



مواصفات المقرر: 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
3		1	2
المستوى الثاني – الفصل الثاني		المستوى والفصل الدراسي Study Level and Semester	
لا يوجد		المتطلبات السابقة المقرر (إن وجدت) Pre-requisites (if any)	
لا يوجد		المتطلبات المصاحبة (إن وجدت) Co-requisites (if any)	
علم الاحياء الدقيقة و علم الاحياء		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 الى استكشاف المقرر المبادئ الأساسية للكيمياء الحيوية من خلال توفير التركيب الجزيئي وفهم الخلايا الحية. ويشمل المواضيع التالية: الهيكل والتوليف والتكوين وظيفية الجزيئات البيولوجية (الكربوهيدرات والبروتينات والدهون والأحماض النووية)، الإنزيم، الخصائص الخاصة للأغشية البيولوجية ومسارات التمثيل الغذائي.

iii. مخرجات تعلم المقرر Course Intended Learning Outcomes (CILOs)
بعد الانتهاء من دراسة المقرر سوف يكون الطالب قادرا على أن:
a1 - يوضح مبادئ وأعراض العمليات البيوكيميائية والبيولوجية المختلفة التركيب.
a2 - يشرح تركيب ووظائف المركبات الجزيئية الحيوية الموجودة في الخلايا الحية



- b1 - يميز الطرق المختلفة في تقسيم الجزئيات الحيوية وخواصها المختلفة
- b2 - يفسر نتائج التحليل الكيميائي للجزئيات الحيوية كميًا ووصفيًا
- c1 - يوظف الخواص الفيزيائية والكيميائية للجزئيات الحيوية في إجراء تجارب معملية
- c2 - يجري تجارب عمليه على أساس المجموعات الوظيفية المميزة لكل جزئي حيوي
- c3 - يقيم البنية الجزئية غير المعروفة من مخطط جيد التنظيم تم إنشاؤه لهذه المشكلة.
- d1 - يساهم بفعالية باستخدام أساليب التكنولوجيا الحديثة في اعداد التقارير ذات الصلة

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)	
يصف الخصائص التركيبية والفسولوجية والبنية والجزئية للكائنات الدقيقة.	يوضح مبادئ وأعراض العمليات البيوكيماوية والبيولوجية المختلفة التركيب.	a1 -
يوضح طبيعة الفيروسات، البكتيريا، الفطريات، الطحالب والطفيليات وخصائصها الأساسية المستخدمة في التصنيف	يشرح تركيب ووظائف المركبات الجزئية الحيوية الموجودة في الخلايا الحية	a2 -
يربط المفاهيم المختلفة لعلم الأحياء الدقيقة الأساسي والتطبيقي والعلوم الأخرى.	يميز الطرق المختلفة في تقسيم الجزئيات الحيوية وخواصها المختلفة	b1 -
. يوضح الطرق المختلفة لعلم التصنيف والتشخيص والعلاج والتحكم في الأمراض الميكروبية المختلفة.	يفسر نتائج التحليل الكيموحيوي للجزئيات الحيوية كميًا ووصفيًا	b2 -
يعزل ويعرف أنواع مختلفة من الكائنات الحية الدقيقة (الفيروسات - البكتيريا - الفطريات - الطحالب والطفيليات)	يوظف الخواص الفيزيائية والكيميائية للجزئيات الحيوية في إجراء تجارب معملية	c1 -
يشخص الميكروبات المسببة للأمراض الميكروبية المختلفة.	يجري تجارب عمليه على أساس المجموعات الوظيفية المميزة لكل جزئي حيوي	c2 -
. يستخلص بعض المنتجات الميكروبية من الكائنات الدقيقة ذات الفائدة في		c3 -



