



مواصفات مقرر : وراثه ميكروبية

i. معلومات عامة عن المقرر General information about the course:			
وراثه ميكروبية		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 الثالث / الفصل الدراسي الأول		المستوى والفصل الدراسي Study Level and Semester	
لا يوجد (لأنه لا يوجد مقدمة عن هذه المادة في توصيف برنامج الأحياء الدقيقة)		المتطلبات السابقة المقرر (إن وجدت) Pre-requisites (if any)	
لا يوجد		المتطلبات المصاحبة (إن وجدت) Co-requisites (if any)	
برنامج الأحياء الدقيقة		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	
د/ محمد فرحان الهلالي		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 معرفة المفاهيم الأساسية في الوراثة الميكروبية , ومعرفة العوامل التطورية و الادله على حدوثها ومعدلها وأنواع الطفرات البكتيرية , دراسة التصنيفات غير التطورية والتزاوج الجنسي و اعادة تشكيل الصفات الوراثية وكيفية حدوث العبور الوراثي في الكائنات الراقية والبكتيريا , أيضا يشمل المقرر دراسة ميكانيكية التحول الوراثي في البكتيريا والفيروسات والفطريات ودراسة الاحماض النووية وتضاعف DNA والشفرات الوراثية وتفاعل سلسلة انزيم PCR .

iii. مخرجات تعلم المقرر Course Intended Learning Outcomes (CILOs):
بعد الانتهاء من دراسة المقرر سوف يكون الطالب قادرا على أن : a1 - يشرح المفاهيم الأساسية في الوراثة الميكروبية والهندسة الوراثية .



a2 – يوضح العوامل التطفرية المختلفة وأدلة حدوثها في البكتيريا والفيروسات و الفطريات .

a3 – يشرح كيفية حدوث العبور الوراثي في الكائنات الدقيقة .

b1 – يربط المفاهيم المختلفة لعلم الوراثة الميكروبية ويصف المشكلات التي قد تحدث نتيجة الخلل الوراثي .

b2 – يوضح الطرق المختلفة لتشخيص وعلاج الأمراض الوراثية والتحكم فيها .

c1 – يشخص الميكروبات المختلفة المسببة للأمراض الوراثية .

c2 – يختار التقنيات المناسبة في استخدام الميكروبات في التقنية الحيوية (الصناعية , الزراعية , الطبية)

d1 – يجيد مهارات استخدام التكنولوجيا الحديثة لمتابعة التطورات المختلفة لعلم الوراثة الميكروبية .

d2 – القدرة على العمل مستقل أو كجزء من فريق لمتابعة التحورات الوراثية الميكروبية خاصة الفيروسات .

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)
1A - يربط بين المفاهيم الوراثية الأساسية والمفاهيم الوراثية العامة	a1 - يشرح المفاهيم الأساسية في الوراثة الميكروبية والهندسة الوراثية
2A - يقارن التشابه و الاختلاف في حدوث الطفرات الوراثية في الكائنات الدقيقة والراقية .	a2 - يوضح العوامل التطفرية المختلفة وأدلة حدوثها في البكتيريا والفيروسات و الفطريات .
3A - يصف كيفية حدوث العبور الوراثي في الكائنات الدقيقة والراقية	a3 - يشرح كيفية حدوث العبور الوراثي في الكائنات الدقيقة .
1B - يفسر المفاهيم المختلفة لعلم الوراثة بشكل عام .	b1 - يربط المفاهيم المختلفة لعلم الوراثة الميكروبية ويصف المشكلات التي قد تحدث نتيجة الخلل الوراثي .
2B - يصف المشكلات التي قد تحدث نتيجة للأمراض الوراثية ويشخصها .	b2 - يوضح الطرق المختلفة لتشخيص وعلاج الأمراض الوراثية والتحكم فيها .
1C - يعزل الميكروبات المختلفة التي قد تسبب الأمراض الوراثية .	c1 - يشخص الميكروبات المختلفة المسببة للأمراض الوراثية .
2C - يطبق التقنيات المختلفة والمناسبة .	c2 - يختار التقنيات المناسبة في استخدام الميكروبات في التقنية الحيوية (الصناعية , الزراعية , الطبية) .
1D - القدرة على التواصل الفعال بالإضافة الى التكنولوجيا .	d1 - يجيد مهارات استخدام التكنولوجيا الحديثة لمتابعة التطورات المختلفة لعلم الوراثة الميكروبية .
2D - يجيد ادارة المعرفة واستراتيجيات التعلم الذاتي	d2 - القدرة على العمل مستقل أو كجزء من فريق لمتابعة التحورات الوراثية الميكروبية خاص الفيروسات .



