلية الحيوانية والنباتية – تعريف الكيمياء الحيوية	W1	2
2	الكربوهيدرات	• أهمية الكربوهيدرات • تصنيف لكربوهيدرات • السكريات الأحادية، السكريات الثنائية، السكريات العديدة – تصنيف السكريات الأحادية وفقاً ل: – عدد ذرات الكربون – مجموعة الالهيد او الكيتون • التركيب الحلقي والتسمية • أهمية المشابهات الضوئية للسكريات ( الكلوكوز )	W2	2
3	الكربوهيدرات	• المشابهات الضوئية : – تصنيف المشابهات الضوئية – أهمية المشابهات الضوئية للسكريات ( الكلوكوز ) • الرابطة الكلايكوسيدية • السكريات الثنائية – المالتوز، اللاكتوز، السكروز، الترهالوز • السكريات قليلة العدد • السكريات العديدة – النشاء، السليلوز، الجلايكونجين، الانولين	w3	2



2	W4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• مقدمة – أهمية الدهون – تركيب الدهون</li> <li>• تصنيف الدهون – الدهون البسيطة ( الشموع – الكلسريدات الثلاثية</li> <li>- الدهون المركبة ( الفوسفوليبيدات ، الكلايكوليبيدات )</li> <li>- الدهون المشتقة</li> <li>• الاحماض الدهنية</li> <li>- تصنيف الاحماض الدهنية</li> <li>- تسمية الاحماض الدهنية</li> </ul>	الدهون	4	
2	W5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• تركيب والوظيفة للكلسريدات الثلاثية</li> <li>• السترولات</li> <li>• الكولسترول</li> <li>- الأهمية والتركيب</li> <li>- الهرمونات الجنسية</li> <li>- احماض الصفراء</li> <li>- الخواص العامة للدهون</li> </ul>	الدهون	5	
2	W6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• مقدمة – الأهمية - التركيب</li> <li>• الخواص العامة للأحماض الأمينية</li> <li>• تصنيف الاحماض الأمينية وفقا لـ</li> <li>- القيمة الغذائية</li> <li>- المجموعة الجانبية</li> <li>- الشحنة</li> <li>• البيبتيدات:</li> <li>- الأهمية - الوظيفة - التركيب</li> </ul>	الاحماض الأمينية	6	
2	W7	<ul style="list-style-type: none"> <li>• مقدمة – الأهمية للبروتين</li> <li>• تصنيف البروتينات</li> <li>• خواص البروتينات</li> <li>- تركيب جزئ البروتين</li> <li>- دنتر البروتين</li> <li>- استنساخ البروتين</li> </ul>	البروتينات	7	
2	W8	<b>اختبار منتصف الفصل (نظري)</b>			8
2	W9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• مقدمة - الأهمية</li> <li>• تركيب الانزيمات</li> <li>- ميكانيكية عمل الانزيمات</li> <li>- تصنيف وتسمية الانزيمات</li> <li>- وظائف الانزيمات</li> </ul>	الانزيمات	9	
2	W10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• الكوانزيمات (المرافقات الانزيمية )</li> <li>• العوامل المؤثرة في فعالية الانزيم:</li> <li>- الـ PH</li> <li>- تركيز الانزيم – تركيز المادة الأساس</li> <li>- درجة الحرارة</li> <li>- المثبطات - المنشطات</li> </ul>	الانزيمات	10	
2	W11	<ul style="list-style-type: none"> <li>• مقدمة - الأهمية</li> <li>• وظائف الفيتامينات</li> <li>- الفيتامينات الذائبة بالماء – الذائبة بالدهن</li> </ul>	الفيتامينات	11	



