MISR UNIVERSITY
for science and technology

جامعة مصر
للعلوم والتكنولوجيا

كلية التكنولوجيا الحيوية

College of Biotechnology

إستراتيجية التدريس والتعلم والتقويم المحدثة

العام الأكاديمي 2020 - 2021

www.must.edu.eg

استراتيجية التدريس والتعلم والتقويم

كلية التكنولوجيا الحيوية
جامعة مصر للعلوم والتكنولوجيا

تاريخ إعتماد التحديث بمجلس الكلية رقم 61 بتاريخ 16/ 5 /2020

يعتمد

عميد الكلية

أ.د. مختار الظواهري

المحتويات

فريق إعداد الإستراتيجية..... 3
فريق مراجعة الإستراتيجية 4
رؤية الكلية..... 5
رسالة الكلية..... 5
أهداف الكلية الإستراتيجية..... 6
مقدمـــــة..... 7
أسس إعداد الإستراتيجية..... 8
أهداف استراتيجيات التدريس والتعلم والتقويم..... 9
شروط اختيار استراتيجيات التدريس المناسبة..... 10
إستراتيجيات التدريس والتعلم والتقويم المستخدمة في الكلية..... 11
أولا: المرحلة الجامعية الأولي 11
1.إستراتيجيات التدريس والتعلم..... 12
1. استراتيجية المحاضرة التفاعلية..... 12
2. إستراتيجية التدريب:..... 13
3. إستراتيجية التعلم التعاوني:..... 16
4. إستراتيجية العصف الذهني:..... 17
5. إستراتيجية التعلم الذاتي:..... 18
6. التعلم القائم على المشروعات: 19
7. إستراتيجية التعليم الإلكتروني الرقمي التفاعلي بالكلية:..... 21
2.إستراتيجيات التقويم 25
إستراتيجيات التدريس والتعلم والتقويم المستخدمة في الكلية 30
ثانياً: الدراسات العليا 30
1.إستراتيجيات التدريس والتعلم..... 31
1.استراتجية المحاضرة التفاعلية..... 31
2.إستراتيجية التعلم التجريبي: 31
3.إستراتيجية التعلم التعاوني:..... 31
4.إستراتيجية العصف الذهني: 31
5.إستراتيجية التعلم الذاتي:..... 31
6.إستراتيجية التعلم الغير مباشر: 31
7.التعلم القائم على المشروعات:..... 32
8.إستراتيجية التعليم الإلكتروني الرقمي التفاعلي: 32
2.إستراتيجيات التقويم 33
آلية متابعة تنفيذ إستراتيجية التدريس والتعلم 36
آليه مراجعة وتحديث إستراتيجية التدريس والتعلم والتقويم في الكلية 38
المرفقات..... 39
مرفق 1: مصفوفه التعليم والتعلم والتي توضح طرق وانشطه التعلم المطبقة في المقررات المختلفة وتحقيقها لنواتج التعلم المستهدفة..... 40
مرفق 2: مصفوفة طرق التقويم المقابلة لنواتج تعلم برنامج الكلية من واقع ما تم توصيفه وتطبيقه في توصيف المقررات. 41
مرفق 3: توصيف مقرر دراسي وطرق التدريس والتعلم المستهدفة 42
المراجع56 59

فريق إعداد الإستراتيجية

لجنة تطوير المناهج والمقررات		
1	**أ.د. مختار محمد الظواهري**	عميد الكلية
2	**أ.د. هالة فوزي عيسى**	وكيل الكلية لشئون التعليم والطلاب
3	**أ.د. محمد مصطفى إبراهيم**	وكيل الكلية للدراسات العليا والبحوث
4	**أ.د. أحمد زين العابدين عبد العزيز**	رئيس قسم التكنولوجيا الحيوية البيئية
5	**أ.د. سامح السيد حسانين**	رئيس قسم المعلوماتية الحيوية والجينومات
6	**د. إنجي بدوي لبيب**	وكيل الكلية لخدمة المجتمع وتنمية البيئة رئيس قسم التكنولوجيا الحيوية الصيدلانية والصناعية
7	**د. نشأت كمال نبيل**	رئيس قسم التكنولوجيا الحيوية الطبية
8	**د. أسامة أحمد سعيد**	رئيس قسم التكنولوجيا الحيوية الزراعية
لجنة شئون التعليم والطلاب		
1	**أ.د. هالة فوزي عيسى**	وكيل الكلية لشئون التعليم والطلاب
2	**أ.د. أحمد زين العابدين عبد العزيز**	رئيس قسم التكنولوجيا الحيوية البيئية
3	**أ.د. سامح السيد حسانين**	رئيس قسم المعلوماتية الحيوية والجينومات
4	**د. إنجي بدوي لبيب**	رئيس قسم التكنولوجيا الحيوية الصيدلانية والصناعية
5	**د. نشأت كمال نبيل**	رئيس قسم التكنولوجيا الحيوية الطبية
6	**د. أسامة أحمد سعيد**	رئيس قسم التكنولوجيا الحيوية الزراعية
7	**د. تحسين منصور شعلة**	مقرر لجنة المعامل
8	**د. منى إبراهيم**	مقرر لجنة الكنترول
9	**د. هبة رضوان**	عضو لجنة شئون التعليم والطلاب – منسق معيار التدريس والتعلم
10	**د. نرمين جمال**	مقرر لجنة الجداول
11	**أ.د. صلاح عيد**	ممثلا للأطراف المجتمعية
12	**عضو إتحاد الطلاب**	ممثلا عن الطلاب

فريق مراجعة الإستراتيجية

1	أ.د. عادل السيد مبارك	أستاذ بكلية الزراعة – نائب رئيس جامعة المنوفية لشئون التعليم والطلاب – المدرب والمراجع المعتمد بالهيئة القومية لضمان جودة التعليم والإعتماد
2	أ.د. رياض يوسف نوفل	أستاذ بكلية الزراعة – جامعة كفر الشيخ - مستشار فني لضمان الجودة بالجامعة - المدرب والمراجع المعتمد بالهيئة القومية لضمان جودة التعليم والإعتماد
3	أ.د. عبدالرحيم سعد شولح مراجعة الاستراتيجية المحدثة 2020	أستاذ بكلية الطب البشري ونائب رئيس الجامعة الأسبق للدراسات العليا والبحوث – جامعة بنها - مدرب ومراجع بالهيئة القومية لضمان جودة التعليم والاعتماد - مستشار فني لضمان الجودة بالجامعة
4	أ.م.د. أحمد محمود حفنى	أستاذ مساعد قسم المحاسبة – كلية الإدارة والاقتصاد – جامعة مصر للعلوم والتكنولوجيا - مدير مركز ضمان الجودة بالجامعة

رؤية الكلية

" أن تكون كلية معتمدة أكاديمياً ورائدة فى مجالات التكنولوجيا الحيوية على المستوى المحلى والإقليمى والدولى

رسالة الكلية

" تلتزم كلية التكنولوجيا الحيوية – جامعة مصر للعلوم والتكنولوجيا بتخريج أخصائي تكنولوجيا حيوية طبقاً للمعايير الأكاديمية المعتمدة يلبى احتياجات سوق العمل المحلى والإقليمى فى القطاعات الطبية والصيدلانية والزراعية والبيئية وإجراء بحوث علمية مبتكرة وتقديم خدمات مجتمعية واستشارات علمية فى إطار قيم إرتقائية"

أهداف الكلية الإستراتيجية

1. العمل على ضمان الجودة في الكلية للتأهيل للحصول علي الإعتماد الأكاديمى
2. تخريج مهندس تكنولوجيا حيوية قادر علي المنافسة محلياً وإقليمياً.
3. إجراء بحوث علمية تطبيقية لتقديم الحلول للمشكلات الصحية والبيئية والزراعية.
4. استكمال وتفعيل برامج الدراسات العليا بالكلية.
5. زيادة المشاركة المجتمعيـة والتواصل مع الخريجين.
6. تنمية مهارات وقدرات أعضاء هيئة التدريس والقيادات.
7. التقويم والتطوير المستمر بناءاً علي آراء المستفيدين.
8. تعزيز الوضع التنافسي للكلية.

مقدمـــــة

إستراتيجيات التعليم والتعلم هي خطوات منتظمة ومتسلسلة بحيث تكون شاملة ومراعية لطبيعة الطلاب والفروق الذهنية والعقلية بينهم، والتي تمثل الواقع الحقيقي والملموس لما يحدث داخل قاعة الدراسة من استغلال لإمكانات متاحة، لتحقيق مهارات ومخرجات التعلم المرغوب فيها. تم تحديد القواعد والوسائل التي تجعل الطالب قادراً على معالجة المعلومات واسترجاعها، والتفكير تفكيراً منطقياً مستقلاً بحيث يتحقق التركيز على الطالب باعتباره المنتج الأساسي للمؤسسة ليتعلم لذاته فيصبح متعلماً بذاته، ويتطلب ذلك تنمية مهارات التفكير المتعددة، وجوانب الشخصية كلها، أما عضو هيئة التدريس فدوره يتحدد في أنه المُخطط والمُنفذ والمُيسر والمُنظم بما له من خبرات علمية وأكاديمية ومهارات تعينه على تحقيق أهدافه، مستغلاً في ذلك الزمن المُحدد للمحاضرات النظرية والدروس العملية والساعات المكتبية.

ونظرا لأن كلية التكنولوجيا الحيوية جامعة مصر للعلوم والتكنولوجيا تتميز بالتركيز على الجوانب العلمية والعملية التي تخدم قضايا ومشاكل المجتمع فكان لابد من أن تتنوع استراتيجيات التعليم والتعلم بما يخدم تحقيق أهداف البرامج الدراسية بالكلية، وذلك من خلال تبنى الكلية استراتيجيات وأساليب متنوعة للتدريس والتعلم لتحقيق أهداف البرنامج التعليمي وكذلك لتحقيق رسالة ورؤية الكلية. وتختلف إستراتيجيات التعليم والتعلم المستخدمة وفقا لطبيعة المنهج الدراسي للمقررات وأعداد الطلاب حيث يتم التدريس عن طريق المحاضرات، الحصص العملية، التدريب الصيفي والتدريب الميداني والتعلم الإلكتروني الرقمي.

