

نموذج وصف المقرر

1. اسم المقرر	
الكيمياء الحياتية II	
2. رمز المقرر	
MU07014203	
3. الفصل / السنة	
الفصل الثاني / 2025-2026	
4. تاريخ إعداد هذا الوصف	
1-2026	
5. أشكال الحضور المتاحة	
نظري + عملي	
6. عدد الساعات الدراسية (الكلية) / عدد الوحدات (الكلية)	
3 نظري + 2 عملي بواقع 4 وحدات	
7. اسم مسؤول المقرر الدراسي (إذا أكثر من اسم يذكر)	
الاسم: د ميثم احمد عبدالأئمه الأيمل: maytham.ahmed@uomus.edu.iq	
8. اهداف المقرر	
<ul style="list-style-type: none"> • تشمل أهداف الدورة فهم أساسيات ومكونات الجزيئات البيولوجية، وكذلك طرق تفاعلاتها داخل الكائن الحي. وهذا يشمل التمثيل الغذائي الخلوي واستخراج الطاقة..... • بالإضافة إلى ذلك، يهدف المقرر إلى فهم طبيعة ووقوع التفاعلات الكيميائية الحيوية داخل الجسم، بما في ذلك المواد الأساسية مثل الكربوهيدرات والدهون والأحماض الأمينية والبروتينات..... • وتتضمن الدراسة دراسة هذه المواد من حيث زيادة أو نقصانها لدى الأفراد الذين يعانون من حالات صحية مختلفة..... 	اهداف المادة الدراسية
9. استراتيجيات التعليم والتعلم	
<ul style="list-style-type: none"> 1. النقاش وتبادل الآراء: • استخدم الاستطلاعات أو النقاشات لتقييم المعرفة السابقة للطلاب في المواضيع المتعلقة بعلم الكيمياء الحيوية. • ربط المفاهيم الجديدة بالمعرفة السابقة لتعزيز فهم الطلاب. 2. التعلم التفاعلي: • قم بإجراء تجارب عملية أو محاكاة لتوضيح المفاهيم الكيميائية الحيوية. 3. استخدام التكنولوجيا: • اعتمد على أدوات التكنولوجيا مثل العروض التفاعلية والمحاكاة الرقمية. 	الاستراتيجية

4. تحفيز الدافع وتحفيز الفضول:
- شارك الطلاب في مشاريع بحث أو عروض حول مواضيع محددة لتحفيز الفضول.
5. العمل التعاوني:
- شجع الطلاب على العمل بشكل تعاوني من خلال مشاريع جماعية أو نقاشات جماعية.
6. التقييم المستمر:
- طبق تقنيات تقييم متنوعة مثل الاختبارات الكتابية والمشاريع العملية والأداء الشفوي.
7. التركيز على التفكير النقدي:
- شجع الطلاب على المشاركة في التفكير النقدي وتحليل المفاهيم الكيميائية الحيوية.

10. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
1	3	الطاقة الحيوية: دور الأدينوسين ثلاثي الفوسفات	الأهمية الطبية الحيوية الطاقة الحرة اقتران التفاعلات الماصة للطاقة والطاردة للطاقة دور الأدينوسين ثلاثي الفوسفات (ATP) إنزيم أدينيل كيناز يحول نيوكليوتيدات الأدينين.	المحاضرة التفاعلية استخدام المصادر والسبورة الذكية	امتحان نظري وفعالية الصف
2	3	سلسلة التنفس والفسفرة التأكسدية	معقدات سلسلة التنفس نظرية التناضح الكيميائي إنزيم سينثاز الأدينوسين ثلاثي الفوسفات كمية الطاقة المنتجة عبر الفسفرة التأكسدية مقابل فسفرة مستوى الركيزة مثبطات سلسلة التنفس التحكم في سلسلة التنفس وعمل عوامل الفصل نقل المكافئات المختزلة عبر الغشاء الداخلي للميتوكوندريا.	المحاضرة التفاعلية استخدام المصادر والسبورة الذكية	امتحان نظري وفعالية الصف
3	3	لمحة عامة عن عملية الأيض وتوفير الوقود الأيضي	مقدمة مستويات تنظيم المسارات الأيضية تنظيم تدفق المستقبلات عبر المسارات الأيضية الجوانب السريرية	المحاضرة التفاعلية استخدام المصادر والسبورة الذكية	امتحان نظري وفعالية الصف
4	3	دورة حمض الستريك	تفاعلات دورة حمض الستريك طاقة دورة حمض الستريك دور فيتامينات ب في دورة حمض الستريك التفاعلات التجديدية تنظيم دورة حمض الستريك	المحاضرة التفاعلية استخدام المصادر والسبورة الذكية	امتحان نظري وفعالية الصف

