2D and 3D Cell Culture

مقرر زراعة الخلايا ثنائية وثلاثية الأبعاد

دليل المادة الدراسية لزراعة الخلايا ثنائية وثلاثية الأبعاد (نظري وعملي)

المدرس / المدرسون :الدكتور أحمد مهدي بور، الدكتورة عزيزة رحماني دل بخشايش، الدكتور بهروز نيكنفس

المتطلب السابق أو المتطلب المرافق :لا يوجد

عدد الوحدات 2 **:**نوع الوحدات: 2 وحدة نظرية و 1 وحدة عملية المستوى: دكتوراه في هندسة الأنسجة

عدد الجلسات 32 **:**جلسة

تاريخ بدء وانتهاء الجلسات:

جدول الجلسات الأسبوعي :الأحد، الساعة 10 صباحًا - 12 ظهرًا

مكان الجلسات الحضورية :الفصل 1، كلية العلوم الطبية الحديثة

الهدف العام ومقدمة المادة :تعلّم هذه المادة تقنيات عزل وزراعة الخلايا على سقالات باستخدام تقنيات الزراعة ثلاثية الأبعاد الشائعة.

أهداف الجلسات العامة :تقديم مقدمة وتاريخ زراعة الخلايا؛ مقارنة ومزايا وقيود زراعة الأنسجة والخلايا؛ تصميم مختبر زراعة الخلايا والتعريف بالمعدات ذات الصلة؛ عرض أنواع أوساط زراعة الخلايا والأنماط المصلية؛ الزراعة الأولية والثانوية؛ فحص سلوك الخلايا في وسط الزراعة، دورة الخلية، منحنى نمو الخلايا؛ إجراء عد الخلايا، التمرير، التجميد والذوبان؛ تحضير أواني التجميد؛ عرض تقنيات عزل الخلايا؛ عرض تقنيات توصيف الخلايا؛ تعريف الطلاب بتقنيات التخلد والتمييز الخلوي؛ معرفة الطالب بمصادر التلوث في زراعة الخلايا؛ عرض طرق السيطرة على التلوث والقضاء عليه؛ عرض طرق متنوعة لزراعة الخلايا ثلاثية الأبعاد على السقالات، مثل الخلايا داخل الهلاميات المائية أو

على سطح السقالة أو في أنظمة الآبار الدقيقة والموائع الدقيقة؛ التعرف على معدات زراعة الخلايا؛ التعرف على المستهلكات في زراعة الخلايا؛ تحضير أوساط الزراعة؛

التعرف على تحضير المحاليل وعزل الخلايا الجذعية الوسيطة؛ تقييم نمو الخلايا؛ الأداء العملي لاختبارMTT ؛ التعرف على تجميد وذوبان الخلايا.

مجالات الأهداف: المعرفي، الوجداني، والنفسحركي

أهداف التعلم للمادة

من المتوقع أن يكون المتعلمون، بعد إكمال هذه المادة، قادرين على:

1. معرفة وتوضيح تاريخ زراعة الخلايا، مزايا وقيود زراعة الأنسجة والخلايا.
2. القدرة على تصميم مختبر قياسي لزراعة الخلايا.
3. التعريف بالمعدات المتعلقة بمختبرات زراعة الخلايا.
4. سرد أنواع مختلفة من أوساط زراعة الخلايا والأنماط المصلية.
5. شرح المفاهيم المتعلقة بالزراعة الأولية والثانوية.
6. القدرة على فحص سلوك الخلايا في وسط الزراعة، دورة الخلية، منحنى نمو الخلايا.
7. القدرة على إجراء عد الخلايا، التمرير، التجميد والذوبان، تحضير أواني التجميد.
8. معرفة وتوضيح تقنيات عزل الخلايا.
9. معرفة وتوضيح تقنيات توصيف الخلايا.
10. الإلمام بتقنيات التخلد والتمييز الخلوي وتوضيحها.
11. مناقشة مصادر التلوث في زراعة الخلايا وطرق السيطرة عليه والقضاء عليه.
12. شرح طرق متنوعة لزراعة الخلايا ثلاثية الأبعاد على السقالات، مثل الخلايا داخل الهلاميات المائية أو على سطح السقالة أو في أنظمة الآبار الدقيقة والموائع الدقيقة.
13. القدرة على إجراء زراعة الخلايا ثنائية وثلاثية الأبعاد.
14. سرد معدات زراعة الخلايا، مستهلكات زراعة الخلايا، تحضير أوساط الزراعة، وشرح تطبيقاتها.
15. الإلمام بالقدرة على إجراء تحضير المحاليل، عزل الخلايا الجذعية الوسيطة، وتقييم نمو الخلايا.
16. إجراء اختبار MTT عمليًا.

