



مواصفات مقرر: كيمياء حيوية

i. معلومات عامة عن المقرر :General information about the course			
كيمياء حيوية		اسم المقرر Course Title	
		رمز المقرر ورقمه Course Code and Number	
الإجمالي Total	الساعات المعتمدة Credit Hours		
	سمنار/تمارين Seminar/Tutorial	عملي Practical	محاضرات Lecture
2			2
المستوى الثالث – الفصل الاول		المستوى والفصل الدراسي Study Level and Semester	
كيمياء عضويه 1 و2		المتطلبات السابقة المقرر (إن وجدت) Pre-requisites (if any)	
لا يوجد		المتطلبات المصاحبة (إن وجدت) Co-requisites (if any)	
الكيمياء		البرنامج الذي يدرس له المقرر Program (s) in which the course is offered	
عربي /انجليزي		لغة تدريس المقرر Language of teaching the course	
فصلي		نظام الدراسة Study System	
أ.د. ماهر علي احمد المقطري		معد(و) مواصفات المقرر Prepared By	
		تاريخ اعتماد مواصفات المقرر Date of Approval	

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

ii. وصف المقرر :Course Description
يهدف هذا المقرر لاستكشاف المبادئ الأساسية للكيمياء الحيوية من خلال تقديم فهم أساسي على الأساس العلمي لعمليات الحياة. يتناول التصنيف والجزيئات والخصائص الكيميائية للجزيئات الحيوية الرئيسية مثل الكربوهيدرات والدهون والبروتينات والأحماض النووية والانتزيم مع التركيز على أهميتها البيولوجية. كما يغطي مسارات التمثيل الغذائي وتنظيم الأس الهيدروجيني للسوائل البيولوجية بواسطة العوازل. في نهاية المقرر، يمكن للطلاب إظهار معرفة العمليات الكيميائية التي تحدث في الكائنات الحية.

iii. مخرجات تعلم المقرر :Course Intended Learning Outcomes (CILOs)
بعد الانتهاء من دراسة المقرر سوف يكون الطالب قادرا على أن: a1 - يوضح مبادئ وأغراض العمليات البيوكيميائية والبيولوجية المختلفة التركيب.



- a2 - يشرح تركيب ووظائف المركبات الجزيئية الحيوية الموجودة في الخلايا الحية
b1 - يميز الطرق المختلفة في تقسيم الجزيئات الحيوية وخواصها المختلفة
b2 - يفسر نتائج التحليل الكيميائي للجزيئات الحيوية كيميا ووصفيا
c1 - يوظف الخواص الفيزيائية والكيميائية للجزيئات الحيوية في اجراء تجارب معملية
c2 - يجرى تجارب معملية على أساس المجموعات الوظيفية المميزة لكل جزئي حيوي
c3 - يقيم البنية الجزيئية غير المعروفة من مخطط جيد التنظيم تم إنشاؤه لهذه المشكلة.
d1 - يساهم بفعالية باستخدام أساليب التكنولوجيا الحديثة في اعداد التقارير ذات الصلة بالمقرر

iv. 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)
يوضح ماهية علم الكيمياء والمبادئ والنظريات والقوانين الأساسية والتخصصية وفروعه الرئيسية وعلاقته بباقي العلوم الأساسية واسهاماته في تفسير كثير من الظواهر الطبيعية وما في الكون من مواد وطاقات.	a1 - يوضح مبادئ وأغراض العمليات البيوكيمائية والبيولوجية المختلفة التركيب.
يشرح الاطياف، طرق تحليل وااثبات التركيب الكيميائي وطرق التحضير للمركبات الكيميائية وقواعد تسميتها وسلوكها في تفاعلاتها والتغيرات المصاحبة لتفاعلاتها وميكانيكية وحركية التفاعل للمركبات العضوية وغيرا لعضوية ويفرق بين المركبات الكيميائية المختلفة.	a2 - يشرح تركيب ووظائف المركبات الجزيئية الحيوية الموجودة في الخلايا الحية
يحدد ماهية المادة وحالاتها وخواصها وطرق تصنيفها وتحليلها كما ونوعا وسلوكها ومصدر نشاطها والعلاقة المتبادلة بين المادة والطيف الكهرومغناطيسي وتوظيف ذلك لتفسير سلوك المادة وتركيبها الكيميائي.	b1 - يميز الطرق المختلفة في تقسيم الجزيئات الحيوية وخواصها المختلفة
يفسر سرعة ونواتج التفاعلات الكيميائية ونتائج تحاليلها الكيميائية كيميا ووصفيا بطريقة علمية تمتاز بالضبط والدقة.	b2 - يفسر نتائج التحليل الكيميائي للجزيئات الحيوية كيميا ووصفيا
يوظف ويطبق عمليا المبادئ والنظريات الاساسية والافكار والقوانين والحقائق والمفاهيم الكيميائية في الامن والسلامة ومعايرة الادوات والاجهزة والتحليل والقياس وتصميم تجارب معملية في مجالات الكيمياء المختلفة والمجالات التطبيقية المرتبطة بالكيمياء.	c1 - يوظف الخواص الفيزيائية والكيميائية للجزيئات الحيوية في اجراء تجارب معملية



