

ارشادات عامة للطلبة في مختبر التقنيات الحيوية

محاضرة رقم (1)

Castanho, M. and Güner-Akdoğan, G., 2012. *The Researching, Teaching, And Learning Triangle*. New York: Springer Science+Business Media, LLC.

Swamy, P., 2009. *Laboratory Manual On Biotechnology*. New Delhi: Rastogi Publications.

تستلزم الاعمال في المختبرات التي يتطلب العمل فيها التعامل مع الاحياء المجهرية و استعمالها في التجارب المختبرية عنانية ودقة منتظمين للحصول على نتائج جيدة فالنظافة والتعقيم وطريقة العمل الجيدة من اساسيات للعمل لان اي اهمال او تهاؤن في تطبيق القوانين المتبعة سيؤدي حتما الى نتائج خاطئة علاوة على انه قد يعرض الطالب نفسه الى خطر العدوى بتلك الاحياء المجهرية لذا على الطالب مراعاة الارشادات التي يجب اتباعها في المختبر .

التجهيزات المطلوبة:-

- على الطالب ان يجهز المواد التالية ويجهزها معه في كل درس عملی :-
- 1- صدرية مختبر نظيفة.
 - 2- كتاب عملی او طريقة عمل مع الدفتر العملی .
 - 3- قلم للرسم، اقلام ملونة ، فقازات ،ورق تنظيف .

م/ الانظمة المتبعة في المختبر :-

- 1- يبدأ العمل في المختبر في الوقت المخصص له .
- 2- على الطالب ان يقرأ المادة العملي المخصصة قبل البدء بالدرس العملی .
- 3- على الطالب ان يحتفظ بحاجاته الشخصية وكتبه وتجهيزاته في المكان المخصص له .
- 4- يجب اصطحاب دفتر عملی دائما لتسجيل نتائج العمل مستخدما الطرق المحددة والموضحة فيه .
- 5- يجب الحفاظ على التجهيزات في المختبر وتركها بحالة جيدة عند الانتاء في كل درس كما يجب وضع الاوراق التالفة والزجاجيات الملوثة في المكان المخصص لها
- 6- اغلاق حنفيات الماء والغاز في حال عدم الاستعمال .
- 7- تنظيف عدسات المجهر الضوئي باستخدام اوراق التنظيف الخاصة الرطبة بالزيكون .

كيفية التعامل مع المزارع البكتيرية :-

- 1- قبل البدا وبعد الانتهاء فترة كل درس عملی يجب مسح طاولة العمل بالمادة المطهرة Disinfectants المجهزة لهذا الغرض.
- 2- يجب عدم وضع المزارع البكتيرية Bacterial culture والاوساط الزراعية على طاولة العمل بل توضع في حوامل او السلال او أي وعاء مخصص لذلك .
- 3- احرق الناقل loop والابرة الناقلة Needle قبل وبعد الاستعمال .
- 4- يجب عدم استعمال الفم عند استعمال الماسنات لنقل المزارع البكتيرية .

تعليمات عامة:-

- 1- يجب عدم لمس العيون والانف والفم اثناء العمل .
- 2- يجب عدم استعمال اللسان لترطيب أي مادة داخل المختبر كالاوراق اللاصقة .
- 3- لا تنقل الادوات والاوساط الزراعية او المزارع البكتيرية خارج المختبر .
- 4- اغسل يديك جيدا بالصابون والماء قبل ترك المختبر .
- 5- يمنع منعا باتا المزاح والمشاكلة داخل المختبر وفي حال وجود أي شك حول المشاكل الصعبة الخاصة بالتجارب مختبر الاحياء المجهرية اسأل مسؤول المختبر حول ذلك .

- 6- يجب اعادة قناني الصبغات او المحاليل الاخرى الى مكانها الخاص على الرفوف بعد الاستعمال مباشرة .
- 7- تجنب كل ما من شأنه الاخلال بالنظام داخل المختبر .

التكنولوجيا الحيوية .. أسئلة وإجابات

انتهى القرن العشرون بطفرة كبيرة في العلوم التقليدية كالطلب والكيمياء والفيزياء وغيرها ، وبدأ القرن الحادي والعشرين بتطبيقات علمية جديدة ، بدأ تأسيسها العلمي في القرن الماضي ، ولكن كان ظهورها وتالقها واعدا في بدايات القرن الـ 21 .. وتحمل العديد من المفاجآت والتطبيقات المدهشة للبشرية في المستقبل .. من أهم هذه العلوم الحديثة هو علم " البيو تكنولوجي " ، الذي سنعرف عنه أشياء تستحق أن تُعرَف خلال السطور القادمة .

س : ما هو البيو تكنولوجي؟ ومتى بدأ هذا النوع من التقنية؟

البيو تكنولوجي أو التكنولوجيا الحيوية معناها ببساطة : استخدام شيء حي لصنع أو تطوير منتج مفيد !.. أي أنها تكنولوجيا قائمة بالأساس على علم الأحياء ، ويتم تطويقها وإدخالها في مجموعة واسعة من مجالات أخرى مختلفة .

وقد ظهرت بوادر هذا العلم في النصف الأول من القرن العشرين ، على بعض التطبيقات البسيطة في مجال الزراعة ، إلا أنه لم يتحول إلى علم واسع التطبيقات إلا في النصف الثاني من القرن العشرين ، ويتوقع أن تصل هذه التكنولوجيا ذروتها في تطبيقاتها المذهلة خلال المستقبل القريب .

س : ما هي التطبيقات التي تشملها هذه التقنية؟

التقسيم الحديث لهذه التكنولوجيا ، يتكون من أربعة فروع ارتبطت جميعها بألوان معينة للدلاله عليها ، وهي :

1 التكنولوجيا الحيوية الحمراء : Red Biotechnology

و هي التكنولوجيا الحيوية ذات الإرتباط **بالمجال الطبي** ، التي تشمل مثلا إنتاج المضادات الحيوية من الكائنات الحية ، والارتباط ببعض مجالات الهندسة الوراثية لمعالجة الأمراض ، وإمكانية إنتاج أدوية خاصة بالمحظوظ الجيني لفرد ما ، وعلاج الأمراض المستعصية مثل السرطان وغيرها .

2 التكنولوجيا الحيوية الخضراء : Green Biotechnology

وهي التكنولوجيا الحيوية في المجال الزراعي، من تطبيقاتها إنتاج النباتات المعدلة وراثياً ، وزراعة الانسجة ، وتصنيع المبيدات الحشرية غير الكيميائية و الاسمندة الحيوية ، وغيرها من التطبيقات التي تركز على الزراعة ، وبالتالي تؤثر بشكل هائل على أساليب تطوير صناعة الغذاء .

3 التكنولوجيا الحيوية البيضاء : White Biotechnology

و هي من أكثر التطبيقات انتشارا ، لأنها التكنولوجيا الحيوية المرتبطة بالمجال الصناعي.. وتشمل استخدام الكائنات الحية لإنتاج مواد كيميائية مطلوبة لـاستخدام التجاري ، بدلا من إنتاجها صناعيا .. وتشمل أيضا التصنيع الدوائي والمعالجات الخاصة للأنسجة والجلود وإنتاج البلاستيك والاحماض الامينية والكحول ، وغيرها من المواد المصنعة .

٤ التكنولوجيا الحيوية الزرقاء : Blue Biotechnology

هذا النوع يتعامل مع عالم البحار والكائنات البحرية، وتركز على الاستخدامات التقنية في عمليات البيولوجيا والعضويات البحرية. وأهم شيء في هذا المجال هو دراسة العضويات البحرية في أعلى المحيطات.

شكل أساسي تستخدم البيوتكنولوجيا في الصناعات التالية :

- الصناعة الكيميائية والصيدلانية
- صناعة المواد الغذائية والمشروبات
- صناعة معالجة مياه الصرف الصحي والقمامة والغازات الضارة
- منشآت الأبحاث الطبية ودراسات العلوم الطبيعية
- تطوير الأجهزة والمنشآت التقنية الحيوية وتوزيعها وإعطاء المشورة الفنية فيما يتعلق بها.

س : هل هذه التكنولوجيا آمنة حقاً؟

مثلها مثل أي علم آخر ، التكنولوجيا الحيوية إذا تم تطبيقها على نواحي علمية مفيدة للبشرية سيكون مردودها هائلا في النطور الصحي وال الغذائي والصناعي وغيرها .. وإذا تم استخدامها في نواحي عسكرية ، فستؤدي إلى دمار شديد يرجع بالبشرية قرorna إلى الوراء.

