

جامعة مدينة السادات معهد الدراسات والحوث البيئية قسم التنمية المتواصلة للبيئة



تثبيت الآزوت الجوى في الأراضي

البرنامج أو البرامج التي يقدم من خلالها المقرر: التنمية المتواصلة للبيئة وإدارة مشروعاتها / الماجستير

المقرر إجباري/ اختياري: اختيارى

القسم الذي يقدم البرنامج: التنمية المتواصلة للبيئة وإدارة مشروعاتها

القسم الذي يقدم المقرر: التنمية المتواصلة للبيئة وإدارة مشروعاتها

السنة الدراسية/ المستوى: الماجستير

تاريخ اعتماد المواصفات

(أ) البيانات الأساسية

العنوان: تثبيت الأزوت الجوى في الأراضي الكود:DE020

الساعات التدريسية: 2 المحاضرة: 1

حصص الإرشاد الخاص:- العملي: 2

(ب) البيانات المهنية

1) الأهداف العامة للمقرر:

. 1.1- فهم المضمون العلمي لعملية التثبيت الحيوى للأزوت الجوى واهميته في زيادة خصوبة الأراضي.

2.1- الإلمام بأنواع الكائنات الدقيقة المختلفة المثبتة للأزوت الجوى.

3.1- معرفة الطرق المختلفة للتثبيت الحيوى للأزوت الجوى

4.1- توضيح كيفية حدوث العملية البيولوجية لتثبيت الأزوت الجوى.

5.1- دراسة العوامل البيئية المؤثرة على عملية تثبيت الأزوت الجوى.

6.1- تقييم أهمية دور تثبيت الأزوت الجوى حيويا .

7.1- تحسين عملية التثبيت الحيوى للأزوت الجوى و الوصول بها الى الدرجة الأمثل.

2) نواتج التعلم المستهدفة:

نواتج التعلم لمقرر تثبيت الأزوت الجوى في الأراضي	نواتج التعلم للبرنامج التي يساهم المقرر في تحقيقها	المجال
2-1-1-1 يذكر المضمون الأساسي لعملية	1.1.2 يعرف النظريات البيئية المحلية والدولية المتعلقة	
التثبيت الحيوى للأزوت الجوى.	بمجال تنمية البيئة.	
2-1-1-2 يعرف انواع الكائنات الدقيقة		% .
المختلفة المثبتة للأزوت الجوى.		ال ه: ه:
2-1-3-1 يصف بالطرق المختلفة لتثبيت	3.1.2- يصف أثار الممارسات البيئية المختلفة وإنعكاسها	، ها ه
الأزوت الجوى حيويا.	على تنمية الموارد.	1-2 المعرفة والفهم
2-1-5-1- يشرح الطالب كيفية حدوث عملية	5.1.2- يعدد التطورات العلمية والطرق المنهجية	1-2
التثبيت الحيوى للأزوت الجوى.	المتقدمة في مجال التنمية المستدامة للبيئة.	
2-2-1-1 يحل المشكلات البيئية المؤثرة على	the state to the test of the t	
عملية التثبيت الحيوى للأزوت الجوى.	1.2.2 - يحلل المعلومات البيئية المختلفة وتوظيفها في	
Tile. Il ter II a beleft	حل المشكلات البيئة بإسلوب علمي.	φ. Έ.
2-2-2 بميز بين الكائنات الدقيقة المختلفة	2.2.2- يناقش المشكلات البيئية لإيجاد الحلول المناسبة لها.	F:
المثبتة للأزوت الجوى حيويا.	-	2-2- القدرات الذهنية
2-2-3-1- يقارن بين الطرق المختلفة لعملية	3.2.2- يقارن بين المعارف البيئية المختلفة للوصول الى أفضل الحلول للمشكلات البيئية	انقل
التثبيت الحيوى للأزوت الجوى.		-2-
2-2-7-1- يستنتج الوسائل التي تؤدي الي	7.2.2 يستخلص الممارسات البيئية الجيدة للتعامل الأمثل مع مختلف الأنظمة البيئية.	2
تحسين عملية التثبيت الحيوى للأزوت الجوى و	المراش مع مختلف الإنطاقة التينية.	
الوصول بها الى الدرجة المثلى.		
2-3-1-1 يعزل الكائنات الدقيقة المثبتة	1.3.2- بتقن المهارات المختلفة لضمان التنمية المستدامة للموارد البيئية.	
للازوت الجوى حيويا.	الموارد البيبيات	
2-3-1-2 ينقى الكائنات الدقيقة المثبتة للازوت		
الجوى حيويا.		، ھ <u>ِ</u>
2-3-4-1-يوظف الطرق المختلفة لإستخدام	4.3.2- يحدد الطرق والأدوات المناسبة لتعظيم الآداء في المجال البيئي.	هنية والعلمية
مثبتات الأزوت الجوى لتحسين القدرة الإنتاجية	المبان البياني.	1166
للمحاصيل الزراعية.		£.
2-3-2-ينتج اللقاحات البكتيرية المختلفة من		Ē.
مثبتات الازوت الجوى لإستخدامها في		
الزراعة. 2.2.2.3 تت الليتيالية الإنتيا		<u>E</u> .
2-3-4-3 يقترح الطرق المثلى لإنتاج		3-2- العهارات
اللقاحات البكتيرية المختلفة	1.4.2- يتواصل بفاعلية بمختلف الطرق للتغلب على	4-2 <u>-4-</u> مهارات
	الحواجز الطبيعية للتفاعل مع الزملاء والمجتمع بإيجابية.	عامـة
2-4-1-1 يتواصل بفاعلية مع المجتمع		ومنقولة
الزراعي لتوعيته وتعريفه بأهمية استخدام		-
البكتيريا المثبتة للأزوت كسماد نيتروجيني بدلا من استخدام السماد الكيماوي وذلك في زيادة		
من استخدام السماد الكيماوي ودلك في رياده خصوبة التربة والمحافظة على البيئة من		
حصوبه اللربه والمحافظة على البينة من التلوث.		
	5.4.2- يواكب التطورات الحديثة المتخصصة لمواصلة	
2-4-2-1- يستخدم بصورة جيدة التكنولوجيا الحديثة في الحصول على السلالات البكتيرية	التنمية المهنية الذاتية.	
الكدينة في الكطول على السارة في البديرية		

