وصف مقرر اساسيات علم الاحياء المجهرية

يتناول هذا المقرر المبادئ الأساسية في علم الأحياء المجهرية، ويعرّف الطلبة بالكائنات الحية المجهرية مثل البكتيريا والفيروسات والفطريات والطفيليات. يشرح المقرر تركيب الأحياء المجهرية وتصنيفها ونموها وعمليات الأيض والوراثة الميكروبية، إضافةً إلى علاقة الكائنات المجهرية بالإنسان. كما يتضمن أساسيات التقنيات المختبرية، وطرق تشخيص وتعريف الأحياء المجهرية، وآليات حدوث العدوى، والمناعة، ودور الكائنات المجهرية في الصحة والمرض والبيئة.

1. المؤسسة التعليمية	جامعة شط العرب
2. القسم العلمي	علوم التحليلات المرضية
3. اسم / رمز المقرر	اساسيات علم الاحياء المجهرية PATH-111
4. أشكال الحضور المتاحة	نشاط تعليمي اساسي
5. الفصل / السنة	الفصل الاول 2025-2026
6. عدد الساعات الدراسية (الكلي)	200
7. تاريخ إعداد هذا الوصف	2026/7/18

8. أهداف المقرر

يهدف المقرر إلى:

1.تزويد الطلبة بالمعرفة الأساسية في علم الأحياء المجهرية والتنوع الكبير للكائنات المجهرية.
2.شرح تركيب وتصنيف ونمو وعمليات الأيض الخاصة بالكائنات المجهرية.
3.تعريف الطلبة بالتقنيات المختبرية الأساسية وطرق تشخيص وتعريف الأحياء المجهرية.
4.فهم دور الكائنات المجهرية في صحة الإنسان والأمراض والبيئة.
5.تنمية فهم الطلبة لأساسيات الوراثة الميكروبية والمناعة وآليات حدوث العدوى.
6.تمكين الطلبة من تطبيق مفاهيم علم الأحياء المجهرية في العلوم الطبية والحياتية.

أ - الاهداف المعرفية

1.فهم المفاهيم والمبادئ الأساسية في علم الأحياء المجهرية.
2.التعرف على المجموعات المختلفة من الكائنات المجهرية ووصف خصائصها.
3.شرح تركيب ووظائف وتصنيف الأحياء المجهرية.
4.فهم نمو وتكاثر الأحياء المجهرية والعوامل المؤثرة في بقائها.
5.وصف آليات العدوى الميكروبية والقدرة الإمراضية والتفاعلات بين العائل والميكروب.
6.شرح مبادئ الوراثة الميكروبية وتطور مقاومة مضادات الميكروبات.
7.تحليل العلاقة بين الأحياء المجهرية والأمراض والمناعة والعمليات البيئية.
8.تطبيق المعرفة الميكروبية في تفسير نتائج الفحوصات المختبرية وحل المشكلات العلمية.

ب _ الاهداف المهاراتية الخاصة بالمقرر

1.تنمية مهارات التعامل مع الأحياء المجهرية ومشاهدتها باستخدام التقنيات المختبرية الميكروبية الأساسية.
2.إجراء عمليات الصبغ الأساسية والفحص المجهري لغرض التعرف على الأحياء المجهرية.
3.تطبيق تقنيات العمل العقيم وإجراءات السلامة المناسبة في مختبر الأحياء المجهرية.
4.زراعة الأحياء المجهرية وفهم طرق عزلها وتشخيصها.
5.تفسير نتائج الفحوصات المختبرية الميكروبية وربطها بخصائص الكائنات المجهرية.
6.تنمية القدرة على التعرف على الأحياء المجهرية الممرضة الشائعة وتأثيراتها على صحة الإنسان.
7.استخدام المعرفة الميكروبية لاختيار الطرق المناسبة للسيطرة على العدوى الميكروبية والوقاية منها.
8.تطوير مهارات الملاحظة العلمية وتحليل البيانات وحل المشكلات في مجال علم الأحياء المجهرية.

