مواصفات مقرر: تقنيات واجهزة ميكروبية

i. معلومات عامة عن المقرر General information about the course:

.1	اسم المقرر Course Title	تقنيات واجهزة ميكروبية Microbial Biotechnology				
.2	رمز المقرر ورقمه Course Code and Number					
.3	الساعات المعتمدة للمقرر Credit Hours	الساعات المعتمدة Credit Hours			الإجمالي Total	
		محاضرات Lecture	عملي Practical	سمنار/تمارين Seminar/Tutorial		
		2	-	-	2	
.4	المستوى والفصل الدراسي Study Level and Semester	الثاني/ الفصل الدراسي الاول				
.5	المتطلبات السابقة للمقرر (إن وجدت) Pre-requisites (if any)	احياء عام - وراثة عامة - بيولوجيا الخلية- البيولوجيا الجزيئية.				
.6	المتطلبات المصاحبة (إن وجدت) Co-requisites (if any)	بيئة ميكروبية-أيض ميكروبي.				
.7	البرنامج الذي يدرس له المقرر Program (s) in which the course is offered	علم الأحياء الدقيقة Microbiology				
.8	لغة تدريس المقرر Language of teaching the course	انجليزي-عربي				
.9	نظام الدراسة Study System	فصلي				
.10	معد مواصفات المقرر Prepared By	أ.م.د/مختارعبده محمد الحكيمي				
.11	تاريخ اعتماد مواصفات المقرر Date of Approval	2021\2020				

ii. وصف المقرر Course Description:

يهدف هذا المقرر الى تزويد الطالب بالمفاهيم الاساسية لعلم التقنية الحيوية الميكروبية, تاريخ تطور هذا العلم والتفريق بين التقنية الحيوية الميكروبية القديمة (التي لا تعتمد على تقنية الـ DNA) والحديثة (المتعلقة بإعادة توليف المادة الوراثية (Recombinant DNA), الإستنساخ (Cloning), نقل الجينات (Gene transfer) وهندسة البروتين) للوصول الى التطبيقات الحيوية لهذه التقنية في جميع مجالات الحياة المختلفة.

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

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

a1- يوضح المفاهيم الأساسية المتعلقة بعلم التقنية الحيوية الميكروبية.

a2- يصف التركيب الدقيق للخلايا بدائية وحقيقية النواة وطرق عزل واستخلاص البروتين والمادة الوراثية وظيفة كل منها.

b1- يميز الفروقات بين تركيب ووظائف الـ DNA والـ RNA.

b2- يصنف الأدوات المختلفة والمستخدمة معمليا وتطبيقيا في التقنيات الحيوية الميكروبية. c1- يطبق التقنية الحيوية الميكروبية باستخدام تقنية الـPCR في الجهات ذات الصلة. c2- يمارس التوعية بتطبيقات التقنية الحيوية الميكروية السلبية والايجابية. d1- يقدر اهمية التعلم الذاتي في التقنية الحيوية الميكروبية ودورها في حل المشـاكل في المجالات المختلفة. d2- يثمن اهمية التقارير والاعتبارات الاجتماعية والاخلاقية والتكنولوجيا الحديثة في مجال التقنية الحيوية الميكروبية .

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 المقرر (Course Intended Learning Outcomes)	مخرجات التعلم المقصودة من البرنامج (Program Intended Learning Outcomes)
a1-	يوضح المفاهيم الأساسية المتعلقة بعلم التقنية الحيوية الميكروبية.	A1. يصف الخصائص التركيبية والفسيولوجية والبيئية والجزيئية للكائنات الدقيقة.
a2–	يصف التركيب الدقيق للخلايا بدائية وحقيقية النواة وطرق عزل واستخلاص البروتين والمادة الوراثية ووظيفة كل منها.	A3. يميز الاختلافات بين الكائنات الحية الدقيقة.
b1–	يميز الفروقات بين تركيب ووظائف الـ DNA والـ RNA.	B1. يربط المفاهيم المختلفة لعلم الأحياء الدقيقة الأساسي والتطبيقي والعلوم الأخرى.
c1-	يصنف الأدوات المختلفة والمستخدمة معمليا وتطبيقيا في التقنيات الحيوية الميكروبية.	C1 يعزل ويعرف أنواع مختلفة من الكائنات الحية الدقيقة (البكتيريا – الفطريات – الخمائر والطحالب) ويستخلص نواتج أيض هذه الكائنات.
c2-	يطبق التقنية الحيوية الميكروبية باستخدام تقنية الـPCR في الجهات ذات الصلة.	C2 يشخص الميكروبات المسببة للأمراض المختلفة.
c3-	يمارس التوعية بتطبيقات التقنية الحيوية الميكروية السلبية والايجابية.	C5 يختار التقنيات المناسبة لتنظيم وتحليل النتائج المعملية لإعداد وتقديم التقارير والاوراق العلمية.
d1-	يقدر اهمية التعلم الذاتي في التقنية الحيوية الميكروبية ودورها في حل المشاكل في المجالات المختلفة.	D1 يدير المعرفة واستراتيجيات التعلم الذاتي لحل المشكلات واتخاذ القرارات.
d2-	يثمن اهمية التقارير والاعتبارات الاجتماعية والاخلاقية والتكنولوجيا الحديثة في مجال التقنية الحيوية الميكروبية .	D4. يقدر السياقات الاجتماعية والأخلاقية ذات العلاقة بالتخصص.

مواءمة مخرجات التعلم باستراتيجيات التعليم والتعلم والتقويم
Alignment of CILOs to Teaching and Assessment Strategies

أولا: مواءمة مخرجات تعلم المقرر (المعارف والفهم) باستراتيجية التعليم والتعلم والتقويم:

First: Alignment of Knowledge and Understanding CILOs			
	مخرجات المقرر/ المعرفة والفهم Knowledge and Understanding CILOs	استراتيجية التدريس Teaching Strategies	استراتيجية التقويم Assessment Strategies
-a1	يوضح المفاهيم الأساسية المتعلقة بعلم التقنية الحيوية الميكروبية.	- المحاضرة التفاعلية والعروض التقديمية والمحاكاة. - الحوار والمناقشة. - عصف ذهني. عرض توضيحي معزز بالفيديو.	- الاختبارات التحريرية. - الاختبارات الشفهية. - تقييم تقارير التكاليف الفردية والجماعية. - اختبارات الإجابة القصيرة (quizzes).
–a2	يصف التركيب الدقيق للخلايا بدائية وحقيقية النواة وطرق عزل واستخلاص البروتين والمادة الوراثية وظيفة كل منها.	- المحاضرة التفاعلية والعروض التقديمية والمحاكاة. - الحوار والمناقشة. - حل المشكلات. - عصف ذهني. - قراءات مسبقة. عرض معزز بالفيديو.	- الاختبارات التحريرية. - الاختبارات الشفهية. - تقييم تقارير التكاليف الفردية والجماعية. - اختبارات الإجابة القصيرة (quizzes).

ثانيا: مواءمة مخرجات تعلم المقرر (المهارات الذهنية) باستراتيجية التدريس والتقويم: Second: Alignment of Intellectual Skills CILOs			
	مخرجات المقرر/ المهارات الذهنية Intellectual Skills CILOs	استراتيجية التدريس Teaching Strategies	استراتيجية التقويم Assessment Strategies
–b1	يميز الفروقات بين تركيب ووظائف الـ DNA والـ RNA.	- المحاضرة (الالقاء الفاعل). - الحوار والمناقشة. - حل المشكلات. - المهام والتكاليف ومجموعات العمل.	- الاختبارات التحريرية. - اختبارات quiz. - اختبارات شفوية. - اختبار تحريري نصفي.
-b2	يصنف الأدوات المختلفة والمستخدمة معمليا وتطبيقيا في التقنيات الحيوية الميكروبية.	- المحاضرة (الالقاء الفاعل). - الحوار والمناقشة. - حل المشكلات. - العصف الذهني.	-اختبارات قصيرة quiz. - اختبارات شفوية. - اختبار تحريري نصفي.