امتحان نظري وفعالية الصف	المحاضرة التفاعلية استخدام المصادر والسبورة الذكية	تفاعلات تحلل الجلوكوز مصير البيروفات تنظيم تحلل الجلوكوز وإنزيم نازع هيدروجين البيروفات الجوانب السريرية	تحلل الجلوكوز وأكسدة البيروفات	3	5
امتحان نظري وفعالية الصف	المحاضرة التفاعلية استخدام المصادر والسبورة الذكية	الأهمية الطبية الحيوية تكوين الجليكوجين تحلل الجليكوجين تنظيم تكوين الجليكوجين وتحلله	استقلاب الجليكوجين	3	6
امتحان نظري وفعالية الصف	المحاضرة التفاعلية استخدام المصادر والسبورة الذكية	الأهمية الطبية الحيوية تفاعلات استحداث الجلوكوز تنظيم استحداث الجلوكوز دورة كوري	استحداث الجلوكوز والتحكم في مستوى الجلوكوز في الدم	3	7
امتحان نظري وفعالية الصف	المحاضرة التفاعلية استخدام المصادر والسبورة الذكية	الأهمية الطبية الحيوية تفاعلات مسار الفوسفات الخماسي استقلاب السكريات الأمينية	مسار فوسفات البنتوز ومسارات أخرى لاستقلاب الهكسوز	3	8
امتحان نظري وفعالية الصف	المحاضرة التفاعلية استخدام المصادر والسبورة الذكية	الأهمية الطبية الحيوية تفاعلات تكوين الدهون مصدر أسيتيل-كوأ و ناد ب اج إطالة الأحماض الدهنية تنظيم تكوين الدهون التخليق الحيوي للأحماض الدهنية غير المشبعة.	التخليق الحيوي للأحماض الدهنية	3	9
امتحان نظري وفعالية الصف	المحاضرة التفاعلية استخدام المصادر والسبورة الذكية	الأهمية الطبية الحيوية دورة الكاربنتين تفاعلات أكسدة الأحماض الدهنية إنتاج الطاقة من أكسدة الأحماض الدهنية أكسدة الأحماض الدهنية غير المشبعة تكوين الكيتونات تنظيم تكوين الكيتونات	أكسدة الأحماض الدهنية: تكوين الكيتونات	3	10
امتحان نظري وفعالية الصف	المحاضرة التفاعلية استخدام المصادر والسبورة الذكية	الأهمية الطبية الحيوية بنية البروتينات الدهنية استقلاب البروتينات الدهنية تخزين وتحلل ثلاثي الغليسيرول.	نقل وتخزين الدهون	3	11
امتحان نظري وفعالية الصف	المحاضرة التفاعلية استخدام المصادر والسبورة الذكية	مخزون الأحماض الأمينية ومصادر مسارات تحلل البروتينات معدل تحلل البروتينات	لمحة عامة عن استقلاب البروتينات والأحماض الأمينية	3	12

امتحان نظري وفعالية الصف	المحاضرة التفاعلية استخدام المصادر والسبورة الذكية	نقل مجموعة الامين استيعاب الامونيا الحرة تعديل الهياكل الكربونية للأحماض الأمينية الموجودة مثل الهيدروكسي بربولين والهيدروكسي سيلين والسيلينوسستين.	التخليق الحيوي للأحماض الأمينية غير الأساسية من الناحية الغذائية	3	13
امتحان نظري وفعالية الصف	المحاضرة التفاعلية استخدام المصادر والسبورة الذكية	مقدمة ازالة مجموعة الامين تفاعلات دورة اليوريا وتنظيمها والتخلص منها الاضطرابات الأيضية في دورة اليوريا -منتجات حمض كيتو محددة من الأحماض الأمينية المتحللة استقلاب وحدات الكربون الواحدة الأمراض الأيضية لتقويض أحماض الامينية	-تقويض البروتينات والأحماض الأمينية النيتروجين -تقويض الهياكل الكربونية للأحماض الأمينية	3	14
امتحان نظري وفعالية الصف	المحاضرة التفاعلية استخدام المصادر والسبورة الذكية	تحويل الأحماض الأمينية إلى منتجات متخصصة مقدمة التخليق الحيوي للهييم: التفاعلات والتنظيم والاضطرابات تقويض الهييم	تحويل الأحماض الأمينية إلى منتجات متخصصة البورفيرينات والأصباغ الصفراوية	3	15