س : ما هي المتطلبات الأساسية لدراسة هذا التخصص؟

ظلّ تخصص التكنولوجيا الحيوية يُدرّس كدرجة دراسات عليا لمدة طويلة ، حتى وقت قريب ، وبسبب الإقبال الكبير من الطلبة على هذا التخصص ، فقد أنشئت له مقررات دراسية تمنح الدرجة الجامعية في هذا المجال.

القدم لدراسة الدرجة الجامعية في مجال التكنولوجيا الحيوية ، تتطلّب حصول الطالب على درجات مرتفعة في المواد العلمية مثل الكيمياء والاحياء ، إلى جانب كفاءة الطالب في اللغة الإنجليزية ، وحصوله على نقاط مرتفعة في اختباري IELTS أو TOEFL ، والتي يختلف درجات القبول بهما وفقا لنوع الجامعة.

أما التقدم لمقررات الدراسات العليا في مجال التكنولوجيا الحيوية ، فيعتمد بالأساس على نوع التخصص الفرعي الذي يرغب الطالب في دراسته .. فالتخصص في التكنولوجيا الحمراء (الصحية) يختلف في متطلبات التقييم له عن التكنولوجيا الحيوية الخضراء (الزراعية) ، وكذلك التطبيقات الأخرى ..

لذلك فعادة يحتاج الطالب إلى تقديم ما يثبت حصوله على درجات متقدمة في التخصصات ذات العلاقة بالتخصص الفرعي الذي سيدرسه ، كما يلي :

في مجال التكنولوجيا الحيوية الحمراء (الصحية) يجب أن يكون الطالب حاصلا على إحدى المؤهلات الطبية بكافة أنواعها (الطب والعلوم الطبية والتكنولوجيا الطبية والطب البيطري والصيدلة) أو حاصل على مؤهل علمي من ضمن مجالات (البيولوجي والكيمياء والوراثة).

في مجال التكنولوجيا الحيوية الخضراء (الزراعية) ، يجب أن يكون المتقدم للدراسات العليا حاصلا على مؤهل بدراسة الزراعة بكافة فروعها ، أو العلوم ذات الصلة مثل علوم النبات والميكروبولوجي وغيرها.

في مجال التكنولوجيا الحيوية البيضاء (الصناعية) ، يمكن للحاصلين على شهادات جامعية في العلوم او الزراعة او الهندسة التقدم لنيل الدراسات العليا في هذا التخصص.

أما في التكنولوجيا الحيوية الزرقاء (البحرية) ، يُفضل الحاصلين على المؤهلات العلمية ذات الصلة بهذا التخصص ، مثل علوم البحار والاحياء المائية وغيرها.

س : ما هي المجالات الوظيفية المتاحة للخريجين في هذا التخصص ؟

الحقيقة أن هذا التخصص تحديداً، يضمن للخريج مجموعة واسعة من فرص العمل الممتازة للغاية، في عدة مجالات مختلفة. فيمكن للطالب الحاصل على درجة في مجال التكنولوجيا الحيوية العمل في شركات الأدوية ، وشركات البحث العلمي ، والشركات المسؤولة عن تطوير الزراعات وتنقية المياه والشركات الصناعية المنتجة للمواد الكيماوية والبروتينات والألياف والفيتامينات وغيرها. أو يمكنه أيضاً التفرغ للحياة الأكademie ومران الأبحاث ذات الصلة بجميع التخصصات العلمية بلا استثناء. يكفي أن تعرف أن أحد مواقع التوظيف الأمريكية الشهيرة ذكرت أن وظائف التكنولوجيا الحيوية تعتبر من أسعد الوظائف في الولايات المتحدة ..ليس فقط لأجرها العالي الذي يتتيح للمتخصص حياة ذات مستوى مرموق ، بل لكونها أيضاً واحدة من الوظائف التي تكفل النطور والترقية السريعة ، وتحتاج مجالات علمية وبحثية واسعة للحاصل على درجة في هذا التخصص.

س : ما هي الدرجات الجامعية و الجامعات المتاحة التي تقدم لهذا التخصص ؟

تقدم الكثير من الجامعات العالمية ، العديد من المقررات الدراسية لتخريص التكنولوجيا الحيوية بكافة أنواعه:

الدرجة الجامعية في التكنولوجيا الحيوية
الدراسات العليا في التكنولوجيا الحيوية
الدكتوراة في التكنولوجيا الحيوية
الشهادات المهنية في التكنولوجيا الحيوية