مواعمة مخرجات التعلم باستراتيجيات التعليم والتعلم والتقييم Alignment of CILOs to Teaching and Assessment Strategies		
أولاً: مواعمة مخرجات تعلم المقرر (المعارف والفهم) باستراتيجيات 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
<ul style="list-style-type: none"> ▪ الاختبارات السريعة . ▪ الاختبارات التحريرية. ▪ التكاليفات والواجبات 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ المحاضرة التفاعلية . ▪ الحوار والمناقشة . ▪ العصف الذهني . ▪ التعلم الذاتي ▪ المشروعات والمهام ▪ والتكاليف. 	-a1 يشرح المفاهيم الأساسية في الوراثة الميكروبية والهندسة الوراثية .
		-a2 يوضح العوامل التطورية المختلفة وأدلة حدوثها في البكتيريا والفيروسات و الفطريات .
		-a3 يشرح كيفية حدوث العبور الوراثي في الكائنات الدقيقة .
ثانياً: مواعمة مخرجات تعلم المقرر (المهارات الذهنية) باستراتيجيات التدريس والتقييم: Second: Alignment of Intellectual Skills CILOs		
استراتيجية التقييم Assessment Strategies	استراتيجية التدريس Teaching Strategies	مخرجات المقرر/ المهارات الذهنية Intellectual Skills CILOs
<ul style="list-style-type: none"> ▪ الاختبارات السريعة . ▪ الاختبارات التحريرية . ▪ التكاليفات والواجبات 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ المحاضرات التفاعلية . ▪ الحوار والمناقشة . ▪ التعلم الذاتي . ▪ حل المشكلات . ▪ المشروعات والمهام و ▪ التكاليف . 	-b1 يربط المفاهيم المختلفة لعلم الوراثة الميكروبية ويصف المشكلات التي قد تحدث نتيجة الخلل الوراثي .
		-b2 يوضح الطرق المختلفة لتشخيص وعلاج الأمراض الوراثية والتحكم فيها .
ثالثاً: مواعمة مخرجات تعلم المقرر (المهارات المهنية والعملية) باستراتيجيات 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
<ul style="list-style-type: none"> ▪ كتابة التقارير . ▪ الاختبارات التحريرية . ▪ التكاليفات والواجبات 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ المحاضرات التفاعلية . ▪ التطبيق العملي . ▪ العروض العملية . ▪ التعلم الذاتي . ▪ التعلم التعاوني . 	-c1 يشخص الميكروبات المختلفة المسببة للأمراض الوراثية.
		-c2 يختار التقنيات المناسبة في استخدام الميكروبات في التقنية الحيوية (الصناعية , الزراعية , الطبية).
رابعاً: مواعمة مخرجات تعلم المقرر (المهارات العامة) باستراتيجيات التدريس والتقييم: Fourth: Alignment of Transferable (General) Skills CILOs		



استراتيجية التقويم Assessment Strategies	استراتيجية التدريس Teaching Strategies	مخرجات المقرر Transferable (General) Skills CILOs
<ul style="list-style-type: none"> الاختبارات السريعة . الاختبارات التحريرية. 	<ul style="list-style-type: none"> المحاضرات التفاعلية . المشروعات و المهام و التكليف . التعلم الذاتي . التعلم التعاوني . تبادل الخبرات بين الزملاء 	<p>d1</p> <p>يجيد مهارات استخدام التكنولوجيا الحديثة لمتابعة التطورات المختلفة لعلم الوراثة الميكروبية.</p> <p>d2</p> <p>القدرة على العمل مستقل أو كجزء من فريق لمتابعة التحورات الوراثة الميكروبية خاص الفيروسات.</p>