إجراء تجميد وذوبان الخلايا عمليًا.

17. القدرة على تدريس المواد المتعلمة.
18. مراعاة مبادئ السلامة في المختبر.
19. مراعاة المبادئ الأخلاقية المتعلقة بالمختبر والتواصل الفعال مع خبراء المختبر والطلاب الآخرين بشكل كامل.
20. مراعاة المبادئ الأخلاقية للعمل مع حيوانات المختبر عند استخلاص الخلايا.

منهجية التدريس

المحاضرة، المؤتمر، السؤال والإجابة، المناقشة، عرض الحالات، الدراسة الذاتية، العمل العملي والمختبري.

طريقة تقييم الطالب

التقييم المستمر: العمل الجماعي والاختبارات القصيرة، المشاركة في مناقشات الصف، أداء أنشطة الصف بما في ذلك عرض الندوة، الواجب (درجة).

التقييم النهائي: امتحان تحريري وعملي (الدرجة: 16).

الحضور والغياب: (الدرجة: 2).

المجموع الكلي: 20.

أقل درجة نجاح في هذه المادة: 14.

ساعات الغياب المسموحة لهذه المادة: 12 ساعة.

المراجع التعليمية

- المراجع التي سيتم تصميم أسئلة الامتحان منها:

✓ Haycock J. 3D cell culture, methods and protocols (أحدث طبعة)
✓ Marx U, Sandig V. Drug testing In Vitro: Breakthroughs and trends in cell culture technology (أحدث طبعة)

فرص التعلم

- حضور المحاضرات والمختبرات.
- عقد ورش عمل متخصصة متنوعة في القسم من قبل أعضاء هيئة التدريس والطلاب المتقدمين.
- المشاركة في نادي المجلة العلمية في القسم.

معلومات الاتصال

مدرسي المادة:

- الدكتور أحمد مهدي بور
- الدكتورة عزيزة رحماني دل بخشايش
- الدكتور بهروز نيكنفس
- البريد الإلكتروني: a.mahdipour.te@gmail.com
- الهاتف: rahmanidela@tbzmed.ac.ir
- الهاتف: niknafsb@tbzmed.ac.ir
- البريد الإلكتروني: rahmanidela@tbzmed.ac.ir
- الهاتف: niknafsb@tbzmed.ac.ir

الخبير التعليمي:

- الآنسة مينا جاسور
- الهاتف: 04133355790

مواضيع الجلسات لـ 3 وحدات من زراعة الخلايا ثنائية وثلاثية الأبعاد

الموضوع والمنهج	المدرس	التاريخ	الجلسة
مقدمة وتاريخ زراعة الخلايا	د. مهدي بور		1
مقارنة ومزايا وقيود زراعة الأنسجة والخلايا	د. مهدي بور		2
تصميم مختبر زراعة الخلايا والتعريف بالمعدات ذات الصلة	د. مهدي بور		3
أنواع أوساط زراعة الخلايا والأنماط المصلية	د. مهدي بور		4

الزراعة الأولية والثانوية	د. مهدي بور		**5**
فحص سلوك الخلايا في وسط الزراعة، دورة الخلية، منحنى نمو الخلايا	د. مهدي بور		**6**
عد الخلايا، التمرير، التجميد والذوبان	د. مهدي بور		**7**
تحضير أواني التجميد	د. مهدي بور		**8**
تقنيات عزل الخلايا	د. رحماني دل		**9**
تقنيات توصيف الخلايا	د. رحماني دل		**10**

الجلسة التاريخ المدرس الموضوع والمنهج

11د. رحماني اختبارMTT
دل

12د. رحماني تقنيات التخلد والتمييز الخلوي
دل

13د. رحماني مصادر التلوث في زراعة الخلايا، السيطرة
دل على التلوث والقضاء عليه

14د. نيكنفس أنواع طرق زراعة الخلايا ثلاثية الأبعاد على السقالات:
الخلايا داخل الهلاميات المائية

15د. نيكنفس أنواع طرق زراعة الخلايا ثلاثية الأبعاد على السقالات:
الخلايا على سطح السقالة

16د. نيكنفس أنواع طرق زراعة الخلايا ثلاثية الأبعاد على السقالات:
الخلايا في أنظمة الآبار الدقيقة والموائع الدقيقة

بالإضافة إلى المحاضرات النظرية المذكورة أعلاه، سيتم عقد محاضرات عملية لمدة 34 ساعة في المختبر.

الوقت: الأحد، الساعة 10 صباحًا - 12 ظهرًا

شكل الجلسة: حضورياً في قاعة الصف، في الفصل 1، وأيضاً عملياً في المختبر.

الوسائط التعليمية: حاسوب، سبورة، ومختبر عملي.