يستخدم الاطيايف والتفاعلات المميزة لبعض المجموعات الوظيفية ومهارات التحليل والقياس المكتسبة في تشخيص العناصر والمركبات الكيميائية وتحديد هويتها.	يجرى تجارب عملية على أساس المجموعات الوظيفية المميزة لكل جزئي حيوي	-c2
ينفذ عمليا تجارب تبين بعض خواص المادة الفيزيائية والكيميائية وحركية تفاعلاتها وتغيرات الطاقة (الكهربية والحرارية) المصاحبة لها.	يطبق المبادئ الأساسية في التمثيل الغذائي للجزئيات الحيوية في تبين المسارات المختلفة في عمليات الايض	-c3
يتمثل الاخلاق المهنية سلوكا ويجيد مهارات الاتصال والتواصل عبر المنصات العلمية المناسبة لنقل افكاره العلمية ومعلوماته إلى الآخرين بطريقة آمنة تحفظ حقوق الملكية الفكرية.	يظهر مهارات الاتصال والتواصل علميا مع الآخرين بأخلاق مهنية	-d1
يتحمل المسؤولية فيما يجب عليه من الالتزام المهني والأخلاقي وحماية البيئة.	يساهم في حماية البنية من المخلفات البيوكيماوية الضارة	-d2

مواعمة مخرجات التعلم باستراتيجيات التعليم والتعلم والتقويم

Alignment of CILOs to Teaching and Assessment Strategies

أولاً: مواعمة مخرجات تعلم المقرر (المعارف والفهم) باستراتيجية التعليم والتعلم والتقويم:

First: Alignment of Knowledge and Understanding CILOs

استراتيجية التقويم Assessment Strategies	استراتيجية التدريس Teaching Strategies	مخرجات المقرر / المعرفة والفهم Knowledge and Understanding CILOs	
انشطه وتكليفات، اختبار قصير رقم 1 و2، امتحان نصفي وامتحان نهائي	المحاضرة التفاعلية، الحوار والمناقشة، المحاكاة والعروض العملية، التطبيق العملي، التعليم الذاتي، التعليم التعاوني	يوضح مبادئ وأغراض العمليات البيوكيماوية والبيولوجية المختلفة التركيب.	-a1
انشطه وتكليفات، اختبار قصير رقم 1 و2 ، امتحان نصفي وامتحان نهائي	المحاضرة التفاعلية، الحوار والمناقشة، المحاكاة والعروض العملية، التطبيق العملي، التعليم الذاتي، التعليم التعاوني	يشرح تركيب ووظائف المركبات الجزيئية الحيوية الموجودة في الخلايا الحية	-a2

ثانياً: مواعمة مخرجات تعلم المقرر (المهارات الذهنية) باستراتيجية التدريس والتقويم:

Second: Alignment of Intellectual Skills CILOs

استراتيجية التقويم Assessment Strategies	استراتيجية التدريس Teaching Strategies	مخرجات المقرر / المهارات الذهنية Intellectual Skills CILOs	
انشطه وتكليفات، اختبار قصير رقم 1 و2 ، امتحان نصفي وامتحان نهائي	المحاضرة التفاعلية، الحوار والمناقشة، المحاكاة والعروض العملية، التطبيق العملي، التعليم الذاتي، التعليم التعاوني	يميز الطرق المختلفة في تقسيم الجزئيات الحيوية وخواصها المختلفة	-b1