ذات الكفاءة العالية في تثبيت الأزوت الجوي.	
2-4-4-1 يتقن استخدام المصادر المختلفة	6.4.2- يستخدم المصادر المختلفة للمعلومات لوضع
للحصول على المعلومات والمعارف المفيدة عن	حلول إبتكارية للقضايا البيئية.
السلالات البكتيرية ذات الكفاءة العالية في تثبيت	
الأزوت الجوى.	
	في معين المرب

3) المحتويات:

	* * *		ر) المحتويات:
إرشاد/عملي	محاضرة	عدد الساعات	الموضوع
2	1	2	1- مقدمة عن تثبيت النيتروجين الجوي و اهميته
			في زيادة خصوبة التربة والمحافظة على البيئة
	2		من التلوث . 2- الكائنات المثبتة للنيتروجين الجوى.
4	2	4	
			• البكتيريا
			 الطحالب الخضراء المزرقة.
			• الفرانكيا.
6	3	6	3-أنواع تثبيت النيتروجين الجوى.
			 تثبیت النیتروجین الجوی تکافلیا
			 تثبیت النیتروجین الجوی لاتکافلیا.
2	1	2	4- تثبیت النیتروجین الجوی تکافلیا بواسطة بكتیریا
			العقد الجذرية (الريزوبيا) في البقوليات.
			• عملية حدوث الإصابة بواسطة
			بكتبريا الربزوبيا
			 تكوين العقد الجذرية ووظيفتها.
			• الأثر البيئي على بكتيريا العقد
	2		الجذرية (الريزوبيا).
6	3	6	5- عملية تثبيت النيتروجين الجوى.
			 ما هو تثبیت النیتروجین؟
			 تركيب إنزيم النيتروجينيز.
			 ميكانيكية عملية الإختزال.
			 إختزال الأسيتيلين بواسطة
			أنزيم النيتروجينيز.
			• تأثیر الأكسجین علی عمل إنزیم
			النيتروجينيز.
			• تمثیل النیتروجین الجوی
			المثبت حيويا.
4	2	4	6- تقييم أهمية دور تثبيت النيتروجين الجوى.
			• الطريقة المباشرة.
	1	2	 الطريقة الغير مباشرة. المعوقات البيئية لتثبيت النيتروجين الجوى.
2	1	2	
			 معوقات فيزيائية مقات كي الله تاريخ
2	1	2	 معوقات كيميائية كيفية زيادة تثبيت النيتروجين الجوى.
2	1	∠	 8- كيفية ريادة ببيت البيروجين الجوى. ● التلقيح بواسطة بكتيريا الريزوبيا.
			التعلق بواسطه بدنیری انزیروبی. انتقام سلالات از در مردا
28	14	28	اِنتقاء سلالات الريزوبيا. الإجمالي
40	14	40	ا ۾ جندي