v. موضوعات محتوى المقرر Course Content					
Theoretical Aspect أولاً: موضوعات الجانب النظري					
رموز مخرجات التعلم للمقرر (CILOs)	الساعات الفعلية Contact Hours	عدد الأسابيع Number of Weeks	الموضوعات التفصيلية Sub Topics List	الموضوعات الرئيسية/الوحدات Topic List / Units	الرقم Order
a1,a2	4	2	<ul style="list-style-type: none"> تعريف علم الوراثة الميكروبية والهندسة الوراثية التطفر و العوامل التطفرية (المواد الكيميائية , الإشعاعات , الفيروسات) . 	مقدمة عامة	1
a3,c1,c2,d1	2	1	<ul style="list-style-type: none"> اختبار التذبذبات اختبار الطبع المتكرر . معدل التطفر ونسبة الخلايا الطفرية . 	الأدلة على حدوث الطفرات في البكتيرية والأساس الجزيئي للتطفر	2
a2,b2	4	2	<ul style="list-style-type: none"> الطفرات البيوكيميائية . الطفرات المقاومة لتأثير المواد السامة . الطفرات التي تؤثر على الصفات المظهرية . 	أنواع الطفرات البكتيرية	3
b1,c1,d2	4	2	<ul style="list-style-type: none"> تأثير الجرعات الإشعاعية على زيادة معدل التطفر جرعة الأشعة فوق البنفسجية . جرعة الأشعة السينية . 	إحداث الطفرات صناعياً	4



a1,b1,c2,d2	2	1	<ul style="list-style-type: none"> التحورات . التطعيم . طرق التأقلم الأنزيمي . علاقة القطيع الأنزيمي بالوراثة . البلازميدات ودورها في التصنيفات . 	التصنيفات غير التطورية	6
a1,b2,d1,d2	2	1	<ul style="list-style-type: none"> كيفية حدوث العبور الوراثي في الكائنات الراقية و البكتيريا 	التزاوج الجنسي وإعادة تشكيل الصفات الوراثية في لبيكتيريا والكائنات الراقية	7
a1,b1,c1,c2	2	1	<ul style="list-style-type: none"> ظاهرة التحول الوراثي المعروفة باسم Transformation ظاهرة التحول الوراثي المعروفة باسم Transduction ظاهرة التحول الوراثي المعروفة باسم Conjugation 	ميكانيكية التحول الوراثي في البكتيريا والفيروسات والفطريات	8
a1,b1,c2,d1	4	2	<ul style="list-style-type: none"> النواة و الأحماض النووية . تركيب الأحماض النووية . تضاعف DNA والشفرات الوراثية . 	الأحماض النووية	9
a1,b1,c1,c2,d1,d2	4	2	<ul style="list-style-type: none"> تصميم البادئ المناسب . استخدام درجة الحرارة المطلوبة اهمية الاستخدام لإنزيم PCR . 	تفاعل سلسلة إنزيم البلمرة PCR	10
	28	14	اجمالي عدد الأسابيع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester		

ثانياً:موضوعات الجانب العملي Practical Aspect				
رموز مخرجات التعلم Course ILOs	الساعات الفعلية Contact Hours	عدد الأسابيع Number of Weeks	التجارب العملية/ تدريبات Practical / Tutorials topics	الرقم Order
a1,d2	2	1	مقدمة (التعريف والأهمية)	1



a2,c2,d1, d2	4	2	<ul style="list-style-type: none"> الطفرة البكتيرية . التطفر البكتيري والمواد المسرطنة . 	2
a2,b1,b2, d1,d2	2	1	<ul style="list-style-type: none"> اختبار التذبذبات للطفرات الوراثية . 	3
a1,c1,c2, d2	4	2	<ul style="list-style-type: none"> انتقال الصفات الوراثية من بكتيريا الى أخرى . 	4
a1,a3,b2, c2,d1,d2	4	2	<ul style="list-style-type: none"> التزاوج الجنسي في البكتيريا 	6
a1,b1,b2, c1,c2,d2	2	1	<ul style="list-style-type: none"> تأثير المضادات الحيوية على البكتيريا 	7
a2,b1,c1, c2,d2	6	3	<ul style="list-style-type: none"> عزل الطفرات الممرضة المختلفة . عزل الطفرات المختلفة في الشكل . عزل المادة الوراثية في خميرة الخبز . 	8
===	24	12	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 حلل مشكلات Problem solving المحاكاة والعروض العملية & Simulation Method Practical presentations 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 .الأنشطة والتكليفات Tasks and Assignments:					
مخرجات التعلم CILOs (symbols)	أسبوع التنفيذ Week Due	الدرجة المستحقة Mark	نوع التكليف (فردى / تعاوني)	الأنشطة / التكليف Assignments/ Tasks	م No
a1,a2,a 3, b1,b2, d1,d2	4,10	5	فردى	الواجبات	1
a1,a2,a 3, b1,b2, d1,d2	6,8	5	جماعى	التكليف	2
					3



					4
===	==	10	Total Score إجمالي الدرجة		

.vii تقييم التعلم Learning Assessment					
مخرجات التعلم CILOs (symbols)	نسبة الدرجة إلى الدرجة Proportion النهائية of Final Assessment	الدرجة Mark	أسوع التقييم Week due	أنشطة التقييم Assessment Tasks	الرقم No.
a1,a2,a3, b1,b2,d1,	%6.67	10	4,6,8,10	التكليفات والواجبات Tasks and Assignments	1
a1,a2,a3, b1,b2,d1, d2	%3.33	5	5	كوز (1) Quiz	2
a1,a2,a3, b1,b2,c1, c2,d1,d2	%26.67	40	عملي (7) نظري (8)	اختبار نصف الفصل Midterm Exam	3
a1,a2,a3, b1,b2, d1,d2	%3.33	5	13	كوز (2) Quiz	4
a1,a2,a3, b1,b2,c1, c2,d1,d2	%20	30	14	اختبار نهاية الفصل (عملي) Final Exam (practical)	5
a1,a2,a3, b1,b2,c1, c2,d1,d2	%40	60	16	اختبار نهاية الفصل (نظري) Final Exam (theoretical)	6
===	%100	150	الإجمالي Total		
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) • أ. د. عماد الدين حسين وصفي (2007 الطبعة الأولى), الهندسة الوراثية والوراثة الميكروبية، الدار العربية. Benjamin, L. (1994) : Genes V.-					
2. المراجع المساندة Essential References: • Hardy, k.1986. Bacterial plamids. 2 nd ed. American society for Microbiology. • Puhler, A., and K. Timmis. 1984. Advanced Molecular Genetics .					
3. المصادر الإلكترونية ومواقع الإنترنت etc.... Electronic Materials and Web Sites					



<ul style="list-style-type: none"> • • •

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 إقرار 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 التكليف 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 للتكليف.
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: 2020 - 2021

خطة مقرر: وراثه ميكروبية

i. معلومات عن أستاذ المقرر Information about Faculty Member Responsible for the Course						
اسم			الساعات المكتبية (أسبوعياً)		اسم	
د. محمد فرحان الهلالي			Office Hours		Name	
المكان ورقم الهاتف			الاسم		اسم	
Location & Telephone No.			Office Hours		Name	
المكان ورقم الهاتف	Location & Telephone No.		الاسم	اسم		اسم
د. عبد الكلي	Location & Telephone No.		الاسم	اسم		اسم
د. إبراهيم لقمان	Location & Telephone No.		الاسم	اسم		اسم
عميد الكلية	Location & Telephone No.		الاسم	اسم		اسم
عميدة مركز التطوير وضمان الجودة	Location & Telephone No.		الاسم	اسم		اسم
رئيس الجامعة	Location & Telephone No.		الاسم	اسم		اسم
أ.د. القاسم محمد عباس	Location & Telephone No.		الاسم	اسم		اسم

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. عبد الكلي



TH							
U							
						Mohamedalhelali@gmail.com	البريد الإلكتروني E-mail

ii. معلومات عامة عن المقرر :General information about the course			
وراثة ميكروبية		اسم المقرر Course Title	1.
		رمز المقرر ورقمه Course Code and Number	2.
المجموع Total	الساعات المعتمدة CreditHours		3.
	سمنار/تمارين Seminar/Tutorial	عملي Practical	
3		1	2
المستوى الثالث / الفصل الدراسي الأول		المستوى والفصل الدراسي Study Level and Semester	4.
لا توجد None (لأنه لا يوجد مقدمة عن هذه المادة في توصيف برنامج الأحياء الدقيقة)		المتطلبات السابقة للمقرر (إن وجدت) Pre-requisites	5.
لا توجد None		المتطلبات المصاحبة (إن وجدت)-Co-requisite	6.
برنامج الأحياء الدقيقة		البرنامج/ البرامج التي يتم فيها تدريس المقرر Program (s) in which the course is offered	7.
عربي - انجليزي		لغة تدريس المقرر Language of teaching the course	8.
قاعات قسم العلوم الحياتية - كلية العلوم		مكان تدريس المقرر Location of teaching the course	9.

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

iii. وصف المقرر :Course Description
<p>يهدف هذا المقرر الى معرفة المفاهيم الأساسية في الوراثة الميكروبية , ومعرفة العوامل التطورية و الادله على حدوثها ومعدلها وأنواع الطفرات البكتيرية , دراسة التصنيفات غير التطورية والتزاوج الجنسي و اعادة تشكيل الصفات الوراثية وكيفية حدوث العبور الوراثي في الكائنات الراقية والبكتيريا , أيضا يشمل المقرر دراسة ميكانيكية التحول الوراثي في البكتيريا والفيروسات والفطريات ودراسة الاحماض النووية وتضاعف DNA والشفرات الوراثية وتفاعل سلسلة انزيم PCR .</p>



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

- بعد الانتهاء من دراسة المقرر سوف يكون الطالب قادرا على أن :
- a1 – يشرح المفاهيم الأساسية في الوراثة الميكروبية والهندسة الوراثية .
- a2 – يوضح العوامل التطورية المختلفة وأدلة حدوثها في البكتيريا والفيروسات و الفطريات .
- a3 – يشرح كيفية حدوث العبور الوراثي في الكائنات الدقيقة .
- b1 – يربط المفاهيم المختلفة لعلم الوراثة الميكروبية ويصف المشكلات التي قد تحدث نتيجة الخلل الوراثي .
- b2 – يوضح الطرق المختلفة لتشخيص وعلاج الأمراض الوراثية والتحكم فيها .
- c1 – يشخص الميكروبات المختلفة المسببة للأمراض الوراثية .
- c2 – يختار التقنيات المناسبة في استخدام الميكروبات في التقنية الحيوية (الصناعية , الزراعية , الطبية)
- d1 – يجيد مهارات استخدام التكنولوجيا الحديثة لمتابعة التطورات المختلفة لعلم الوراثة الميكروبية .
- d2 – القدرة على العمل مستقل أو كجزء من فريق لمتابعة التحورات الوراثية الميكروبية خاص الفيروسات .

v. محتوى المقرر :Course Content

أولاً: الموضوعات النظرية :Theoretical Aspect

الرقم Order	الوحدات (الموضوعات الرئيسية) Units	الموضوعات التفصيلية Sub Topics	الأسبوع Week Due	الساعات الفعالية Con. H
1	مقدمة عامة	<ul style="list-style-type: none"> تعريف علم الوراثة الميكروبية والهندسة الوراثية التطفر و العوامل التطورية (المواد الكيميائية , الإشعاعات , الفيروسات) . 	w1,w2	4
2	الأدلة على حدوث الطفرات في البكتيرية والأساس الجزيئي للتطفر	<ul style="list-style-type: none"> اختبار التذبذبات اختبار الطبع المتكرر . معدل التطفر ونسبة الخلايا الطفرية . 	w3	2
3	أنواع الطفرات البكتيرية	<ul style="list-style-type: none"> الطفرات البيوكيميائية . الطفرات المقاومة لتأثير المواد السامة . الطفرات التي تؤثر على الصفات المظهرية . 	w4,w5	4



4	w6,w7	<ul style="list-style-type: none"> ■ تأثير الجرعات الإشعاعية على زيادة معدل التطفر ● جرعة الأشعة فوق البنفسجية . ● جرعة الأشعة السينية . 	إحداث الطفرات صناعيا	4
—	w8	اختبار نصف الفصل (نظري)		5
2	w9	<ul style="list-style-type: none"> ■ التحورات . ■ التطبع . ● طرق التأقلم الأنزيمي . ● علاقة القطيع الأنزيمي بالوراثة . ■ البلازميدات ودورها في التصنيفات . 	التصنيفات غير التطفرية	6
2	w10	<ul style="list-style-type: none"> ■ كيفية حدوث العبور الوراثي في الكائنات الراقية و البكتيريا 	التزاوج الجنسي وإعادة تشكيل الصفات الوراثية في لبكتيريا والكائنات الراقية	7
2	w11	<ul style="list-style-type: none"> ■ ظاهرة التحول الوراثي المعروفة باسم Transformation ■ ظاهرة التحول الوراثي المعروفة باسم Transduction ■ ظاهرة التحول الوراثي المعروفة باسم Conjugation 	ميكانيكية التحول الوراثي في البكتيريا والفيروسات والفطريات	9
4	w12,w13	<ul style="list-style-type: none"> ■ النواة و الأحماض النووية . ■ تركيب الأحماض النووية . ■ تضاعف DNA والشفرات الوراثية . 	الأحماض النووية	10



4	w14,w15	<ul style="list-style-type: none"> تصميم البادئ المناسب . استخدام درجة الحرارة المطلوبة اهمية الاستخدام لإنزيم PCR . 	تفاعل سلسلة إنزيم البلمرة PCR	11
—	W16	اختبار نهاية الفصل (نظري)		
28	14	عدد الأسابيع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester		

ثانيا: خطة تنفيذ الجانب العملي :Training/ Tutorials/ Exercises Aspects				
الرقم Order	المهام / التمارين Tutorials/ Exercises	الأسبوع Week Due	الساعات الفعلية Cont. H	
1	مقدمة (التعريف والأهمية)	w1	2	
2	الطفرة البكتيرية . التطفر البكتيري والمواد المسرطنة .	w2,w3	4	
3	اختبار التذبذبات للطفرات الوراثية .	w4	2	
4	انتقال الصفات الوراثية من بكتيريا الى أخرى .	w5,w6	4	
5	Midterm Exam (اختبار نصف الفصل)	w7	—	
6	التزاوج الجنسي في البكتيريا	w8	2	
7	تأثير المضادات الحيوية على البكتيريا	w9,w10	4	
8	عزل الطفرات الممرضة المختلفة . عزل الطفرات المختلفة في الشكل . عزل المادة الوراثية في خميرة الخبز .	w11,w12,w13	6	
9	اختبار نهاية الفصل (عملي) Final Exam	w14	—	
اجمالي الأسابيع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester		12	24	

vi . استراتيجيات التدريس :Teaching Strategies	
-	المحاضرة التفاعلية Lectures
-	الحوار والمناقشة discussion
-	العصف الذهني Brainstorming
-	حلل 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 والتكاليف Tasks and Assignments				
م No	النشاط/ التكاليف Assignments	نوع التكاليف (فردى/ تعاوني)	الدرجة المستحقة Mark	أسبوع التنفيذ Week Due
1	الواجبات	فردى	5	4,10
2	التكاليف	جماعى	5	6,8
	إجمالي الدرجة Total Score		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	التكاليف والواجبات Assignments	4.6.8.10	10	6.67%
2	اختبار قصير (1) Quiz	5	5	3.33%
3	اختبار نصفي Midterm Exam (نظري وعملي)	عملي (7) نظري (8)	40	26.67%
4	اختبار قصير (2) Quiz	13	5	3.33%
5	اختبار عملي نهائي	14	30	20%
6	اختبار تحريري نهائي	16	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 تريد عن مرجعين)
• أ. د. عماد الدين حسين وصفي (2007 الطبعة الأولى) ، الهندسة الوراثية والوراثة الميكروبية ، الدار العربية . Benjamin , L . (1994) : Genes V .
5. المراجع المساندة Essential References:



<ul style="list-style-type: none"> • Hardy ,k.1986.Bacterial plamids .2nd ed. American society for Microbiology. • Puhler,A.,and K . Timmis .1984 .Advanced Molecular Genetics .
<p>6. المصادر الإلكترونية ومواقع الإنترنت... Electronic Materials and Web Sites etc....</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ http://www. ▪ http://www. ▪ http://www. ▪ http://www.

ix. 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 التكليف 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 للتكليف.
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

Republic of Yemen

Ministry of Higher Education & Scientific Research

Council for Accreditation & Quality Assurance

Sana'a University

Faculty of Science



الجمهورية اليمنية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

مجلس الاعتماد الأكاديمي وضمان الجودة

جامعة صنعاء

كلية العلوم

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 لشئون الجودة
أ.د. عبده الكلي