المركز الوطني لضمان جودة واعتماد المؤسسات التعليمية والتدريبية

المتطلبات الأكاديمية للمقرر الدراسي

اسم المؤسسة التعليمية: كلية الطب – جامعة درنة

اسم البرنامج التعليمي: بكالوريوس طب وجراحة

اسم المقرر: Biochemistry I

رمز المقرر:. BC1102

الفصل/العام الدراسي :. المرحلة الاولي (السنة الاولي)

المتطلبات الأكاديمية للمقرر الدراسي

1. معلومات عامة:

.1	اسم المقرر الدراسي	كيمياء حيوية 1 Biochemistry I
.2	كود	BC 1102
.3	منسق المقرر	ا. رنده محمود البتير
.4	القسم/ الشعبة التي تقدم البرنامج	قسم الكيمياء الحيوية Biochemistry Department
.5	الأقسام العلمية ذات العلاقة بالبرنامج	قسم الكيمياء الحيوية Biochemistry Department
.6	الساعات الدراسية للمقرر	75ساعة نظرى , 38 ساعة عملي, 34 مناقشة
.7	اللغة المستخدمة في العملية التعليمية	اللغة الإنجليزية English
.8	السنة الدراسية /الفصل الدراسي	السنة الدراسية الاولى
.9	تاريخ وجهة اعتماد المقرر	2022 - وزارة التعليم العالي

1.1. عدد الساعات الأسبوعية:

محاضرات	معامل	المناقشة	المجموع
3	2	2	7

2. أهداف المقرر:

- يجب على الطلاب أن يكونوا على دراية بالهيكل والتصنيف والوظيفة وطريقة عمل المركبات الكيميائية المختلفة في الخلية الحية.
- توفير تعريف مناسب للطلاب بتخصص الكيمياء الحيوية الطبية. هذا سيساعد الطلاب على فهم التغيرات الكيميائية في الصحة والمرض.
- معرفة جيدة للطلاب حول هيكل ووظيفة الكربوهيدرات والدهون والبروتينات والتغذية والحصة الجسدية من جميع المكونات الغذائية والمغذيات الدقيقة

3. مخرجات التعليم المستهدفة:

أ/ المعرفة والفهم:

عند إتمام الطالب المقرر بنجاح، سيكون قادرًا على:

أ1	وصف تركيب و خصائص الفئات الرئيسية للمركبات الكيميائية الحيوية مثل الكربوهيدرات و الدهون و البروتينات واهمتها الغذائية.
أ2	شرح طريقة عمل الإنزيمات والحركة الحيوية لها وفهم وظائف الفيتامينات والمعادن في الجسم و تركيبها و مظاهر نقصها ودورها في تشخيص الأمراض. شرح النقل الحيوي وغشاء الخلية وأهميتها السريرية والمختبرية والبيوكيميائية
أ3	شرح هياكل الـ DNA والـ RNA ، تكرار الـ DNA والـ mutation بالإضافة إلى التصنيع الـRNA وبناء البروتينات
أ4	فهم مكونات السوائل الجسدية والأحماض والقواعد و البفر، وهيكل Ig والمسار الحيوي.
أ5	فهم اجراءات السلامة بالمعمل والادوات المعملية وكيفية استخدامها.

ب/ المهارات الذهنية:

سوف يمكن المقرر الطالب من:

ب1	تمييز بين تركيب و خصائص الفئات الرئيسية للمركبات الكيميائية الحيوية وعلاقتها بالتغذية.
ب2	تحليل نتائج التجارب الحيوية المهمة وارتباطها بالتظاهرات السريرية للاضطرابات الناتجة عنه
ب3	تحديد المشاكل الجينية المتعلقة بالطفرات الجينية
ب4	تمييز تركيب الاجسام المضادة ووظيفتها
ب 5	.القدرة علي تحديد اجراءات السلامة بالمعمل وتمييز استخدامات الادوات المعملية

ج/ المهارات العلمية والمهنية:

بعد الانتهاء مِن السنة الدراسية سَيُطبق الطالب المُوضوعات الدراسية في:

ج1	تطبيق العلاقة بين تركيب و خصائص الفئات الرئيسية للمركبات الكيميائية الحيوية والتغيرات الفسيولوجية.
ج2	تفسير نتائج التجارب الحيوية المهمة وربطها بالحالات السريرية للاضطرابات الناتجة عنه
ج3	ربط الخلل الجيني بالتغيرات في وظائف الجسم
ج4	تطبيق تجارب تحديد الاجسام المضادة واختبار وظيفتها
ج5	تطبيق اجراءات السلامة بالمعمل واستخدام الادوات المعملية

د/ المهارات العامة:

ان يكون الطالب قادر علي :

د1	العمل بفعالية داخل المجموعات في المعمل أو أثناء إعداد الحلقات النقاشية
د2	الاستفادة من الموارد المتاحة للمعلومات الطبية لتحديث المعرفة
د3	القدرة على تصميم و إعداد العروض الشفوية والكتابية باستخدام مهارات تقنية الاتصال المناسبة كالقدرة على استخدام الحاسوب
د4	التواصل والتفاعل مع الزملاء وأعضاء الفريق بتقدير واحترام.