2	W12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• كيمياء الاحماض النووية</li> <li>• تركيب النيوكلييدات</li> <li>-تركيب النيوكلييتيدات</li> <li>- الاحماض النووية :</li> <li>DNA -</li> <li>RNA -</li> </ul>	الاحماض النووية	12
2	W13	<ul style="list-style-type: none"> <li>- مقدمة – الأهمية</li> <li>- البناء الضوئي في النبات</li> </ul>	عملية البناء الضوئي	13
4	W14, w15	<ul style="list-style-type: none"> <li>-مقدمة – الأهمية</li> <li>- مركبات الطاقة</li> <li>- دورة الاكسدة اللاهوائية</li> <li>- دورة كسدة بيتا او كسدیشن (اكسدة الدهون)</li> <li>- الاكسدة الهوائية ( دورة كريبس)</li> <li>- دورة اليوريا</li> </ul>	الايض	14
2	W16	اختبار نهاية الفصل (نظري)		15
32	16	عدد الأسابيع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester		

### ثانيا: خطة تنفيذ الجانب العملي Training/ Tutorials/ Exercises Aspects:

الرقم Order	المهام / التمارين Tutorials/ Exercises	الأسبوع Week Due	الساعات الفعلية Cont. H
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ الاختبارات العامة للكربوهيدرات ( اختبار موليش والانثرون واهميتها كاختبارات عامة للكربوهيدرات )</li> <li>▪ الصفات الاختزالية للسكريات الأحادية:</li> <li>▪ اختبار فهلنك – بندكت – بارفويد</li> <li>▪ تأثير مادة لفينيل هيدرازين علي السكريات الأحادية وتكوين مركبات الاوزون</li> </ul>	W1	2
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ التجارب المميزة للسكريات الأحادية خماسية والسداسية الكربون مثل :</li> <li>▪ اختبار بيال - اختبار الانيلين</li> <li>▪ اختبار سلفانوف للفركتوز</li> <li>▪ السكريات العديدة</li> <li>- الخواص الطبيعية للنشا و الدكسترين مثل الذوبان</li> <li>- اختبار اليود</li> <li>- التميؤ</li> <li>▪ الترسيب بالتنشيع النصفي والكامل بكبريتات الامونيوم</li> </ul>	W2	2
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ الكشف عن سكر بسيط مجهول في مادة صلبة</li> <li>▪ الكشف عن مادة سكرية مجهولة ذائبة في محلول (عسل نحل، عنب، البطاطا، عصير برتقال)</li> </ul>	w3	2
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>•• اختبارات الدهون: اختبار الذوبان – اختبار الاكرولين – اختبار البقعة الدهنية - اختبار خلات النحاس – اختبار اليود</li> </ul>	W4	2
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ تجربة: استحلاب الدهون الزيوت</li> <li>▪ تجربة: الكشف عن تزنخ الدهون</li> </ul>	W5	2



2	W6	• البروتينات - تجربة: ذوبان البروتينات - اختبار بيوريت (الكشف العام للبروتينات) - اختبار النيهيدرين	6
2	W7	اختبار نصف الفصل (عملي)	7
2	W8	الكشف عن وجود الاحماض الامينية الاروماتية : تجربة الزانثوبروتين	8
2	W9	ترسيب البروتينات : ١ - تجربة ترسيب البروتينات بالاحماض العضوية وغير العضوية ٢ - تجربة ترسيب البروتينات بواسطة المعادن الثقيلة	9
2	W10	تجربة : تكوين مركب البيوريت من البولينيا ( اليوريا )	10
2	W11	تجربة : محلول اليوريا وكشف البيوريت	11
2	W12	تجربة : اختبار الهايبويروميت	12
2	W13	تجربة : اختبار انزيم البيوريز للكشف عن وجود اليوريا	13
2	W14	اختبار نهاية الفصل (عملي) Final Exam	14
28	14	اجمالي الأسابيع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester	
<b>.vi استراتيجيات التدريس Teaching Strategies:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- المحاضرة التفاعلية Lectures</li> <li>- الحوار والمناقشة discussion</li> <li>- العصف الذهني Brainstorming</li> <li>- حل المشكلات Problem solving</li> <li>- المحاكاة والعروض العملية Practical presentations &amp; Simulation Method</li> <li>- التطبيق العملي Practical in computer Lab (Lab works)</li> <li>- المشروعات والمهام والتكليف projects</li> <li>- التعلم الذاتي Self-learning</li> <li>- التعلم التعاوني Cooperative Learning</li> </ul>			