ثالثا: مواءمة مخرجات تعلم المقرر (المهارات المهنية والعملية) باستراتيجية التدريس والتقويم: Third: Alignment of Professional and Practical Skills CILOs		
مخرجات المقرر/ المهارات المهنية والعملية Professional and Practical Skills CILOs	استراتيجية التدريس Teaching Strategies	استراتيجية التقويم Assessment Strategies

-c1	يطبق التقنية الحيوية الميكروبية باستخدام تقنية الـPCR في الجهات ذات الصلة.	- حل المشكلات. - التعلم الذاتي. - تعليم التعاوني (الانشطة والتكاليف المنزلية الفردية والجماعية). - التعلم القائم على المشروع. - الحوار والمناقشة والتغذية الراجعة. - الزيارة الميدانية.	- ملاحظة الاداء. - تقييم تقارير الواجبات والتكليفات والمشروعات التطبيقية. - امتحان نهائي.
-c2	يمارس التوعية بتطبيقات التقنية الحيوية الميكروية السلبية والايجابية.	- التعلم القائم على المشروع. - الحوار والمناقشة والتغذية الراجعة. - الزيارة الميدانية.	- تقييم تقارير الواجبات والتكليفات والمشروعات التطبيقية. - ملاحظة الاداء. - امتحان نهائي.

رابعا: مواءمة مخرجات تعلم المقرر (المهارات العامة) باستراتيجية التدريس والتقويم:
Fourth: Alignment of Transferable (General) Skills CILOs

	مخرجات المقرر Transferable (General) Skills CILOs	استراتيجية التدريس Teaching Strategies	استراتيجية التقويم Assessment Strategies
-d1	يقدر اهمية التعلم الذاتي في التقنية الحيوية الميكروبية ودورها في حل المشاكل في المجالات المختلفة.	• المحاضرة التفاعلية. • مشروع بحثي. • بحث في مصادر التعلم . انجاز الانشطة والمهام والتكاليف.	• ملاحظة الأداء. • تقييم تقارير التكليفات. والمشاريع والانشطة. • تقييم العروض التقديمية. • المشاركة الصفية. اختبارات شفوية.
-d2	يثمن اهمية التقارير والاعتبارات الاجتماعية والاخلاقية والتكنولوجيا الحديثة في مجال التقنية الحيوية الميكروبية .	• مشروع بحثي جماعي. • تدريب عملي. .	• ملاحظة الأداء. • تقييم تقارير التكليفات. • المشاركة الصفية. • اختبارات شفوية.

v. موضوعات محتوى المقرر Course Content

أولا: موضوعات الجانب النظري Theoretical Aspect

الرقم Order	الموضوعات الرئيسة/ الوحدات Topic List / Units	الموضوعات التفصيلية Sub Topics List	عدد الأسابيع Number of Weeks	الساعات الفعلية Contact Hours	رموز مخرجات التعلم للمقرر (CILOs)
1	مقدمة وتعاريف في التقنية الحيوية الميكروبية	• تاريخ اكتشاف المادة الوراثية و تطوره . • التعاريف المختلفة للتقنية الحيوية الميكروبية	1	2	a1, a2, d2

نائب العميد لشئون الجودة
أ. د. عبده الكلي

عميد الكلية
د. إبراهيم لقمان

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

رئيس الجامعة
أ. د. القاسم محمد عباس

2	جزيئات الحياه وتركيب المادة الوراثية	• التركيب الكيميائي للمادة الوراثية • وخصائص المادة الوراثية الكيميائية والفيزيائية لكل من الـDNA والـRNA.	1	2	a1, a2,b2, d2
3	تضاعف المادة الوراثية في الكائنات بدائية النواة DNA) (replication	• دورة حياة الخلية الميكروبية • الطريقة التي يتضاعف بها الـ DNA • منشأ التضاعف, شوكة التضاعف • الانزيمات الخاصة بتضاعف الـDNA	1	2	a1, a2, b2, ,d2
4	نسخ الـ RNA (Transcription) والشفرة الوراثية Gene Codons	• أنواع الـRNA • إنزيمات نسخ الـRNA • المحفز Promoter • وعدد النسخ, وعدد الشفرات الوراثية	1	2	a1, a2 ,b2,C1 ,d2
5	الترجمة Translation	• التعريف • 5 &3 untranslated region • أدوار الـ RNAs في عملية الترجمة • 70S initiation complex	1	2	a1, a2 ,b2,C1 ,d2
6	التعبير الجيني والطفرات	• تفاعل الجينات مع بعضها • تأثير المادة الغذائية على التعبير الجيني • الطرق المختلفة لاحداث الطفرات للكائنات الدقيقة	2	4	a1,c1,c2, d1,d2
8	انزيمات القطع Restriction Enzymes والـ PCR	• وظيفتها وخواصها ودورها في الهندسة الوراثية • ما هو الـPCR وكيف يعمل • مواد التفاعل • تضاعف المواد الوراثية باستخدام الـPCR	2	4	a1, b1, ,c1,c2, d1,d2
9	الهندسة الوراثية (Genetic engineering)	• توليف الـDNA • الاستنساخ Cloning • وبعض التطبيقات الخاصة بهما	5	10	a1, a2, b1,c1,c2, d1,d2
	ملاحظة: سوف يتم ارسال الطلاب الى الجهات ذات الصلة لغرض للتدريب بعد التنسيق لذلك.				
	اجمالي عدد الأسابيع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester		14	28	===

ثانيا: موضوعات الجانب العملي Practical Aspect

نائب العميد لشئون الجودة أ. د. عبده الكلي	عميد الكلية د. إبراهيم لقمان	عميدة مركز التطوير وضمان الجودة أ.م. د. هدي على العماد	رئيس الجامعة أ. د. القاسم محمد عباس

الرقم Order	التجارب العملية/ تدريبات Practical / Tutorials topics	عدد الأسابيع Number of Weeks	الساعات الفعلية Contact Hours	رموز مخرجات التعلم Course ILOs
1	لا يوجد	-	-	-
اجمالي الأسابيع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester		-	-	===

استراتيجيات التدريس Teaching Strategies:

- المحاضرة التفاعلية Lectures
- الحوار والمناقشة discussion
- العصف الذهني Brainstorming
- حل المشكلاتProblem solving
- المحاكاة والعروض العملية Practical presentations& Simulation Method
- التطبيق العملي Practical in computer Lab (Lab works)
- 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 (فردي/ تعاوني)	الدرجة المستحقة Mark	أسبوع التنفيذ Week Due	مخرجات التعلم CILOs (symbols)
1	تجهيز ورقة فصلية أو كتابة مقالة توعوية عن التقنية الحيوية الميكروبية وعمل عرض تقديميPPT	فردي	2	W13	a1, b2, d1
2	إعداد مجسم في مجال التقنية الحيوية الميكروبية	جماعي	3	W13	c1, c2
3	إعداد وسيلة جداريه توضح فيها المعلومات الكافية عن وصف احدى المواضيع في مجال التقنية الحيوية الميكروبية	جماعي	2	W12	a1, a2, b2, d1
	تنفيذ تطبيق عملي أو ترجمة ورقة علمية.	جماعي	3	W14	a1, a2, b2, d1
	إجمالي الدرجة Total Score		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)

نائب العميد لشئون الجودة
أ. د. عبده الكلي

عميد الكلية
د. إبراهيم لقمان

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

رئيس الجامعة
أ. د. القاسم محمد عباس

1	التكليفات والواجبات Tasks and Assignments	W10, W12, W13وW14 أو خلال	10	10%	a1, a2, b1, c1, d1,
2	الامتحان الموجز (1) Quiz	W3 ,W5	2.5	2.5%	a1, a2, b1,
3	اختبار نصف الفصل(العملي) Midterm Exam	-	-	-	-
3	اختبار نصف الفصل(النظري) Midterm Exam	W7	15	15%	a1, a2, b1, c1,d1,
4	الامتحان الموجز (2) Quiz	W9, W12	2.5	2.5%	a1, a2, b1, c1, d1,
5	اختبار نهاية الفصل (عملي) Final Exam (practical)	-	-	-	-
6	تدريبات خارجية .	W13, W14, W15	10	10%	**a1, b1, c2, c3, d1, d2**
7	اختبار نهاية الفصل (نظري) Final Exam (theoretical)	W16	60	**60**%	a1, a2, b1, b2, d1
	Total الإجمالي		**100**	**%100**	**===**

مصادر التعلم Learning Resources:

1. المراجع الرئيسة Required Textbook(s): (لا تزيد عن مرجعين)

- 1) المنظمة العربية للترجمة (2011) أسس التقانة الحيوية, مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية.
- 2) محمود محمد رفعت واخرون (2008), مقدمة في التقنية الحيوية, الهيئة المصـــرية العامة لدار الكتب والوثائق القومية.

2. المراجع المساندة Essential References:

Christina A. Crawford, MS Ed (2018) Principles of Biotechnology, SALEM PRESS, A Division of EBSCO Information Services, Ipswich, Massachusetts.
Microbial Biotechnology (2010) Oxford Book Company.

3. المصادر الإلكترونية ومواقع الإنترنت... Electronic Materials and Web Sites *etc.*

- www.sumanasinc.com
- www.molvisions.com
- http://www.apec.umn.edu/faculty/frunge/globalbiotech04.pdf
- http://www.imamm.org/
- http://aleppounibiotech.wordpress.com
- www.ncbi.nlm.nih.gov

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 تقريرا 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 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 التكليفات وتسليمها. - إذا تأخر الطالب في تسليم التكليفات عن الموعد المحدد يحرم من درجة التكليف الذي تأخر في تسليمه.
5	**الغش Cheating:** - في حال ثبوت قيام الطالب بالغش في الامتحان النصفي أو النهائي تطبق عليه لائحة شؤون الطلاب. - في حال ثبوت قيام الطالب بالغش او النقل في التكليفات 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 التكليفات .

العام الجامعي: 2021\2020

خطة مقرر: علم التقنية الحيوية الميكروبية

i. معلومات عن أستاذ المقرر Information about Faculty Member Responsible for the Course

الاسم Name	أ.م.د مختار عبده محمد الحكيمي	الساعات المكتبية (أسبوعيا) Office Hours	ثلاث ساعات.				
المكان ورقم الهاتف Location &Telephone No.	777228443	السبت SAT	الأحد SUN	الاثنين MON	الثلاثاء TUE	الأربعاء WED	الخميس THU
البريد الإلكتروني E-mail	mukhtaram@yahoo.com	2		-	-	-	2

ii. معلومات عامة عن المقرر General information about the course:

1.	اسم المقرر Course Title	التقنية الحيوية الميكروبية (Microbial Biotechnology)
2.	رمز المقرر ورقمه Course Code and Number	

نائب العميد لشئون الجودة أ. د. عبده الكلي	عميد الكلية د. إبراهيم لقمان	عميدة مركز التطوير وضمان الجودة أ.م. د. هدي على العماد	رئيس الجامعة أ. د. القاسم محمد عباس

.3	الساعات المعتمدة للمقرر Credit Hours	الساعات المعتمدة Credit Hours			المجموع Total
		محاضرات Lecture	عملي Practical	سمنار/تمارين Seminar/Tutorial	
		2	-		2
.4	المستوى والفصل الدراسي Study Level and Semester	المستوى الثاني / الفصل الدراسي الاول			
.5	المتطلبات السابقة للمقرر (إن وجدت) Pre-requisites	احياء عام - وراثة عامة - بيولوجيا الخلية- البيولوجيا الجزيئية.			
.6	المتطلبات المصاحبة (إن وجدت)– Co requisite	بيئة ميكروبية-أيض ميكروبي.			
.7	البرنامج/ البرامج التي يتم فيها تدريس المقرر Program (s) in which the course is offered	علم الأحياء الدقيقة Microbiology			
.8	لغة تدريس المقرر Language of teaching the course	انجليزي-عربي			
.9	مكان تدريس المقرر Location of teaching the course	فصلي			

iii. وصف المقرر Course Description:

يهدف هذا المقرر الى تزويد الطالب بالمفاهيم الاساسية لعلم التقنية الحيوية الميكروبية, تاريخ محطات تطور هذا العلم والتفريق بين التقنية الحيوية الميكروبية القديمة والحديثة (المتعلقة باعادة توليف المادة الوراثية (Recombinant DNA), الإستنساخ (Cloning), نقل الجينات (Gene transfer) وهندسة البروتين) للوصول الى التطبيقات الحيوية لهذة التقنية في جميع المجالات الحياة المختلفة.

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

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

a1- يوضح المفاهيم الأساسية المتعلقة بعلم التقنية الحيوية الميكروبية.
a2- يصف التركيب الدقيق للخلايا بدائية وحقيقية النواة وطرق عزل واستخلاص البروتين والمادة الوراثية وظيفة كل منها.
b1- يميز الفروقات بين تركيب ووظائف الـ DNA والـ RNA.
b2- يصنف الأدوات المختلفة والمستخدمة معمليا وتطبيقيا في التقنيات الحيوية الميكروبية.
c1- يطبق التقنية الحيوية الميكروبية باستخدام تقنية الـPCR في الجهات ذات الصلة.
c2- يمارس التوعية بتطبيقات التقنية الحيوية الميكروية السلبية والايجابية.
d1- يقدر اهمية التعلم الذاتي في التقنية الحيوية الميكروبية ودورها في حل المشاكل في المجالات المختلفة.
d2- يثمن اهمية التقارير والاعتبارات الاجتماعية والاخلاقية والتكنولوجيا الحديثة في مجال التقنية الحيوية الميكروبية .

v. محتوى المقرر Course Content:

أولا: موضوعات الجانب النظري Theoretical Aspect

الرقم Order	الموضوعات الرئيسة/ الوحدات Topic List / Units	الموضوعات التفصيلية Sub Topics List	عدد الأسابيع Number of Weeks	الساعات الفعلية Contact Hours	رموز مخرجات التعلم للمقرر (CILOs)
1	مقدمة وتعاريف في التقنية الحيوية الميكروبية	• تاريخ اكتشاف المادة الوراثية و تطوره . • التعاريف المختلفة للتقنية الحيوية الميكروبية	1	2	a1, a2, d2
2	جزيئات الحياه وتركيب المادة الوراثية	• التركيب الكيميائي للمادة الوراثية • وخصائص المادة الوراثية الكيميائية والفيزيائية لكل من الـDNA والـRNA.	1	2	a1, a2,b2, d2
3	تضاعف المادة الوراثية في الكائنات بدائية النواة DNA) (replication	• دورة حياة الخلية الميكروبية • الطريقة التي يتضاعف بها الـ DNA • منشأ التضاعف, شوكة التضاعف • الانزيمات الخاصة بتضاعف الـDNA	1	2	a1, a2, b2, ,d2
4	نسخ الـ RNA (Transcription) والشفرة الوراثية Gene Codons	• أنواع الـRNA • إنزيمات نسخ الـRNA • المحفز Promoter • وعدد النسخ, وعدد الشفرات الوراثية	1	2	a1, a2 ,b2,C1 ,d2
5	الترجمة Translation	• التعريف • 5 &3 untranslated region • أدوار الـ RNAs في عملية الترجمة • 70S initiation complex	1	2	a1, a2 ,b2,C1 ,d2
6	التعبير الجيني والطفرات	• تفاعل الجينات مع بعضها • تأثير المادة الغذائية على التعبير الجيني • الطرق المختلفة لاحداث الطفرات للكائنات الدقيقة	2	2	a1,c1,c2, d1,d2
7	امتحان نصفي.	• اسئلة متعددة.	-	-	a1, a2,c1,c2, d1,d2
8	انزيمات القطع Restriction Enzymes والـ PCR	• وظيفتها وخواصها ودورها في الهندسة الوراثية • ما هو الـPCR وكيف يعمل • مواد التفاعل • تضاعف المواد الوراثية باستخدام الـPCR	2	2	a1, b1, ,c1,c2, d1,d2

نائب العميد لشئون الجودة
أ. د. عبده الكلي

عميد الكلية
د. إبراهيم لقمان

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

رئيس الجامعة
أ. د. القاسم محمد عباس

9	الهندسة الوراثية (Genetic engineering)	• توليف الـDNA • الاستنساخ Cloning • وبعض التطبيقات الخاصة بهما	5	10	a1, a2, b1,c1,c2, d1,d2
10	امتحان نهائي.	• اسئلة متعددة.	-	-	a1, a2, b1,c1,c2, d1,d2
اجمالي عدد الأسابيع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester			14	28	===
ملاحظة: سوف يتم ارسال الطلاب الى الجهات ذات الصلة لغرض لتدريب بعد التنسيق لذلك.					

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		-	-	-
اجمالي الأسابيع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester		-	-	===

استراتيجيات التدريس Teaching Strategies:

- المحاضرة التفاعلية Lectures
- الحوار والمناقشة discussion
- العصف الذهني Brainstorming
- حل المشكلاتProblem solving
- المحاكاة والعروض العملية Practical presentations& Simulation Method
- التطبيق العملي Practical in computer Lab (Lab works)
- المشروعات والمهام والتكاليف projects
- التعلم الذاتي Self-learning
- التعلم التعاوني Cooperative Learning
- تبادل الخبرات بين الزملاء

ix. الانشطة والتكليفات Tasks and Assignments:

م No	الانشطة / التكليف Assignments/ Tasks	نوع التكليف (فردي/ تعاوني)	الدرجة المستحقة Mark	أسبوع التنفيذ Week Due	مخرجات التعلم CILOs (symbols)
1	تجهيز ورقة فصـــلية أو كتابة مقالة توعوية عن التقنية الحيوية الميكروبية وعمل عرض تقديميPPT	فردي	2	W13	a1, b2, d1
2	إعداد مجسم في مجال التقنية الحيوية الميكروبية	جماعي	3	W13	c1, c2

نائب العميد لشئون الجودة
أ. د. عبده الكلي

عميد الكلية
د. إبراهيم لقمان

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

رئيس الجامعة
أ. د. القاسم محمد عباس

3	إعداد وسيلة جداريه توضح فيها المعلومات الكافية عن وصف احدى المواضيع في مجال التقنية الحيوية الميكروبية	جماعي	2	W12	a1, a2, b2, d1
	تنفيذ تطبيق عملي أو ترجمة ورقة علمية.	جماعي	3	W14	a1, a2, b2, d1
	إجمالي الدرجة Total Score		10	==	===

x. 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	W10, W12, W13وW14 أو خلال	10	10%	a1, a2, b1, c1, d1,
2	الامتحان الموجز (1) Quiz	W3 ,W5	2.5	2.5%	a1, a2, b1,
3	اختبار نصف الفصل(العملي) Midterm Exam	-	-	-	-
3	اختبار نصف الفصل(النظري) Midterm Exam	W7	15	15%	a1, a2, b1, c1,d1,
4	الامتحان الموجز (2) Quiz	W9, W12	2.5	2.5%	a1, a2, b1, c1, d1,
5	اختبار نهاية الفصل (عملي) Final Exam (practical)	-	-	-	-
6	تدريبات خارجية	W13, W14, W15	10	10%	**a1, b1, c2, c3, d1, d2**
7	اختبار نهاية الفصل (نظري) Final Exam (theoretical)	W16	60	**60**%	a1, a2, b1, b2, d1
	الإجمالي Total		**100**	**%100**	**===**

vi. مصادر التعلم Learning Resources: (اسم المؤلف، سنة النشر، اسم الكتاب، دار النشر، بلد النشر).

4. المراجع الرئيسة Required Textbook(s): (لا تزيد عن مرجعين)

- **1) المنظمة العربية للترجمة (2011) أسس التقانة الحيوية, مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية.**
- **2) محمود محمد رفعت واخرون (2008), مقدمة في التقنية الحيوية, الهيئة المصـــرية العامة لدار الكتب والوثائق القومية.**

5. المراجع المساندة Essential References:

Christina A. Crawford, MS Ed (2018) Principles of Biotechnology, SALEM PRESS, A Division of EBSCO Information Services, Ipswich, Massachusetts.
Microbial Biotechnology (2010) Oxford Book Company.

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

- www.sumanasinc.com
- www.molvisions.com
- http://www.apec.umn.edu/faculty/frunge/globalbiotech04.pdf>
- http://www.imamm.org/
- http://aleppounibiotech.wordpress.com
- www.ncbi.nlm.nih.gov

xi. الضوابط والسياسات المتبعة في المقرر Course Policies	
يعد الرجوع للوائح الجامعة يتم كتابة السياسة العامة للمقرر فيما يتعلق بالآتي:	
سياسة حضور الفعاليات التعليمية Class Attendance: - 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.	1
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.	2
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.	3
التعيينات والمشاريع Assignments & Projects: - يحدد أستاذ المقرر نوع التعيينات في بداية الفصل ويحدد مواعيد تسليمها وضوابط تنفيذ التكليفات وتسليمها. - إذا تأخر الطالب في تسليم التكليفات عن الموعد المحدد يحرم من درجة التكليف الذي تأخر في تسليمه.	4
الغش Cheating: - في حال ثبوت قيام الطالب بالغش في الامتحان النصفي أو النهائي تطبق عليه لائحة شؤون الطلاب. - في حال ثبوت قيام الطالب بالغش او النقل في التكليفات والمشاريع يحرم من الدرجة المخصصة للتكليف.	5
الانتحال Plagiarism: - في حالة وجود شخص ينتحل شخصية طالب لأداء الامتحان نيابة عنه تطبق اللائحة الخاصة بذلك	6
سياسات أخرى Other policies: - أي سياسات أخرى مثل استخدام الموبايل أو مواعيد تسليم التكليفات .	7

نائب العميد لشئون الجودة	عميد الكلية	عميدة مركز التطوير وضمان الجودة	رئيس الجامعة
أ. د. عبده الكلي	د. إبراهيم لقمان	أ.م. د. هدي على العماد	أ. د. القاسم محمد عباس