<p>يفسر نتائج التحليل الكيميائي للجزيئات الحيوية كميًا ووصفيًا</p>	<p>المحاضرة التفاعلية، الحوار والمناقشة، المحاكاة والعروض العملية، التطبيق العملي، التعليم الذاتي، التعليم التعاوني</p>	<p>انشطه وتكليفات، اختبار قصير رقم 1 و 2، امتحان نصفي وامتحان نهائي</p>
--	---	---

ثالثًا: 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>انشطه وتكليفات، اختبار قصير رقم 1 و 2، امتحان نصفي وامتحان نهائي</p>	<p>المحاضرة التفاعلية، الحوار والمناقشة، المحاكاة والعروض العملية، التطبيق العملي، التعليم الذاتي، التعليم التعاوني</p>	<p>-c1 يوظف الخواص الفيزيائية والكيميائية للجزيئات الحيوية في اجراء تجارب معملية</p>
<p>انشطه وتكليفات، اختبار قصير رقم 1 و 2، امتحان نصفي وامتحان نهائي</p>	<p>المحاضرة التفاعلية، الحوار والمناقشة، المحاكاة والعروض العملية، التطبيق العملي، التعليم الذاتي، التعليم التعاوني</p>	<p>-c2 يجرى تجارب عملية على أساس المجموعات الوظيفية المميزة لكل جزئي حيوي</p>
<p>انشطه وتكليفات، اختبار قصير رقم 1 و 2، امتحان نصفي وامتحان نهائي</p>	<p>المحاضرة التفاعلية، الحوار والمناقشة، المحاكاة والعروض العملية، التطبيق العملي، التعليم الذاتي، التعليم التعاوني</p>	<p>-c3 يطبق المبادئ الأساسية في التمثيل الغذائي للجزيئات الحيوية في تبيين المسارات المختلفة في عمليات الايض</p>

رابعًا: موازنة 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
<p>انشطه وتكليفات، اختبار قصير رقم 1 و 2، امتحان نصفي وامتحان نهائي</p>	<p>المحاضرة التفاعلية، الحوار والمناقشة، المحاكاة والعروض العملية، التطبيق العملي، التعليم الذاتي، التعليم التعاوني</p>	<p>-d1 يظهر مهارات الاتصال والتواصل علميا مع الاخرين بأخلاق مهنيه</p>
<p>انشطه وتكليفات، اختبار قصير رقم 1 و 2، امتحان نصفي وامتحان نهائي</p>	<p>المحاضرة التفاعلية، الحوار والمناقشة، المحاكاة والعروض العملية، التطبيق العملي، التعليم الذاتي، التعليم التعاوني</p>	<p>-d2 يساهم في حماية البنية من المخلفات البيوكيماوية الضارة</p>



v. موضوعات محتوى المقرر Course Content					
أولاً: موضوعات الجانب النظري Theoretical Aspect					
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	مقدمه في مبادئ الكيمياء الحيوية	<ul style="list-style-type: none"> تعريف علم الكيمياء الحيوية وخواص ووظائف الخلية الحية والماء والمحاليل أنواع الجزيئات الحيوية الطاقة الحيوية. تحررها وانتقالها 	الاول	2	a1,a2,b1
2	الكربوهيدرات	<ul style="list-style-type: none"> تعريف الكربوهيدرات واهميتها وتصنيفها النشاط الضوئي للسكريات وتركيبها المستقيم والحلقي (صيفه فيشر وهورت) والرابطة الجلايكوسيدية وتركيبها الكيميائي السكريات الأحادية (جلوكوز وفركتوز) السكريات الثنائية (مالتوز ولاكتوز وسكروز) السكريات المتعددة (حمض الهالورنيك والهايبيرين) السكريات الأحادية المشتقة واهميتها البيولوجية التمثيل الغذائي للكربوهيدرات وإنتاج الطاقة الحيوية (التحلل 	الثاني والثالث والرابع والخامس	8	a1,a2,b1,c1,c3