أسس إعداد الإستراتيجية

1. الخطة الإستراتيجية للكلية وللجامعة: وذلك لتحقيق رؤية ورسالة وأهداف الكلية المتعلقة بالشق التعليمي.
2. المعايير الأكاديمية المتبناة ARS والمعتمدة من الهيئة القومية لتكون المعايير الاكاديمية المرجعية لبرنامج الكلية التعليمي لمرحلة البكالوريوس وعلى اساسها تم توصيف البرنامج ومقرراته وتطوير طرق وأساليب التدريس والتعلم والتقويم.
3. توصيف البرنامج الأكاديمي والمقررات المعتمدة للأعوام السابقة.
4. الواقع التطبيقي الفعلي من اعضاء هيئة التدريس والهيئة المعاونة.

أهداف استراتيجيات التدريس والتعلم والتقويم

1- تشجيع الطلاب على ابداء رأيهم وان يكون لهم القدرة على التفكير المنطقي السليم.

2- تنويع أساليب التدريس المستخدمة لتحقيق نواتج التعلم المستهدفة.

3- تشجيع الطلاب على استخدام أسلوب العصف الذهني لمناقشة الأسئلة وبصفة خاصة الاسئلة المفتوحة.

4- تشجيع الطلاب على التعليم التعاوني لزيادة القدرة لدى الطلاب على وضع حلول متنوعة وإصدار الأحكام وإعطاء المبررات حول الوصول لهذه الحلول وتدريب الطلاب على البناء على افكار الآخرين وتطويرها.

5- زيادة الثقة بالنفس التي يشعر بها الطلاب أثناء ممارستهم لعملية التفكير الابتكارى والعرض التقديمي.

6- توظيف حل المشكلات ابتكاريا في بعض المقررات واستخدام المشكلات التي تحدث في الحياة العملية

7- العمل على زيادة التحصيل الدراسي للطلاب من خلال ممارسة الأنشطة الابتكارية ومناقشة مدى جوده الأفكار أثناء الدروس العملية والمحاضرات.

8- زيادة مهارة الطالب في تقديم عرض علمي فعال وشيق مع إدارة جيدة للوقت

9- تشجيع الطالب على البحث العلمي والتأكيد على التعلم الذاتي ومهارات التوظيف.

10-الارتقاء باستراتيجيات التعلم وتدريب وتقويم الطلاب بما يناسب التطور التكنولوجي والإلكتروني في التعليم.

11-بيئة امنة وموارد تعليمية متطورة تجذب الطلاب للدراسة بالكلية محليا واقليميا

12-تعزيز الروابط مع الخريجين وتنمية مهارات التوظيف والتدريب المستمر على التقنيات الحديثة.

شروط اختيار استراتيجيات التدريس المناسبة

شروط اختيار استراتيجيات التدريس المناسبة يتوقف على:

1. عدد المتعلمين داخل قاعة التدريس.
2. أهداف الدرس والزمن المخصص للتدريس.
3. الفروق الفردية بين الطلاب.
4. مراعاة أنماط الطلاب (البصريين – السمعيين – الحركيين)
5. الإمكانيات المادية المتاحة.
6. اتجاهات الطلاب نحو المادة.
7. طبيعة الدراسة بالكلية والتي تتضمن الجانب العملي بجانب الجانب النظري.
8. طبيعة كل مقرر والوزن النسبي للجوانب المعرفية والتطبيقية به.
9. نواتج التعلم المستهدفة لكل مقرر دراسي بالبرنامج.
10. التركيز على الأساليب التي تساعد على التعلم الذاتي والتعلم التعاوني لدى الطلاب.
11. التدرج النسبي للطلاب وفقا للمرحلة الدراسية ومستوى نضجهم التعليمي والتطبيقي.
12. إمكانات المعلم وقدراته.
13. إلمام المعلم بمبادئ التعلم (الدافعية – التعزيز – التدرج في التعلم).

إستراتيجيات التدريس والتعلم والتقويم المستخدمة في الكلية

أولا: المرحلة الجامعية الأولي

1. إستراتيجيات التدريس والتعلم

تتنوع طرق التدريس والتعلم والتقويم المستخدمة والتي تستهدف تحقيق نواتج تعلم البرنامج الدراسي بالكلية

1. استراتيجية المحاضرة التفاعلية

تعتبر المحاضرة القائمة على شرح وإلقاء عضو هيئة التدريس من الاستراتيجيات الملائمة والأساسية لتوصيل أكبر قدر ممكن من المعرفة والمعلومات والتي تقوم بتأسيس الهيكل الأساسي من مواصفات الخريج وخصوصاً في المعرفة والفهم **وذلك في قاعات مكيفة وملائمة لعدد الطلاب المقيدين بالمقرر ومجهزة بوسائل العرض الحديث التي تساعد أعضاء هيئة التدريس على توصيل المعلومة بصورة جيدة**. إلا أن الطرق التقليدية للمحاضرة غير مناسبة مع طبيعة بعض مقررات الكلية وخاصة المقررات التخصصية التى تتطلب مشاركة الطلاب فى هذه العملية.

وتلك الإستراتيجية مناسبة وتستخدم في جميع المقررات الدراسية في الكلية وعلى سبيل المثال:

1. Introduction to Biotechnology, General Microbiology, General Chemistry
2. Experimental Biochemistry, Comparative Biology, Biochemistry
3. Molecular genetics, Cancer biology, Bioethics, Biosafety
4. Commercial biotechnology, Proteomic analysis

ولتحقيق هذه الاستراتيجية يتطلب أن يتوفر فى المحاضرة مايلى:

1) تحديد عناصر الموضوع الذي يتم تناوله في المحاضرة بوضوح أمام الطلاب.

2) ألا ينتقل المحاضر من عنصر الى أخر الا بعد التحقق من استيعاب الطلاب لهذا العنصر وإتاحة الفرصة للطلاب لتقديم تساؤلاتهم واستفساراتهم حول موضوعات المحاضرة مع تشجيعهم على إبداء آراءهم ووجهات نظرهم حول موضوعات

المحاضرة مع تشجيعهم على إبداء آراءهم ووجهات نظرهم حول أى من هذه الموضوعات.

3) يقوم المحاضر بعد الانتهاء من عنصر أو أكثر بتنظيم مناقشة مع الطلاب أو تكليفهم بتلخيص ما تم الانتهاء منه ومن الممكن تقسيم الطلاب الى مجموعات صغيرة تتولى كل مجموعة مناقشة احد العناصر بينهم وتقديم رؤيتهم حوله أمام زملائهم.

4) استخدام الأمثلة التوضيحية لزيادة فهم الطلاب بطبيعة الموضوعات التى يدرسونها ومن الممكن تشجيع الطلاب بعرض أى من العناصر فى المحاضرة بعد إعداده لها.

5) قد يستخدم المحاضر الفيديوهات لعرض المادة العلمية بصورة أكثر إيضاحاً

وتساعد هذه الإستراتيجية في إكساب الطالب المعارف والمفاهيم كمخرجات تعلم مستهدفة وكذلك المهارات الذهنية.

2. إستراتيجية التدريب:

1.2. إستراتيجية التعلم التجريبي:

تعتمد الكلية إستراتيجية التعلم التجريبي فى معظم المقررات فى البرنامج التعليمي من خلال قيام الطلاب بعمل تجارب معملية لتطبيق المعارف المكتسبة فى المقررات الدراسية بما يؤدى الى ترسيخ المفاهيم لدى الطلاب **واكتسابهم مهارات عملية ومهنية يكون لها مردود على قدرتهم على المنافسة في أسواق العمل المختلفة.**

وتطبق هذه الاستراتيجية في أكثر من تسعين في المائة (90 %) من مقررات الكلية مثل مقررات:

1. General chemistry, Organic Chemistry, General Biology, Principle of Genetics
2. Biochemistry, Biochemical Genetics, Chemistry of Proteins and Enzymes
3. Molecular Genetics, Animal micro-techniques, Plant Tissue Culture
4. Genetic Engineering, Molecular Biology of Biotic and Abiotic Stress

وحيث أن الجزء العملي التجريبي هو جزء أساسي في معظم المقررات الدراسية ومكمل له فإن الكلية قد اتخذت عدة إجراءات لتسهيل وتحقيق الاستفادة الكاملة والمهارات المتطلبة التي تمثل عنصر أساسي في نواتج التعلم المستهدفة.

هذه الاستراتيجية يتطلب توفير:

1) معامل مجهزة بالأجهزة الأساسية المناسبة لاحتياجات المقررات الدراسية.
2) معامل مجهزة بكافة الكيماويات والمستلزمات الدائمة والمستهلكة قبل بداية العام الدراسي.
3) تسكين عدد الطلاب المناسب لسعة كل معمل.

ويتم تطبيق الإستراتيجية عن طريق:

1) توزيع أعضاء الهيئة المعاونة على المقررات حسب تخصصهم العام في درجة البكالوريوس أو الماجستير.
2) تدريب الهيئة المعاونة في كل مقرر بواسطة أساتذة المقررات
3) يتم تعريف الطلاب بمخاطر المواد المستخدمة خلال الحصة العملية والأسس السليمة للتعامل أثناء العمل أو في حالة الحوادث
4) تخصيص معمل محدد لكل مجموعة من المقررات الدراسية وتدريب السادة أخصائي المعمل بعمل التحضيرات اللازمة لكل حصة عملية.
5) يتم تعريف الطلاب في بداية كل حصة عملية بالأدوات والأجهزة المستخدمة وطريقة إستخدامها بطريقة صحيحة وآمنة.
6) قيام الطلاب بآداء معظم التجارب بأنفسهم تحت إشراف عضو هيئة تدريس المقرر ووجود عضوين من الهيئة المعاونة على الأقل المدربين على آداء التجارب
7) بالنسبة للمقررات التي تتضمن التعامل مع حيوانات التجارب يتم توضيح المعايير الأخلاقية في التعامل مع حيوانات التجارب
8) يتم التحقق من الأداء السليم للطلاب من الحصة العملية عن طريق Checklist الموجودة في المذكرة العملية للطالب

2.2. إستراتيجية التدريب الميداني:

هي إستراتيجية تعلم إبداعية تمثل تجربة ميدانية منظمة تكسب الطالب المعارف والمهارات في بيئة العمل الحقيقية التي سوف يرتادها الطالب بعد التخرج.