4) موضوعات المقرر

الأسبوع	الموضوع	رقم الموضوع
الاول	مقدمة عن تثبيت النيتروجين الجوى و اهميته فى زيادة خصوبة التربة والمحافظة على البيئة من التلوث .	1
الثاني- الثالث	الكائنات المثبتة للنيتروجين الجوى.	
	 البكتيريا الطحالب الخضراء المزرقة. 	2
	 الفرانكيا. 	
الرابع - الخامس-	أنواع تثبيت النيتروجين الجوى.	
السادس	 تثبیت النیتروجین الجوی تکافلیا 	3
	 تثبیت النیتروجین الجوی لاتکافلیا. 	
السابع	تثبيت النيتروجين الجوى تكافليا بواسطة بكتيريا العقد الجذرية (الريزوبيا)	
	فى البقوليات. • عملية حدوث الإصابة بواسطة بكتيريا الريزوبيا.	
	 عمیه حدوث ، م عدی، بو مسته بدیری ، الریروبی. تکوین العقد الجذریة و و ظیفتها. 	4
	 لاثر البيئي على بكتيريا العقد الجذرية (الريزوبيا). 	
الثامن- التاسع- العاشر	عملية تثبيت النيتروجين الجوى.	
	 ما هو تثبیت النیتر وجین؟ 	
	 تركيب إنزيم النيتروجينيز. 	
	 ميكانيكية عملية الإختزال. 	5
	 إختزال الأسيتيلين بواسطة إنزيم النيتروجينيز. 	
	 تأثیر الأكسجین على عمل إنزیم النیتروجینیز. 	
	 تمثیل النیتروجین الجوی المثبت حیویا. 	
الحادي عشر -الثاني	تقييم أهمية دور تثبيت النيتروجين الجوى.	
عشر	 الطريقة المباشرة. 	6
الثالث عشر	 الطريقة الغير مباشرة. المعوقات البيئية لتثبيت النيتروجين الجوى. 	
النائك عسر	المعوفات البينية للنبيت النيار وجين الجوالي. •	7
	• معوقات كيميائية	
الرابع عشر	كيفية زيادة تثبيت النيتروجين الجوى.	
	 التلقيح بواسطة بكتيريا الريزوبيا. 	8
	 إنتقاء سلالات الريزوبيا. 	

5) العلاقة بين المقرر والبرنامج:

المهارات العامة	المهارات المهنية	المهارات الذهنية	المعرفة والفهم	
والقابلة للنقل	والعملية		,	
1.4.2	1.3.2	1.2.2	1.1.2	المعـــايير
5.4.2	4.3.2	2.2.2	3.1.2	الأكاديميــــة
6.4.2		3.2.2	5.1.2	للبرنامج والتى
		7.2.2		يقوم المقرر
				بتحقيقها

6) مصفوفة مخرجات التعلم لمقرر تثبيت الآزوت الجوى في الأراضي مع محتويات المقرر:

المجال	نواتج التعلم لمقرر تثبيت الأزوت الجوى في الأراضي	محتوي	ات م		è			ت ال	جوی
		1	2	قی 3	וער 4	اضر 5	6	7	8
	2-1-1-1 يذكر المضمون الأساسي لعملية التثبيت	X			-	3	U	<u> </u>	
	الحيوي للأزوت الجوي.								
	5								
_	2-1-1-2 يعرف انواع الكائنات الدقيقة المختلفة		Х						
الفهر	2-1-1-2 يعرف الواع الكالثات الدقيقة المختلفة المثنية		^						
و فار	المبيه مروب الجوي								
2-1- المعرفة والفهم									
-1-	2-1-3-1- يصف بالطرق المختلفة لتثبيت الأزوت			X					
2	الجوى حيويا.								
	2-1-5-1 يشرح كيفية حدوث عملية التثبيت الحيوى				Χ	Χ			
	للأزوت الجوي.								
	2-2-1-1 يحل المشكلات البيئية المؤثرة على عملية							Χ	
	التثبيت الحيوى للأزوت الجوى.								
	2-2-2 يميز بين الكائنات الدقيقة المختلفة المثبتة		Χ						
i.	للأزوت الجوى حيويا .			V					
لقدرا	2-2-1- يقارن بين الطرق المختلفة لعملية التثبيت			X					
2-2- القدرات الذهنية	الحيوى للأزوت الجوى. 2-2-7-1- يستنتج الوسائل التي تؤدي الى تحسين						X		X
-2	عملية التثبيت الحيوى للأزوت الجوى و الوصول بها						^		^
	المي الدرجة المثلي.								
	2-3-1-1- يعزل الكائنات الدقيقة المثبتة للأزوت		Χ						
	الجوى حيويا.								
	2								
	2-3-1-2 ينقى الكائنات الدقيقة المثبتة للأزوت		X						
علمية	الجوى حيويا.						V		
وال	2-3-4-1-يوظف الطرق المختلفة لإستخدام مثبتات						Х		X
Į.	الأزوت الجوى لتحسين القدرة الإنتاجية للمحاصيل الزراعية.								
į.	الرزاعية:								
ان 4	2-4-3-2-ينتج اللقاحات البكتيرية المختلفة من مثبتات								X
2-3- المهارات المهنية والعلمية	الأزوت الجوى لإستخدامها في الزراعة								
3-2									
	2-3-4-3- يقترح الطرق المثلى لإنتاج اللقاحات								X
	البكتيرية المختلفة.								
		I	1	1	1	1	1	1	1