			السكري، دوره كربيس، بناء الجلوكوز، مسار هكسوز مونوفوسفات، بناء الجلوكوجين)		
a1,a2,b1,b2,c1,c3	6	السادس والسابع والثامن	<ul style="list-style-type: none"> • الخواص العامة للأحماض الأمينية وأنواعها والرابطة الببتيدية • تعريف البروتينات وظائفها وتصنيفها • التركيب البنائي للبروتينات • التمثيل الغذائي للبروتينات وإنتاج الطاقة الحيوية 	الاحماض الأمينية(البروتينات)	3
a1,a2,b1,b2,c1,c3	6	التاسع والعاشر والحادي عشر	<ul style="list-style-type: none"> • تصنيف الدهون وخواصها • الاحماض الدهنية وانواعها والرابطة الاستيرية والتركيب الكيميائي للدهون • الدهون الفسفورية والستيرويدات (الكوليسترول) • التمثيل الغذائي للدهون وإنتاج الطاقة الحيوية 	الدهون	4
a1,a2,b1,b2,c1,c3	4	الثاني عشر والثالث عشر	<ul style="list-style-type: none"> • الطبيعة الكيميائية للإنزيمات وتصنيفها واليه عملها • معادله ميكائيل - منتن واهميه ثابت ميكائيل • العوامل المؤثرة على فعالية الانزيم (أهمها المتبطات) 	الانزيمات	5
a1,a2,b1,b2,c1,c3	2	الرابع عشر	<ul style="list-style-type: none"> • الطبيعة الكيميائية وتركيب النيوكلو تيدات والنيوكلو سيدات • القواعد النيتروجينية والاحماض النووية RNA&DNA وتحللها كيميائيا وأنزيميا 	الاحماض النووية	6
===	32	14	اجمالي عدد الأسابيع والساعات الفعلية		



			Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester
--	--	--	---

ثانيا: موضوعات الجانب العملي Practical Aspect				
رموز مخرجات التعلم Course ILOs	الساعات الفعليّة Contact Hours	عدد الأسابيع Number of Weeks	التجارب العمليّة/ تدريبات Practical / Tutorials topics	الرقم Order
			▪	1
			▪ ▪	2
===			اجمالي الأسابيع والساعات الفعليّة Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester	

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

.vi الانشطة والتكليفات :Tasks and Assignments					
مخرجات التعلم CILOs (symbols)	أسبوع التنفيذ	الدرجة المستحقة Mark	نوع التكليف (فردى/ تعاوني)	الانشطة / التكليف Assignments/ Tasks	م No

رئيس الجامعة
أ.د. القاسم محمد عباس

عميدة مركز التطوير وضمان الجودة
أ.م.د. هدي علي العماد

عميد الكلية
د. إبراهيم لقمان

نائب العميد لشؤون الجودة
أ.د. عبده الكلي



	Week Due				
a1,a2,b1,c1,c3	الرابع	5	فردى	اختبارات قصيرة	1
a1,a2,b1,b2,c1,c3	العاشر	5	فردى	مشاركة أثناء المحاضرة	2
a1,a2,b1,b2,c1,c3	السادس	5	تعاونى	تكاليفات منزلية	3
a1,a2,b1,b2,c1,c3	الثانى عشر	5	فردى	البحث والعرض	4
===	==	20		Total Score إجمالي الدرجة	

.vii. تقييم التعلم Learning Assessment					
مخرجات التعلم CILOS (symbols)	نسبة الدرجة إلى الدرجة النهائية Proportion of Final Assessment	الدرجة Mark	أسوع التقييم Week due	أنشطة التقييم Assessment Tasks	الرقم No.
a1,a2,b1,b2,c1,c3	20%	20	W4,6,10,12	التكاليفات والواجبات Tasks and Assignments	1
a1,a2,b1,c1,c3	2.5%	2.5	W4	كوز (1) Quiz	2
a1,a2,b1,b2,c1,c3	25%	25	W6	اختبار نصف الفصل Midterm Exam	3
a1,a2,b1,b2,c1,c3	2.5%	2.5	W12	كوز (2) Quiz	4
				اختبار نهاية الفصل (عملي) Final Exam (practical)	5
a1,a2,b1,b2,c1,c3	50%	50	W14	اختبار نهاية الفصل (نظري) Final Exam (theoretical)	6
===	%100	100		Total الإجمالي	

مصادر التعلم Learning Resources
كتابة المراجع للمقرر (اسم المؤلف، سنة النشر، اسم الكتاب، دار النشر، بلد النشر).
1. المراجع الرئيسية Required Textbook(s): (لا تزيد عن مرجعين)
• V. W. Rodwell, D. Bender and K. M. Botham. Harper's Illustrated Biochemistry. McGraw-Hill Education. 31 st edition, (2018)



