

الوصف والأهداف ومخرجات التعلم للمسابقات المطروحة في الخطة

(3 ساعات معتمدة)

Bio 613

علم اللافقاريات

وصف المساق:

يهدف المساق إلى التركيز على استعراض اوراق عملية وابحاث حديثة على طرق التصنيف التقليدية والحديثة المبنية على البيولوجيا الجزيئية.

يتضمن المساق دراسة متقدمة في مجموعات الحيوانات اللافقارية والتي تشمل (الأوليات، الاسفنجيات، الحلقيات، الرخويات، الجلد شوكيات) والتي تعيش في الماء وعلى اليابسة، و دراسة فسيولوجية وتطور حياة عينات مختارة من كل مجموعة.

مخرجات التعلم

يتوقع من الطالب بعد دراسته لهذا المساق أن يكون قادراً على:

- 1- تمييز الاجناس المختلفة من الحيوانات اللافقاريات بناءً على صفاتها المورفولوجية والتشريحية والبيئية.
- 2- الاعتماد على الطرائق الحديثة في التصنيف مثل البيولوجيا الجزيئية وتوظيفها لتطوير عمليات التصنيف.
- 3- تمييز الانواع المتطفلة من الحيوانات اللافقارية والمقدرة على دراسة وتحديد قدراتها الإمراضية.
- 4- مناقشة الفرضيات التقليدية والحديثة في تطور الحيوانات اللافقارية.
- 5- تصميم التجارب وتحليل النتائج للدراسات العملية .
- 6- تحليل الابحاث العلمية المنشورة في المجالات العالمية ومناقشتها وعرضها.

(3 ساعات معتمدة)

Bio 614

علم الحيوان

وصف المساق:

يهدف المساق إلى دراسة استقصائية للشعب الحيوانية الرئيسية

يتضمن المساق من خلال الجانب النظري والعملي التركيز على المقارنة التشريحية والوظيفية، التصنيف، العمليات الحيوية الأساسية والتفاعلات البيئية.

مخرجات التعلم:

يتوقع من الطالب بعد دراسته لهذا المساق أن يكون قادراً على:

- 1- إثبات المعرفة الأساسية لتطور وهيكل وعمل الحيوانات، والعمليات البيئية، والتنوع الحيواني في سياق النشوء والتطور
- 2- إظهار الوعي بأهمية الحفاظ على الحيوانات المحلية
- 3- إظهار الوعي بأخلاقيات العمل مع الحيوانات
- 4- فهم طرق العمل مع الحيوانات تحت ظروف المختبر
- 5- إثبات المعرفة بأخذ العينات والتعامل مع الحيوانات في ظل الظروف الميدانية

6- فهم كيفية تفسير النتائج التي يتم الحصول عليها من المختبر والميدان وتقديمها على شكل بحوث علمية.

(3 ساعات معتمدة)

Bio 617

علم الأعصاب

وصف المساق:

يهدف المساق إلى دراسة النظم العصبية المختلفة في الانسان مع التركيز على الجهاز العصبي المركزي والامراض المختلفة التي تصيب الجهاز العصبي عند الانسان

يتضمن المساق المواضيع التالية: علم الخلايا العصبية، الفيزيولوجيا الكهربية للأعصاب، وتطوير وتنظيم الجهاز العصبي المركزي، نظم الخلايا العصبية في الجهاز العصبي المركزي، والخلل العصبي والإصابة بأمراض الاعصاب.

مخرجات التعلم:

يتوقع من الطالب بعد دراسته لهذا المساق أن يكون قادراً على:

1. فهم التراكيب للخلايا العصبية والعصبونات.
2. دراسة الأسس التركيبية والوظيفية للجهاز العصبي.
3. إدراك آلية الفيزيولوجيا الكهربية لعمل العصبونات والجهاز العصبي.
4. فهم الامراض العصبية من ناحية المسببات والأعراض مع التركيز على مرض الخرف (الزهايمر) مرض باركنسون، أمراض السلاسل القصيرة المتكررة (مرض هنتغتون وترنح النخاع المخيخي)، التصلب الجانبي الضموري.
5. فهم آلية انتقال امراض البريونات وتأثيرها على الجهاز العصبي.

(3 ساعات معتمدة)

Bio 619

فسيولوجيا الحيوان المقارن

وصف المساق:

يهدف المساق إلى دراسة علم وظائف الأعضاء المقارن لأجهزة الجسم المختلفة في الفقاريات يتضمن المساق دراسة علم وظائف الأعضاء بما في ذلك الأيض،تنظيم درجة الحرارة، التنفس، الدورة الدموية، والإفراز والتنظيم الاسموزي.