هذه الاستراتيجية تتطلب الاتي:

1) عقد اتفاقيات مع معاهد بحثية وشركات متخصصة في مجالات الكلية المختلفة
2) تخصيص أعضاء هيئة تدريسية للإشراف على العملية التدريبية
3) توفير وسائل نقل للطلاب والهيئة التدريسية من وإلى أماكن التدريب
4) تقييم الطلاب من أعضاء الهيئة التدريسية ومن أماكن التدريب

ولتحقيق هذه **الاستراتيجية**:

1) تحديد المهارات التي سوف يكتسبها الطالب في التدريب العملي
2) عمل قائمة لتحديد اجتياز الطالب للمهارات المطلوبة والتي استيفاءها عن طريق الهيئة التدريسية وعضو التدريب الخارجي.

أهداف عملية التدريب:

1) توثيق العلاقات بين الكلية ومجتمع الأعمال بما ينعكس إيجابياً على الخطط الدراسية .
2) إعطاء الطلبة الفرصة الكاملة لتطبيق المعارف النظرية في بيئة عمل حقيقية تحكمها روابط احتياجات السوق أثناء المرحلة الأخيرة من الدراسة
3) تطوير فهم الطلبة لاحتياجات سوق العمل، والسعي لتحقيق هذا الفهم بنجاح.
4) بناء الثقة لدى الطلبة وذلك بتطبيقهم المعارف النظرية في بيئة عمل حقيقية في مجالات تخصصاتهم
5) إكساب الطلبة مهارات عملية ومهارات العمل التخصصي ضمن فريق العمل، وتكون هذه المهارات بمثابة خبرات مبكرة للدخول في ميادين العمل المختلفة بصورة لا تشكل عبئاً على أرباب العمل ومديريه.

وتعمل هذه الإستراتيجية على إكساب الطلاب للمعارف والقدرات المطلوبة للعمل مع المجتمع الخارجي.

3. إستراتيجية التعلم التعاوني:

التعلم التعاونى هو إستراتيجية تستلزم عمل من الطلاب مع بعضهم البعض والتحاور فيما بينهم فيما يتعلق بالعمل المكلفين به وعليهم أن يعلموا بعضهم حتى ينجزوا ما كلفوا به من أعمال فى الزمن المحدد وهو أسلوب تعلم يتم تقسيم الطلاب الى مجموعات صغيرة غير متجانسة تضم مستويات معرفية مختلفة يتراوح عدد أفراد كل مجموعة مابين 4-5 أفراد ويتعاون طلاب المجموعة الواحدة فى تحقيق هدف أو أهداف مشتركة

وأهم ما يميز هذه الإستراتيجية مايلى:

1) تتيح الفرصة للطلاب للتعاون فيما بينهم والتعبير عن آرائهم مهما كان ضعيفا وتنمى مهارات الاتصال بين الطلاب مثل حسن الاستماع والتحدث اللائق واحترام الرأي الآخر وتقبل النقد.
2) تدريب الطلاب على اتخاذ القرارات فى ضوء اختلاف الآراء والرجوع إلى المصادر العلمية أو التطبيقية المتاحة لتوثيق هذه القرارات وتنمية التعلم الذاتى لدى الطلاب.
3) يتيح الفرصة للمحاضر لملاحظة تصرفات أفراد المجموعات وطرق التفاعل فيما بينهم ومساعدتهم على تصحيح الأخطاء والمواقف التى تنجم عن تفاعلاتهم الواقعية.
4) يساعد الذين يعاونون من بطء التعلم من خلال إدماجهم بالآخرين المتميزين للاستفادة من خبراتهم والتعاون معهم.

وتطبق هذه الاستراتيجية في عدة مقررات علي سبيل المقررات منها

Concept and Issues in Biotechnology –Bioethics - Biosafety

وهناك عدة مراحل لتطبيق هذه الاستراتيجية منها:

<u>مراحل التعلم التعاوني:</u>

1- **مرحلة التعريف**: وفيها يتم تفهم المشكلة المطروحة وتحديد معطياتها والمطلوب عمله إزاءها والوقت المخصص للعمل المشترك لحلها.
2- **مرحلة بلورة معايير العمل الجماعي**: ويتم في هذه المرحلة الاتفاق على توزيع الأدوار وكيفية التعاون وتحديد المسؤوليات الجماعية وكيفية اتخاذ القرار المشترك

وكيفية الاستجابة لأراء أفراد المجموعة والمهارات اللازمة لحل المشكلة المطروحة.

3- **الإنتاجية:** يتم فى هذه المرحلة الانخراط فى العمل من قبل أفراد المجموعة والتعاون فى انجاز المطلوب بحسب الأسس والمعايير المتفق عليه.

4- **الإنهاء:** يتم فى هذه المرحلة كتابة التقرير أو تسليم العمل العملي (من مشاريع وما الى ذلك) إن كانت المهمة تتطلب ذلك أو التوقف عن العمل وعرض ما توصلت اليه المجموعة فى جلسة الحوار العام.

وتعمل هذة الإستراتيجية على إكساب الطلاب للمعارف والفهم وكذلك المهارات الذهنية والمهارت العامة كمخرجات تعلم مستهدفة

4. إستراتيجية العصف الذهني:

يقصد به توليد وإنتاج أفكار وآراء إبداعية من الأفراد والمجموعات لحل مشكلة معينة، وتكون هذه الأفكار والآراء جيدة ومفيدة. أي وضع الذهن في حالة من الإثارة والجاهزية للتفكير في كل الاتجاهات لتوليد أكبر قدر من الأفكار حول المشكلة أو الموضوع المطروح، بحيث يتاح للفرد جو من الحرية يسمح بظهور كل الآراء والأفكار.

أهداف التدريس بطريقة العصف الذهني

1) تفعيل دور المتعلم في المواقف التعليمية.
2) تحفيز المتعلمين على توليد الأفكار الإبداعية حول موضوع معين, من خلال البحث عن إجابات صحيحة, أو حلول ممكنة للقضايا التي تعرض عليهم.
3) أن يعتاد الطلاب على احترام وتقدير آراء الآخرين.
4) أن يعتاد الطلاب على الاستفادة من أفكار الآخرين، من خلال تطويرها والبناء عليها.

ويتم استخدام هذه الاستراتيجية في العديد من المقررات على سبيل المثال:

1. General chemistry, Organic Chemistry, General Biology, Principle of Genetics
2. Biochemistry, Biochemical Genetics, Chemistry of Proteins and Enzymes
3. Molecular Genetics, Animal micro-techniques, Plant Tissue Culture

4. Genetic Engineering, Molecular Biology of Biotic and Abiotic Stress

آليات تحقيق هذه الاستراتيجية:

1. **إرجاء التقييم**: لا يجوز تقييم أي من الأفكار المتولدة في المرحلة الأولى من الجلسة لأن نقد أو تقييم أي فكرة بالنسبة للفرد المشارك سوف يفقده المتابعة ويصرف انتباهه عن محاولة الوصول إلى فكرة أفضل.
2. **إطلاق حرية التفكير**: أي التحرر مما قد يعيق التفكير الإبداعي وذلك للوصول إلى حالة من الاسترخاء وعدم التحفظ بما يزيد انطلاق القدرات الإبداعية على التخيل وتوليد الأفكار.
3. **الكم قبل الكيف**: أي التركيز في جلسة العصف الذهني على توليد أكبر قدر من الأفكار مهما كانت جودتها، فالأفكار المتطرفة وغير المنطقية أو الغريبة مقبولة ويستند هذا المبدأ على الافتراض بأن الأفكار والحلول المبدعة للمشكلات تأتي بعد عدد من الحلول غير المألوفة والأفكار الأقل أصالة.
4. **البناء على أفكار الآخرين**: أي جواز تطوير أفكار الآخرين والخروج بأفكار جديدة فالأفكار المقترحة ليست حكراً على أصحابها فهي حق مشاع لأي مشارك تحويرها وتوليد أفكار أخرى منها.

ويتم تحقيق الإستراتيجية عن طريق:

1. تناول الموضوع كاملاً من جميع المشاركين في وقت واحد بحيث لا يزيد عددهم على العشرين.
2. إذا زاد عدد المشاركين على العشرين فيمكن تقسيمهم إلى مجموعات، ومطالبة كل مجموعة بتناول الموضوع بكامله، ثم تجمع الأفكار من المجموعات وتحذف الأفكار المكررة.

5. إستراتيجية التعلم الذاتي:

1.5. التعلم الذاتي الموجة (التعلم الغير مباشر)

تعتمد الكلية إستراتيجية **التعلم الذاتي الموجة** من خلال قيام الطلاب بحل مجموعة من التمارين التطبيقية على المعارف التى تم تدريسها بالمقررات الدراسية ويقوم عضو هيئة

التدريس أو عضو الهيئة المعاونة بمتابعة الطلاب وتقديم المساعدة لهم فى حل تلك المشكلات مما يعزز قدرة الطلاب على حل المشكلات التى تواجههم فى الحياة العملية. وتدعم هذة الإستراتيجية اكتساب الطلاب للمعارف والمفاهيم والمهارت الذهنية والعامة وتطبق هذة الإستراتيجية في معظم مقررات مثل:

1. Organic Chemistry, Biostatistics
2. Evolution and Population Genetics, Biophysics
3. Plant Tissue Culture, Bioethics

2.5. التعلم الذاتي غير الموجه

خلال هذة الإستراتيجية يقوم الطالب بتحصيل المعارف والمهارات معتمدا على قدراته الذاتية فى التحصيل من مصادر التعليم المختلفة مما يحقق تنمية شخصيته والقدرة على مواصلة التعليم بنفسه مما يؤهله لمتابعة التقدم والتطور الذي يحدث فى مجال تخصصه.