11. تقييم المقرر

امتحان يومي	امتحان نصف الكورس	تجارب عملية	امتحانات عملية	امتحان نهائي	الدرجة النهائية
5	15	10	10	60	100

12. مصادر التعلم والتدريس

Harper's Illustrated Biochemistry	الكتب المقررة المطلوبة (المنهجية أن وجدت)
Lippincott's principles of biochemistry last edition	المراجع الرئيسية (المصادر)
	الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير)
	المراجع الإلكترونية ، مواقع الانترنت

Course Description Form

13.	Course Name: Biochemistry II
14.	Course Code: MU07014203
15.	Semester / Year: 2 st / 2025–2026
16.	Description Preparation Date: 1–2026
17.	Available Attendance Forms: Theoretical + practical
18.	Number of Credit Hours (Total) / Number of Units (Total) 3 hours theoretical + 2 hours practical/ 4 units
19.	Course administrator's name (mention all, if more than one name) Name: Dr Maytham Ahmed AbdulAemah Email: maytham.ahmed@uomus.edu.iq
20.	Course Objectives
Course Objectives	<ul style="list-style-type: none"> • The objectives of the course include understanding the fundamentals and components of biological molecules, as well as the methods of their interactions within the living organism. This encompasses cellular metabolism and the extraction of energy..... • Additionally, the course aims to comprehend the nature and occurrence of biochemical reactions within the body, including essential substances such as carbohydrates, fats, amino acids, and proteins..... • The study involves investigating these substances in terms of their increase or decrease in individuals with various health conditions.
21.	Teaching and Learning Strategies
Strategy	<ol style="list-style-type: none"> 1. Discussion and Opinion Exchange: <ul style="list-style-type: none"> • Use surveys or discussions to assess students' prior knowledge in topics related to biochemistry. • Connect new concepts with prior knowledge to enhance students' understanding. 2. Interactive Learning: <ul style="list-style-type: none"> • Conduct practical experiments or simulations to illustrate

	<p>biochemical concepts.</p> <p>3. Utilizing Technology:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Depend on technological tools such as interactive presentations and digital simulations. <p>4. Motivation and Curiosity Stimulation:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Engage students in research projects or presentations on specific topics to stimulate curiosity. <p>5. Collaborative Work:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Encourage students to work collaboratively through group projects or group discussions. <p>6. Continuous Assessment:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Implement diverse assessment techniques such as written tests, practical projects, and oral performances. <p>7. Focus on Critical Thinking:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Encourage students to engage in critical thinking and analyze biochemical concepts.
--	--

22. Course Structure

Week	Hours	Required Learning Outcomes	Unit or subject name	Learning method	Evaluation method
1	3	Bioenergetics: The Role of ATP	Biomedical importance Free energy Coupling of endergonic and exergonic reactions The role of ATP Adenylyle kinase interconvertes adenine nucleotides.	Interactive Lectures multimedia presentations	Quiz, written exam Oral exam
2	3	The Respiratory Chain and Oxidative Phosphorylation	Respiratory Chain Complexes The Chemiosmotic Theory ATP Synthase Amount of energy produced via oxidative phosphorylation vs. substrate level phosphorylation Inhibitors of The Respiratory Chain Respiratory Chain Control and the Action of Uncouplers Transfer of reducing equivalents through the inner mitochondrial membrane.	Interactive Lectures multimedia presentations	Quiz, written exam Oral exam

