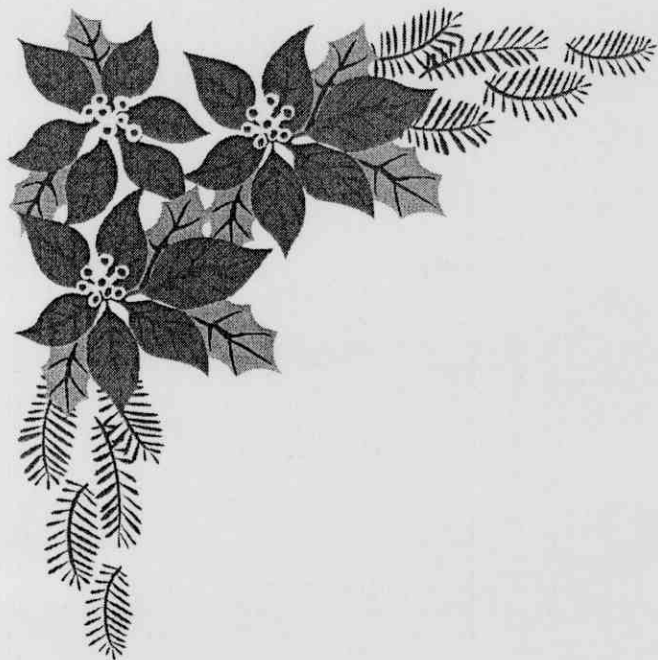
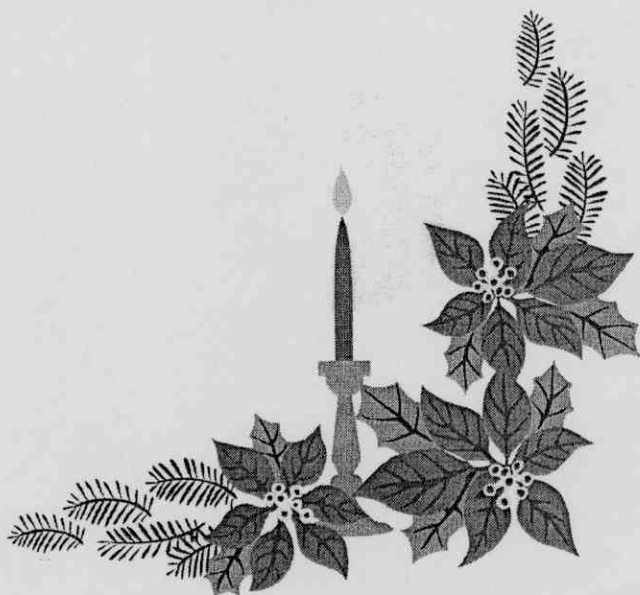




ARABIC SUMMARY



إهداء

أهدي هذا العمل إلي :

- ❖ والدي الغالي ... رحمة الله عليه وأدعو الله عز وجل أن يسكنه فسيح جناته ويجعل قبره روضة من رياض الجنة.
- ❖ والدتي العظيمة ... عرفانا منى بالجميل وتقديرا لجهودها ودعاءها المستمر لي وأدعو الله عز وجل أن يعطيها دوام الصحة والعافية.
- ❖ زوجتي وأولادي ... الذين صبروا الكثير معي أثناء إعداد هذا العمل وأدعو الله عز وجل أن يعطيهم دوام الصحة والعافية.
- ❖ أخواتي الأعزاء ... لتشجيعهم المستمر لي لإنجاز هذا العمل وأدعو الله عز وجل أن يعطيهم دوام الصحة والعافية.
- ❖ زملائي بقطاع البحوث والجودة بشركة مطاحن شمال القاهرة (مهندسين وإداريين القطاع) ... وذلك لمجهودهم ومساندتهم لي خلال البحث العلمي جزاهم الله عنى خيرا.

الباحث

أحمد حسن محمد درويش

دراسات كيميائية حيوية على الحبوب

أجرى هذا البحث بهدف دراسة تأثير خلط دقيق القمح (استخراج ٨٢%) بنسب مختلفة مع دقيق الشعير العارى (استخراج ٧٠%)، دقيق فول الصويا منزوع الدهن جزئيا أو كلاهما لصناعة الخبز البلدى أيضا دراسة التأثير الوقائى لهذه الخلطات كمخفض لدهون الدم فى فئران التجارب المغذاه على غذاء عالى الدهن.