مخرجات التعلم:

يتوقع من الطالب بعد دراسته لهذا المساق أن يكون قادراً على:

- 1- وصف الية وأهمية الحفاظ على التوازن في البيئة الداخلية للكائنات الحية.
- 2- وصف آلية عمل نظام الغدد الصماء على مستوى أجهزة الجسم المختلفة ودورها في الحفاظ على التوازن في البيئة الداخلية للكائنات الحية .

- 3- وصف الهيكل التشريحي ووظيفة كل من الجهاز العضلي والهيكل العظمي، الجهاز العصبي، الجهاز الدوري، الجهاز التنفسي، الجهاز الهضمي والجهاز البولي.
- 4- وصف آلية قدرة الجسم على الحفاظ على توازن المياه والأملاح.

(3 ساعات معتمدة)

(Bio 621)

علم تصنيف النباتات الزهرية

وصف المساق:

يهدف المساق إلى تعريف الطالب بعلم التصنيف وتاريخ تطوره والنظريات الحديثة التي يبني عليها، وتعريفه أيضاً بأبرز العائلات النباتية الزهرية في الأردن وطرق التعرف عليها وتسميتها وتصنيفها وحفظها بالإضافة إلى إثراء معرفته بمصادر التصنيف الأساسية والتي تشمل الشكل الخارجي،

يتضمن هذا المساق التركيب الداخلي، الكيمياء، علم وظائف الأعضاء، وعلم الوراثة الخلوية (الكروموسومات)، علم غبار (حبوب) اللقاح والبيولوجيا الجزيئية.

مخرجات التعلم:

يتوقع من الطالب بعد دراسته لهذا المساق أن يكون قادراً على:

- 1- التعرف على وتمييز أغلب العائلات النباتية الزهرية في النباتات الأردنية المختلفة.
- 2- تمييز النباتات الاقتصادية والطبية والحرارية.
- 3- الاهتمام بالحفاظ على التنوع الحيوي وبيئة النباتات.

(3 ساعات معتمدة)

Bio 627

علم النبات

وصف المساق:

يهدف هذا المساق إلى تعريف الطالب بالمجموعات النباتية الرئيسية اللاوعائية والوعائية والتركيب الداخلي لأعضاء الخضرية والتكاثرية وطرق تكوين جسم النبات، كما يهدف المساق إلى تعريف الطالب بطرق التحضير المجهرية (الضوئية والإلكترونية) وتعريفه أيضاً بأبرز العمليات الكيميائية الحيوية والوظيفية شاملة بشكل أساسي للتمثيل الضوئي والتنفس الخلوي والإجهاد البيئي.

يتضمن المساق موضوعات مختلفة ومتقدمة في حقول علوم الشكل الخارجي والتركيب الداخلي وعلم وظائف الأعضاء في النباتات.

مخرجات التعلم:

يتوقع من الطالب بعد دراسته لهذا المساق أن يكون قادراً على:

- 1- تمييز المجموعات النباتية المختلفة من خلال خصائصها وصفاتها المميزة.

- 2- توظيف المعلومات في دراسة النباتات لأغراض وأهداف تطبيقية تشمل زراعة الأنسجة النباتية والتعديل الوراثي.
- 3- تحضير الأنسجة النباتية والإلمام بطرق التحضير المجهرية المختلفة.
- 4- فهم العمليات الحيوية المختلفة في النباتات لأغراض الزراعة، البيئية والهندسة الوراثية.

(3 ساعات معتمدة)

(Bio 629)

فسيولوجيا نبات

وصف المساق:

يهدف هذا المساق إلى تعريف الطالب بالتركيب الداخلي للنبات الزهري وتحديث معرفته في المجالات المختلفة لعلم وظائف الأعضاء.

يتضمن المساق تركيب النبات ووظائف الأعضاء ومن أهمها: البناء الضوئي، التنفس الخلوي، الإجهاد البيئي وعلم الهرمونات النباتية.

مخرجات التعلم:

يتوقع من الطالب بعد دراسته لهذا المساق أن يكون قادراً على:

- 1- توضيح العلاقات بين التركيب والوظيفة على المستوى الخلوي والنسيجي وجسم النبات كاملاً.
- 2- وصف وفهم العمليات الفسيولوجية والأيضية التي تحدث في النباتات.
- 3- تطبيق المعرفة النظرية والمهارات العملية لمعالجة مشكلات تطبيقية في حقل فسيولوجيا النبات.
- 4- تحليل ومقارنة وتفسير نتائج التجارب العملية في حقل فسيولوجيا النبات.
- 5- التواصل بفاعلية مع الطلبة ومجرس المساق أثناء المناقشات الصفية والتعلم الجماعي.
- 6-

(3 ساعات معتمدة)

Bio 631

علم الأحياء الدقيقة

يهدف المساق إلى تعريف الطالب بالخصائص الهيكلية، علم وظائف الأعضاء، ووظيفة الميكروبات

يتضمن هذا المساق وصف هيكل الخلايا البكتيرية، شكل وترتيب وتكرار المواد الوراثية داخل الخلية البكتيرية. أنواع الطفرات التي قد تحدث في الحمض النووي البكتيرية، وتطور البكتيريا. استخدام الحمض النووي في التصنيف الجزيئي للأنواع البكتيرية.