• D. L. Nelson and M. M. Cox. Lehninger Principles of Biochemistry. W.H. Freeman. 7 th edition, (2017).
2. المراجع المساندة Essential References:
الكيمياء الحيوية د.فريد شكري عطايا ود.داليا فؤاد محمد إبراهيم. الناشر مكتبة الرشد. 2007م.
3. المصادر الإلكترونية ومواقع الإنترنت... Electronic Materials and Web Sites etc.
▪ https://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/ed084p1866

viii. الضوابط والسياسات المتبعة في المقرر Course Policies	
بعد الرجوع للوائح الجامعة يتم كتابة السياسة العامة للمقرر فيما يتعلق بالآتي:	
1	سياسة حضور الفعاليات التعليمية Class Attendance: - يلتزم الطالب بحضور 75% 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 25% ويتم اقرار الحرمان من مجلس القسم.
2	الحضور المتأخر Tardy: - 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.
3	ضوابط الامتحان Exam Attendance/Punctuality: - لا يسمح للطالب دخول الامتحان النهائي إذا تأخر مقدار (20) دقيقة من بدء الامتحان. - 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: - أي سياسات أخرى مثل استخدام الموبايل أو مواعيد تسليم التكاليف الخ



العام الجامعي: 2019-2020

خطة مقرر: كيمياء حيوية

i. معلومات عن أستاذ المقرر Information about Faculty Member Responsible for the Course						
Office Hours			الاسم Name		ماهر علي احمد المقطري	
الخميس THU	الأربعاء WED	الثلاثاء TUE	الاثنين MON	الأحد SUN	السبت SAT	المكان ورقم الهاتف Location & Telephone No.
						جامعة صنعاء كلية العلوم تلفون رقم 773262252
						البريد الإلكتروني E-mail
						al.maqtarimaher@yahoo.com

ii. معلومات عامة عن المقرر :General information about the course				
كيمياء حيوية		اسم المقرر Course Title		1.
		رمز المقرر ورقمه Course Code and Number		2.
المجموع Total	الساعات المعتمدة Credit Hours			3.
	سمنار/تمارين Seminar/Tutorial	عملي Practical	محاضرات Lecture	

رئيس الجامعة
أ.د. القاسم محمد عباس

عميدة مركز التطوير وضمان الجودة
أ.م.د. هدي علي العماد

عميد الكلية
د. إبراهيم لقمان

نائب العميد لشؤون الجودة
أ.د. عبده الكلي



3		1	2	
	الثالث - الفصل الأول			المستوى والفصل الدراسي Study Level and Semester
	كيمياء عضويه 1 و2			المتطلبات السابقة للمقرر (إن وجدت) Pre-requisites
	لا توجد None			المتطلبات المصاحبة (إن وجدت) - Co-requisite
	الكيمياء			البرنامج/ البرامج التي يتم فيها تدريس المقرر Program (s) in which the course is offered
	عربي/ انجليزي			لغة تدريس المقرر Language of teaching the course
	مبنى كلية العلوم			مكان تدريس المقرر Location of teaching the course

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

iii. وصف المقرر Course Description	
<p>يستكشف المقرر المبادئ الأساسية للكيمياء الحيوية من خلال تقديم فهم أساسي على الأساس العلمي لعمليات الحياة. يتناول التصنيف والجزيئات والخصائص الكيميائية للجزيئات الحيوية الرئيسية مثل الكربوهيدرات والدهون والبروتينات والأحماض النووية والانزيم مع التركيز على أهميتها البيولوجية. كما يغطي مسارات التمثيل الغذائي وتنظيم الأس الهيدروجيني للسوائل البيولوجية بواسطة العوازل. في نهاية المقرر، يمكن للطلاب إظهار معرفة العمليات الكيميائية التي تحدث في الكائنات الحية.</p>	