وتقوم الكلية بتطبيق هذا الأسلوب من خلال عمل تقارير دورية في كل مقرر عن مشكلة او موضوع محدد مطروق للبحث

1. Biosafety, Bioethics, Cancer biology, Molecular diagnosis, Commercial Biotechnology, Research in Biotechnology, Biotechnology Seminar

وتدعم هذة الإستراتيجية اكساب الطلاب للمعارف والمفاهيم والمهارت الذهنية والعامة

6. التعلم القائم على المشروعات:

إن من أهم طرق التدريس الحديثة وأكثرها شهرة في القرن الواحد والعشرين هي التعلم القائم على المشروع. حيث إنه في بعض المقررات الدراسية مثل:

General Chemistry, Organic Chemistry, General Biology, Experimental Biochemistry, Biosafety

يقوم الطلاب بتقسيم أنفسهم في مجموعات وتختار كل مجموعة عمل مشروع صغير متعلق بمحتوى المقرر والذي يكون نموذج أو ملصق أو تجربة بسيطة ويقوم كل فريق

بتجهيز المشروع الخاص بهم عملياً ونظرياً بأنفسهم تحت إشراف عضو هيئة التدريس. ويتم تقديم المشاريع في يوم يتم تحديده في بداية الفصل الدراسي أمام جميع الطلاب المسجلين في المقرر.

وتصل هذة **الطريقة إلى أقصى استفادة في مقررات**

Research in Biotechnology 401, 402 – Biotechnology Seminar

ويتم تدريس هذه المقررات في المستوى الرابع لطلبة الكلية بعد أن يكون الطالب قد إجتاز ما يتجاوز ثمانين في المائة من مقررات الكلية.

وتطبق هذه الاستراتيجية عن طريق

1. يتم تقسيم الطلاب على جميع أعضاء هيئة التدريس (مع مراعاة العبء التدريسي لكل عضو) حيث يسجل الطلاب مع عضو هيئة التدريس الذي يناسب ميولهم البحثية.
2. يتم اشراك كل طالب تحت إشراف عضو هيئة التدريس في اختيار نقطة بحثية عملية خاصة به في مقرر Research in Biotechnology ونقطة أخرى للبحث المقالي في مقرر Biotechnology Seminar.
3. يدرس الطالب خلال هذة المقررات أساسيات الكتابة العلمية ومهارات العرض التقديمي الفعال في محاضرات إسبوعية
4. يقوم الطالب بإعداد المقترح البحثي لمقرر Research in Biotechnology (RSBT 401) خلال الفصل الدراسي الأول في الأوقات المحددة حسب الجدول المعلن في بداية الفصل الدراسي وبناء عليه يقوم في البدء في إجراء تجاربه العملية
5. يقوم الطالب بإعداد التقرير النهائي للبحث المقدم في مقرر Research in Biotechnology (RSBT 402) متضمنا النتائج والمناقشة وكذلك البحث المقالي في مقرر Biotechnology Seminar في الفصل الدراسي

الثاني في الأوقات المحددة حسب الجدول المعلن في بداية الفصل الدراسي وذلك بعد مراجعته وإعتماده من عضو هيئة التدريس المشرف على البحوث.

يتم تقويم الطلاب لهذه الإستراتيجية كما سيتم ذكره لاحقاً في الجزء الخاص بالتقويم

7. إستراتيجية التعليم الإلكتروني الرقمي التفاعلي بالكلية:

1.7. إستراتيجية الكتاب التفاعلي:

من منطلق حرص الكلية على مواكبة التقدم في كافة المجالات فقد قامت الكلية بتبني طريقة التدريس بالكتاب التفاعلي (Interactive book) والكتاب التفاعلي هو أحدث طريقة للكتب وهي أفضل من الكتاب الإلكتروني حيث يتيح التطبيق للطالب معرفة نقاط قوته ونقاط ضعفه وكذلك يتيح التواصل بين عضو هيئة التدريس والطلاب. كما أنه يتيح عمل اختبارات عبر الانترنت المدعومة بنظام تصحيح الكتروني وعرض نتائج احصائية للنتيجة والتي تدعم عضو هيئة التدريس بما يحتاجه من معلومات لتقويم المقرر **والطلاب . وبهذا تدعم هذة الطريقة تسهيل إكتساب الطلاب للمعارف والمفاهيم والمهارت الذهنية.**

وقد تم التعاقد مع مجموعة من أشهر الناشرين في هذا المجال مثل شركة **Pearson Education** وشركة **McGraw-Hill Education** وتم تفعيل الكتاب التفاعلي في عدة مقررات من العلوم الأساسية، "حيث أنها الفروع التي تم توفير كتب تفاعلية فيها من قبل الناشرين" وذلك مثل مقررات:

Organic Chemistry, Principle of Genetics, General Microbiology

وجاري التعاقد مع عدة شركات لتوفير كتب تفاعلية في مقررات دراسية أخرى.

2.7. إستراتيجية التعلم الالكتروني التفاعلي:

يعرف التعليم الإلكتروني بأنه القدرة على استخدام الانترنت في جميع العمليات التعليمية وجميع الفعاليات التي يقوم بها الطلبة بما يتضمن تحصيل المادة العلمية سواء كانت نظرية أو عملية وكذلك ممارسة التمارين والإختبارات بما يحقق نواتج التعلم المستهدفة. ويتطلب ذلك توفير منصة للتعليم الإلكتروني ووجود إتصال بشبكة الإنترنت وكوادر مدربة.

وقد حرصت كلية التكنولوجيا الحيوية على مواكبة الحدث وتفعيل التعليم الإلكتروني بشكل سريع وفعال متضمنا جميع الأنشطة وذلك من خلال منصة التعليم الإلكتروني التي تم توفيرها من خلال مركز تكنولوجيا التعليم بالجامعة.
smartlearning.must.edu.eg

وتتضمن هذة الأنشطة كل ما يلي

1. **تسجيل فيديو للمحاضرة:** يقوم عضو هيئة التدريس بنفسه بتسجيل المحاضرة بواسطة برنامج العروض (power point) ويستطيع الطالب سماعها في أي وقت بمجرد إتاحتها على منصة التعليم الإلكتروني.
2. **العروض التوضيحية:** يقوم عضو هيئة التدريس بإجراء التجارب العملية وتصويرها بالفيديو لتوضيحها بصورة حقيقية.
3. **مؤتمرات الفيديو:** من خلال برنامج Microsoft team المتاح بالجامعة يقوم كل عضو هيئة تدريس بعمل مؤتمر فيديو يحضره الطلاب المسجلين بالمقرر ليتم مناقشة الأجزاء الغير واضحة في المقرر والرد على أسئلة الطلاب بشكل أكثر فعالية.
4. **الروابط الخارجية:** تتيح منصة التعليم الإلكتروني لعضو هيئة التدريس إضافة أي روابط لمواقع علمية أو مواد تعليميه إضافية وذلك كمادة مساعدة في تعليم الطلاب.

وتم استخدام هذه الإستراتيجية في جميع مقررات الكلية الإجبارية والاختيارية.

3.7. إستراتيجية التعليـــــم الهجيـــــن:

تم إضافة هذا الجزء للبدء به مع العام الجامعي 2021/2020 بالإضافة الى جميع الإستراتيجيات السابقة

- ويقصد بالتعليم الهجين على أنه دمج بين نظامي التعلم "وجها لوجه" و"التعلم عن بعد".
- من خلال هذا النظام يتمكن الطلاب من الحصول على الجانب المعرفي وبعض المهارات من خلال التعلم عن بعد، الأمر الذي يُسهم فى تقليل الكثافة الطلابية، إلى جانب تحقيق الاستفادة الأمثل من خبرة أعضاء هيئة التدريس.

- ونجاح هذا النوع من التعليم يتطلب منا عملًا أكثر لتذليل الصعوبات التي قد يقابلها الطلاب والمتمثلة في عدم قدرة الكثير منهم على الوصول إلى شبكة انترنت سريعة، وعدم قدرة البعض على امتلاك جهاز حاسب آلي يمكنهم من التواصل مع الأساتذة عبر الانترنت، وللتغلب على تلك العقبات فيمكن إتاحة باقات إنترنت مدعومة للطلاب فى فترة الدراسة والامتحانات، فجزء من التكلفة التي تم توفيرها بتقليل الحضور والضغط على خدمات المؤسسة التعليمية يمكن توجيهه لدعم خدمات التواصل عن بعد مع الطلاب.

مزايا التعليم الهجين:

نظام «التعليم الهجين» يتميز بخمس مميزات رئيسة عن غيره من أنظمة التعليم الأخرى أبرزها:

- يقلل من نفقات التعليم مقارنة بالتعليم المباشر، مع توفير جهد ووقت عضو هيئة التدريس.
- يتيح الفرصة أمام الجميع للتعليم المستدام، بالتغلب على العائق الزمني والجغرافي، مع اتساع رقعة التعلم لتشمل العالم، وعدم الاقتصار على قاعة المحاضرات
- توفير المرونة في زمن التعلم ووقت الالتحاق ببرامجه، ويسمح للطالب بالتعلم في الوقت نفسه الذي يتعلم فيه زملاؤه دون أن يتأخر عنهم.

عيوب التعليم الهجين:

- من عيوب التعليم الهجين اعتماده على تقنيات ما تزال غير معتمد عليها حيث ان توافر الإنترنت غير فعال في الكثير من الأماكن كما أن استخدامها بشكل فعال يتطلب إلمام الطالب باستعمال التكنولوجيا بشكل جيد.

متطلبات التعليم الهجين:

المتطلبات التقنية

- توافر البنية التحتية واحتياجات الطلاب من مصادر التّعلّم المختلفة.
- توافر الفصول الافتراضية بجانب الفصول التقليديّة، بحيث يكمل كل منهما الآخر.

- توافر البرمجيّات الخاصّة بإدارة التّعلّم الإلكتروني.
- توافر الأدوات والوسائل التي تستخدم في التدريب العملي.