طرائق التعليم والتعلم

1.المحاضرات التفاعلية لشرح المفاهيم والمبادئ الأساسية في علم الأحياء المجهرية.
2.استخدام عروض الـ PowerPoint والوسائل البصرية لتعزيز فهم تراكيب الأحياء المجهرية وعملياتها.
3.الدروس العملية المختبرية لتوفير الخبرة في التعامل مع الأحياء المجهرية وطرق الصبغ والزراعة والتشخيص.
4.المناقشات الجماعية وأنشطة حل المشكلات لتنمية مهارات التفكير النقدي.
5.استخدام دراسات الحالة المتعلقة بالعدوى الميكروبية والتطبيقات السريرية.
6.إعداد التقارير والواجبات لتعزيز التعلم الذاتي ومهارات الكتابة العلمية.
7.الاختبارات القصيرة والامتحانات لتقييم فهم الطلبة وتقدمهم العلمي.
8.استخدام الفيديوهات التعليمية والمصادر الإلكترونية لدعم عملية التعلم.

طرائق التقييم

1.الامتحانات التحريرية لتقييم فهم الطلبة للمفاهيم والمبادئ الأساسية في علم الأحياء المجهرية.
2.الاختبارات القصيرة والاختبارات الدورية لتقييم التعلم المستمر ومدى الاحتفاظ بالمعلومات.
3.التقييمات المختبرية لقياس المهارات العملية في التعامل مع الأحياء المجهرية وعمليات الصبغ والزراعة والتشخيص.
4.الواجبات والتقارير العلمية لتقييم مهارات البحث والتحليل والكتابة العلمية.
5.المشاركة الصفية والمناقشات لتقييم مهارات التواصل والتفكير النقدي لدى الطلبة.
6.الامتحانات العملية لتقييم أداء الطلبة في المختبر وتطبيق التقنيات الميكروبية.
7.العروض التقديمية والندوات لتعزيز مهارات التواصل العلمي.

ج - الاهداف الوجدانية والقيمية

1.تنمية تقدير الطلبة لأهمية الأحياء المجهرية في الصحة والمرض والبيئة.
2.تعزيز المسؤولية والسلوك الأخلاقي عند التعامل مع الأحياء المجهرية والمواد المختبرية.
3.نشر الوعي بأهمية الالتزام بقواعد السلامة المختبرية وممارسات السلامة الحيوية.
4.تنمية مهارات العمل الجماعي والتعاون والتواصل الفعال أثناء الأنشطة التعليمية.
5.تشجيع الفضول العلمي والتفكير العلمي والتعلم المستمر في مجال علم الأحياء المجهرية.
6.تعزيز احترام الأدلة العلمية والتفسير الدقيق للمعلومات الميكروبية.
7.تطوير الاتجاهات المهنية والالتزام بالجودة في العمل المختبري.

د ـ المهارات العامة والتأهيلية المنقولة (المهارات الأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي)

1.تطوير مهارات التواصل الفعال في البيئات العلمية والمهنية.
2.تعزيز مهارات العمل الجماعي والتعاون من خلال الأنشطة الجماعية والعمل المختبري.
3.تنمية مهارات حل المشكلات والتفكير النقدي في مجالات علم الأحياء المجهرية.
4.تحسين مهارات إدارة الوقت والتنظيم في إنجاز الواجبات والمهام المختبرية.
5.تطوير القدرة على جمع وتحليل وتفسير البيانات العلمية.
6.تعزيز مهارات التعلم الذاتي والقدرة على استخدام المصادر العلمية بكفاءة.
7.تطبيق المعرفة الميكروبية في معالجة القضايا الصحية والبيئية والحياتية.
8.تنمية الالتزام بالأخلاقيات المهنية والمسؤولية والدقة في العمل العلمي.

9. بنية المقرر

الأسبوع	موضوع المحاضرة	المختبر العملي	طريقة التعلم	مخرجات التعلم
1	مقدمة في علم الأحياء المجهرية	التعرف على مفهوم علم الأحياء المجهرية وأهميته وفروعه.	محاضرة ومناقشة	التعرف على تعليمات السلامة داخل المختبر والأجهزة المستخدمة
2	تركيب الخلية البكتيرية ووظائفها	وصف مكونات الخلية البكتيرية وشرح وظائفها.	محاضرة وعرض توضيحي	استخدام المجهر الضوئي وفحص العينات البكتيرية.
3	تصنيف الكائنات الحية الدقيقة	التمييز بين أنواع الكائنات الحية الدقيقة وطرق تصنيفها.	محاضرة ومناقشة جماعية	صبغة غرام.(Gram Stain)
4	نمو الأحياء المجهرية واحتياجاتها الغذائية	تفسير مراحل النمو والعوامل المؤثرة فيه والاحتياجات الغذائية للكائنات الدقيقة.	محاضرة وحل المشكلات	تحضير الأوساط الزرعية وتقنيات الزرع.
5	السيطرة على نمو الأحياء المجهرية	المقارنة بين التعقيم والتطهير وشرح وسائل السيطرة على الميكروبات.	محاضرة وعرض عملي	استخدام جهاز الأوتوكليف والمطهرات.
6	أيض الكائنات الحية الدقيقة	شرح عمليات الأيض والإنزيمات والتنفس والتخمر في الكائنات الدقيقة	محاضرة ومناقشة	اختبارات الكاتاليز والأوكسيديز.
7	الامتحان النصفي	مراجعة موضوعات المقرر	مراجعة واختبار	اختبار عملي للمختبر.

		وتقييم مستوى الطلبة.		
8	الوراثة في الأحياء المجهرية	توضيح آليات تضاعف الـ DNA والطفرات وانتقال الجينات بين البكتيريا.	محاضرة ودراسة حالة	استخلاص الحمض النووي (DNA) من البكتيريا.
9	الفيروسات	التعرف على تركيب الفيروسات ودورة تكاثرها وأهميتها الطبية.	محاضرة وعرض مرئي	التعرف على وسائل التشخيص الفيروسي.
10	الفطريات والطفيليات	التمييز بين الفطريات والطفيليات وبيان أهميتها المرضية	محاضرة ومناقشة	فحص الفطريات والخمائر مجهريًا.
11	العلاقة بين العائل والميكروب	تفسير آليات الإمراضية وعوامل الضراوة ودفاعات الجسم.	محاضرة ودراسة حالات	عزل وتشخيص البكتيريا الطبيعية.
12	أساسيات المناعة	شرح المناعة الفطرية والمكتسبة وتفاعل المستضد مع الجسم المضاد.	محاضرة وتعلم تفاعلي	اختبار التراص.(Agglutination Test)
13	المضادات الحيوية ومقاومة البكتيريا	تفسير آلية عمل المضادات الحيوية وأسباب مقاومة البكتيريا لها.	محاضرة وحل المشكلات	اختبار حساسية المضادات الحيوية (Kirby-Bauer).
14	التطبيقات العملية لعلم الأحياء المجهرية	توضيح تطبيقات الأحياء المجهرية في الغذاء والصناعة والبيئة والتقنيات الحيوية.	حلقة نقاش وعروض طلابية	فحص عينات الماء أو الأغذية ميكروبيولوجيًا.
15	مراجعة شاملة والأمراض المعدية المستجدة	مراجعة مفاهيم المقرر ومناقشة الأمراض المعدية الحديثة.	مراجعة شاملة وعروض طلابية	مراجعة عملية شاملة وتقييم مختبري نهائي

10. البنية التحتية

الكتب المقررة المطلوبة والمصادر

1.Jawetz, Melnick, & Adelberg's Medical Microbiology Lippincott® Illustrated Reviews: Microbiology (Lippincott Illustrated Reviews Series) 4th Edition

2. DC Electrical Circuit Analysis: A Practical Approach Copyright Year: 2020, dissidents.

11. خطة تطوير المقرر الدراسي

1.تحديث محتوى المقرر بشكل دوري بما يتوافق مع التطورات الحديثة في علم الأحياء المجهرية.
2.إدخال استراتيجيات تدريس حديثة ومصادر تعليمية رقمية وطرق تعلم تفاعلية.
3.تطوير الأنشطة العملية المختبرية من خلال استخدام التقنيات والأجهزة الحديثة.
4.تضمين أحدث البحوث العلمية ودراسات الحالة المتعلقة بتطبيقات علم الأحياء المجهرية.
5.تحسين أساليب التقييم لقياس المعرفة النظرية والمهارات العملية للطلبة بشكل فعال.
6.تعزيز التعلم المتمركز حول الطالب وتنمية التفكير النقدي والتعلم الذاتي.
7.الاستفادة من ملاحظات الطلبة والمدرسين بصورة مستمرة لتحسين فعالية المقرر.
8.تعزيز الربط بين مفاهيم علم الأحياء المجهرية وتطبيقاتها في المجالات الطبية والبيئية والحياتية.

م.م. مريم عصام عبد الله	أ. عبد الله حمود عبد الله	أ.د. هادي سلمان عباس
مدرس المادة	رئيس القسم	عميد الكلية