iv. مخرجات تعلم المقرر Course Intended Learning Outcomes (CILOs)	
<p>بعد الانتهاء من دراسة المقرر سوف يكون الطالب قادرا على أن:</p> <p>a1 - يوضح مبادئ وأغراض العمليات البيوكيميائية والبيولوجية المختلفة التركيب.</p> <p>a2 - يشرح تركيب ووظائف المركبات الجزيئية الحيوية الموجودة في الخلايا الحية</p> <p>b1 - يميز الطرق المختلفة في تقسيم الجزيئات الحيوية وخواصها المختلفة</p> <p>b2 - يفسر نتائج التحليل الكيميائي للجزيئات الحيوية كميًا ووصفيًا</p> <p>c1 - يوظف الخواص الفيزيائية والكيميائية للجزيئات الحيوية في إجراء تجارب معملية</p> <p>c2 - يجري تجارب معملية على أساس المجموعات الوظيفية المميزة لكل جزئي حيوي</p> <p>c3 - يقيم البنية الجزيئية غير المعروفة من مخطط جيد التنظيم تم إنشاؤه لهذه المشكلة.</p> <p>d1 - يساهم بفعالية باستخدام أساليب التكنولوجيا الحديثة في إعداد التقارير ذات الصلة بالمقرر</p>	

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

رئيس الجامعة أ.د. القاسم محمد عباس

عميدة مركز التطوير وضمان الجودة أ.م.د. هدي علي العماد

عميد الكلية د. إبراهيم لقمان

نائب العميد لشؤون الجودة أ.د. عبده الكلي



Con. H				
2	الأول	<ul style="list-style-type: none"> تعريف علم الكيمياء الحيوية وخواص ووظائف الخلية الحية والمحاليل أنواع الجزيئات الحيوية الطاقة الحيوية. تحررها وانتقالها 	مقدمه في مبادئ الكيمياء الحيوية	1
8	الثاني والثالث والرابع والخامس	<ul style="list-style-type: none"> تعريف الكربوهيدرات واهميتها وتصنيفها النشاط الضوئي للسكريات وتركيبها المستقيم والحلقي (صيغه فيشر وهورت) والرابطة الجلايكوسيدية وتركيبها الكيميائي السكريات الأحادية (جلوكوز وفركتوز) السكريات الثنائية (مالتوز ولاكتوز وسكروز) السكريات المتعددة (حمض الهالورنيك والهايبيرين) السكريات الأحادية المشنقة واهميتها البيولوجية التمثيل الغذائي للكربوهيدرات وإنتاج الطاقة الحيوية (التحلل السكري، دوره كربيس، بناء الجلوكوز، مسار هكسوز مونوفوسفات، بناء الجلايكوجين) 	الكربوهيدرات	2
2	السادس	امتحان نصفي يغطي من 1 حتى 6	امتحان نصفي	3
6	السابع والثامن والتاسع	<ul style="list-style-type: none"> الخواص العامة للأحماض الأمينية وأنواعها والرابطة الببتيديده تعريف البروتينات ووظائفها وتصنيفها التركيب البنائي للبروتينات التمثيل الغذائي للبروتينات وإنتاج الطاقة الحيوية 	الاحماض الأمينية(البروتينات)	4
6	العاشر والحادي عشر والثاني عشر	<ul style="list-style-type: none"> تصنيف الدهون وخواصها الاحماض الدهنية وأنواعها والرابطة الاستيريه والتركيب الكيميائي للدهون الدهون الفسفورية والستيرويدات (الكوليسترول) التمثيل الغذائي للدهون وإنتاج الطاقة الحيوية 	الدهون	5
4	الثالث عشر والرابع عشر	<ul style="list-style-type: none"> الطبيعة الكيميائية للأنزيمات وتصنيفها واليه عملها معادله ميكائيل -منتن واهميه ثابت ميكائيل العوامل المؤثرة على فعالية الانزيم (أهمها المثبطات) 	الانزيمات	6
2	الخامس عشر	<ul style="list-style-type: none"> الطبيعة الكيميائية وتركيب النيوكليوتيدات والنيوكليوسيدات القواعد النيتروجينية والاحماض النووية RNA&DNA وتحللها كيميائيا وأنزيميا 	الاحماض النووية	7
2	السادس عشر 1	امتحان نهائي يغطي من 1 حتى 14	اختبار نهاية الفصل (نظري)	8
32	16	عدد الأسابيع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester		
ثانيا: خطة تنفيذ الجانب العملي :Training/ Tutorials/ Exercises Aspects				



الساعات الفعلية Cont. H	الأسبوع Week Due	المهام / التمارين Tutorials/ Exercises	الرقم Order
			1
			2
اجمالي الأسابيع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester			