المتطلّبات البشريّة

أ- الطالب لديه القدرة على:

1. المشاركة بفاعلية فى العملية التعليمية.
2. التواصل الالكترونى او التواصل وجها لوجه.
3. التعامل مع تكنولوجيا المعلومات.
4. التعاون والتفاعل مع عضو هيئة التدريس ومع زملائه.
5. تحقيق الاهداف التعليمية.
6. الحوار والنقاش اثناء المحاضرات.
7. التعامل مع مصادر التعلم المختلفة المطبوعة والالكترونية.

ب-ان يكون عضو هيئة التدريس لديه القدرة علي:

1. الاتصال الفعال.
2. التعامل مع تكنولوجيا المعلومات.
3. التفاعل المباشر مع الطلاب.
4. تصميم الاختبارات وادوات التقييم.
5. البحث عن المعلومات.
6. التحول من التعليم التقليدي الى التعليم الإلكتروني
7. تقديم التغذية الراجعة المباشرة.

2. إستراتيجيات التقويم

يعرف التقويم على أنه عملية اتخاذ حكم أو قرار مبني على أدلة تعلم ومعايير محددة. وتتطلب هذة العملية جمع ومناقشة المعلومات الخاصة بعملية تعلم الطلاب والتي يمكن الحصول عليها بأساليب متنوعة ومتعددة، بغرض تكوين تصور واضح وعميق عما إستطاع الطلاب تحصيله من نواتج التعلم المستهدفة. وتستخدم عملية التقويم في تحسين التعلم في السنوات اللاحقة.

وتسعى كلية التكنولوجيا الحيوية إلى تطوير دائم في أساليب التقويم وفق خطة متكاملة، وانسجاماً مع هذا التوجه وأهمية التقويم في توجيه العلمية التعليمية فقد تبنت الكلية عدة إستراتيجيات للتقويم بما يكفل جودة العملية التعليمية وتحقيق نواتج التعلم المستهدفة. وبناءً على آراء الطلاب والخريجين القدامى والأطراف المجتمعية ذات الصلة بالكلية.

أسس عملية التقويم:

1. أن يكون شاملا لجميع نواتج التعلم.
2. أن يكون عملية مستمرة يمكن توظيفها فى عمليات التشخيص والعلاج والإثراء.
3. أن يعطي فرصا لقياس نواتج التعلم المستهدفة.
4. ان تتعدد أدوات التقويم ومستوياته
5. أن تتصف عمليات التقويم بالوضوح والشفافية.
6. أن تتوافر فيه الموضوعية والعدالة

وتحرص الكلية على تنوع أساليب التقويم بين اختبارات دورية محددة الموعد والتي تعلن للطلاب في بداية الفصل الدراسي أثناء المحاضرة الأولى لكل مقرر دراسي بالإضافة إلى الاختبار النهائي للامتحانات الفصلية.

وطبقاً للوائح الكلية لمرحلة البكالوريوس فإن طرق التقويم تتنوع في المقررات بما يتضمن نسب محددة لكل تقويم وهي تشمل:

- إختبارات دورية وتقويم مستمر: 20%
- إختبار منتصف العام الدراسي: 20%
- الإختبارات النهائية: 60%

ويتم توزيعها تفصيليا بناءً على إحتواء المقرر شق عملي أم لا كما هو موضح في الجداول التالية:

أولاً: المقررات التي تتضمن جزء عملي (ثلاثة ساعات معتمدة)

نوع الاختبار	الموعد	الوزن النسبي من الدرجة الكلية
اختبار قصير أول (Quiz)	الأسبوع الرابع	%20
اختبار قصير ثاني (Quiz)	الأسبوع الثاني عشر	
تكليفات ونشاط	طوال الفصل الدراسي	
اختبار منتصف الفصل الدراسي	الأسبوع الثامن	%20
الاختبار العملي النهائي	الأسبوع الرابع عشر	%20
الاختبار النهائي للفصل الدراسي	نهاية الفصل الدراسي	%40

ثانيا: المقررات التي لا تتضمن جزء عملي (اثنان ساعة معتمدة)

نوع الاختبار	الموعد	الوزن النسبي من الدرجة الكلية
اختبار قصير أول (Quiz)	الأسبوع الرابع	%10
اختبار قصير ثاني (Quiz)	الأسبوع الثاني عشر	%10
اختبار منتصف الفصل الدراسي	الأسبوع الثامن	%20
الاختبار النهائي للفصل الدراسي	نهاية الفصل الدراسي	%60

أهم طرق التقويم المستخدمة في الكلية:

1. **الإختبار القصير (quiz):** يكون هذا الإختبار أثناء الفصل الدراسي ويحتوي على أسئلة تقيس مدى تحصيل الطلاب لجزء من نواتج التعلم المستهدفة من المعرفة والمهارات الذهنية.
2. **الإختبارات العملية:** وهي الاختبارات التي تقيس الجانب العملي والأداء المهاري من نواتج التعلم المستهدفة، وتستخدم كوسائل موضوعية لقياس المهارات النفس حركية، وتقدير الكفاءة والدقة في إجراء تجربة عملية أو تفسير نتائج.
3. **التقويم المستمر**: مهام وأنشطة تتعلق بالمادة الدراسية يقوم بها الطلاب خارج المحاضرة الدراسية، ويمكن أن تشمل حل تمارين، وحل أسئلة، ورسوماً، وتقارير، ونماذج وما شابه ذلك.
4. **الإختبار النهائي**: يكون هذا الإختبار في نهاية الفصل الدراسي ويحتوي على أسئلة تقيس مدى تحصيل الطلاب لكل نواتج التعلم المستهدفة من المعرفة والمهارات الذهنية. ويراعى أن يكون هذا الإختبار متوازن وبمواصفات قياسية تم تعريفها لكل أعضاء هيئة التدريس من خلال ورش عمل دورية.
5. **الإختبار بالمناقشة:** يتم في بعض المقررات كأحد أساليب التقويم المستمر مثل مقرر Cancer Biology,

كما يتم تقييم الطلاب في مقررات

Research in Biotechnology (401, 402), Biotechnology Seminar

بإجراء عروض تقديميه خلال وقت محدد وإعطاؤه الدرجات طبقاً لمعايير محددة جاءت نصاً في دليل إدارة الإمتحانات وهي:

1. يقوم كل طالب بتقديم عرض نتائج البحث والبحث المقالي أمام كل أعضاء هيئة تدريس الكلية وطلبة المرحلة الدراسية خلال وقت محدد حيث يتم مناقشته وتقييمه في الفصل الدراسي الثاني في الأوقات المحددة حسب الجدول المعلن في بداية الفصل الدراسي.

2. ويتم تقييم الطلاب من جميع أعضاء هيئة التدريس المشرفين على مجموعة من طلاب المرحلة أثناء العرض من خلال عناصر محددة ومعلنة وهي كالآتي
   - المادة العلمية المقدمة
   - مستوى فهم الموضوع
   - طريقة تقديم العرض الإلتزام بقواعد العرض الفعال
   - طريقة إعداد شرائح برنامج العرض
   - اللغة الانجليزية
   - الثقة بالنفس
   - الإجابة على الأسئلة المطروحة من أعضاء لجنة الممتحنين
3. يتم تجميع درجات كل طالب وحساب المتوسط وذلك من خلال لجنة الكنترول بالكلية.
4. يقوم عضو هيئة التدريس المشرف على الطالب بتسليم الكنترول بيان بدرجات الطلاب فيما يخص مستوى إلتزامهم ومتابعتهم لأبحاثهم خلال الفصل الدراسي وذلك من خلال عناصر محددة ومعلنة وهي كالآتي:
   - الحضور الإسبوعي في الوقت المحدد
   - تقديم الأعمال التي تطلب منه للمشرف في الوقت المحدد
   - الإلتزام بتطبيق تعليمات المشرف أثناء الكتابة أو التجارب العملي
   - المهارة في تنفيذ التجارب العملية وتطبيق المهارت العملية المكتسبة
   - السلوك العام خلال الفصل الدراسي
5. يتم تصحيح المقترح البحثي والتقارير النهائية كل في موعدة بواسطة لجنة من أقدم الأساتذة بالكلية برئاسة السيد الأستاذ الدكتور عميد الكلية.
6. يتم تجميع الدرجات التي حصل عليها الطالب لحساب تقدير الطالب في كل مقرر على حدة وتعلن النتائج مع باقي نتائج الفصل الدراسي.

وتوفر منصة التعليم الإلكتروني عمل الاختبارات المختلفة (عدا الاختبار العملي) عن طريقها ويستطيع الطالب آداء الاختبار من بيته طالما يمتلك اتصالا بالأنترنت ويكون الاختبار له وقت محدد لا يكون متاحا إلا من خلاله.

MISR UNIVERSITY FOR SCIENCE & TECHNOLOGY
COLLEGE OF BIOTECHNOLOGY
KNOWLEDGE IS POWER
MUST

إستراتيجيات التدريس والتعلم والتقويم المستخدمة في الكلية

ثانياً: الدراسات العليا

1. إستراتيجيات التدريس والتعلم

تطبق الكلية في مرحلة الدراسات العليا إستراتيجيات مشتركة مع إستراتيجيات المرحلة الجامعية بما يتلائم مع مخرجات التعلم المستهدفة في مرحلة الدراسات العليا ولتحقيق مواصفات الخريج. وتلك الإستراتيجيات هي

1. **استراتجية المحاضرة التفاعلية**

وتلك الإستراتيجية مناسبة وتستخدم في مقررات المتطلبات الجامعية والتكميلية والتخصصية

2. **إستراتيجية التعلم التجريبي:**

تعتمد الكلية إستراتيجية التعلم التجريبي فى جميع مقررات الدراسات العليا عدا مقررات Scientific writing, bioethics, special studies

3. **إستراتيجية التعلم التعاوني:** تستخدم في معظم مقررات الدراسات العليا مثل مقررات

Nanobiotechnology, biofertilizers and biofuels, Molecular Immunology

4. **إستراتيجية العصف الذهني:** تستخدم في معظم مقررات الدراسات العليا مثل مقررات

Molecular Plant Pathology, Genetic Engineering, Molecular Forensic Medicine

5. **إستراتيجية التعلم الذاتي:** يتم إستخدامها في كل مقررات مرحلة الدراسات العليا وأثناء رسالة الماجستير

6. **إستراتيجية التعلم الغير مباشر:** يتم إستخدامه في عدة مقررات مثل

Molecular Genetics, Plant biotechnology, Scientific writing and research methodologies

7. التعلم القائم على المشروعات:

يقوم طالب الدراسات العليا بتسجيل رسالة ماجستير طبقا لإجراءات محددة في لائحة الدراسات العليا ويكتسب الطالب خلال هذة الإستراتيجية جميع مخرجات التعلم المستهدفة من معارف وفهم ومهارات ذهنية وعملية وعامة.

8. إستراتيجية التعليم الإلكتروني الرقمي التفاعلي:

أ. **إستراتيجية التعلم الإلكتروني التفاعلي**: تم تطبيق هذة الإستراتيجية في جميع مقررات الدراسات العليا في الفصل الدراسي ربيع 2020/2019 كإجراء للحد من إنتشار فيروس كورونا المستجد.

ب. **إستراتيجية التعلم الهجين:** تم إضافة هذا الجزء للبدء به مع العام الجامعي 2021/2020 بالإضافة الى جميع الإستراتيجيات السابقة

2. إستراتيجيات التقويم

طبقاً للائحة الدراسات العليا فإن طرق التقويم تتنوع في المقررات بما يتضمن نسب محددة لكل تقويم وهي تشمل

- إختبارات دورية وتقويم مستمر: 20%
- إختبار منتصف العام الدراسي: 20%
- الإختبارات النهائية: 60%

ويتم توزيعها تفصيليا بناءً على إحتواء المقرر شق عملي أم لا كما هو موضح في الجداول التالية

أولاً: المقررات التي تتضمن جزء عملي (ثلاثة ساعات معتمدة):

نوع الاختبار	الموعد	الوزن النسبي من الدرجة الكلية
اختبار قصير أول (Quiz)	الأسبوع الرابع	20%
اختبار قصير ثاني (Quiz)	الأسبوع الثاني عشر	
تكليفات ونشاط	طوال الفصل الدراسي	
اختبار منتصف الفصل الدراسي	الأسبوع الثامن	20%
الاختبار العملي النهائي	الأسبوع الرابع عشر	20%
الاختبار النهائي للفصل الدراسي	نهاية الفصل الدراسي	40%

ثانيا: المقررات التي لا تتضمن جزء عملي (اثنان ساعة معتمدة)

نوع الاختبار	الموعد	الوزن النسبي من الدرجة الكلية
اختبار قصير أول (Quiz)	الأسبوع الرابع	20%
اختبار قصير ثاني (Quiz)	الأسبوع الثاني عشر	
اختبار منتصف الفصل الدراسي	الأسبوع الثامن	20%
الاختبار النهائي للفصل الدراسي	نهاية الفصل الدراسي	60%

وبهذا يتم إستخدام الطرق التالية في تقويم طلاب الدراسات العليا والذي تم الحديث عنه تفصيلا في المرحلة الجامعية

1. **الإختبار القصير (quiz)**
2. **الإختبارات العملية**
3. **التقويم المستمر**
4. **الإختبار النهائي**
5. **الإختبار بالمناقشة:** يقوم طالب الدراسات العليا بتقديم رسالة ماجستير وقد نصت لائحة الدراسات العليا على إجراءات محددة للتقويم وهي

- بعد الانتهاء من متطلبات الدراسة بنجاح واجتياز جميع المقررات الدراسية المطلوبة بتقدير جيد "C" علي الأقل حسب النقاط طبقا لنظام الساعات المعتمدة، وكذلك اجتياز متطلبات الجامعة والإنتهاء من الجزء العملي الخاص برسالة الماجستير يقوم الطالب بإلقاء محاضرة (سمنار) بالقسم يدعي إليها لجنة الإشراف و لجنة الدراسات العليا بالكلية وأعضاء هيئة التدريس بالقسم و الكلية حول تنفيذ خطة بحثه في رسالة الماجستير، والتجارب التي أجراها، والنتائج التي توصل إليها، والاستنتاجات من هذه الدراسة.
- يقوم الطالب بكتابة الرسالة باللغة الإنجليزية مع ملخص باللغتين العربية والإنجليزية، ويتقدم المشرف (هيئة الإشراف) بتقرير عن مدى صلاحية الرسالة للعرض على مجلس القسم لتشكيل لجنة الحكم علي الرسالة.
- يشكل مجلس الكلية (بناءً على اقتراح مجلس القسم المختص ولجنة الدراسات العليا بالكلية) لجنة علمية لفحص الرسالة والحكم عليها من ثلاثة أعضاء، يكون أحدهم المشرف (أو المشرفين الأساتذة أو الأساتذة المساعدين بحد أقصى عضوين بصوت واحد)، ولابد أن يكون أحد الأعضاء على الأقل من خارج الجامعة، ويجوز أن يكون أحد أعضاء لجنة الحكم من أحد الجامعات الأجنبية ويكون مقرر اللجنة هو أقدم الأساتذة.

- تحال الرسالة إلى لجنة الحكم، وبعد تلقي التقارير الفردية المفصلة يتم بالاتفاق مع المشرف الرئيسي تحديد موعد لمناقشة الرسالة مناقشة علنية خلال 3 أشهر ويعلن عن المناقشة قبل الموعد بأسبوعين على الأقل، وتجتمع لجنة الحكم وتطلع على التقارير الفردية المفصلة عن فحص الرسالة ثم يتم مناقشة الطالب وتقدم اللجنة تقريراً جماعياً عن الرسالة والمناقشة، موضحا فيه مستوى الرسالة وما تتضمنه من إضافة علمية جديدة ورأي اللجنة في منح الدرجة، ويجوز للجنة أن تعيد الرسالة إلى الطالب لاستكمال ما تراه من نقص وتعطى له فرصة بحد أقصى 6 أشهر. ويشترط للمنح موافقة أعضاء اللجنة بالإجماع.
- تعرض التقارير الفردية والتقرير الجماعي على مجلس القسم المختص لإحالته إلى مجلس الكلية ثم إلى مجلس الجامعة وذلك من خلال لجان الدراسات العليا المعنية للنظر في منح الدرجة.
- يقوم وكيل الكلية لشئون الدراسات العليا والبحوث بعد الحصول على الدرجة بإرسال عنوان الرسالة وملخص باللغتين العربية والإنجليزية إلى جميع الكليات المعنية بالجامعات المصرية ومراكز البحوث وأكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا للإحاطة.

وتوفر منصة التعليم الإلكتروني عمل الإختبارات المختلفة (عدا الإختبار العملي) عن طريقها ويستطيع الطالب آداء الإختبار من بيته طالما يمتلك إتصالا بالانترنت ويكون الإختبار له وقت محدد لا يكون متاحا إلا من خلاله.

آلية متابعة تنفيذ إستراتيجية التدريس والتعلم

يقوم القسم العلمي بعملية متابعة الالتزام بما جاء باستراتيجية التدريس والتعلم والتقويم

1. يختص القسم باعداد ملفات المقررات ووضع الادلة والشواهد عما تم تنفيذه لكل مقرر وفق ما جاء بالاستراتيجية
2. متابعة وتقييم البرنامج التعليمي للتأكد من أن توصيف المقررات الدراسية وعملية التدريس والتعلم وطرق التقييم مناسبة للطلاب على اختلاف مستوياتهم.
3. متابعة وتقييم المقررات الدراسية سنويا واعداد تقارير المقررات
4. توفير المراجع الأساسية اللازمة والمكتبة الإلكترونية.
5. توفير بيئة تعليمية تستوفي القياسات المرجعية.
6. وضع خطط لتنمية مهارات أعضاء هيئة التدريس والهيئة المعاونة لضمان تحقيق إستراتيجية التدريس والتعلم والتقويم.

أدوات ووسائل المتابعة:

1. التغذيه الراجعه من الطلاب من خلال منحنى الدرجات لكل مقرر ومناقشة اى تفاوت فى الدرجات
2. استبيانات الكترونيه وورقيه للطلاب عن المقرر وعن اعضاء هيئة التدريس والهيئه المعاونه المسؤله عن المقرر
3. تقارير تقييم رؤساء الاقسام عن التزام اعضاء هيئة التدريس بالاستراتيجيه
4. نتائج تحليل الامتحانات
5. تقارير التقييم الذاتى لأعضاء هيئة التدريس
6. تقارير المقررات ومقترحات التحسين المقترحه

7. النظام الاكترونى لجامعة مصر للعلوم والتكنولوجيا يوفر بسهوله العديد من التقارير التى تساعد ادارة الكليه ورؤساء الاقسام من متابعة الاداء العام للطلاب (مثل اعداد الحاصلين على درجة امتياز، الراسبين والمنسحبين من المقرر، عدد مرات دخول الماده، سنة التسجيل، ما تبقى للطالب من مقررات، المعدل التراكمى....الخ.

MISR UNIVERSITY FOR SCIENCE & TECHNOLOGY
COLLEGE OF BIOTECHNOLOGY
KNOWLEDGE IS POWER
MUST

آليه مراجعة وتحديث إستراتيجية التدريس والتعلم والتقويم في الكلية

يتم مراجعة الاستراتيجية سنويا بناء على:

1. نتائج الامتحانات
2. نتائج تحليل استبيانات الطلاب
3. نتائج تحليل استبيانات أعضاء هيئة التدريس والهيئة المعاونة
4. نتائج تحليل استبيانات الأطراف المجتمعية
5. تحليل النتائج واتخاذ الاجراءات التصحيحية وفق التغذية الراجعة لتحديث إستراتيجية التدريس والتعلم والتقويم في الكلية
6. يتم مناقشة النتائج فى مجالس الاقسام لاقتراح طرق للتحسين.
7. تقوم وحدة ضمان الجودة بكلية التكنولوجيا الحيوية جامعة مصر للعلوم والتكنولوجيا بأرسال استبيانات دوريه الى كل أقسام الكلية وتسجل هذه الإستبيانات مقترحات تحسين المقرر أو طرق التدريس او التقويم وما تم تحسينه في العام الماضي.
8. مناقشه اى ملاحظات ومقترحات التحسين في مجلس الكلية لإدراجها باستراتيجية التدريس والتعلم والتقويم في الكلية.