مخرجات التعلم:

يتوقع من الطالب بعد دراسته لهذا المساق أن يكون قادراً على:

- 1- إظهار معرفة وفهم كبير في علم الوراثة الميكروبية وعلم وظائف الأعضاء لها والمعرفة الجزيئية للبروتينات والتمثيل الغذائي والبيئة للخلية الميكروبية.
- 2- فهم التنوع الميكروبي، وتصنيف وديناميكية التفاعلات الميكروبية مع الكائنات الأخرى.

وصف المساق:

يهدف هذا المساق إلى تعريف الطالب بمواضيع متقدمة في علم المناعة والتي تشمل الاسس الجزيئية للتعرف المناعي، الضبط المناعي، اليات الرد المناعي على العوامل الممرضة، والأعضاء المزروعة،

يتضمن هذا المساق مواضيع متقدمة في علم المناعة، و كما سيناقش اوراق علمية متخصصة ودراسات حديثة في مجالات الفشل المناعي و المناعة الذاتية وامراضها وامراض التحسس. سيتم خلال المساق عرض دراسات حديثة ومناقشتها من خلال الطلبة

مخرجات التعلم

يتوقع من الطالب بعد دراسته لهذا المساق أن يكون قادراً على:

- 1- استيعاب جهاز المناعة على المستوى التشريحي الدقيق والعلاقة بين الخلايا للمفاوية المختلفة التي تؤدي الى الرد المناعي.
- 2- معرفة الاسس الجزيئية الدقيقة لعملية العرض المناعي (Ag presentation).
- 3- تمييز انواع الردود المناعية المفيدة والضارة مثل التحسس وأمراض المناعة الذاتية.
- 4- استيعاب طرق الرد المناعي المختلفة في حالات السرطان والمناعة الذاتية.
- 5- قراءة وفهم وتحليل الدراسات المختلفة في علم المناعة.
- 6- مناقشة النظريات القديمة والمستحدثة في علم المناعة.
- 7- تقييم التجارب واجراءها واجراء التحليل الاحصائي اللازم للنشر العلمي.

وصف المساق:

يهدف هذا المساق الى دراسة بيئة المجموعة والمجتمعات. العلاقات التبادلية بين الأنواع وبين المجتمعات. إنتاجية المجتمع وتحولات الطاقة ودورات العناصر والمواد واثر ذلك على الجماعات المختلفة،

يتضمن هذا المساق دراسة مفاهيم البيئة المتقدمة و يتناول السكان والمجتمعات والنظم البيئية المختلفة، ويدرس النهج المختلفة لدراساتهم، بما في ذلك التجارب والنماذج. ويتضمن المساق كذلك فهم للبيئة المحلية عن طريق قيام الطلاب برحلات ميدانية.

مخرجات التعلم

يتوقع من الطالب بعد دراسته لهذا المساق أن يكون قادراً على:

1. تحليل المشاكل البيئية المعقدة باستخدام الأطر والمفاهيم الحالية
2. استخدام مجموعة متنوعة من الأدوات (التجارب والمسوحات الميدانية) لدراسة النظم البيئية.
3. تقديم نتائج الدراسات البيئية بطريقة واضحة ودقيقة ومناقشتها.

(3 ساعات معتمدة)

Bio642

علم الوراثة الجزيئية

وصف المساق:

يهدف المساق إلى تزويد الطلاب بالمعرفة النظرية والتفكير النقدي وفهم وجهات النظر الحالية حول طبيعة وتنظيم وتعبئة جينومات النواة وحقيقية تركيب النواة في بدائيات النواة، والتوريث فوق الجيني، وتدفق الجينوم والتعديلات أثناء التطور الخلوي، تبديل الطفرات وإصلاحها مع لمحة عامة عن التحليل الجيني المتقدم. يتضمن المساق سلسلة محاضرات من قراءات مختارة من الأبحاث الحديثة والمناقشات.

مخرجات التعلم

يتوقع من الطالب بعد دراسته لهذا المساق أن يكون قادراً على:

- 1- فهم المفاهيم المهمة في المجالات الحالية للدراسات الجينية المتطورة التي تمكنهم من تطوير الكفاءات المتوقعة لخريجي الماجستير في قسم العلوم البيولوجية.
- 2- فهم الإطار الأساسي فيما يتعلق بهيكل وتنظيم وتعبئة جينومات النواة في حقيقيات و بدائيات النواة، وراثتها الجينية الوراثية، وتدفق الجينوم والتعديلات أثناء التطور، وتغيير الطفرات والإصلاح مع نظرة عامة على التحليل الوراثي المتقدم.
- 3- استيعاب بيانات البحث العلمي الموصوفة في المجالات التي تتم مراجعتها من قبل الأقران.
- 4- لديهم الخبرة في عرض ومناقشة النتائج العلمية.