				Х	2-4-1-1 يتواصل بفاعلية مع المجتمع الزراعي لتوعيته وتعريفه بأهمية استخدام البكتيريا المثبتة للأزوت كسماد نيتروجيني بدلا من استخدام السماد الكيماوي وذلك في زيادة خصوبة التربة والمحافظة على البيئة من التلوث.	عامسة ومنقولة
X					2-4-2-1- يستخدم بصورة جيدة التكنولوجيا الحديثة	1
					في الحصول على السلالات البكتيرية ذات الكفاءة	Ē
					العالية في تثبيت الأزوت الجوي.	مهارات
X					2-4-6-1- يتقن استخدام المصادر المختلفة للحصول	-4-2
					على المعلومات والمعارف المفيدة عن السلالات	.2
					البكتيرية ذات الكفاءة العالية في تثبيت الأزوت	
					الجوى.	

7) مصفوفة مضاهاة نواتج التعلم المستهدفة:

8	7	6	5	4	3	2	1		نواتج التعلم المستهدفة لمقرر الجوى فى الأراض
							Х	1-1-1-2	2-1- المعرفة والفهم
						Χ		2-1-1-2	
					Х			1-3-1-2	
			Χ	Χ				1-5-1-2	
						Χ		1-1-2-2	2-2- المهارات الذهنية
					Χ			1-2-2-2	
	Χ							1-3-2-2	
Χ		Х						1-7-2-2]
						Χ		1-1-3-2	2-3- المهارات المهنية
						Χ		2-1-3-2	والعملية
Χ		Х						1-4-3-2	
Х								2-4-3-2	
Χ								3-4-3-2	
							Х	1-1-4-2	2-4- المهارات العامة والقابلة
Χ								1-5-4-2	للنقل
Х								1-6-4-2	

8) طرق التعليم والتعلم:

	أنشطة التعليم والتعلم	طرق التعليم والتعلم	نواتج التعلم المستهدفة
--	-----------------------	---------------------	------------------------

تجربة	كتابة ابداعية	دراسة حالة	رحلة ميدانية	عروض علمية	قراءة مقال مكتوب	ئعب الأدوار	مشروعات التعلم	العصف الذهنى	حل المشكلة	التعلم التعاوني	(لمناقشات	الإفلام والعروض	المحاضرة		لمقرر تثبیت الآزوت الأراضی
					X								X	1-1-1-2	
X					X								X	2-1-1-2	2-1- المعرفه و
					X								X	1-3-1-2	2-1- المعرفه و الفهم
													X	1-5-1-2	
X					X						X			1-1-2-2	
					X						X			1-2-2-2	2-2- المهارات
X					X						X			1-3-2-2	الذهنية
											X			1-7-2-2	
X											X			1-1-3-2	
X											X			2-1-3-2	
X					X						X			1-4-3-2	2-3- المهارات المهنية والعملية
X					X						X			2-4-3-2	المهنية والعملية
					X			X			X			3-4-3-2	
X					X			X			X			1-1-4-2	
X					X						X			1-5-4-2	2-4- المهارات العامة و المنقولة
X					X						X			1-6-4-2	العامد و المنفود-

9) طرق التقويم لنواتج التعلم المستهدفة:

	التقويم	طرق ا						
أعمال السنة	الإختبار العملى	الإختبار الشفوي	الإختبار التحريرى	نواتج التعلم المستهدفة لمقرر تثبيت الآزوت الجوى في الأراضي				
X		X	X	1-1-1-2				
X		X	X	2-1-1-2	2-1- المعرفه و الفهم			
		X	X	1-3-1-2				
X		X	X	1-5-1-2				
X		X	X	1-1-2-2				
X		X	X	1-2-2-2	distillation of the state of th			
X		X	X	1-3-2-2	2-2- المهارات الذهنيه			
X		X	X	1-7-2-2				
X	X	X	X	1-1-3-2	2-3- المهارات المهنية			
X	X	X	X	2-1-3-2	والعملية			