4. محتوى المقرر:

الاسبوع	الموضوع العلمي	عدد الساعات	المحاضرة	عدد المحاضرات	المعمل	المناقشة
1	**Introduction Physical chemistry (acids, Bases and buffers)**	3	-Acids, Bases. - Acidosis and alkalosis: types, causes -Law of mass action. -pH and buffers. -Composition of matter & structure of atom. -Isotopes in relation to medicine. -Expression of concentration	2	-	-
2	**Water Chemistry**	3	-Water. -Type of bonds. -Osmotic pressure. -Viscosity. -Surface tension. -Absorption, elution and colloid. -Colloidal state. -Osmotic pressure and its importance. -Functional groups Electrolytes	2	-	-
3	**Protein and Amino Acids Chemistry *(Presentation)***	3	Amino acids Structure, functions, ،optical activity classification -Peptides and polypeptides: formation of peptide bond and polypeptide chain, -Proteins: structures, types, properties. conformation of proteins (primary, secondary tertiary and quaternary structures),	2	-	-
4	**Protein and Amino Acids Chemistry**	3	-Simple proteins, structures, functions and properties. -Conjugated proteins structures, functions and properties. -Derived proteins,	2	-	-

			structures, functions and properties.			
	2 Biochemistry. Lab. Rules & Safety and Equipments	2	-Hemoproteins, hemoglobin and myoglobin chemistry: -structures, functions, properties. - Methods of separation, and purification of proteins and hemoglobin.	6	**Protein and Amino Acids Chemistry**	**5**
2	2 -Expression of Concentration -Determination of pH Colorimetric Method Experiment 1,2 Determination of pH Electrometric Method pH Meter	2	- Biomedical importance - General concept: definition, nomenclatures, general properties, structure, distribution, proenzymes enzyme cofactors. - Enzyme activity: enzyme unit, specific activity, turnover number, enzyme assay, enzyme specificity, active sit.	3	**Enzymes**	**6**
2	2 Proteins (Experiment 1)	2	-Chemical nature and mechanism of action -Zymogens and coenzymes (types and importance). -Factors affecting the rate of the enzyme action (enzyme kinetics), Michaelis- Menten equation, Km significance -Enzymes classification and functions	3	**Enzymes**	**7**
2	2 Proteins (Experiment2)	2	-Isoenzymes. -Enzyme inhibition, (competitive, noncompetitive) -Enzyme regulation, allosteric, reversible covalent modification and regulation by control proteins. -clinical applications of enzyme inhibition.	3	**Enzymes**	**8**
	2 Proteins Experiment (3)	2	-Immunoglobulins: types and basic structure, Antigens: structure and properties	3	**Immunochemistry**	**9**

2	2 Unknown Protein Solution Test-1	2	-Fat soluble vitamins, (A, D, K and E). -Water soluble vitamins (C and B group). -Definition and structures classification of different vitamins.	3	**Vitamins** ***Flipped classroom***	**10**
2	2 Unknown Protein Solution Test -2	2	-Functions, metabolism, deficiency manifestations and hypervitaminosis of each vitamin. Recommended daily allowance. -Structure and sources of each vitamin.	3	**Vitamins and coenzymes**	**11**
الامتحان النصفى						**13-12 14**
2	2 Urine Analysis (Physical Examination)	2	- Biomedical importance -Carbohydrate functions, nomenclature, classification and structures, glycosidic linkages, cyclization and isomerization of monosaccharides, derivatives of monosaccharides (sugar phosphate, deoxysugars, sugar alcohol, sugar acid and ascorbic acid.)	3	**Carbohydrates Chemistry**	**15**
2	2 Urine Analysis (Chemical Examination)	2	-Glycosides -Disaccharides, classes, properties and functions. -Polysaccharides, classes, properties and functions.	3	**Carbohydrates Chemistry**	**16**
2	2 Reaction of Urea	2	- Reducing and non-reducing disaccharides. Polysaccharides: homopolysaccharides and heteropolysaccharides	3	**Carbohydrates Chemistry**	**17**
2	2 Reaction of Uric Acid	2	-Glycoconjugate: Proteoglycans, Glycoproteins and Peptidoglycans. Digestion and absorption	3	**Carbohydrates Chemistry**	**18**

			of carbohydrates and clinical correlations			
2	2 General Tests For Carbohydrates (Mono-saccharides) General Tests For Carbohydrates (Disaccharides)	2	-Biomedical importance - Lipids definition, functions, structures and classification (simple, complex and derived lipids). -Glycerol, fatty acids, classes, properties and functions. -Simple lipids and triglycerides, classes, properties and functions.	3	**Lipids Chemistry**	**19**
2	2 Unknown Carbohydrates Solution Tests -1	2	-Complex lipids, Phospholipids, glycolipids, and classes, properties and functions. -Derived lipids and steroids, classes, properties and functions. -Eicosanoids, classes, properties and functions. -Waxes, classes, properties and functions.	3	**Lipids Chemistry**	**20**
2	2 Unknown Carbohydrates Solution Tests -2	2	-Reactive Oxygen Species (Free Radicals and Anti- Oxidants): -Sources of free radicals. -Damage produced by reactive oxygen species. --lipid peroxidation. -Antioxidants -Amphipathic lipids -Lipid Clinical applications	3	**Lipids Chemistry**	**21**
2	2 Blood Glucose Analysis	2 2	-Features of membranes - Biochemical structure of membranes -Factors affecting membranes fluidity -Defects in biological membranes causes diseases.	3 3	**Cell biological membranes (*Recorded*)**	**22**

2	2 Serum Calcium Analysis	2	- pyrimidines and purines: structures, functions and classification. -Nucleosides and Nucleotides: structures, types, functions, analogues, Biomedical importance. -DNA: Structures, Denaturation, Function. Chromosomes, genome and genes	3	**Nucleotides and nucleic acids chemistry** ***(Recorded)***	**23**
2	2 Creatine & Clearance	2	-RNA: Structure, types, functions. Importance of nucleic acids, DNA and RNA, Difference between DNA and RNA.	3	**Nucleotides and nucleic acids chemistry**	**24**
2	2 Serum bilirubin	2	- Body fluids (intracellular and extracellular), composition in health and disease. -Blood and lymph -Urine-Milk-Semen. -Cerebrospinal fluids. Amniotic fluid. -Sweat and tears. -Vitreous humor. -Synovial, ascetic and pleural fluids	3	**Body Fluids**	**25**
2	2 Albumin Analysis	2	-Calcium metabolism Phosphorus- Magnesium metabolism- Sodium metabolism-	3	**Minerals Metabolism** ***TBL***	**26**
2	2 Body Mass index Measurement	2	-Potassium metabolism Chloride metabolism Iron metabolism- Trace elements- -Water metabolism	3	**Minerals Metabolism**	**27**
-	-	2	-Energy value of foods, Distribution of calories in the diet -Nutritional Importance of Food	3	**Clinical Nutrition** ***Presentation***	**28**
الامتحان النهائي						**32**
34	**38**	**52**		**75**	**Total Hours**	

5. طرق التعليم والتعلم:

- القاء المحاضرات باستخدام شرائح العرض او العرض التقديمي والصور التقديمية .
- الأنشطة المعملية العلمية.
- عمل حلقات دراسية لطرح المواضيع العلمية الحديثة .
- المناقشة في مجموعات.
- التعلم الذاتي.
- استخدام الكمبيوتر لاداء الواجبات العلمية.

6. طرق التقييم:

ت	طرق التقييم	تاريخ التقييم	النسبة المئوية	ILOS
1	**امتحان نصفي**	**الأسبوع الثاني عشر**	20 درجة (20%) 50% written 50% MCQS	**ا1،ا2،ا4،ا5** **ب1،ب2 ،ب4.ب5**
2	**امتحان شفهي**	**الأسبوع الثالث والثلاثون**	10 درجة (10%)	**ا1،ا2، ا3، ا4،ا5** **ب1،ب2،ب3، ب4 ،ب5** **ج1،ج2،ج3،ج4 ،ج5** **د1،د2،د3،د4**
3	**امتحان عملي**	**الأسبوع الثاني والثلاثون**	10 درجة (10%)	**ا1،ا2، ا3، ا4،ا5** **ب1،ب2،ب3، ب4 ،ب5** **ج1،ج2،ج3،ج4 ،ج5** **د1،د2،د3،د4**
4	**امتحان نهائي**	**الأسبوع الثالث والثلاثون**	60 درجة (60%) 50% written 50% MCQS	**ا1،ا2، ا3، ا4،ا5** **ب1،ب2،ب3، ب4 ،ب5**
5	**النشاط: الحضور و الواجبات والعروض التقديمية و النشاطات العلمية**		يتبع درجة العملى	
	المجموع		**%100**	

7. جدول التقييم:

رقم التقييم	أسلوب التقييم	التاريخ
التقييم الأول	**الامتحان النصفى**	اختبار تحريري يشمل أسئلة كتابة و شرح التعليل و أسئلة الاختيار من المتعدد و إكمال العبارة الناقصة .
التقييم الثاني	**الامتحان الشفهى**	الأسبوع الثاني والثلاثون
التقييم الثالث	**الامتحان العملى**	الأسبوع الثاني والثلاثون
التقييم الرابع	**الامتحان النهائى**	الأسبوع الثاني والثلاثون

8. المراجع والدوريات :

عنوان المراجع	الناشر	النسخة	المؤلف	مكان تواجدها
مذكرات المقرر	شيتات الكيمياء الحيوية التي تم تحضيرها من قبل أستاذ المادة.			الكلية
الكتب الدراسية المقررة	Prepared for Medical And Postgraduate	Twelfth Edition Oraby's Illustrated Reviews of Biochemistry for Medical And Postgraduate	Said Oraby M.B.B.Ch.M.S	https://www.med.archive.biogspot.com
كتب مساعدة	Lippincott's	Illustrated Review of Biochemistry Fifth Edition, North America edition (January 1, 2010)	Richard A. Harvey PhD	https://www.amazon.com/Biochemistry-Lippincott-Illustrated-Reviews-Richard/dp/160831412X
كتب مساعدة	LANGE	Harper's Illustrated Biochemistry 28th Edition	Robert Murray, Victor Rodwell, David Bender.	
كتب مساعدة	Wiley-Liss	Textbook of Biochemistry with clinical Correlations fifth Edition	Thomas M Delvin	
كتب مساعدة	Wiley	Biochemistry: A Case-Oriented Approach fifth Edition, North	Montgomery R., Conway TW., Louis St.	
كتب مساعدة	New York: Worth Publishers	Lehninger principles of biochemistry. (2000).	Lehninger, A. L., Nelson, D. L., & Cox, M. M.	

9. الإمكانات المطلوبة لتنفيذ المقرر:

ت	الإمكانات المطلوبة توفرها	ملاحظات
1	قاعة محاضرات مجهزة	
2	توفير كتب دراسية بنسخ حديثة و إنشاء مكتبة الكترونية	
3	سبورة ذكية	
4	معدات معمل الكيمياء الحيوية مثل أجهزة و معدات و احتياجات معملية	

منسق المقرر ا. رنده محمود البتير التوقيع.....

منسق البرنامج د. هيثم صالح الحصني التوقيع.....

التاريخ .29.../..5.... /... 2023

مصفوفة المقرر الدراسي (السنة الاولى)

المهارات																			
الاسابيع	(ا) المعرفة والفهم					(ب)المهارات الذهنية					(ج) المهارات العلمية والمهنية								(د)المهارات العامة والمنقولة			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4
1				x					x						x				x
2				x					x						x				x
3	x					x							x						x
4	x					x							x						x
5	x				x	x				x	x		x						x
6		x			x		x			x	x		x						x
7		x			x		x			x	x		x					x	x
8		x			x		x			x	x		x					x	x
9					x						x		x					x	x
10		x			x		x			x	x		x					x	x
11		x			x		x			x	x		x					x	x
12 13 14	MIDTERM																		
15	x				x	x				x	x				x	x		x	x
16	x				x	x				x	x				x	x	x	x	x
17	x				x	x				x	x				x	x	x	x	x
18	x				x	x				x	x				x	x	x	x	x
19	x				x	x				x	x				x	x	x	x	x
20	x				x	x				x	x				x	x	x	x	x
21	x				x	x				x	x				x	x	x	x	x
22		x			x		x			x		x			x	x	x	x	x
23			x		x			x		x			x		x	x	x	x	x
24			x		x			x		x			x		x	x	x	x	x
25					x				x	x				x	x	x	x	x	x
26		x			x		x			x		x			x	x	x	x	x
27		x			x		x			x		x			x	x	x	x	x
28	x					x					x					x	x	x	x
32	FINAL EXAM																		