(3 ساعات معتمدة)

(Bio 643)

مواضيع في وراثته النبات

وصف المساق:

يهدف هذا المساق الى تعليم الطالب أساسيات وأساليب البحث و التحليل في علم وراثته النبات والتمكن من تطبيقها في مجال تحسين نمو وانتاجية النباتات.

يتضمن هذا المساق المفاهيم الأساسية في الوراثة وعلوم الشيفرة الوراثية بالنسبة للنباتات. وضمن هذا المساق ستناقش مواضيع مثل: أنظمة التهجين المتبعة في النباتات، وحوازج التهجين و عدم التطابق الذاتي وتحليل ارتباط الجينات. كما سيتم دراسة تركيب ووظائف و تطور الشيفرة الوراثية في النواة و الميتوكوندريا و البلاستيدات الخضراء. وسيفرد جزء مهم من هذا المساق لمناقشة التعبير الجيني و تنظيمه على عدة مستويات في النبات. وفي نهاية المساق ستناقش أحدث الطرق والتقنيات المتبعة حالياً في التحليل الوراثي للنباتات.

مخرجات التعلم:

يتوقع من الطالب بعد دراسته لهذا المساق أن يكون قادراً على:

- 1- التفكير والتحليل العلمي للمفاهيم الأساسية في علم وراثتة النبات.
- 2- الاستخدام الامثل لطرقت التحليل الوراثي في مشروعاته وعرضاته.
- 3- مناقشة الأفكار العلمية بانفتاح وموضوعية
- 4- القدرة على ايصال المفاهيم الأساسية لطرقت التحليل في وراثتة النبات لجمهور غير متخصص.

(3 ساعات معتمدة)

Bio 644

علم الغدد الصماء

وصف المساق:

يهدف المساق الى اعطاء وصف متكامل للتداخل ما بين الكيمياء الحيوية والبيولوجيا الجزيئية وعلم وظائف الأعضاء وعلم الأمراض مع نظام الغدد الصماء.

يتضمن المساق موضوعات حول الية تنظيم الغدد الصماء لعمليات التمثيل الغذائي، النمو، التكاثر، الوظائف العصبية، توازن الاملاح والمعادن والماء في الجسم بالإضافة الى السلوك والتغذية.

مخرجات التعلم:

يتوقع من الطالب بعد دراسته لهذا المساق أن يكون قادراً على:

- 1- فهم العمليات الجزيئية والخلوية التي تحدد وظيفة وطرق السيطرة على نظام الغدد الصماء
- 2- فهم الخلل في هذه العمليات والتي تكمن وراء حدوث الامراض ذات العلاقة بالغدد الصماء.

(3 ساعات معتمدة)

Bio 652

علم الكيمياء الحيوية

وصف المساق:

يهدف المساق إلى اثراء المساق بالمواضيع المختارة للطالب حيث يتم ربط هذه الدراسات بالمفاهيم الأساسية للكيمياء الحيوية لفهم كيفية استخدام التجارب العلمية والتقنيات الحديثة المستخدمة في الأبحاث البيولوجية في دراسة ورسم وبناء النظريات والفرضيات التي تدور حول بنية الجزيئات الحيوية من بروتينات و كربوهيدرات ودهون واحماض نووية. ان تنقية البروتينات ودراسة علمها وربط العلاقة بين خصائص البروتين والطرائق المستخدمة في الحصول على بروتين نقي تمهيدا لإجراء الاختبارات والدراسة لبناء وتركيب البروتين ودراسة صناعة البروتين داخل الخلية وربطه بالمفاهيم الجينية والوظيفية وعمليات الأيض واستخلاص الطاقة والمفاهيم العامة لنظريات الثيرمو داينميك القديمة والحديثة لفهم طريقة معيشة الأجسام البروتينية التي تميز بالأبيض المستمر لهي مفاهيم اساسيه وضرورية لطلبة الدراسات العليا لكي يبقوا على اطلاع على مجالات البحث العلمي في مجال الكيمياء الحيوية.