المجالات الصيدلانية والزراعية والصناعية.	يطبق المبادئ الأساسية في التمثيل الغذائي للجزئيات الحيوية في تبين المسارات المختلفة في عمليات الأيض	
يدير المعرفة واستراتيجيات التعلم الذاتي.	يظهر مهارات الاتصال والتواصل علميا مع الآخرين بأخلاق مهنية	-d1
يستخدم مهارات التفاوض والتواصل الفعال بالإضافة الى التكنولوجيا.	يساهم بفعالية باستخدام أساليب التكنولوجيا الحديثة	-d2

مواءمة مخرجات التعلم باستراتيجيات التعليم والتعلم والتقويم		
Alignment of CILOs to Teaching and Assessment Strategies		
أولاً: مواءمة 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 نصفى وامتحان نهائى	المحاضرة التفاعلية، الحوار والمناقشة، المحاكاة والعروض العملية، التطبيق العملي، التعليم الذاتي، التعليم التعاوني	-a1 يوضح مبادئ وأعراض العمليات البيوكيماوية والبيولوجية المختلفة التركيب.
انشطه وتكليفات، اختبار قصير رقم 1 و2، امتحان نصفى وامتحان نهائى	المحاضرة التفاعلية، الحوار والمناقشة، المحاكاة والعروض العملية، التطبيق العملي، التعليم الذاتي، التعليم التعاوني	-a2 يشرح تركيب ووظائف المركبات الجزيئية الحيوية الموجودة في الخلايا الحية
ثانياً: مواءمة 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 نصفى وامتحان نهائى	المحاضرة التفاعلية، الحوار والمناقشة، المحاكاة والعروض العملية، التطبيق العملي، التعليم الذاتي، التعليم التعاوني	-b1 يميز الطرق المختلفة في تقسيم الجزئيات الحيوية وخواصها المختلفة
انشطه وتكليفات، اختبار قصير رقم 1 و2، امتحان نصفى وامتحان نهائى	المحاضرة التفاعلية، الحوار والمناقشة، المحاكاة والعروض العملية، التطبيق العملي، التعليم الذاتي، التعليم التعاوني	-b2 يفسر نتائج التحليل الكيموحيوي للجزئيات الحيوية كمياً ووصفياً



ثالثًا: مواءمة 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
انشطه وتكليفات، اختبار قصير رقم 1 و2، امتحان نصفي وامتحان نهائي	المحاضرة التفاعلية، الحوار والمناقشة، المحاكاة والعروض العملية، التطبيق العملي، التعليم الذاتي، التعليم التعاوني	c1- يوظف الخواص الفيزيائية والكيميائية للجزيئات الحيوية في اجراء تجارب معملية
- انشطه وتكليفات، اختبار قصير رقم 1 و2، امتحان نصفي وامتحان نهائي	المحاضرة التفاعلية، الحوار والمناقشة، المحاكاة والعروض العملية، التطبيق العملي، التعليم الذاتي، التعليم التعاوني	c2- يجرى تجارب عملية على أساس المجموعات الوظيفية المميزة لكل جزئي حيوي
انشطه وتكليفات، اختبار قصير رقم 1 و2، امتحان نصفي وامتحان نهائي	المحاضرة التفاعلية، الحوار والمناقشة، المحاكاة والعروض العملية، التطبيق العملي، التعليم الذاتي، التعليم التعاوني	c3- يطبق المبادئ الأساسية في التمثيل الغذائي للجزيئات الحيوية في تبيين المسارات المختلفة في عمليات الايض

رابعًا: 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
انشطه وتكليفات، اختبار قصير رقم 1 و2، امتحان نصفي وامتحان نهائي	المحاضرة التفاعلية، الحوار والمناقشة، المحاكاة والعروض العملية، التطبيق العملي، التعليم الذاتي، التعليم التعاوني	d1- يظهر مهارات الاتصال والتواصل علميا مع الاخرين بأخلاق مهنية
انشطه وتكليفات، اختبار قصير رقم 1 و2، امتحان نصفي وامتحان نهائي	المحاضرة التفاعلية، الحوار والمناقشة، المحاكاة والعروض العملية، التطبيق العملي، التعليم الذاتي، التعليم التعاوني	d2- يساهم بفعالية باستخدام أساليب التكنولوجيا الحديثة

v. موضوعات محتوى المقرر Course Content

أولًا: 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)
----------------	---	--	--	--	---



a1,a2,b1	2	الاول	<ul style="list-style-type: none"> ▪ تعريف علم الكيمياء الحيوية وخواص ووظائف الخلية الحية والماء والمحاليل ▪ أنواع الجزيئات الحيوية ▪ الطاقة الحيوية. تحررها وانتقالها 	مقدمه في مبادئ الكيمياء الحيوية	1
a1,a2,b1,c1,c3	8	الثاني والثالث والرابع والخامس	<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 السكري، دوره كريبس، بناء الجلوكوز، مسار هكسوز مونوفوسفات، بناء الجلايكوجين) 	الكربوهيدرات	2
a1,a2,b1,b2,c1,c3	6	السادس والسابع والثامن	<ul style="list-style-type: none"> • الخواص العامة للأحماض الأمينية وانواعها والرابطة الببتيديه • تعريف البروتينات ووظائفها 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 الاستيريه والتركيب الكيميائي للدهون 	الدهون	4



			<ul style="list-style-type: none"> الدهون الفسفورية والستيرويدات (الكوليسترول) التمثيل الغذائي للدهون وإنتاج الطاقة الحيوية 		
a1,a2,b1,b2,c1,c3	4	الثاني عشر والثالث 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	5
a1,a2,b1,b2,c1,c3	2	الرابع عشر	<ul style="list-style-type: none"> الطبيعة الكيميائية وتركيب النيوكليوتيدات والنيوكليوسيدات القواعد النيتروجينية والاحماض النووية RNA&DNA وتحللها كيميائيا وأنزيميا 	الاحماض النووية	6
===	28	14	اجمالي عدد الأسابيع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester		

ثانيا: موضوعات الجانب العملي Practical Aspect				
الرقم Order	التجارب العملية/ تدريبات Practical / Tutorials topics	عدد الأسابيع Number of Weeks	الساعات الفعلية Contact Hours	رموز مخرجات التعلم Course ILOs
1	<ul style="list-style-type: none"> مقدمه عامه عن الطرق العملية في الكيمياء الحيوية والتعرف على الكواشف والأدوات المستخدمة 	الاول	2	a1,a2
2	<ul style="list-style-type: none"> السكريات: الكشف عن السكريات والتفريق بين السكريات الأحادية والثنائية وبين الخماسية والسداسية 	الثاني	2	a1,a2,b1,b2,c1
3	<ul style="list-style-type: none"> البروتينات: الكشف عن خواص البروتينات وتكسر الهيكل البروتيني وتأثير العناصر الثقيلة والمذيبات والحرارة على خواص البروتينات الكشف عن الحديد في الدم (هيموبروتين) الكشف عن مجموعه الفوسفات في الحليب (فوسفو بروتين) الكشف عن مجموعه السكر في اللعاب (جلايكوبروتين) 	الثالث والرابع	4	a1,a2,b1,b2,c1,c2,c3



