الخطة البحثية للدراسات العليا لقسم الميكروبيولوجيا الزراعية
خلال الفترة (2024 – 2029)

تهدف الخطة البحثية لقسم الميكروبيولوجيا الزراعية بكلية الزراعة – جامعة عين شمس خلال الفترة من 2024 - 2029 في إيجاد حلول علمية لمشاكل التكنولوجيا الحيوية الخاصة بالميكروبيولوجيا الزراعية والى اكتشاف الثروة الميكروبية بالبيئة المحلية والاستفادة منها. يتم تنفيذ هذه الخطة من خلال التعاون مع عدد من المعاهد ومراكز البحوث وعدد من أقسام الكلية ، مما يعظم من قيمة المردود العلمي والتطبيقي لها بما يتواكب مع الخطة الاستراتيجية للجامعة كما يلى:

مجال البكتيريا:

أولاً: التخمرات الميكروبية والتكنولوجيا الحيوية:

1- تشمل بيوتكنولوجيا الإنتاج الميكروبي لمواد ذات قيمة تطبيقية مثل الإنزيمات والمضادات الحيوية والفيتامينات والبوليمرات والبروتين الميكروبي والأحماض والمذيبات العضوية والصبغات الطبيعية والهرمونات.
2- التوسع فى الحصول على الميكروبات المختلفة ودراستها وتقييم دورها فى التحولات البيولوجية الحيوية في مجال التخمرات الميكروبية.

ثانياً: مجال ميكروبيولوجيا الأراضى:

1- دراسة الميكروبات التي تعيش في الأراضي المصرية وتقييم دورها فى التحولات البيولوجية الحيوية في التربة وللعناصر المختلفة بالتربة ودورها فى انتاج اللقاحات الميكروبية والاسمدة بهدف زيادة خصوبة التربة وتحسين جودة الانتاج الزراعى.
2- المكافحة الحيوية للمسببات المرضية بالتربة والنبات من اجل تحقيق التنمية الزراعية المستدامة .
3- تقييم كفاءة الأحياء الدقيقة بالاراضي المصرية كأسمدة حيوية.
4- انتاج تركيبات بكتيرية فعالة كأسمدة حيوية.
5- دور الكائنات الحية الدقيقة في تنشيط نمو النبات حتى يمكن تفعيل دورها في زيادة الإنتاج وتقليل الحاجة للتسميد الكيماوي ودور الميكروبات فى المقاومة الحيوية للآفات فى التربة.
6- التطورات الحديثة فى تطوير الزراعة العضوية وأثر ذلك على التوسع فى الانتاج الغذائي.
7- استخدام تطبيقات الميكروبيولوجيا الزراعية والتقنية الحيوية على المستوى البحثي والمهني لزيادة الانتاج فى المجال الزراعي والمجالات المرتبطة به، وتقديم تقنيات آمنة صحيا وصديقه للبيئة.
8- تطبيق السلالات الميكروبية المقاومة لظروف الاجهاد البيئي (الملوحة والجفاف) لتحفيز الزراعات الابتكارية.

ثالثاً: مجال الميكروبيولوجيا البيئية:

1- دراسة التلوث الميكروبي للبيئة (الماء، الهواء الغداء التربة) والمعالجة البيولوجية للتلوث البيئي.
2- الإدارة المتكاملة للمخلفات الزراعية للحصول علي منتجات اقتصادية ولخفض الانبعاثات الغازية.
3- الأهتمام بدور الميكروبات في المعالجة البيولوجية للملوثات بالتربة والمياه ومخلفات الصرف الصحى والصناعى والزراعى مما يشجع على المحافظة والصون البيئى ومجابهة التغيرات المناخية.
4- تفعيل دور الميكروبات فى انتاج الطاقة البديلة والمتجددة وذلك من خلال انتاج الوقود السائل (البيوديزل) ومن خلال انتاج الوقود الغازى (غاز الميثان) بهدف الحصول على مصادر بديلة ومتجددة للطاقة صديقة البيئة.
5- استخدام الميكروبات فى نظم الهندسة الحيوية ونظم الكاشفات الحيوية.
6- الازالة الميكروبية لأيونات المعادن الثقيلة والصبغات والملوثات البيولوجية ومتبقيات المبيدات من المياه والتربة الزراعية.