3	3	Overview of Metabolism and the Provision of Metabolic Fuels	Introduction Levels of organization of metabolic pathways Regulation of the Flux of Metabolites through Metabolic Pathways Clinical Aspects	Interactive Lectures multimedia presentations	Quiz, written exam Oral exam
4	3	The Citric Acid Cycle	Reactions of the Citric Acid Cycle Energetics of the Citric Acid Cycle Roles of the B vitamins in the Citric Acid Cycle Anaplerotic reactions Regulation of the Citric Acid Cycle	Interactive Lectures multimedia presentations	Quiz, written exam Oral exam
5	3	Glycolysis and the Oxidation of Pyruvate	Reactions of the Glycolysis The Fates of Pyruvate Glycolysis and Pyruvate dehydrogenase Regulation Clinical Aspects	Interactive Lectures multimedia presentations	Quiz, written exam Oral exam
6	3	Metabolism of Glycogen	Biomedical importance Glycogenesis Glycogenolysis The regulation of glycogenesis and glycogenolysis	Interactive Lectures multimedia presentations	Quiz, written exam Oral exam
7	3	Gluconeogenesis and the Control of Blood Glucose	Biomedical importance Gluconeogenesis reactions Regulation of gluconeogenesis Cori cycle	Interactive Lectures multimedia presentations	Quiz, written exam Oral exam
8	3	The Pentose Phosphate Pathway and Other Pathways of Hexose Metabolism	Biomedical importance PPP reactions Metabolism of amino sugars	Interactive Lectures multimedia presentations	Quiz, written exam Oral exam
9	3	Biosynthesis of Fatty Acids	Biomedical importance Lipogenesis reactions The source of acetyl-coA and NADPH Elongation of fatty acids Regulation of lipogenesis Biosynthesis of unsaturated fatty acids.	Interactive Lectures multimedia presentations	Quiz, written exam Oral exam
10	3	Oxidation of Fatty Acids: Ketogenesis	Biomedical importance Carnitine cycle Reactions of fatty acid	Interactive Lectures multimedia presentations	Quiz, written exam Oral

			<p>oxidation</p> <p>Energy production from fatty acid oxidation</p> <p>Oxidation of unsaturated fatty acids</p> <p>Ketogenesis</p> <p>The regulation of ketogenesis.</p>		exam
11	3	Lipid Transport and Storage	<p>Biomedical importance</p> <p>Structure of lipoproteins</p> <p>Metabolism of lipoproteins</p> <p>Storage and hydrolysis of triacylglycerol.</p>	<p>Interactive Lectures multimedia presentations</p>	<p>Quiz, written exam</p> <p>Oral exam</p>
12	3	Overview of Proteins and Amino Acids Metabolism	<p>Amino acids pool and its sources</p> <p>Pathways of proteins degradation</p> <p>Rate of protein degradation</p>	<p>Interactive Lectures multimedia presentations</p>	<p>Quiz, written exam</p> <p>Oral exam</p>
13	3	Biosynthesis of the Nutritionally Nonessential Amino Acids	<p>Transamination</p> <p>Assimilation of free ammonia</p> <p>Modification of the carbon skeletons of existing amino acids synthesis of hydroxyproline, hydroxylysine, and selenocysteine</p>	<p>Interactive Lectures multimedia presentations</p>	<p>Quiz, written exam</p> <p>Oral exam</p>
14	3	<p>- Catabolism of Proteins and of Amino Acid Nitrogen</p> <p>- Catabolism of the Carbon Skeletons of Amino Acids</p>	<p>Introduction</p> <p>Deamination</p> <p>Urea cycle reactions, regulation, and disposal of urea, Metabolic Disorders of Urea Cycle</p> <p>Specific keto acid products of deaminated amino acids</p> <p>One-carbon units metabolism</p> <p>Metabolic diseases of amino acids catabolism</p>	<p>Interactive Lectures multimedia presentations</p>	<p>Quiz, written exam</p> <p>Oral exam</p>
15	3	<p>- Conversion of Amino Acids to Specialized Products</p> <p>- Porphyrins and Bile pigments</p>	<p>- Conversion of Amino Acids to Specialized Products.</p> <p>- Introduction Biosynthesis of Heme:</p>	<p>Interactive Lectures multimedia presentations</p>	<p>Quiz, written exam</p> <p>Oral exam</p>

			reactions, regulation, and disorders Catabolism of Heme		
--	--	--	--	--	--

23. Course Evaluation

Daily quizzes	mid exam	Experimental assessment in lab	Lab quizzes	Final exam	total
5	15	10	10	60	100

24. Learning and Teaching Resources

Required textbooks (curricular books, if any)	Harper's Illustrated Biochemistry
Main references (sources)	Lippincott's principles of biochemistry last edition
Recommended books and references (scientific journals, reports...)	Lehninger principles of biochemistry last edition
Electronic References, Websites	