يتضمن مساق الكيمياء الحيوية المتقدمة مجموعه من المواضيع المتقدمة في الكيمياء الحيوية بدءا بدراسة البروتينات والكربوهيدرات والدهون من ناحيه بنائيه ووظيفيه وفسولوجية وصولا الى دراسة عمليات الأيض والطاقة من الكربوهيدرات والدهون والبروتينات والأحماض النووية في جميع الخلايا والكائنات الحيه فمن المعروف ان عمليات الأيض واستخلاص الطاقة من المركبات البيولوجية كالكربوهيدرات والدهون هو جوهر النشاط الحيوي لجميع الكائنات الحيه وظاهرة الحياة نفسها، كذلك دراسة المواضيع السابقة الذكر على المستوى

الجزئي بحيث يتضمن المساق آخر الأبحاث العلمية المنشورة في المجالات العلمية المتخصصة والتي تتناول البروتينات والكربوهيدرات والدهون وكذلك العلاقة بين الجزيئات الجينية والبروتينات من ناحية بنيائه ووظيفته.

مخرجات التعلم:

يتوقع من الطالب بعد دراسته لهذا المساق أن يكون قادراً على:

- 1- دراسة ومناقشة المبادئ والأسس للكيمياء الحيوية بما فيها فهم الخصائص الكيميائية والفيزيائية للبروتينات
- 2- شرح وربط العلاقة بين البناء والخصائص الكيميائية والفيزيائية للبروتينات والكربوهيدرات والدهون.
- 3- وصف البناء الوظيفي للجزيئات البيولوجية باستخدام طرائق علمية بيولوجية وربطها بالأبحاث العلمية الحديثة والمستجدة لفهم آلية عملها.
- 4- فهم تقنية البروتينات ودراسة علمها وربط العلاقة بين خصائص البروتين والطرائق المستخدمة في الحصول على بروتين نقي.
- 5- فهم واستيعاب كيفية إجراء الاختبارات والدراسات لبناء وتركيب البروتين ودراسة صناعة البروتين داخل الخلية وربطه بالمفاهيم الجينية.
- 6- فهم كيفية استخدام نتائج التجارب العلمية والتقنيات الحديثة في الأبحاث البيولوجية وفي رسم وبناء النظريات والفرضيات التي تدور حول بنية الجزيئات الحيوية من بروتينات وكربوهيدرات ودهون.

(3 ساعات معتمدة)

Bio653

الكيمياء الحيوية للبروتينات والأنزيمات

وصف المساق:

يهدف المساق إلى تمكين الطلبة من دراسة الأبحاث والاطلاع على آخر ما استجد في علم كيمياء الحيوية للبروتينات والأنزيمات وكيفية استخدام التقنيات الحديثة والطرائق والتجارب الأخرى في الوصول إلى فهم البناء البيولوجي وآليات العمل والعلاقة بين البناء البيولوجي والوظيفة والية العمل من خلال دراسة الشكل الحيوي الديناميكي وحركية البروتين والأنزيم.

يتضمن مواضيع هامه واسس حديثه تدرس في مواضيع البروتينات والأنزيمات كي تمكن الطالب وتعمل على توسيع دراسته وفهمه للكيمياء الحيوية للبروتينات والأنزيمات بداء من الخصائص الكيميائية والفيزيائية لجزيئات البروتين والأنزيمات ليتسنى فهم الية العمل بربط البناء البيولوجي مع الخصائص الحيوية وصولاً إلى الوظيفة وآلية العمل. هناك بعض النظريات القديمة التي تفسر الية عمل البروتينات والأنزيمات مثل نظرية:

Transition State Theory (TST)

لكن هذه النظرية دحضت ولم تعد قادره على تفسير ظاهرة الأنزيمات بما يتلائم مع العلم والاكتشافات الحديثة فوضعت بعض النظريات التي تدرس حالياً لذلك سيتضمن المساق بعض هذه النظريات واسسها وعلاقتها بالبناء البيولوجي للأنزيمات.

سيتضمن هذا المساق المتقدم في الكيمياء الحيوية للبروتينات والأنزيمات مجموعه من التمارين النظرية والعملية والحسابية على حركية الأنزيم لربط الجانب النظري للأنزيمات بالواقع التجريبي البحثي.

كذلك سيتضمن هذا المساق دراسة البناء البيولوجي للبروتينات والأنزيمات من ناحيه كيميائية بنائيه مع الاهتمام بالمواضيع المعنبرة والمنشورة حديثاً بمجلات علميه متخصصه ومحكمه وذات مرجعيه.

مخرجات التعلم:

يفترض بعد دراسة هذا المساق ان يكون الطالب قادر على:

- 1- دراسة ومناقشة المبادئ والأسس للخصائص الكيميائية والفيزيائية لجزيئات البروتين والأنزيمات.
- 2- شرح وربط العلاقة بين الخصائص الكيميائية والفيزيائية للبروتينات والأنزيمات بألية العمل من خلال ربط البناء البيولوجي مع الخصائص الحيوية.
- 3- وصف ومناقشة بعض النظريات القديمة التي تفسر الية عمل البروتينات والأنزيمات.
- 4- الاطلاع ودراسة بعض النظريات الحديثة التي تفسر ظاهرة الأنزيمات واسسها وعلاقتها بالبناء البيولوجي للأنزيمات.
- 5- فهم كيفية استخدام التجارب العلمية والتقنيات الحديثة في الأبحاث البيولوجية وفي رسم وبناء النظريات والفرضيات التي تدور حول البناء البيولوجي للبروتينات والأنزيمات وألية العمل.
- 6- وصف البناء الوظيفي البيولوجي للبروتينات والأنزيمات وألية العمل باستخدام التقنيات الحديثة وربطها بالأبحاث العلمية الحديثة والمستجدة لفهم ألية عملها.
- 7- الاطلاع ودراسة بعض الأبحاث المنشورة حديثاً بمجلات علميه متخصصه ومحكمه في مجالات البناء البيولوجي للبروتينات والأنزيمات.
- 8- اجراء بعض التمارين النظرية والعملية والحسابية على حركية الأنزيم لربط الجانب النظري للأنزيمات بالواقع التجريبي البحثي.

(3 ساعات معتمدة)

(Bio 655)

البيولوجيا الجزيئية

وصف المساق:

يهدف هذا المساق إلى معرفة تركيب الحموض النووية ووظائف مجموعات الميثيل لها واسس الطفرات الموجهة وتطبيقاتها اضافة الى التعرف على أنواع النواقل الجينية واستخداماتها. ويتضمن هذا المساق دراسة معمقة لتراكيب وصفات الحموض النووية. اضافة مجموعات الميثيل للنيوكليوتيدات ووظائف هذه المجموعات. التطوير الموجه لمواقع محددة نواقل الجينات وأنواعها وتطبيقاتها. الأسس الوراثية والجزيئية للسرطان. تقانات نقل الجينات في الحيوانات والخلايا الثديية. تضاعف الجينات وتناقل الاكسونات. دمج الخلايا. تضخيم الجينات وتحليل التعبير الجيني. الحمض النووي المدمج ومقاومة الايدز اضافة الى البيولوجيا الجزيئية للذاكرة.

مخرجات التعلم:

يتوقع من الطالب بعد دراسته لهذا المساق أن يكون قادراً على:

- 1- فهم الأسس الجزيئية للسرطانات.

- 2- الإلمام بآليات تضخيم الجينات ودمج الخلايا وتحليل التعبير الجيني.
- 3- الربط بين تقانات الحمض النووي المدمج وبين كلا من معالجة مرض الايدز والبيولوجيا الجزيئية للذاكرة.
- 4- تمكينه من قراءة أبحاثا منشورة في مجالات علمية عالمية وفهمها وتقديم عرض لها أمام الطلبة الآخرين.
- 7- معرفة بعض التقنيات الأساسية المستخدمة في مجال البيولوجيا الجزيئية.

(3 ساعات معتمدة)

Bio 657

المعلوماتية الحياتية

وصف المساق:

يهدف هذا المساق على المفاهيم والأدوات الأساسية المستخدمة في تطبيقات المعلوماتية الحيوية الخاصة بطلبات الدراسات العليا في مجال التقانات الحيوية.

يتضمن المساق المواضيع التالية: القدرة على الولوج الى قواعد البيانات المختلفة الخاصة بترتيب المورثات والبروتينات والتقيب عن المعلومات باستخدام المواقع الالكترونية الحيوية. كما يشمل المساق القيام بمحاذاة السلاسل للمورثات والبروتينات عن طريق المحاذاة الزوجية او محاذاة التسلسلات المتعددة للبروتينات والأحماض الامينية بالإضافة الى النشوء والارتقاء(التطور الجيني الجزيئي) وتحليل بيانات الشرائح المصفوفة، والبروتيوميات وعلوم الجينوم الوظيفية.

مخرجات التعلم:

يتوقع من الطالب بعد دراسته لهذا المساق أن يكون قادراً على:

- 1- الولوج الى قواعد البيانات الحيوية المختلفة ومعرفة استخدامات كل قاعدة.
- 2- إجراء محاذاة زوجية او محاذاة تعددية لسلاسل المورثات والسلاسل البوتينية الاولية.
- 3- استخدام اليرمجيات المختلفة في مجال التحليل المعلوماتي والتطبيقات العملية الوراثة والبروتينية.
- 4- إدراك مفهوم التطور الجزيئي الجيني ورسم الشجرات التطورية بالبرامج المستخدمة في المساق
- 5- تحليل نتائج بيانات الشرائح المصفوفة
- 6- تحليل نتائج البروتينية والتحليل البروتيومي.

(3 ساعات معتمدة)

Bio 658

علم الخلية

وصف المساق:

يهدف المساق إلى زيادة معرفة الطلاب التقنية ومهارات الكتابة وتعلم النهج التجريبي.