المرفقات

مرفق 1: مصفوفه التعليم والتعلم والتي توضح طرق وانشطه التعلم المطبقة في المقررات المختلفة وتحقيقها لنواتج التعلم المستهدفة.

مخرجات التعلم المستهدفة (ILOs)	طرق التدريس والتعلم						
	المحاضرة التفاعلية	التدريب	التعلم التعاوني	العصف الذهني	التعلم الذاتي	التعلم القائم على المشروعات	التعليم الإلكتروني الرقمي التفاعلي
المعرفة والفهم	√				√	√	√
المهارات الذهنية			√	√	√	√	√
المهارات المهنية والعملية		√				√	
المهارات العامة		√		√	√	√	

مرفق 2: مصفوفة طرق التقويم المقابلة لنواتج تعلم برنامج الكلية من واقع ما تم توصيفه وتطبيقه في توصيف المقررات.

Evaluation Methods			ILOs Level
Practical Exam	Written Exam	Quizzes and assignment	
	√	√	Knowledge and understanding
	√	√	Intellectual Skills
√			Practical and professional Skills
		√	General and transferable Skills

مثال: طرق تقييم في مقرر دراسي (Molecular biology of Biotic and Abiotic stresses) MLBS-401 طبقا للائحة

Evaluation and Assessment Methods			
Course ILOS	**Method(s)**	Timing	Weight
a1:a8 b1:b5	Quiz 1	Week 4	20%
a14:a16 b6:b9	Quiz 2	Week 12	
All ILOS	Quiz 3	Activities and continuous assessment	
a1:a13 b1:b6	Mid-Term exam	Week 8	20%
c1:c11	Practical exam	Week 14	20%
All ILOS	Final exam	Weeks 15-17 (According to University calendar)	40%

مرفق 3: توصيف مقرر دراسي وطرق التدريس والتعلم المستهدفة

Misr University for Science and Technology
College of Biotechnology
Quality Assurance Unit

Course Specification

1. Basic Information			
Course Title:	Molecular Genetics I	**Course Code**:	MLGN 201
Department:	Agricultural Biotechnology	**Level**:	3
Credit hours:	Lecture: 2 Practical: 1	**Total**	3
Pre-requisites:	OCHM-102 – GENE-102		

2. Overall Aim of the Course:

This course aims to introducing the student to the basic concepts in molecular biology. Furthermore, the course also aims to:

1. Understand the structure, and function of macromolecules essential to life, such as nucleic acids and proteins.
2. Know the Central Dogma of Life (DNA replication, transcription and Protein Synthesis)
3. Study molecular genetic techniques for gene expression analysis
4. Understand various levels of genetic modifications that controls gene expression.
5. Learn relationship between development and gene regulation.
6. Study Epigenetic mechanisms of gene regulation.

3. Intended Learning Outcomes of Course (ILO's)

	Program ILOS	Course ILOS
Knowledge and Understanding	A2. Identify the biological concepts from molecular to cellular level. A3. Describe biochemical, genetic and molecular mechanisms and functions in different organisms. A4. List the biotechnological activities and procedures.	a1. Recognize the structure of DNA & RNA. a2. Identify the DNA as the genetic material. a3. List RNA types a4. Describe chromosome organization a5. Describe the steps of DNA replication. a6. Recognize the similarities and differences between replication and transcription a7. Describe the concept of gene regulation in eukaryotes. a8. Describe the steps of transcription process. a9. Recognize the nature of genetic code a10. List the techniques used in studying gene expression

		a11. List the techniques used in studying protein expression a12. List the general mechanism of gene regulation on DNA level a13. Describe the regulation of gene expression on the level of epigenetics:
A. Intellectual skills	B7. Extrapolate biotechnological products in laboratories of animal and plant tissue culture, molecular diagnosis of human and animal diseases, molecular diagnosis of plant diseases, molecular forensic medicine, referenced to standards.	b1. *Differentiate between DNA and RNA structure* b2. *Compare between DNA replication in prokrayotes and eukraotic systems* b3. Experiment the techniques used in studying gene regulation on the level of DNA. b4. Experiment the techniques used in studying the protein expression b5. Design Real time PCR experiment for the analysis of regulation of gene expression. b6. Categorize the mechanisms of gene regulation
B. Practical and Professional Skills	C1. Apply practical procedures in basic sciences (Chemistry, Biochemistry, Biophysics, Biology Genetics, etc.). C2. Perform biotechnology procedures in medical biotechnology within the scope of animal and human health care. C7. Design molecular genetic workflow. C10. Apply appropriate tools and techniques in biotechnological manipulation C11. Operate molecular genetic workflow.	c1. Apply the DNA extraction methods c2. Prepare the PCR reaction components. c3. Apply the RNA extraction methods c4. Exercise and visualize and document Reverse transcriptase experiments. c5. Apply Real-time PCR principles c6. Demonstrate the quantitation techniques. (c7. Demonstrate DNA methylation protocol
C. General and Transferable Skills	D5. Appraise continues learning and develop self-education and self-evaluation skills	d1. Appreciate continuous learning and practicing

4. Course contents

- The course is taught via blended learning mode: The lecture is delivered by face to face learning at University campus (50%) or online learning by Microsoft team (50%).
- The practical part is delivered by face to face learning method only

Week No.	Lecture	Practical
1 (Online)	**1. Course overview and Introduction** 2. Structure of DNA & RNA 2.1. Identification of DNA as the genetic material 2.2. DNA molecular structure 2.3. Key Events Led to the Discovery of the Double Helix Structure of DNA 2.4. Structure of DNA Double Helix & Hydrogen bonding 2.5. RNA molecular structure 2.5.1.Types of RNA 2.6. Chromosome Organization 2.6.1.Organization of Eukaryotic Chromosomes	1. Course objectives, Syllabus & Policy 2. Introduction: DNA extraction methods
2 (Face to Face)	**3. DNA Replication** 3.1. Structural overview of DNA replication 3.2. Bacterial DNA replication 3.2.1.Initiation of Replication 3.2.2.Termination of Replication 3.3. Eukaryotic DNA replication 3.3.1.Different Polymerases of the Eukaryotic system 3.3.2.Removal of RNA Primers During Eukaryotic DNA Replication 3.3.3.Telomeres and DNA Replication	3. DNA extraction from mammalian tissue (Liquid/Liquid extraction)
3 (Online)	4. **DNA Replication** (*in vitro*) 4.1. Introduction to Polymerase Chain Reaction 4.2. Types of PCR **5. DNA Transcription** 5.1. Similarities and differences between Replication and Transcription 5.2. Transcription unit	4. DNA extraction from mammalian tissue (Liquid/Liquid extraction) (Cont.) 4.1. Preparation of Agarose Gel electrophoresis 4.2. Visualization of DNA
4 (Face to Face)	6. **DNA Transcription** (continue) 6.1. Bacterial DNA-Dependent RNA Polymerase 6.2. Mammalian DNA-Dependent RNA Polymerases	5. DNA extraction from blood using commercial kit 5.1. Gel electrophoresis of extracted DNA

	6.3. Initiation of transcription process 6.4. Termination process of transcription	
5 (Online)	**7. Post- transcription regulation** 7.1. Mechanism of 5' Capping 7.2. 3' Cleavage and Polyadenylation of Pre-mRNAs 7.3. mRNA Splicing 7.3.1.Mechanism of the Splicing Reaction	6. Blotting techniques 6.1. Southern blotting anaylsis 7. PCR reaction components and concentrations.
6 (Face to Face)	**8. The Genetic Code** 8.1. The Nature of the Genetic Code 8.2. Wobble hypothesis **9. Translation** 9.1. Stages of Translation 9.1.1.Initiation 9.1.2.Elongation 9.1.3.Termination 10. Post- translational regulation of gene expression	8. PCR reaction components and concentrations (cont.) 8.1. Optimization of PCR reaction. 8.2. Primer design and analysis.
7 (Online)	11. **The concept of techniques used in studying gene expression on the level of RNA.** 11.1. Reverse transcriptase PCR 11.2. Northern blotting analysis 11.3. Microarray analysis	9. Polymerase Chain reaction (PCR) 9.1. Master mix preparation 9.2. Machine programing
8	Mid-term exam	10. Visualization PCR product by gel electrophoresis 10.1. Exercise (Master mix prep., primer design, etc.,) 10.2. PCR calculations
9 (Online)	12. **The concept of techniques used in studying gene expression on the level of RNA (Cont.).** 12.1. Real time PCR 12.2. Real time PCR as a main tool for the analysis of regulation of gene expression	11. RNA extraction protocol from different mammalian tissues 11.1. Northern blotting analysis
10 (Face to Face)	13. **The concept of techniques used in studying gene expression on the level of protein.** 13.1. One dimensional gel electrophoresis 13.2. Two-dimensional gel electrophoresis 13.3. Western blotting analysis	12. Reverse Transcriptase-PCR 12.1. Components, objective, exercise.
11 (Online)	**14. General mechanism of gene regulation on DNA level** 14.1. DNA amplification 14.2. DNA Loss 14.3. DNA Rearrangement	13. Real time RT-PCR 13.1. Real-time PCR 13.2. Machine programing.

12 (Face to Face)	15. **Regulation of gene expression on the level of epigenetics**: 15.1. DNA methylation 15.2. Chromatin remodeling 15.3. Covalent histone modification 15.4. Localization of histone variants	14. Protein extraction protocol from mammalian tissues 14.1. SDS-PAGE principles 14.2. Visualization SDS product by gel electrophoresis
13 (Online)	**16. Epigenetics and development** 16.1. Genomic imprinting 16.2. X-chromosome inactivation	15. Western blotting analysis 15.1. Microarray analysis
14	17. Revision	Final Practical Exam

5. Teaching and Learning Methods	
Course ILOS	**Method(s)**
a1,a2,a3,a4,a5,a6,a7,a8	Interactive lecture, indirect learning, Interactive digital E-learning (blended- learning)
b1,b2,b3	Interactive lecture, Interactive digital E-learning
c1,c2,c3,c4,c5,c6,c7	Experimental learning , Cooperative learning
d1	Self-learning

6. Evaluation and Assessment Methods

The College Council may, after taking the opinion of the relevant Department Council and according to the nature of the academic courses, decide to hold the examination electronically. The examination may also be held in the whole course or part of it in a way that allows it to be corrected electronically, provided that this is presented to the Council of Education Affairs and students at the University for approval and submitted to the University Council for approval.

Course ILOS	**Method(s)**	Timing	Weight
a1,a2,a8, b1:b4	Quiz 1	Week 4	20%
a4,a7,a6, b4, b5	Quiz 2	Week 12	
All ILOS	Quiz 3	Activities and continuous assessment	
a1,a2,a3,a5,a6,a8, b4, b5	Mid-Term exam	Week 8	20%
c1,c2,c3,c4,c5,c6,c7	Practical exam	Week 14	20%
All ILOS	Final exam	Weeks 15-17 (According to University calendar)	40%

7. List of References	
a. Essential Books (Text Books):	Genetics: Analysis & Principles, Robert J. Brooker. — 4th ed. And Concepts of Genetics, William S. Klug et al. —10th ed. Environmental Epigenetic, Human press ,2015
b. Recommended Books:	Molecular Biology of the Gene. James D. Watson, Tania A. Baker, Stephen P. Bell, Alexander A.F. Gann, Michael Levine, Richard M. Losick. Pearson; 7 edition, 2013

8. Matrix of Knowledge and skills of Molecular Genetics I (MLGN 201) Course

Week No.	Lecture	Practical	Course Intended Learning Outcomes			
			a. Knowledge and Understanding	b. Intellectual skills	c. Practical and Professional Skills	d. General and Transferable Skills
1	1. Course overview and Introduction 2. Structure of DNA & RNA	1. Course objectives, Syllabus & Policy 1.1. Introduction: DNA extraction methods	a1, a2, a3, a4	b1		d1
2	3. DNA Replication	2. DNA extraction from mammalian tissue (Liquid/Liquid extraction)	a5	b2	c1.	d1
3	4. DNA Replication (*In vitro*) 5. DNA Transcription	3. DNA extraction from mammalian tissue (Liquid/Liquid extraction) (Cont.)	a5, a6	b3	c2.	d1
4	6. DNA Transcription (continue)	4. DNA extraction from blood using commercial kit Gel electrophoresis of extracted DNA	a7, a8	b3	c1. c4	d1
5	7. Post- transcription regulation	5. Blotting techniques 6. Southern blotting analysis PCR reaction components and concentrations.	a7,a8	b3	c4 c5.	d1
6	8. The Genetic Code 9. Translation	7. PCR reaction components and concentrations (cont.)	a9	b3	c5.	d1

7	10. The concept of techniques used in studying gene expression on the level of RNA.	8. Polymerase Chain reaction (PCR)	a10	b4	c5. c6.	d1
8	Midterm exam	9. Visualization PCR product by gel electrophoresis	a1,a2,a3,a4,a5,a6 ,a7,a8,a9,a10	b4	c5.	d1
9	11. The concept of techniques used in studying gene expression on the level of RNA (Cont.).	10. RNA extraction protocol from different mammalian tissues Northern blotting analysis	a10	b5	c6.	d1
10	12. The concept of techniques used in studying the protein expression	11. Reverse Transcriptase-PCR Components, objective, exercise.	a11	b4	c5.	d1
11	13. General mechanism of gene regulation on DNA level	12. Real time RT-PCR.	a12	b5	c7	d1
12	14. Regulation of gene expression on the level of epigenetics:	13. Protein extraction protocol from mammalian tissues	a13	b4	c7	d1
13	15. Epigenetics and development	14. Western blotting analysis Microarray analysis	a13	b4		d1
14	Revision	Final Practical Exam				

Course Coordinators **Head of Department**

Dr. Shimaa Eid Dr. Osama Said

Misr University for Science and Technology
College of Biotechnology
Quality Assurance Unit

Assessment of the Achievement of Course ILO's Through the Quiz 1

Program	Biotechnology	Department	Agricultural Biotechnology
Course Title and Code	Molecular Genetics 1 (MLGN 201)	Date of Exam	4th week
Level	201	Marks	10

Question Number	Type of Question	Marks	Assessed ILO's (as numbered in course specifications)
Part One			
I	Complete the following sentences	4	a1,a2
II	Answer with True or False and correct the false statements	4	a1,a2,a3
III	Determine the percentage	2	a4,a5
Part Two			
Summary	Objective Questions	4	a1, a2
	Subjective Questions	6	a3, a4,a5

8
MLGN 201

Misr University for Science and Technology
College of Biotechnology
Quality Assurance Unit

Assessment of the Achievement of Course ILO's Through the Midterm.

Program	Biotechnology	Department	Agricultural Biotechnology
Course Title and Code	Molecular Genetics 1 (MLGN 201)	Date of Exam	8th week
Level	201	Marks	30

Question Number	Type of Question	Marks	Assessed ILO's (as numbered in course specifications)
Part One			
I	Choose the most correct Answer	15	a2-a3-a4-a5-a6- b1
II	Answer with True or False	5	a3-a4-a5-a7-b1-b2
III	Give a short note about	10	a7-a8-a9-a10-b2
Part Two			
Summary	Objective Questions	20	a2-a3-a4-a5- a6-a7-b1-b2
	Subjective Questions	10	a1-a2-a4-a5-a7-a8-a9-a10

9
MLGN 201

Misr University for Science and Technology
College of Biotechnology
Quality Assurance Unit

Assessment of the Achievement of Course ILO's Through the Quiz 2

Program	Biotechnology	Department	Agricultural Biotechnology
Course Title and Code	Molecular Genetics 1 (MLGN 201)	Date of Exam	3/12/2019
Level	201	Marks	10

Question Number	Type of Question	Marks	Assessed ILO's (as numbered in course specifications)
Part One			
I	Write the scientific term	5	a9,a10,a11,a12,b3
II	Choose the correct answer	5	a9,a10,a11,a12,b3
Part Two			
Summary	Subjective Questions	5	a9,a10,a11,a12,b3
	Objective Questions	5	a9,a10,a11,a12,b3

Misr University for Science and Technology
College of Biotechnology
Quality Assurance Unit

Assessment of the Achievement of Course ILO's Through the Quiz 3

Program	Biotechnology	Department	Agricultural Biotechnology
Course Title and Code	Molecular Genetics 1 (MLGN 201)	Date of Exam	Continuous assessment
Level	201	Marks	10

Question Number	Type of Question	Marks	Assessed ILO's (as numbered in course specifications)
Part One			
I	Term paper	5	a10: a13
II	Lab work	5	c1: c7, d3

11
MLGN 201

Assessment of the Achievement of Course ILO's Through the Final Exam.

Program	Biotechnology	Department	Agricultural Biotechnology
Course Title and Code	Molecular Genetics 1 (MLGN 201)	Date of Exam	30/12/2019
Level	201	Marks	60

Question Number	Type of Question	Marks	Assessed ILO's (as numbered in course specifications)
Part One			
I	Choose the correct answer	20	a2, a3, a4,a5,a6,b1,b2
II	Complete the following sentences	10	a1,a2,a5,a6, b2
III	Give a short note about	5	a6, a7,a8,a9,a11
IV	Write the scientific term	10	a6,a9,a10,a11,a12
V	Put (T) for true or (F) for false	5	a5,a6,a10,b2
VI	Discuss briefly	10	a8,a9,b1,b2
Part Two			
Summary	Objective Questions	25	a2: a12, b1, b2
	Subjective Questions	35	a6, a7, a8,a9,a10,a11,a12,a13 – b2, b3

Misr University for Science and Technology
College of Biotechnology
Quality Assurance Unit

Assessment of the Achievement of Course ILO's Through the Practical Exam(s) and Lab Work

Program	Biotechnology	Department	Agricultural Biotechnology
Course Title and Code	Molecular Genetics 1 (MLGN 201)		
Level	201	Marks	30

Unknown Classes	Experiment	Marks	Assessed ILO's
1	16. Course objectives, Syllabus & Policy	5 marks	c1
2	17. DNA extraction from plant tissue		c1,c2
3	18. DNA extraction from mammalian tissue		c2,c3
4	19. DNA extraction from blood using commercial kit		c2,c3c5
5	20. Blotting techniques,Southern blotting anaylsis		c2,c3,c4
6	21. PCR reaction components and concentrations		c3,c4,c5
7	22. Master mix preparation, Machine programing		c4,c5
8	23. Visualization PCR product by gel electrophoresis		c2,c3,c4
9	24. RNA extraction protocol from different mammalian tissues		c5,c6
10	25. Reverse Transcriptase-PCR Components, objective, exercise.		c6
11	26. Real time RT-PCR(Machine programing).		c6,c7
12	27. SDS-PAGE principles Visualization SDS product by gel electrophoresis		c7
Final practical exam		30	c1: c7

13
MLGN 201

Misr University for Science and Technology
College of Biotechnology
Quality Assurance Unit

Report on the Achievement of a Course ILOs
Through the Performed Exams

Program:	Biotechnology	**Department:**	**Agricultural Biotechnology**
Course Title and Code:	**Molecular Genetics 1 (MLGN 201)**	**Level:**	201

According to the previous assessment criteria, the **Molecular Genetics** course ILOs are achieved by 95% through the different types of performed exams including the periodical , practical as well as the final written and oral exams.

Course coordinator: **Peer Review:** Hala Eissa

14
MLGN 201

المراجع

1. دليل إعتماد كليات ومعاهد التعليم العالي – إصدار يوليو 2015. الهيئة القومية لضمان جودة التعليم والاعتماد.
2. المادة التدريبية لبرنامج خرائط المنهج وتوصيف البرامج والمقررات إصدار أغسطس 2009م. إدارة التدريب - الهيئة القومية لضمان جودة التعليم والاعتماد.
3. إستراتيجية التعليم والتعلم – كلية الزراعة جامعة كفر الشيخ

MISR UNIVERSITY
for science and technology

جـامعـة مصـر
للعـلـوم والتكنولـوجيـا

16878

mustuni must_university

www.must.edu.eg