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

.II الأنشطة والتكليفات Tasks and Assignments :				
م No	النشاط/ التكليف Assignments	نوع التكليف (فردى/ تعاوني)	الدرجة المستحقة Mark	أسبوع التنفيذ Week Due
1	اختبارات قصيرة	فردى	5	الرابع
2	مشاركة أثناء المحاضرة	فردى	5	العاشر
3	تكليفات منزلية	تعاوني	5	السادس
4	البحث والعرض	فردى	5	الثاني عشر
إجمالي الدرجة Total Score 0			20	

.vii تقويم التعلم Learning Assessment :				
م No	أساليب التقويم Assessment Method	موعد (أسبوع) التقويم Week Due	الدرجة Mark	الوزن النسبي %

رئيس الجامعة
أ.د. القاسم محمد عباس

عميدة مركز التطوير وضمان الجودة
أ.م.د. هدى على العماد

عميد الكلية
د. إبراهيم لقمان

نائب العميد لشؤون الجودة
أ.د. عبده الكلي



Proportion of Final Assessment				
20%	20	W4,6,10,12	Tasks and Assignments والتكليفات والواجبات	1
2.5%	2.5	W4	Quiz (1) اختبار قصير (1)	2
25%	25	W6	Midterm Exam (نظري) اختبار نصفي	3
2.5%	2.5	W12	Quiz (2) اختبار قصير (2)	4
50%	50	W14	Final Exam (نظري) اختبار تحريري نهائي	5
100 %	100	المجموع Total		

viii. مصادر التعلم Learning Resources: (اسم المؤلف، سنة النشر، اسم الكتاب، دار النشر، بلد النشر).
4. المراجع الرئيسية Required Textbook(s): (لا تزيد عن مرجعين)
<ul style="list-style-type: none"> V. W. Rodwell, D. Bender and K. M. Botham. Harper's Illustrated Biochemistry. McGraw-Hill Education. 31st edition, (2018) D. L. Nelson and M. M. Cox. Lehninger Principles of Biochemistry. W.H. Freeman. 7th edition, (2017)
5. المراجع المساندة Essential References:
<ul style="list-style-type: none"> الكيمياء الحيوية د. فريد شكري عطايا ود. داليا فؤاد محمد إبراهيم. الناشر مكتبة الرشد. 2007م.
6. المصادر الإلكترونية ومواقع الإنترنت... Electronic Materials and Web Sites etc.
<ul style="list-style-type: none"> https://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/ed084p1866

ix. الضوابط والسياسات المتبعة في المقرر Course Policies	
بعد الرجوع للوائح الجامعة يتم كتابة السياسة العامة للمقرر فيما يتعلق بالآتي:	
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 لثلاث مرات في الفصل الدراسي، وإذا تأخر زيادة عن ثلاث مرات يحذر شفويا من أستاذ المقرر، وعند عدم الالتزام يمنع من دخول المحاضرة.
3	<p>ضوابط الامتحان Exam Attendance/Punctuality:</p> <ul style="list-style-type: none"> لا يسمح للطالب دخول الامتحان النهائي إذا تأخر مقدار (20) دقيقة من بدء الامتحان إذا تغيب الطالب عن الامتحان النهائي تطبق اللوائح الخاصة بنظام الامتحان في الكلية.
4	<p>التعيينات والمشاريع Assignments & Projects:</p>



<p>- يحدد أستاذ المقرر نوع التعيينات في بداية الفصل ويحدد مواعيد تسليمها وضوابط تنفيذ التكاليف وتسليمها.</p> <p>- إذا تأخر الطالب في تسليم التكاليف عن الموعد المحدد يحرم من درجة التكاليف الذي تأخر في تسليمه.</p> <p>-</p>	
<p><u>الغش Cheating:</u></p> <p>- في حال ثبوت قيام الطالب بالغش في الامتحان النصفى أو النهائي تطبق عليه لائحة شؤون الطلاب.</p> <p>- في حال ثبوت قيام الطالب بالغش أو النقل في التكاليف والمشاريع يحرم من الدرجة المخصصة للتكاليف.</p>	5
<p><u>الانتحال Plagiarism:</u></p> <p>- في حالة وجود شخص ينتحل شخصية طالب لأداء الامتحان نيابة عنه تطبق اللائحة الخاصة بذلك</p>	6
<p><u>سياسات أخرى Other policies:</u></p> <p>- أي سياسات أخرى مثل استخدام الموبايل أو مواعيد تسليم التكاليف الخ</p>	7