يتضمن المساق معالجة مفاهيم بيولوجيا الخلية، مع التركيز على مجالات متخصصة في الخلايا حقيقية النوى، بما في ذلك آليات التحكم بالنمو الخلوي وانقسام الخلايا، دورة الخلية، التواصل بين الخلايا، شيخوخة الخلايا أو تحولها لخلايا سرطانية ، بيولوجيا الخلايا الجذعية الجسدية، ومقاومة إجهاد الأكسدة.

مخرجات التعلم:

يتوقع من الطالب بعد دراسته لهذا المساق أن يكون قادراً على:

- 1- المعرفة الواسعة بالمفاهيم الأساسية في بيولوجيا الخلية.
- 2- اكتساب فهم عميق ومعرفة متقدمة بمجموعة من المجالات المتخصصة في بيولوجيا الخلية: نمو الخلايا، موت الخلية، التحكم في دورة الخلية، تمايز الخلايا، اشارات الخلايا، الخلايا الجذعية، فضلا عن أحدث الأبحاث في مجال البيولوجيا الخلوية المختارة وأهميتها في الظروف الفسيولوجية والفيزيولوجية المرضية، بما في ذلك السرطان.
- 3- أن تكون على دراية بالنهج التجريبية لمواضيع مختارة في بيولوجيا الخلية.
- 4- إجراء التقنيات الأساسية في المختبر وتقييم النتائج في شكل مجلة المختبر.
- 5- تطوير المهارات في قراءة الأدبيات العلمية تطوير مهارات التواصل الشفهي تطوير مهارات البحث من خلال استخدام مجلة البحوث وقاعدة بيانات الإنترنت.

(3 ساعات معتمدة)

Bio692

موضوعات خاصة

وصف المساق:

يهدف هذا المساق إلى تعريف الطالب بطرق متابعة الأبحاث في مواضيع معينة في العلوم الحياتية. يتضمن المساق الموضوعات التالية: أبحاث ودراسات حول مواضيع منتقاة في الحقول الرئيسية للعلوم الحياتية مع التركيز على متابعة الأبحاث والدوريات.

مخرجات التعلم:

يتوقع من الطالب بعد دراسته لهذا المساق أن يكون قادراً على:

- 1- أن يكون الطالب قادراً على متابعة الأبحاث التي تتعلق بحقول العلوم الحياتية.
- 2- أن يكون الطالب قادراً على دراسة الأبحاث العلمية بصورة سليمة وصحيحة.
- 3- أن يكون الطالب قادراً على تطوير التفكير الدقيق والقراءة والكتابة ومهارات الإلقاء في العلوم الحياتية.
- 4- أن يكون الطالب قادراً على التركيز على كيفية قراءة وتقييم الأوراق العلمية وكيفية الإدلاء بالدليل العلمي والإبداع واختبار الفرضيات العلمية وكيفية وضع هذه الأشياء جميعها لتكون مقترح مشروع بحث.

(3 ساعات معتمدة)

Bio695

طرق بحث

وصف المساق:

يهدف هذا المساق إلى تعريف الطالب بلغة البحث، والمبادئ الأخلاقية والتحديات، وعناصر عملية البحث المختلفة.

يتضمن هذا المساق الجوانب البحثية والحديثة في مجالات استخدام التقنيات المختلفة من أجهزة البحث في سلسلة من التجارب يتم الاتفاق عليها في مجلس القسم وتوزع على المختبرات البحثية في القسم حسب الإمكانيات.

مخرجات التعلم:

يتوقع من الطالب بعد دراسته لهذا المساق أن يكون قادراً على:

1. وضع مجموعة من التصاميم البحثية الكمية والنوعية المستخدمة في البحوث العلمية وتحديد المزايا والعيوب المرتبطة بهذه التصاميم.
2. تصميم دراسة بحثية مناسبة للإجابة على سؤال بحثي يتعلق بأحد حقول العلوم الحياتية.
3. كتابة مقترح بحثي مناسب لتقديمه للحصول على دعم مالي.

