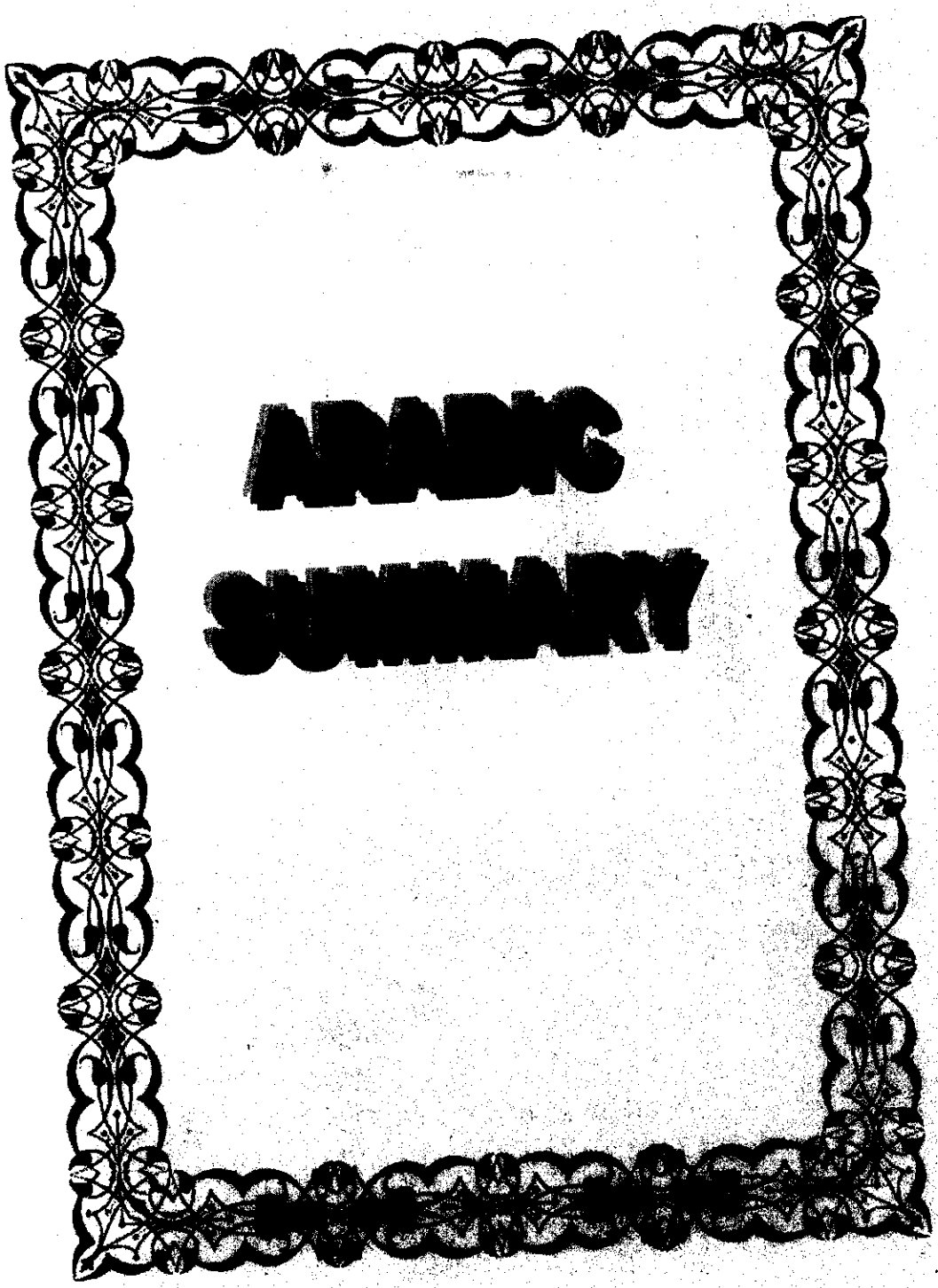
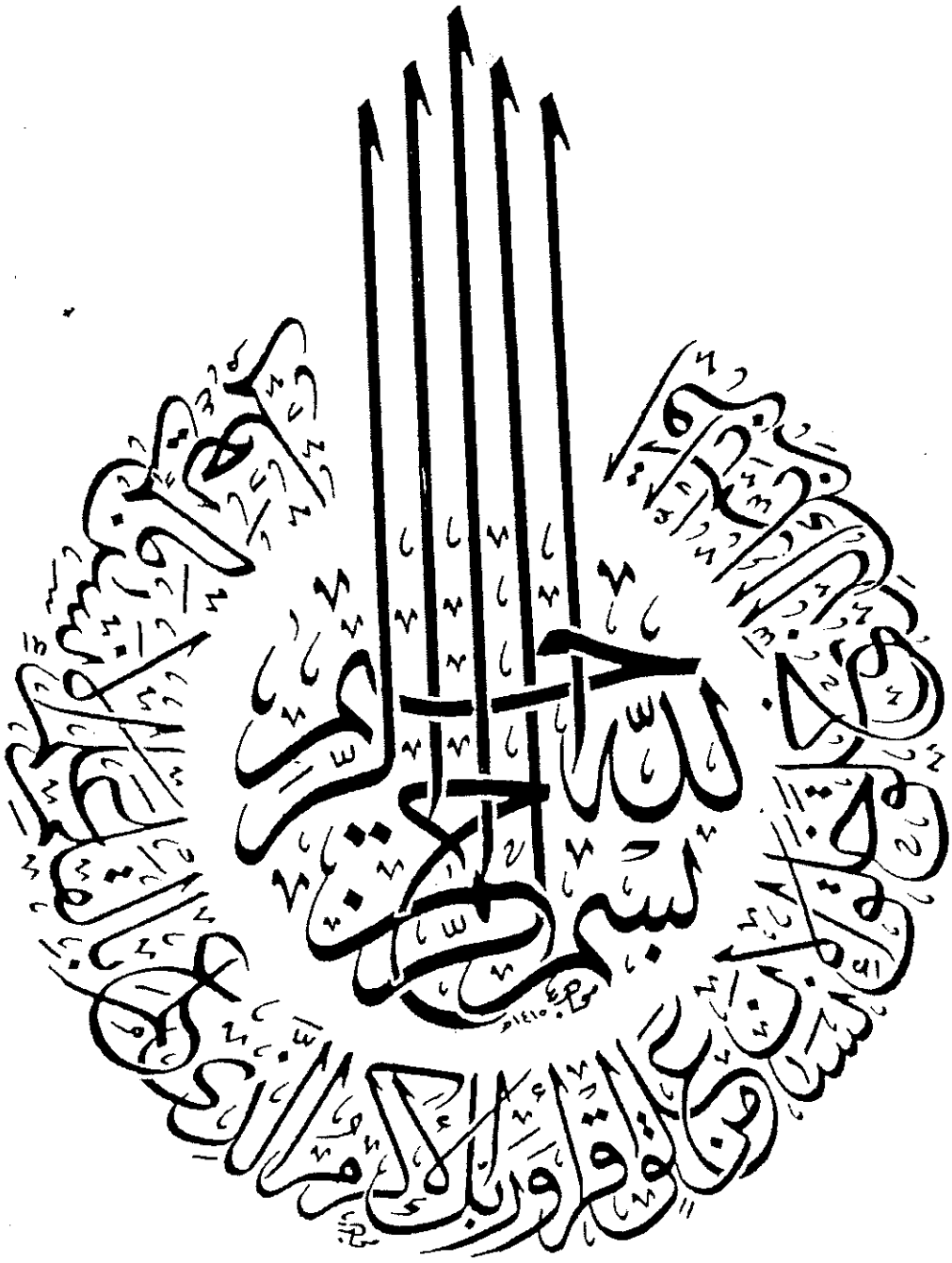

ARABIC
SUMMARY



سورة العلق : الآية (١ - ٥)

الإهداء

أهدى هذا العمل إلى

- أمي الحبيبة ثمرة كفاحها وصبرها.
- زوجتي الفاضلة وعوني على صعاب الحياة.
- إلى أعلى ورعائي من الدول أدولاوي بارا وهايري
- أخواتي لتشجيعهم المستمر وصبرهم.
- والد ووالدة زوجتي أطال الله في عمرهم
- زملائي في العمل لتشجيعهم المستمر
- روح والدي رحمه الله أسكنه الله فسيح جناته.

الباحث

أسامة عبد السيد محمد

الملخص العربي

يعتبـــر نهر النيل هو المصدر الرئيسي لمياه الشرب في مصر للاستخدام فـــي الأغراض المختلفة سواء الزراعية أو الصناعية لذلك فإن الحفاظ عليه من أى تلوث يعتبر هدف قومى . وتعتبر محافظة القليوبية من المحافظات الصناعية الهامة فـــي مـــصر حـــيث يتـــنوع بها النشاط الصناعي مثل صناعات الغزل والنسيج ، الـــصناعات الكـــيماوية ، صناعة الأسمدة والصناعات الغذائية . ويتم إلقاء مخلفات هـــذه المـــصانع الغير معالجة في نهر النيل بطريقة مباشرة أو غير مباشرة وذلك بإلقـــاء المخلفات الصناعية في المصارف التى يعاد تدوير مياهها مرة أخرى علي النيل . لذلك فإن التركيزات العالية من أملاح بعض العناصر الثقيلة مثل الرصاص ، المنجنيز ، الكادميوم ، الزنك والنحاس تؤدي إلي تكوين كتل هلامية من مركبات هـــذه العناصر قد تسبب انسداد جزئ أو كلى في نظم توزيع المياه سواء للأغراض الـــصناعية أو الـــزراعية مما يؤثر علي معدل السريان علاوة علي أن التركيزات العالية من العناصر الثقيلة تسبب تليف في الكبد وفشل في وظائف الكلى .

لـــذلك كان ولابد أن تناسب مواصفات مياه الصرف الصناعي مع المعايير والحدود المنصوص عليها في القانون رقم ٤ لسنة ١٩٩٥ وتعديلاته .

ولـــذلك فإن الهدف من الدراسة الحالية هى محاولة لمعالجة مياه الصرف الصناعى فى شركة قها للصناعات الكيماوية والشركة المصرية للصباغة والتجهيز بمحافظـــة القليوبـــية. حيث أن مياه الصرف الناتجة من هذه المصانع تحتوى على تركيـــزات عالـــية مـــن بعض العناصر الثقيلة مثل (الزنك ، النحاس ، المنجنيز ، الرصـــاص ، الكادمـــيوم) والوصـــول بتركيزات هذه العناصر إلى الحدود الآمنة والمـــسموح بها فى القانون رقم ٤ لسنة ١٩٩٥ وتعديلاته وذلك باستخدام الكربون النـــشط المحـــضر من بعض المخلفات الزراعية (حطب القطن ، نوى البلح ، قش الأرز ، ونـــوى الـــزيتون) بهـــدف الاستفادة من المياه المعالجة فى نواحى الحياة

المختلفة بالإضافة إلى تحويل المخلف الزراعى إلى مادة مفيدة وتقليل التلوث البيئى.

وقد اشتملت هذه الدراسة على :

أولاً – دراسة التركيزات الأولية لأيونات بعض العناصر الثقيلة مثل الزنك والنحاس والمنجنيز والرصاص والكادميوم الموجودة فى مياه الصرف الصناعى لكل من شركة قها للصناعات الكيماوية والشركة المصرية للصباغة.

ثانياً – دراسة الخواص الفيزيقوكيميائية للكربون النشط المستخدم فى المعالجة.

ثالثاً – طرق معالجة مياه الصرف الناتجة من هذه المصانع والنتائج المتحصل عليها.

<u>أولاً – دراسة التركيزات الأولية لأيونات بعض العناصر الثقيلة الناتجة من هذه المصانع:</u>

(١) التركيزات الأولية لعناصر الدراسة بالنسبة لعينة مصنع قها للصناعات الكيماوية قبل المعالجة كما يلى: الزنك ١٩,١١ مليجرام/لتر ، والنحاس ٤,٤١ مليجرام/لتر ، والمنجنيز ١ مليجرام/لتر ، والرصاص ٠,٨٥ مليجرام/لتر ، والكادميوم ٠,١٦ مليجرام/لتر.

(٢) التركيزات الأولية لعناصر الدراسة فى حالة الشركة المصرية للصباغة والتجهيز قبل المعالجة كما يلى : الزنك ١ مليجرام/لتر ، والنحاس ٠,٨ مليجرام/لتر ، والمنجنيز ١,١ مليجرام/لتر ، والرصاص ٠,١٦ مليجرام/لتر ، والكادميوم ٠,٠٦ مليجرام/لتر.

ثانـــياً – دراســـة الخـــواص الفيزيقوكيميائية للكربون النشط المستخدم فى المعالجة:

(١) الخـــواص الفيزيقوكيميائية للكربون النشط المحضر من قش الأرز (RS_2) كمـــا يلى: مساحة السطح ٧٦,٢ م^2/جم والحجم الكلى للمسام ٠,٠٨ سم^3/جم ونـــصف القطر ٢١ انجستروم والكثافة الظاهرية ٠,٢٣ جم/سم^3 ، والكثافة الحقيقية ٠,٣٢ جم/سم^3 والرقم الهيدروجيني ٩,٣ ونسبة الرماد ٤٤% .

(٢) الخـــواص الفيزيقوكيميائية للكربون النشط المحضر من قش الأرز (RS_3) كمـــا يلي : مساحة السطح ٦٣ م^2/جم والحجم الكلى للمسام ٠,٠٩ سم^3/جم ونـــصف القطـــر ٢٨,٥٧ انجـــستروم والكثافة الظاهرية ٠,٢١ جم/سم^3 ، والكـــثافة الحقيقـــية ٠,٢٨ جم/سم^3 والرقم الهيدروجيني ٩,٠٧ ونسبة الرماد ٤٠% .

(٣) الخـــواص الفيـــزيقوكيميائية للكربون النشط المحضر من حطب القطن كما يلـــي : مـــساحة الـــسطح ٣٣٨ م^2/جم والحجم الكلى للمسام ٠,٢٩ سم^3/جم ونـــصف القطـــر ١٧,١٦ انجـــستروم والكثافة الظاهرية ٠,٣٤ جم/سم^3 ، والكـــثافة الحقيقـــية ٠,٥١ جم/سم^3 والرقم الهيدروجيني ٩,٠٢ ونسبة الرماد ٧,٨٦% .

(٤) الخواص الفيزيقوكيميائية للكربون النشط المحضر من نوى البلح كما يلي : مـــساحة الـــسطح ١٥٤ م^2/جم والحجم الكلى للمسام ٠,٤٧ سم^3/جم ونصف القطـــر ٦١,٠٤ انجـــستروم والكـــثافة الظاهرية ٠,٦٥ جم/سم^3 ، والكثافة الحقيقية ٠,٨٨ جم/سم^3 والرقم الهيدروجيني ٢,٤٥ ونسبة الرماد ٥,٥٦% .

(٥) الخواص الفيزيقوكيميائية للكربون النشط المحضر من نوى الزيتون (OS_3) كمـــا يلي : مساحة السطح ٨٤٨ م^2/جم والحجم الكلى للمسام ٠,٤٧ سم^3/جم ونـــصف القطـــر ١١,٠٨ انجـــستروم والكثافة الظاهرية ٠,٦٧ جم/سم^3 ، والكثافة الحقيقية ٠,٨ جم/سم^3 والرقم الهيدروجيني ٧,٢ .

(٦) الخـواص الفيـزيوكيميائية للكـربون النـشط المحضر من نوى الزيتون (OS_5) كمـا يلي : مساحة السطح ٤٥٧ م^2/جم والحجم الكلى للمسام ٠,٢٤ سم^3/جم ونصف القطر ١٠,٥٠ انجستروم والكثافة الظاهرية ٠,٧٧ جم/سم^3 ، والكثافة الحقيقية ٠,٩٣ جم/سم^3 والرقم الهيدروجيني ٩,٦ .

ثالثاً – طرق المعالجة والنتائج المتحصل عليها:

وهـو يتـناول معالجـة مـياه الصرف الصناعى لشركة قها للصناعات الكـيماوية باسـتخدام الكـربون النـشط المحضر من نوى البلح (DPS71-Fe) ومعالجـة مياه الصرف الصناعى الناتجة عن الشركة المصرية للصباغة والتجهيز باسـتخدام الكـربون النـشط المحضر من حطب القطن (CSSA-71) وأوضحت الدراسـة الديناميكـية من خلال سلوك منحنيات الامتزاز للعناصر الثقيلة موضوع الدراسة الزنك والنحاس والمنجنيز والرصاص والكادميوم بواسطة مادة DPS71-Fe النتائج التالية :

- إن كـتلة الكربون المستخدمة للحصول على أعلى نسبة إزالة للأيونات هى ٠,١ جـرام لكـل لتـر كمـا أن أفـضل إزالة لهذه الأيونات تم عند الرقم الهيدروجينى (٨,٣).
- أن زمـن الامتزاز الذى يحصل عنده على أعلى نسبة إزالة هو فى حدود ٣ ساعات فى حالة الزنك والنحاس والكادميوم والمنجنيز وفى حالة الرصاص نصف ساعة.
- وأن معامـل الارتـباط فـى حالـة الزنك والنحاس والمنجنيز والرصاص والكادمـيوم على التوالى يساوى ٩٨,٨% ، ٩٦,٧% ، ٩٩,٥% ، ٩٩,٩% ، ٩٧,٨% عـند تطبـيق معادلة لانجمير بينما كان ٩٧,٨% ، ٩٥,٥% ، ٩٦,١% ، ٩٤,٨% ، ٩٨,٦% عند تطبيق معادلة فريندلش.

- وأن السعة القصوى لكمية المادة الممتزة عند الاتزان سجلت ٣٤,٦ مليجرام / لتـــر فـــى حالة الزنك و ٣٢,٣٥ مليجرام / لتر فى حالة النحاس و ٠,٥٣ مليجرام/لتر فى حالة المنجنيز و ٢٦,٧٤ مليجرام / لتر فى حالة الرصاص و ٣٣,٣ مليجرام / لتر فى حالة الكادميوم.
- كما أوضحت النتائج أن معالجة مياه الصرف لشركة قها للصناعة الكيماوية باســتخدام الكربون النشط المحضر من نوى البلح وصلت نسبة الإزالة إلى ٩٨,٧٤% ، ٩٨,١٨% ، ٩٩% ، ١٠٠% ، ١٠٠% فـــى حالـــة عناصر الزنك والنحاس والمنجنيز والرصاص والكادميوم على التوالى.

كمـــا أوضـــحت الدراســـة أن ســـلوك منحنيات الامتزاز لعناصر الزنك والـــنحاس والمنجنيز والرصاص والكادميوم بواسطة الكربون النشط المحضر من حطب القطن (CSSA71) كما يلى:

- أن كـــتلة الكـــربون المستخدمة للحصول على أعلى نسبة إزالة للأيونات هى ٠,٠٢ جـــرام لكـــل لتـــر كمـــا أن أفـــضل إزالة لأيونات المنجنيز والزنك والكادمـــيوم والـــنحاس عـــند الرقم الهيدروجينى ٨,٣ وفى حالة الرصاص تحدث إزالة كلية عند الرقم الهيدروجينى ٢ .
- زمن الامتزاز ٤ ساعات فى حالة المنجنيز والزنك والكاديوم وكان نصف ساعة فى حالة النحاس والرصاص.
- وكـــان معامـــل الارتـــباط فى حالة الزنك والنحاس والمنجنيز والرصاص والكادمـــيوم على التوالى يساوى ٩٩,٣% ، ٩٩,٣% ، ٩٩,٩% ، ٨٥,٨% ، ٩٤,٢% عـــند تطبـــيق معادلـــة لانجمير بينما كان ٩٩% ، ٩٤,٤% ، ٩١,٦% ، ٨٧,٨% ، ٩٦,٨% عند تطبيق معادلة فريندلش.
- وأن السعة القصوى لكمية المادة الممتزة عند الاتزان سجلت ٣٠,٣ مليجرام / لتـــر فـــى حالة الزنك و ٩,٦١ مليجرام / لتر فى حالة النحاس و ٢٠٨,٣

مليجـــرام / لتـــر فـــى حالـــة المنجنيـــز و ١٠٠٠ مليجرام / لتر فى حالة الرصاص و ٠,٢٧ مليجرام / لتر فى حالة الكادميوم.

- كمـــا أوضـــحت النتائج أن معالجة مياه الصرف للشركة المصرية للصباغة والتجهيـــز باستخدام الكربون النشط المحضر من حطب القطن وصلت نسبة الإزالـــة إلـــى ٩٠% ، ١٠٠% ، ٩٥,٤٥% ، ١٠٠% ، ٨٥% فـــى حالة عناصر الزنك والنحاس والمنجنيز والرصاص والكادميوم على التوالى.

معالجة مياه الصرف الصناعي الناتجة من بعض المصانع في محافظة القليوبية

رسالة مقدمة من

أسامة عبد الحميد محمد خميس

بكالوريوس العلوم التعاونية الزراعية – المعهد العالى للتعاون الزراعي – ٢٠٠٠

استكمال شعبة الكيمياء الزراعية – كلية الزراعة – جامعة الزقازيق (فرع بنها) – ٢٠٠٢

للحصول على درجة الماجستير في العلوم الزراعية

(كيمياء حيوية زراعية)

لجنـــة الفحص والمناقشة :

أ.د/ إمام عبد المبدئ عبد الرحيم .....

أستاذ الكيمياء الحيوية

كلية الزراعة– جامعة القاهرة

أ.د/ حسن حمزة عباس .....

أستاذ الأراضي

كلية الزراعة– جامعة بنها

أ.د/ عبد السلام محمد حلمي .....

أستاذ الكيمياء الحيوية

كلية الزراعة بمشتهر – جامعة بنها

أ.د/ فرحات فودة علي فودة .....

أستاذ الكيمياء الحيوية

كلية الزراعة– جامعة بنها

تاريخ المناقشة : ٢٠٠٨/٤/٢٨

معالجة مياه الصرف الصناعي الناتجة من بعض المصانع في محافظة القليوبية

رسالة مقدمة من

أسامة عبد الحميد محمد خميس

بكالوريوس العلوم التعاونية الزراعية – المعهد العالى للتعاون الزراعي – ٢٠٠٠

استكمال شعبة الكيمياء الزراعية – كلية الزراعة – جامعة الزقازيق (فرع بنها) – ٢٠٠٢

للحصول على درجة الماجستير في العلوم الزراعية

(كيمياء حيوية زراعية)

لجنة الإشراف :

أ.د/ عبد السلام محمد حلمي .....

أستاذ الكيمياء الحيوية

كلية الزراعة– جامعة بنها

أ.د/ أحمد علي عبد الرحمن .....

أستاذ الكيمياء الحيوية

كلية الزراعة– جامعة بنها

أ.د/ فرحات فودة علي فودة .....

أستاذ الكيمياء الحيوية

كلية الزراعة – جامعة بنها

أ.د/ عبد الحكيم عبدالله محمد محمد .....

رئيس قسم الكيمياء التحليلية والرقابة – مركز المعامل الحارة – هيئة الطاقة الذرية

٢٠٠٨

معالجة مياه الصرف الصناعي الناتجة من بعض المصانع في محافظة القليوبية

رسالة مقدمة من

أسامة عبد الحميد محمد خميس

بكالوريوس العلوم التعاونية الزراعية – المعهد العالى للتعاون الزراعي – ٢٠٠٠

استكمال شعبة الكيمياء الزراعية – كلية الزراعة – جامعة الزقازيق (فرع بنها) – ٢٠٠٢

للحصول على

درجة الماجستير في العلوم الزراعية

(كيمياء حيوية زراعية)

قسم الكيمياء الحيوية

كلية الزراعة بمشتهر

جامعة بنها

٢٠٠٨