<b>VII . الأنشطة والتكليفات Tasks and Assignments:</b>				
م No	النشاط/ التكليف Assignments	نوع التكليف (فردى/ تعاونى)	الدرجة المستحقة Mark	أسبوع التنفيذ Week Due
١	تقارير التجارب العملي	(فردى/ تعاونى)	5	W1- W13
٢				
٣				
	إجمالي الدرجة 0Total Score		5	W1- W13





.vii تقويم التعلم Learning Assessment :				
الوزن النسبي % Proportion of Final Assessment	الدرجة Mark	موعد (أسبوع) التقويم Week Due	أساليب التقويم Assessment Method	م No
5%	5	W2 – W12	التكليفات والواجبات Tasks and Assignments	1
2.5%	2.5	W4	اختبار قصير (1) Quiz (1)	2
15%	10	W7, W8	اختبار نصفي Midterm Exam (نظري وعملي)	3
2.5%	2.5	W12	اختبار قصير (2) Quiz (2)	4
10%	20	W14	اختبار عملي نهائي	5
60%	60	W16	اختبار تحريري نهائي	6
100%	100	المجموع Total		

.viii مصادر التعلم Learning Resources :	
(اسم المؤلف، سنة النشر، اسم الكتاب، دار النشر، بلد النشر).	
- المراجع الرئيسية Required Textbook(s): (لا تزيد عن مرجعين)	
1. David W, Peter A, Victor W (2001). Haper's review of biochemistry. 19 <sup>th</sup> ed. Middle East Ed, Librairie du Liban.	
- المراجع المساندة Essential References:	
3. Halkerston ID (2007). The national medical series for independent study: biochemistry. 2 <sup>nd</sup> ed. Pennsylvania, Harwal Publishing Co.	
4. Fischback (2011). A manual of laboratory diagnostic tests. Latest edition W.E. Saunders company	
- المصادر الإلكترونية ومواقع الإنترنت etc. ... Electronic Materials and Web Sites	
<a href="http://www.ANA.com">www.ANA.com</a>	
<a href="http://www.ASCO.com">www.ASCO.com</a>	

.vii الضوابط والسياسات المتبعة في المقرر Course Policies	
بعد الرجوع للوائح الجامعة يتم كتابة السياسة العامة للمقرر فيما يتعلق بالآتي:	
١	<b>سياسة حضور الفعاليات التعليمية Class Attendance:</b> - يلتزم الطالب بحضور ٧٥% من المحاضرات ويحرم في حال عدم الوفاء بذلك. - يقدم أستاذ المقرر تقريراً بحضور وغياب الطلاب للقسم ويحرم الطالب من دخول الامتحان في حال تجاوز الغياب ٢٥% ويتم اقرار الحرمان من مجلس القسم.
٢	<b>الحضور المتأخر Tardy:</b> - يسمح للطالب حضور المحاضرة إذا تأخر لمدة ربع ساعة لثلاث مرات في الفصل الدراسي، وإذا تأخر زيادة عن ثلاث مرات يحذر شفويًا من أستاذ المقرر، وعند عدم الالتزام يمنع من دخول المحاضرة.
٣	<b>ضوابط الامتحان Exam Attendance/Punctuality:</b> - لا يسمح للطالب دخول الامتحان النهائي إذا تأخر مقدار (٢٠) دقيقة من بدء الامتحان



	- إذا تغيب الطالب عن الامتحان النهائي تطبق اللوائح الخاصة بنظام الامتحان في الكلية.
٤	<b>التعيينات والمشاريع Assignments &amp; Projects:</b> - 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 التكاليف الذي تأخر في تسليمه.
٥	<b>الغش Cheating:</b> - 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 للتكاليف.
6	<b>الانتحال Plagiarism:</b> - في حالة وجود شخص ينتحل شخصية طالب لأداء الامتحان نيابة عنه تطبق اللائحة الخاصة بذلك
7	<b>سياسات أخرى Other policies:</b> - أي سياسات أخرى مثل استخدام الموبايل أو مواعيد تسليم التكاليف .... الخ