رابعاً: مجال ميكروبيولوجيا الأغذية:

1- البحوث المتعلقة بميكروبيولوجيا الأغذية مثل تلوث الأغذية وأثرها في إحداث التسمم والأمراض للإنسان والحيوان.
2- طرق حفظ الأغذية من نمو الميكروبات وأنواع الفساد الميكروبي.
3- التوظيف الآمن للميكروبات فى مجال جودة الأغذية والألبان والمياه والهواء.
4- العمل على اطالة مدة حفظ تلك الأغذية والألبان بهدف خدمة جودة وسلامة الأغذية والمنتجات الصناعية الميكروبية.
5- استخدام بعض الطرق الغير تقليدية فى حفظ الغذاء وتوظيف ميتابوليزم بعض الميكروبات فى الحفظ.
6- رفع القيمة الغذائية لبعض الاغذية عن طريق استخدام الميكروبات التى لها القدرة على تكسير المركبات الضارة التى تعوق امتصاص الفيتامينات والاملاح وتعمل على صعوبة عملية الهضم.
7- استخدام بعض الميكروبات الآمنة على صحة الانسان كغذاء.
8- انتاج اغذية متخمرة تستخدم فى تغذية الاشخاص الذين يعانون من بعض الامراض.
9- تدعيم الأغذية ببعض المواد الحيوية الهامة المنتجة ميكروبياً لرفع قيمتها الغذائية.

خامساً: مجال الميكروبيولوجيا الطبية:

1- تعظيم الاستفادة من المستخلصات الحيوية (ميكروبية، نباتية، حيوانية) في مقاومة الميكروبات المرضية والمقاومة للمضادات الحيوية .
2- تطبيق نواتج التمثيل الغذائي للميكروبات في تثبيط الميكروبات الممرضة والمكونة للغشاء الحيوي (بيوفيلم) والملوثة.
3- تطبيق المركبات النانونية المخلقة ميكروبياً في تثبيط نمو الميكروبات المرضية .
4- التخلص الآمن من الميكروبات الممرضة المقاومة للعديد من المضادات الحيوية .
5- انتاج تركيبات حيوية لتحسين المناعة ومقاومة الميكروبات المرضية الممرضة والمكونة للغشاء الحيوي (بيوفيلم).

مجال الفيروسات الزراعية:

1- تطبيقات النانوتكنولوجي في مكافحة الفيروسات الممرضة.
2- عزل وتعريف فيروسات اللافقاريات وتطبيقاتها في برنامج المكافحة المتكاملة للآفات الممرضة للنباتات.
3- علاقة التغيرات المناخية بالتغيير والطفور في الفيروسات.
4- تطبيقات تكنولوجيا زراعة الانسجة في مجال الفيروسات.
5- تطبيقات البيولوجيا الجزيئية في تشخيص وعزل وتعريف الفيروسات النباتية.
6- تطبيقات البرامج المتكاملة في مكافحة الفيروسات.
7- تطبيقات البيولوجيا الجزيئية في تشخيص وعزل وتعريف الفيروسات المنقولة بالمياه.
8- تطبيقات البيولوجيا الجزيئية في تشخيص وعزل وتعريف ومكافحة الفيروسات المنقولة بالغذاء.
9- عزل وتعريف فيروسات البكتيريا وتطبيقاتها في مكافحة البكتيريا الممرضة والمقاومة للمضادات الحيوية.

والقسم يراعى أن تكون موضوعات تسجيلات طلاب الدراسات العليا لدرجتي الماجستير والدكتوراه متوافقة مع الخطة السابقة.