	التقويم	طرق ا					
أعمال السنة	الإختبار العملى	الإختبار الشفوي	الإختبار التحريرى	اتج التعلم المستهدفة لمقرر تثبيت الآزوت الجوى فى الأراضى			
X		X	X	1-4-3-2			
	X	X		2-4-3-2			
X		X	X	3-4-3-2			
X		X	X	1-1-4-2	7 1 71 - 1 1 1 1 2		
X		X	X	1-5-4-2	2-4- المهارات العامة والمنقولة		
X		X	X	1-6-4-2			

10) الجدول الزمنى للتقيم والوزن النسبى لكل تقييم

طرق التقيم	النسبة	الأسبوع
الأختبار النظرى النهائى	60	نهاية الترم
الأختبار الشفوي النهائى	10	الخامس عشر
التقيم العملي لنصف الفصل الدراسي	10	السابع
التقيم العملي لنهاية الفصل الدراسي	15	الخامس عشر
تقييم المشاريع والتقارير والعروض والمناقشات والواجبات	5	أسبو عى
الأجمالي	%100	

<u>11)</u> **قائمة المراجع** 11-1- مذكرات المقرر 2-11- المحاضرات

11-3- كتب مقترحة

Giller, K.E. (2001). Nitrogen Fixation in Tropical Cropping Systems 2nd Edition, CABI.

Stacey, G., Evans H.G., Burris, R. H. (1992). Biological Nitrogen Fixation. Routledge, Chapman and Hall, Inc.

Somasegaran, P., Hoben, H.J., 1994. In: Hand book for rhizobia. Springer-verlag. New York. USA.

Vincent, J.M., 1970. A manual for the practical study of the root nodule bacteria. IBP Handbook 15. Blackwell Scientific Publications. Oxford, UK.

أبحاث مقترحة:

- 1- Abdel-Aziz, R.A., Al-Barakah, F.N., Al-Asmary, H.M., 2008. Genetic identification and symbiotic efficiency of *Sinorhizobium meliloti* indigenous to Saudi Arabian soils. Afr. J. Biotechnol. 7, 2803-2809.
- 2- Gyaneshwar, P., Hirsch, A.M., Moulin, L., Chen, W.M., Elliott, G.N., Bontemps, C., Estrada de los Santos, P., Gross, E., Dos Reis, F.B., Sprent, J.I., Young, J.P., James, E.K., 2011. Legume-nodulating betaproteobacteria: diversity, host range, and future prospects. Mol. Plant-Microbe Interact. 24(11), 1276-1288.
 - 3- Laguerre, G., Nour, S.M., Macheret, V., Sanjuan, J., Drouin, P., Amarger, N., 2001. Classification of rhizobia based on nodC and nifH gene analysis reveals a close phylogenetic relationship among Phaseolus vulgaris symbionts. Microbiol. 147, 981-993.
 - 4- Kala, T.C., Christi, R.M., Bai, N.R., 2011. Effect of Rhizobium inoculation on the growth and yield of Horsegram (Dolichos biflorus Linn). Plant Arch. 11, 97-99.
 - 5- Mishra, R.P.N., Tisseyre, P., Melkonian, R., Chaintreuil, C., Miché, L., Klonowska, A., González, S., Bena, G., Laguerre, G., Moulin, L., 2012. Genetic diversity of *Mimosa pudica* rhizobial symbionts in soils of French Guiana: investigating the origin and biodiversity of *Burkholderia phymatum* and other beta-proteobacteria. FEMS Microbiol. Ecol. 79, 487-503
 - 6- El-Lithy, M.E, **El-Batanony N**., Moreno, S. and Bedmar, E.J. (2014). A selected rhizobial strain isolated from wild-grown Medicago monospeliaca improves productivity of non-specific host Trifolium alexandrinum. Applied Soil Ecology, 73: 134-139.

21-4-مجلات دورية، مواقع إنترنت، إلخ

13) الإمكانات المطلوبة للتعليم والتعلم أجهزة ووسائل عرض _ دعم طباعة وبرامج اليكترونية - امكانات مادية للزيارات الميدانية -منسق المقرر: د/ نادية حامد البتانوني رئيس القسم: د/ نادية حامد البتانوني التاريخ: