



مواصفات مقرّر: انزيمات

i. معلومات عامة عن المقرّر :General information about the course			
انزيمات		اسم المقرّر Course Title	
		رمز المقرّر ورقمه Course Code and Number	
الإجمالي Total	الساعات المعتمدة Credit Hours		
	سمنار/تمارين Seminar/Tutorial	عملي Practical	محاضرات Lecture
2	-	-	2
المستوى والفصل الدراسي Study Level and Semester		المستوى الرابع- الفصل الدراسي الثامن (الترم الثاني)	
المتطلبات السابقة المقرّر (إن وجدت) Pre-requisites (if any)		بيولوجي عام (1)- بيولوجيا الخلية	
المتطلبات المصاحبة (إن وجدت) Co-requisites (if any)		لا يوجد	
البرنامج الذي يدرس له المقرّر Program (s) in which the course is offered		بكالوريوس علم الاحياء	
لغة تدريس المقرّر Language of teaching the course		عربي/انجليزي	
نظام الدراسة Study System		فصلي	
معد(و) مواصفات المقرّر Prepared By		د. ماهر المقطري- د. بشرى الخطيب - د. ندى الهمداني	
تاريخ اعتماد مواصفات المقرّر Date of Approval			

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

ii. وصف المقرّر :Course Description
يقدم هذا المقرّر مقدمة في علم الانزيمات, فيهتم بتقديم معرفة أساسيات طبيعة الانزيمات وخصائص عملها وشروط العمل واساسيات التسمية. يهدف المقرّر ايضاً الى دمج الجوانب الأساسية للإنزيم مع النظريات الحركية لتقديم نظرة عامة ميكانيكية عن نشاط الإنزيم والتنظيم في الخلايا. يهدف المقرّر ايضاً الى اعطاء تغطية معرفية للإنزيمات التشخيصية للأمراض.

iii. مخرجات تعلم المقرّر (CILOs) :Course Intended Learning Outcomes
بعد الانتهاء من دراسة المقرّر سوف يكون الطالب قادراً على أن: a1 - يعرض المفاهيم العلمية الأساسية في علم الانزيمات بشكل علمي سليم. a2 - يوضح اهم النقاط الرئيسية والنظريات والظواهر الهامة المتعلقة بالمادة الأنزيمية (تركيب - تصنيف- تسميه - نشاط - حركة) b1 - يقارن بين الانزيمات المختلفة وتفاعلاتها المختلفة اعتماداً على المادة الهدف. b2 - يحلل ويفسر العمليات الحيوية على ضوء ما تعلم من مبادئ اساسيات علم الانزيمات التي تخدم مجال التخصص. c1 - ينفذ العديد من المعادلات الأنزيمية (معادله ميكائيل- منتن) التي تعينه على فهم عمل الانزيم



- c2 - يستخدم الخواص العامة للأنزيمات في تقسيم الأنزيمات.
c3 - يجري معادله ميكانيك - منتن لمعرفة نشاطه وتنشيط الأنزيم لعدد من الأمراض.
d1 - المشاركة الفعالة في اعداد خطط للتفكير العلمي .
d2 - يظهر مهارات الاتصال والتواصل علميا مع الاخرين بأخلاق مهنيه.

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)
A1: يستعرض المفاهيم والنظريات العلمية والتقنية وتطبيقاتها في علم الاحياء والعلوم ذات الصلة.	a1 - يعرض المفاهيم العلمية الأساسية في علم الأنزيمات بشكل علمي سليم.
A2: يتعرف على العمليات الحيوية في الكائنات الحية ويوضح مسببات الأمراض وطرق انتقالها بين الكائنات المختلفة. A4: يربط المعلومات والمعارف العلمية المختلفة و يعرف المصطلحات العلمية.	a2 - يوضح اهم النقاط الرئيسية والنظريات والظواهر الهامة المتعلقة بالمادة الأنزيمية (تركيب - تصنيف- تسميه - نشاط - حركة)
B1: يفسر العمليات الحيوية في الكائنات الحية والظواهر الطبيعية ذات الصلة. B3: يفرق بين العمليات الفسيولوجية و التغيرات النسيجية و اختلافاتها.	b1 - يقارن بين الأنزيمات المختلفة وتفاعلاتها المختلفة اعتمادا على المادة الهدف.
B1: يفسر العمليات الحيوية في الكائنات الحية والظواهر الطبيعية ذات الصلة. B2: يفسر الطرق المختلفة لحدوث الأمراض وطرق مكافحتها ويجاد حلول للمشاكل المتعلقة	b2 - يحلل ويفسر العمليات الحيوية على ضوء ما تعلم من مبادئ اساسيات علم الأنزيمات التي تخدم مجال التخصص.
C2: يتعلم ذاتيا في مجال تخصصه او من خلال برامج التدريب ويطور طرائق فعالة و مرنة للتكيف مع دراسته و عمله.	c1 - ينفذ العديد من المعادلات الأنزيمية (معادله ميكانيك- منتن) التي تعينه على فهم عمل الأنزيم .
C2: يتعلم ذاتيا في مجال تخصصه او من خلال برامج التدريب ويطور طرائق فعالة و مرنة للتكيف مع دراسته و عمله. C3: يوظف المهارات و المعرفة العلمية التي اكتسبها في حل المشكلات ذات الصلة معمليا وحقليا بما يخدم المجتمع ويصون البيئة.	c2 - يستخدم الخواص العامة للأنزيمات في تقسيم الأنزيمات.
C3: يوظف المهارات و المعرفة العلمية التي اكتسبها في حل المشكلات ذات الصلة معمليا وحقليا بما يخدم المجتمع ويصون البيئة.	c3 - يجري معادله ميكانيك - منتن لمعرفة نشاطه وتنشيط الأنزيم لعدد من الأمراض.
D2: يعمل باستقلالية أو ضمن فريق بحثي بفعالية يستخدم المهارات و التقنيات الحديثة المرتبطة بالتخصص و يجيد كتابة التقارير المهنية في مجال تخصصه.	d1 - المشاركة الفعالة في اعداد خطط للتفكير العلمي.
D2: يعمل باستقلالية أو ضمن فريق بحثي بفعالية يستخدم المهارات و التقنيات الحديثة المرتبطة بالتخصص و يجيد كتابة التقارير المهنية في مجال تخصصه D5: يتواصل بفعالية و يجمع ويلخص المعلومات من	d2 - يظهر مهارات الاتصال والتواصل علميا مع الاخرين بأخلاق مهنيه.



مصادرها المختلفة الورقية والالكترونية.

مواصلة مخرجات التعلم باستراتيجيات التعليم والتعلم والتقييم

Alignment of CILOs to Teaching and Assessment Strategies

أولاً: مواصلة 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	
انشطه وتكليفات، اختبار قصير رقم 1 و 2 , امتحان نصفي وامتحان نهائي	المحاضرة التفاعلية، الحوار والمناقشة، المحاكاة والعروض العملية، التعليم الذاتي، التعليم التعاوني	يعرض المفاهيم العلمية الأساسية في علم الانزيمات من ناحية المبادئ والقواعد والاسس والمفاهيم المتعلقة بعلم الانزيمات.	-a1
انشطه وتكليفات، اختبار قصير رقم 1 و 2 , امتحان نصفي وامتحان نهائي	المحاضرة التفاعلية، الحوار والمناقشة، المحاكاة والعروض العملية، التعليم الذاتي، التعليم التعاوني	يوضح اهم النقاط الرئيسية والنظريات والظواهر الهامة المتعلقة بالمادة الانزيمية (تركيب - تصنيف- تسميه - نشاط - حركة)	-a2

ثانياً: مواصلة 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	
انشطه وتكليفات، اختبار قصير رقم 1 و 2 , امتحان نصفي وامتحان نهائي	المحاضرة التفاعلية، الحوار والمناقشة، المحاكاة والعروض العملية، التطبيق العملي، التعليم الذاتي، التعليم التعاوني	يقارن بين الانزيمات المختلفة وتفاعلاتها المختلفة اعتماداً على المادة الهدف.	-b1
انشطه وتكليفات، اختبار قصير رقم 1 و 2 , امتحان نصفي وامتحان نهائي	المحاضرة التفاعلية، الحوار والمناقشة، المحاكاة والعروض العملية، التطبيق العملي، التعليم الذاتي، التعليم التعاوني	يحلل ويفسر العمليات الحيوية على ضوء ما تعلم من مبادئ اساسيات علم الانزيمات التي تخدم مجال التخصص.	-b2

ثالثاً: مواصلة 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 و 2 , امتحان نصفي وامتحان نهائي	المحاضرة التفاعلية، الحوار والمناقشة، المحاكاة والعروض العملية، التطبيق العملي، التعليم الذاتي، التعليم التعاوني	ينفذ العديد من المعادلات الانزيمية (معادله ميكائيل- منتن) التي تعينه على فهم عمل الانزيم	-c1
انشطه وتكليفات، اختبار قصير رقم 1 و 2 , امتحان نصفي وامتحان نهائي	المحاضرة التفاعلية، الحوار والمناقشة، المحاكاة والعروض العملية، التطبيق العملي، التعليم الذاتي، التعليم التعاوني	يستخدم الخواص العامة للانزيمات في تقسيم الانزيمات.	-c2



c3-	يجري معادله ميكانيك - منتن لمعرفة نشاط وتنشيط الانزيم لعدد من الامراض.	المحاضرة التفاعلية، الحوار والمناقشة، المحاكاة والعروض العملية، التطبيق العملي، التعليم الذاتي، التعليم التعاوني	انشطه وتكليفات، اختبار قصير رقم 1 و 2 , امتحان نصفي وامتحان نهائي
-----	--	--	---

رابعاً: 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
انشطه وتكليفات، اختبار قصير رقم 1 و 2 , امتحان نصفي وامتحان نهائي	المحاضرة التفاعلية، الحوار والمناقشة، المحاكاة والعروض العملية، التطبيق العملي، التعليم الذاتي، التعليم التعاوني	d1- المشاركة الفعالة في اعداد خطط للتفكير العلمي.
انشطه وتكليفات، اختبار قصير رقم 1 و 2 , امتحان نصفي وامتحان نهائي	المحاضرة التفاعلية، الحوار والمناقشة، المحاكاة والعروض العملية، التطبيق العملي، التعليم الذاتي، التعليم التعاوني	d2- يظهر مهارات الاتصال والتواصل علميا مع الاخرين بأخلاق مهنية.

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 الانزيمات	<ul style="list-style-type: none"> تعريفها الصفات العامة وظيفتها 	1	2	a1, a2
2	الخواص العامة للانزيمات	<ul style="list-style-type: none"> تركيز الانزيم والمادة الهدف الموقع النشط للانزيم خصوصية الانزيم تشبع الموقع النشط للانزيم المثبطات العوامل المساعدة للانزيمات مرافقات الانزيم 	2	4	a1, a2, b1, b2
3	تسميه وتصنيف الانزيمات	<ul style="list-style-type: none"> التسمية الدولية لاتحاد الكيمياء الحيوية التسمية الشائعة تقسيم الانزيمات اعتمادا على نوع التفاعل المحفزة له الى ستة اقسام رئيسيه: انزيمات الأوكسدة والاختزال والتحلل والتماثل والنزع والنقل والتركيب 	2	4	a1, a2, b1, b2, c1, c2



a1, a2, b1, b2, c1, c2	2	1	<ul style="list-style-type: none"> ميكانيكية والية عمل الانزيم التغيرات التي تحدث اثناء التفاعل طاقة التنشيط للتفاعل وخصائصها العوامل المؤثرة على التفاعل 	ميكانيكية عمل الانزيم	4
a1, a2, b1, b2, c1, c2		1	الامتحان نصفي		
a1, a2, b1, b2, c1, c2	4	2	<ul style="list-style-type: none"> استخلاص وتنقيه الانزيم من المصادر المختلفة (ميكروبيه - حيوانيه - نباتيه) امثله لعملية الاستخلاص والتنقيه 	- تنقيه الانزيم وفحصه	4
a1, a2, b1, b2, c1, c2, c3	4	2	<ul style="list-style-type: none"> اشتقاق معادله ميكانيك مننتن للانزيمات تطبيقاتها في حركيه الانزيم 	حركيه تفاعلات الانزيم	5
a1,a2,b1,b2,c1,c2,c3,d1	2	1	<ul style="list-style-type: none"> أنواع المثبطات الأنزيمية: عكسي وغير عكسي والعكسي يقسم الى تنافسي وغير تنافسي . 	تنشيط الإنزيم	6
a1,a2,b1,b2,c1,c2,c3,d1	2	1	<ul style="list-style-type: none"> مواقع الارتباط التفارغية- مؤثرات مثلية- مؤثرات غيرية تنظيم الانزيم عن طريق التعديل التكافوي. تحريض وكبح اصطناع الانزيم 	تنظيم الفعالية الانزيمية	
a1,a2,b1,b2,c1,c2,c3,d1,d2	2	1	<ul style="list-style-type: none"> التغيرات في المستويات الانزيمية للحالات المرضية الانزيمات البلازمية كأداة تشخيصية (للكبد- للكلبي.....) النظائر الانزيمية و امراض القلب 	الانزيمات التشخيصية	7
a1, a2,b1,b2, d1	2	1	<ul style="list-style-type: none"> انزيمات الجهاز الهضمي انزيمات الجهاز العصبي 	امثلة لبعض انزيمات اجهزة الجسم ودورها الفسيوولوجي	
a1, a2, b1, b2, c1, c2, c3, d1, d2		1	الامتحان نهائي		8
	28	16	اجمالي عدد الأسابيع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester		

استراتيجيات التدريس :Teaching Strategies

المحاضرة التفاعلية Lectures



<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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					
م No	الانشطة / التكليف Assignments/ Tasks	نوع التكليف (فردى / تعاونى)	الدرجة المستحقة Mark	أسبوع التنفيذ Week Due	مخرجات التعلم CILOs (symbols)
1	تكليفات منزلية	فردى	5	W3, W8, W11	a1,a2,b1,b 2,c1,c2
2	البحث والعرض	تعاونى	5	W15	a1,a2,b1,b 2,c1,c2,c3, d1
Total Score إجمالي الدرجة			10		

.vii تقييم التعلم :Learning Assessment					
الرقم No.	أنشطة التقييم Assessment Tasks	أسبوع التقييم Week due	الدرجة Mark	نسبة الدرجة إلى الدرجة النهائية Proportion of Final Assessment	مخرجات التعلم CILOs (symbols)
1	التكليفات والواجبات Tasks and Assignments	W3, 8,11,	10	10%	a1,a2,b1,b2,c1,c2,c3,d1
2	كوز (1) Quiz	W4	5	5%	a1,a2,b1,b2,c1,c2
3	اختبار نصف الفصل Midterm Exam	W7	20	20%	a1,a2,b1,b2,c1,c2
	كوز (1) Quiz	W 11	5	5%	a1,a2,b1,b2,c1,c2
6	اختبار نهاية الفصل (نظري) Final Exam (theoretical)	W16	60	70%	a1,a2,b1,b2,c1,c2,c3,d1,d2
Total الإجمالي			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)	
<ul style="list-style-type: none"> Rodwell, V. W.; Bender, D.; and Botham, K. M. (2018): Harper's Illustrated Biochemistry. McGraw-Hill Education. 31st edition, Nelson, D. L. and Lehninger Cox, M. M. (2017): Principles of Biochemistry. 7th edition. W.H. Freeman. 	
2. المراجع المساندة Essential References:	
<ul style="list-style-type: none"> Fersht, A. (2017): Structure and Mechanism in Protein Science: A Guide to Enzyme Catalysis and Protein Folding, 4th Revised edition . World Scientific Publishing Co Pte Ltd. 	
3. 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 	

viii. 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 تقريراً 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 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	<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> <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 التكاليف 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 أو النقل في التكاليف والمشاريع يحرم من الدرجة المخصصة للتكاليف.
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"> أي سياسات أخرى مثل استخدام الموبايل أو مواعيد تسليم التكاليف الخ



العام الجامعي:

خطة مقرر: انزييمات

i. معلومات عن أستاذ المقرر Information about Faculty Member Responsible for the Course						
الساعات المكتبية (أسبوعياً) Office Hours						د. بشرى الخطيب + د. ندى الهمداني + د. حسين جميع
الخميس THU	الأربعاء WED	الثلاثاء TUE	الاثنين MON	الأحد SUN	السبت SAT	الاسم Name
						المكان ورقم الهاتف Location & Telephone No.
						البريد الإلكتروني E-mail
						alkhateeb.bushra@gmail.com hamadaninadm@gmail.com

ii. معلومات عامة عن المقرر :General information about the course			
انزييمات		اسم المقرر Course Title	
		رمز المقرر ورقمه Course Code and Number	
المجموع Total	الساعات المعتمدة Credit Hours		
	سمنار/تمارين Seminar/Tutorial	عملي Practical	محاضرات Lecture
2	-	-	2
المستوى الرابع- الفصل الدراسي الثامن (الترم الثاني)		المستوى والفصل الدراسي Study Level and Semester	
بيولوجي عام (1)- بيولوجيا الخلية		المتطلبات السابقة للمقرر (إن وجدت) Pre-requisites	
لا توجد		المتطلبات المصاحبة (إن وجدت) Co-requisite	
بكالوريوس علم الاحياء		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	
قاعات الحرم الجامعي		مكان تدريس المقرر Location of teaching the course	

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

iii. وصف المقرر Course Description
يقدم هذا المقرر مقدمة في علم الانزييمات, فيهتم بتقديم معرفة أساسيات طبيعة الانزييمات وخصائص عملها وشروط العمل واساسيات التسمية. يهدف المقرر ايضاً الى دمج الجوانب الأساسية للإنزيم مع النظريات الحركية لتقديم نظرة عامة ميكانيكية عن نشاط الإنزيم والتنظيم في الخلايا. يهدف المقرر ايضاً الى اعطاء تغطية معرفية للأنزييمات التشخيصية للأمراض.



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

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

- a1 - يعرض المفاهيم العلمية الأساسية في علم الانزيمات من ناحية المبادئ والقواعد والاسس والمفاهيم المتعلقة بعلم الانزيمات.
- a2 - يوضح اهم النقاط الرئيسية والنظريات والظواهر الهامة المتعلقة بالمادة الانزيمية (تركيب - تصنيف- تسميه - نشاط - حركة)
- b1 - يقارن بين الانزيمات المختلفة وتفاعلاتها المختلفة اعتمادا على المادة الهدف.
- b2 - يحلل ويفسر على ضوء ما تعلم من مبادئ اساسيات علم الانزيمات التي تخدم مجال التخصص.
- c1 - ينفذ العديد من المعادلات الانزيمية (معادله ميكائيل- منتن) التي تعينه على فهم عمل الانزيم
- c2 - يستخدم الخواص العامة للانزيمات في تقسيم الانزيمات.
- c3 - يجري معادله ميكائيل - منتن لمعرفة نشاط وتثبيط الانزيم لعدد من الامراض.
- d1 - المشاركة الفعالة في اعداد خطط للتفكير العلمي .
- d2 - يظهر مهارات الاتصال والتواصل علميا مع الاخرين بأخلاق مهنية.

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	مقدمه في الانزيمات	<ul style="list-style-type: none"> ▪ تعريفها ▪ الصفات العامة ▪ وظيفتها 	W1	2
2	الخواص العامة للانزيمات (1)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ تركيز الانزيم والمادة الهدف ▪ الموقع النشط للانزيم ▪ خصوصيه الانزيم 	W2	2
	الخواص العامة للانزيمات (2)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ تشبع الموقع النشط للانزيم ▪ المثبطات ▪ العوامل المساعدة للانزيمات ▪ مرافقات الانزيم 	W3	2
3	تسميه وتصنيف الانزيمات (1)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ التسمية الدولية لاتحاد الكيمياء الحيوية ▪ التسمية الشائعة ▪ تقسيم وتصنيف الانزيمات اعتمادا على نوع التفاعل المحفزة له الى ستة اقسام رئيسيه: انزيمات الأوكسدة والاختزال والتحلل والتماثل والنزع والنقل والتركيب. الميزات الاساسية للأقسام والامثلة 	W4	2
	تسميه وتصنيف الانزيمات (2)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ تابع تقسيم وتصنيف الانزيمات اعتمادا على نوع التفاعل المحفزة له الى ستة اقسام رئيسيه: انزيمات الأوكسدة والاختزال والتحلل والتماثل والنزع والنقل والتركيب. الميزات الاساسية للأقسام والامثلة 	W5	2
4	ميكانيكية عمل الانزيم	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ميكانيكية والية عمل الانزيم ▪ التغيرات التي تحدث اثناء التفاعل ▪ طاقة التنشيط للتفاعل و خصائصها 	W6	2



		العوامل المؤثرة على التفاعل		
	W7	الامتحان نصفي		
2	W8	استخلاص وتنقيه الانزيم من المصادر المختلفة : ميكروبيه - حيوانيه - نباتيه	تنقية الإنزيم وفحصه (1)	5
2	W9	امثله لعمليه الاستخلاص والتنقيه	تنقية الإنزيم وفحصه (2)	
2	W10	اشتقاق معادله ميكانيك منتن للأنزيمات تطبيقاتها في حركيه الانزيم (1)	حركيه تفاعلات الانزيم (1)	6
2	W11	تطبيقاته في حركيه الانزيم (2)	حركيه تفاعلات الانزيم (2)	7
2	W12	أنواع المثبطات الأنزيمية: عكسي وغير عكسي والعكسي يقسم الى تنافسي وغير تنافسي .	تنشيط الإنزيم	9
2	W13	مواقع الارتباط التفارغية- مؤثرات مثلية- مؤثرات غيرية تنظيم الانزيم عن طريق التعديل التكافؤي. تحريض وكبح اصطناع الانزيم	تنظيم الفعالية الانزيمية	
2	W14	التغيرات في المستويات الانزيمية للحالات المرضية الانزيمات البلازمية كأداة تشخيصية (للكد- للكلي.....) النظائر الانزيمية و امراض القلب	الانزيمات التشخيصية	10
2	W15	انزيمات الجهاز الهضمي انزيمات الجهاز العصبي	امثلة لبعض انزيمات اجهزة الجسم ودورها الفسيولوجي	11
	W16	اختبار نهاية الفصل (نظري)		16
28	16	عدد 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 والتكاليف projects
-	التعلم الذاتي Self-learning
-	التعلم التعاوني Cooperative Learning
-	تبادل الخبرات بين الزملاء



VII . الأنشطة والتكليفات :Tasks and Assignments

م No	النشاط/ التكليف Assignments	نوع التكليف (فردى/ تعاونى)	الدرجة المستحقة Mark	أسبوع التنفيذ Week Due
1	تكليفات منزلية	فردى	5	W3, W8, W11
2	البحث والعرض	تعاونى	5	W15
إجمالي الدرجة Total Score 0				10

vii . تقويم التعلم : Learning Assessment

م No	أساليب التقويم Assessment Method	موعد (أسبوع) التقويم Week Due	الدرجة Mark	الوزن النسبي % Proportion of Final Assessment
1	التكليفات والواجبات Tasks and Assignments	W3, 8,11,	10	10%
2	اختبار قصير Quiz (1)	W4	5	5%
3	اختبار نصفي Midterm Exam	W7	20	20%
	اختبار قصير Quiz (2)	W11	5	5%
6	اختبار تحريري نهائي Final Exam	W16	60	60%
المجموع Total				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)

- Rodwell, V. W.; Bender, D.; and Botham, K. M. (2018): Harper's Illustrated Biochemistry. McGraw-Hill Education. 31st edition,
- Nelson, D. L. and Lehninger Cox, M. M. (2017): Principles of Biochemistry. 7th edition. W.H. Freeman.

5. المراجع المساندة Essential References:

- Fersht, A. (2017): Structure and Mechanism in Protein Science: A Guide to Enzyme Catalysis and Protein Folding, 4th Revised edition . World Scientific Publishing Co Pte Ltd.

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

<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 بالآتى:

- | | |
|---|---|
| 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 |
|---|---|



	أقرار 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 شفويا 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 التكاليف 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 للتكاليف.	
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	