التقرير الخامس: تحديد أساليب التدريس والتعلم والتقييم

(1) استراتيجيات التدريس:

- أ- المحاضرات التي تمثل دور الدكتور في قاعة التدريس
- ب- الواجبات التي يتم تكليف الطلبة بها
- ج- الحلقات النقاشية بين الطلبة
- د- المشاريع والنتائج والعروض داخل القاعة

(2) أنشطة التعلم:

- أ- الامتحانات الفصلية والقصيرة
- ب- المشاريع والنشاطات داخل القاعة
- ج- الواجبات والأعمال الإضافية
- د- الرسائل الجامعية والمناقشة العلنية

(3) نوع التقويم:

- أ- الامتحانات
- ب- الواجبات
- ج- المشاريع
- د- الامتحانات القصيرة

(4) أدوات القياس:

- أ- نتائج الامتحانات
- ب- عرض المشاريع
- ج- الحوارات

(5) أمثلة للأدلة التيسيمية للحصول عليها:

- أ- نتائج الامتحانات

ب- رسائل الماجستير

ج- المشاريع

التقرير السادس: مصفوفة تغطية مخرجات التعلم للمسابقات لمخرجات البرنامج مخرجات البرنامج

1. أن يكون الطالب قادرا على امتلاك قاعدة قوية من المعلومات النظرية وأساسيات العلوم الحياتية .
2. أن يكون الطالب قادرا على الفهم العميق لكيفية تطبيق مبادئ علم الاحياء بفروعه المتنوعة لحل مشاكل في الطب، الصيدلة و الزراعة.
3. أن يكون الطالب قادرا على التفكير والتحليل النقدي للمنشورات في مختلف تخصصات علم الأحياء.
4. أن يكون الطالب قادرا على تطوير الفرضيات العلمية وتصميم التجارب العلمية واجراءها بدقة.
5. أن يكون الطالب قادرا على جمع البيانات وتحليلها وتفسيرها تفسيراً علمياً.
6. أن يكون الطالب قادرا على استخدام المثالي لعلوم الإحصاء لتحليل المعلومات البيولوجية للخروج باستنتاجات ذات أسس علمية قوية.
7. أن يكون الطالب قادرا على التواصل العلمي الفعال مشافهة وكتابة.

تسكين مخرجات المسابقات على مخرجات البرنامج

مخرجات البرنامج							المسابقات		الرقم
7	6	5	4	3	2	1	اسم المساق	رمز ورقم المساق	
×		×	×	×		×	علم اللافقاريات المتقدم	Bio 613	1.
×		×	×	×		×	علم الحيوان المتقدم	Bio 614	2.
×		×	×	×		×	علم الأعصاب	Bio 617	3.
×		×	×	×		×	فسيولوجيا الحيوان المقارن المتقدم	Bio 619	4.
×		×	×	×		×	علم تصنيف النباتات الزهرية المتقدم	Bio 621	5.
×		×	×	×		×	علم النبات المتقدم	Bio 627	6.
×		×	×	×		×	علم الأحياء الدقيقة المتقدم	Bio 631	7.
×		×	×	×		×	فسيولوجيا نبات متقدم	Bio 629	8.
×		×	×	×		×	علم المناعة المتقدم	Bio 636	9.
×		×	×	×		×	علم البيئة المتقدم 1	Bio 641	10.
×		×	×	×	×	×	علم الوراثة الجزيئية المتقدم	Bio 642	11.
×		×	×	×		×	مواضيع في وراثة النبات	Bio 643	12.
×		×	×	×		×	علم الغدد الصماء المتقدم	Bio 644	13.
×		×	×	×		×	علم الكيمياء الحيوية المتقدم	Bio 652	14.
×		×	×	×	×	×	الكيمياء الحيوية للبروتينات والأنزيمات	Bio 653	15.
×		×	×	×	×	×	البيولوجيا الجزيئية المتقدم	Bio 655	16.
×		×	×	×	×	×	المعلوماتية الحياتية المتقدم	Bio 657	17.
×		×	×	×	×	×	علم الخلية المتقدم	Bio 658	18.
×	×	×	×	×	×	×	مواضيع خاصة	Bio 692	19.
×	×	×	×	×	×	×	طرق بحث	Bio 695	20.
								Bio 699 أ	21.
×	×	×	×	×	×	×	رسالة	Bio 699 ب	22.
								Bio 699 ج	23.

BIO699 D	ب 699 د	24
----------	---------	----

التقرير الثامن: مبررات التعديلات

أولاً: طرح مساقات إجبارية شاملة لفروع العلوم الحياتية كاملة والتي تتضمن: علم الحيوان، علم النبات، علم الكيمياء الحيوية، علم الأحياء الدقيقة، علم الوراثة الجزيئية، علم البيئة. و ذلك بواقع ثلاث ساعات معتمدة لكل مساق من اجل تمكين الطالب من التعرف و الإلمام بأكبر قدر ممكن من الحقول والمجالات المختلفة لبرنامجي العلوم الحياتية و التقانات الحيوية.

ثانياً: إلغاء مساق تحليل البيانات وتصميم التجارب (حصص 606) لعدم ملاءمته لطلبة العلوم الحياتية تحديداً، علماً بأن الطلبة هم بحاجة لتعمق أكثر في الإحصاء الحيوي وتطبيقاته والتي من الممكن أن تتدرج ضمن مساق طرق البحث و الذي يطرحه قسم العلوم الحياتية.