a1,a2,b1,b2,c1,c2,c3	2	الخامس	<ul style="list-style-type: none"> • الاحماض الأمينية: دراسة خواص وتقسيم الاحماض الأمينية • معرفه الاحماض الأمينية الأساسية وغير الأساسية الكشف عن الاحماض الأمينية والتفريق بينهما 	4
a1,a2,b1,b2,c1,c2,c3,d1	2	السادس	<ul style="list-style-type: none"> ▪ البول: ▪ معرفه العناصر الأساسية المكونة للبول ▪ معرفه المكونات المرضية وطريقه الكشف عنها مثل مرض السكري 	6
a1,a2,b1,b2,c1,c2,c3,d1	2	السابع	<ul style="list-style-type: none"> • الكوليسترول: ▪ التفريق بين الكوليسترول الضار والنافع الكشف عن الكوليسترول في مخ حيوان 	7
a1,a2,b1,b2,c1,c2,c3,d1	4	الثامن والتاسع	تقدير نشاطيه انزيم الاميليز من اللعاب	8
====	18	9	اجمالي الأسابيع والساعات الفعلية 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 العملية 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 Week Due	الدرجة المستحقة Mark	نوع التكليف (فردى / تعاوني)	الانشطة / التكليف Assignments/ Tasks	م No
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	تعاوني	تكليفات منزلية	3
a1,a2,b1,b2,c1,c3	الثاني عشر	5	فردى	البحث والعرض	4



==	==	20	Total Score إجمالي الدرجة
----	----	----	---------------------------

.vii تقييم التعلم Learning Assessment					
رقم No.	أنشطة التقييم Assessment Tasks	أسوع التقييم Week due	الدرجة Mark	نسبة الدرجة إلى الدرجة النهائية Proportion of Final Assessment	مخرجات التعلم CILOs (symbols)
1	التكليفات والواجبات Tasks and Assignments	W4,6,10,12	20	13.33%	a1,a2,b1,b2,c1,c3
2	اختبار نصف الفصل Midterm Exam	W6	20	13.33%	a1,a2,b1,b2,c1,c3
3	اختبار نهاية الفصل (عملي) نصف ونهائي Final Exam (practical)	W5,9	50	33.33%	a1,a2,b1,b2,c1,c2,c3,d1
4	اختبار نهاية الفصل (نظري) Final Exam (theoretical)	W16	60	40%	a1,a2,b1,b2,c1,c3
Total الإجمالي			150	% 100	100 %

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 إقرار الحرمان من مجلس القسم.



2	الحضور المتأخر Tardy: - يسمح للطلاب 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 للطلاب 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: 2020-2019

خطة مقرر: كيمياء حيوية

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

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

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



المستوى والفصل الدراسي Study Level and Semester	4.
لا توجد None	5.
لا توجد None	6.
علم الاحياء الدقيقة	7.
عربي/انجليزي	8.
مبنى كلية العلوم	9.

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

iii. وصف المقرر Course Description	
<p>يستكشف المقرر المبادئ الأساسية للكيمياء الحيوية من خلال توفير التركيب الجزيئي وفهم الخلايا الحية. ويشمل المواضيع التالية: الهيكل والتوليف والتكوين ووظيفة الجزيئات البيولوجية (الكربوهيدرات والبروتينات والدهون والأحماض النووية)، الإنزيم، الخصائص الخاصة للأغشية البيولوجية ومسارات التمثيل الغذائي.</p>	

iv. مخرجات تعلم المقرر (CILOs) Course Intended Learning Outcomes	
<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 - يجرى تجارب عملية 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 اعداد التقارير ذات الصلة</p> <p>d2 - يساهم بفعالية باستخدام أساليب التكنولوجيا الحديثة</p>	

v. محتوى المقرر Course Content				
أولاً: الموضوعات النظرية Theoretical Aspect				
الرقم Ord er	الوحدات (الموضوعات الرئيسية) Units	الموضوعات التفصيلية Sub Topics	الأسبوع Week Due	الساعات الفعالية



Con. H				
2	الاول	<ul style="list-style-type: none"> تعريف علم الكيمياء الحيوية وخواص ووظائف الخلية الحية والماء 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 (صيفه فيشر وهورت) والرابطة الجلايكوسيدية وتركيبها الكيميائي السكريات الأحادية (جلوكوز وفركتوز) السكريات الثنائية (مالتوز ولاكتوز وسكروز) السكريات المتعددة (حمض الهالورنيك والهايرين) السكريات الأحادية المشتقة 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 وانواعها والرابطة الببتيدية تعريف البروتينات ووظائفها وتصنيفها التركيب البنائي للبروتينات التمثيل الغذائي للبروتينات وإنتاج الطاقة الحيوية 	الاحماض الأمينية(البروتينات)	4
6	العاشري والحادى عشر والثاني عشر	<ul style="list-style-type: none"> تصنيف الدهون وخواصها الاحماض الدهنية وانواعها والرابطة الاستيرييه 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	امتحان نهائي يغطي من 1 حتى 14	امتحان نهائي	8
28	14	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	الاسبوع Week Due	المهام / التمارين Tutorials/ Exercises	الرقم Order
2	الاول	<ul style="list-style-type: none"> مقدمه عامه عن الطرق العملية في الكيمياء الحيوية والتعرف على الكواشف والأدوات المستخدمة 	1

رئيس الجامعة
أ.د. القاسم محمد عباس

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

عميد الكلية
د. إبراهيم لقمان

نائب العميد لشؤون الجودة
أ.د. عبده الكلي



2	الثاني	<ul style="list-style-type: none"> ▪ السكريات: ▪ الكشف عن السكريات والتفريق بين السكريات الأحادية والثنائية وبين الخماسية والسداسية 	2
2	الثالث	<ul style="list-style-type: none"> ▪ البروتينات: ▪ الكشف عن خواص البروتينات وتكسر الهيكل البروتيني وتأثير العناصر الثقيلة والمذيبات والحرارة على خواص البروتينات ▪ الكشف عن الحديد في الدم (هيموبروتين) ▪ الكشف عن مجموعته الفوسفات في الحليب (فوسفو بروتين) ▪ الكشف عن مجموعته السكر في اللعاب (جلايكوبروتين) 	3
2	الرابع	<ul style="list-style-type: none"> • الاحماض الأمينية: • دراسة خواص وتقسيم الاحماض الأمينية • معرفه الاحماض الأمينية الأساسية وغير الأساسية ▪ الكشف عن الاحماض الأمينية والتفريق بينهما 	4
2	الخامس	<ul style="list-style-type: none"> ▪ امتحان نصفى عملي 	5
2	السادس	<ul style="list-style-type: none"> ▪ البول: ▪ معرفه العناصر الأساسية المكونة للبول ▪ معرفه المكونات المرضية وطريقه الكشف عنها مثل مرض السكري 	6
2	السابع	<ul style="list-style-type: none"> • الكوليسترول: ▪ التفريق بين الكوليسترول الضار والنافع ▪ الكشف عن الكوليسترول في مخ حيوان 	7
2	الثامن	<ul style="list-style-type: none"> ▪ تقدير نشاطيه انزيم الاميليز من اللعاب 	8
2	التاسع	<ul style="list-style-type: none"> ▪ امتحان نهائي عملي 	9
18	9	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 Practical in computer Lab (Lab works)
- المشروعات والمهام والتكليف projects
- التعلم الذاتي Self-learning
- التعلم التعاوني Cooperative Learning
- تبادل الخبرات بين الزملاء

vii. الأنشطة والتكليفات Tasks and Assignments:



م N o	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 N o	أساليب التقويم Assessment Method	موعد (أسبوع) التقويم Week Due	الدر جة Mar k	الوزن النسبي % Proportion of Final Assessment
1	التكليفات والواجبات Tasks and Assignments	W4,6,10,12	20	13.33%
2	اختبار نصف الفصل Midterm Exam	W6	20	13.33%
3	اختبار نهاية الفصل (عملي) نصفي ونهائي Final Exam (practical)	W5,9	50	33.33%
4	اختبار نهاية الفصل (نظري) Final Exam (theoretical)	W16	60	40%
المجموع Total		150	100 %	

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)	
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)•	
5. المراجع المساندة Essential References:	
• 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.	
▪ 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	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