وقد تم عمل الخلطات محل الدراسة لتصنيع الخبز البلدى كالاتى:

- ١- دقيق قمح ١٠٠% (استخراج ٨٢%) (كنترول).
 - ٢- دقيق قمح (استخراج ٨٢%) + دقيق الشعير العارى (استخراج ٧٠%) بنسب ٥، ١٠، ١٥، ٢٠%.
 - ٣- دقيق قمح (استخراج ٨٢%) + دقيق الصويا منزوع الدهن جزئيا بنسب ٥، ١٠، ١٥، ٢٠%.
 - ٤- دقيق قمح (استخراج ٨٢%) + دقيق الشعير العارى (استخراج ٧٠%) + دقيق الصويا منزوع الدهن جزئيا بنسب ٥، ١٠، ١٥، ٢٠% لكل منهما.
- وقد اشتملت الدراسة على جزئين رئيسيين:

الجزء الأول: يتضمن:

أولا: التحاليل الكيميائية.

ثانيا: الخواص الريولوجية.

ثالثا: الخبز البلدى الناتج وتقييمه الحسى.

الجزء الثانى: يتضمن: التقييم البيولوجى:

تم استخدام أفضل نسبة خلط أعطت خواص ريولوجية وخبز عالى الجودة. استخدم فى هذه التجربة ٦٠ فار ذكور وزنها يتراوح بين ٦٠-٧٠ جم تم تقسيمها إلى ٦ مجموعات (١٠ فئران فى كل مجموعة) على النحو التالى.

المجموعة الأولى: تم تغذيتها على عليقة مرجعية واستخدمت كمجموعة ضابطة.

المجموعة الثانية: تم تغذيتها على عليفة مرتفعة في محتواها الدهنى بالإضافة إلى الكوليستيرول لإحداث مستوى مرتفع من الدهون فى الدم.

المجموعة الثالثة: تم تغذيتها على دقيق القمح بالإضافة إلى إرتفاع محتواها الدهنى والكوليستيرول.

المجموعة الرابعة: تم تغذيتها على ٨٥% دقيق القمح + ١٥% دقيق الشعير العارى (وهى أفضل نسبة أعطت خواص ريولوجية وخبز جيد) بالإضافة إلى إرتفاع محتواها الدهنى والكوليستيرول.

المجموعة الخامسة: تم تغذيتها على ٨٠% دقيق القمح + ٢٠% دقيق الصويا منزوع الدهن جزئيا (وهى أفضل نسبة أعطت خواص ريولوجية وخبز جيد) بالإضافة إلى إرتفاع محتواها الدهنى والكوليستيرول.

المجموعة السادسة: تم تغذيتها على ٦٠% دقيق القمح + ٢٠% دقيق الشعير العارى + ٢٠% دقيق الصويا منزوع الدهن جزئيا (وهى أفضل نسبة أعطت خواص ريولوجية وخبز جيد) بالإضافة إلى إرتفاع محتواها الدهنى والكوليستيرول.

وقد استمرت التجربة لمدة ٨ أسابيع وتم تقدير:

- (١) متوسط الوزن والأكل المأخوذ وكفاءة التغذية.
- (٢) الجليسيريدات الثلاثية، الكوليستيرول الكلى، HDL وحساب LDL.
- (٣) وظائف أنزيمات الكبد (AST, ALT).
- (٤) وظائف الكلى (الكرياتينين - اليوريا).
- (٥) الهيموجلوبين.

أهم النتائج المتحصل عليها:

الجزء الأول:

أولاً: التحاليل الكيميائية:

- ١- بالنسبة لحبوب القمح (سحا ٦٩) كانت الرطوبة ١١,٦%، الرماد ١,٩٩%، البروتين ١١,٥%، الليبيدات ٢,١٧%، الألياف الخام ٢,٥%، الكربوهيدرات ٨١,٨٤%، السكريات الكلية ١,٥١%، الصبغات ٢,٦٤ جزء في المليون، الفيتات ٠,٧%، رقم السقوط ٣٩٥ ث.
- ٢- بالنسبة لدقيق القمح كانت الرطوبة ١٤,٣%، الرماد ٠,٨%، البروتين ١٠,٥%، الليبيدات ٢,١١%، الألياف الخام ٠,١%، الكربوهيدرات ٨٦,٤٩%، السكريات الكلية ١,٢٢%، الجلوتين ٢٦,٧%، الصبغات ١,٨٣ جزء في المليون، الفيتات ٠,١٨%، رقم السقوط ٣٨٠ ث.
- ٣- بالنسبة لحبوب الشعير العارى كانت الرطوبة ١١,١%، الرماد ١,٩٥%، البروتين ٩,٩٢%، الليبيدات ٣,٦٦%، الألياف الخام ١,٢٧%، الكربوهيدرات ٨٣,٢٠%، السكريات الكلية ١,٩٤%، الصبغات ٣,٠٧ جزء في المليون، الفيتات ١,٣%، رقم السقوط ٤٤٤ ث.
- ٤- أوضحت النتائج أن دقيق الشعير العارى الرطوبة ١٣,٣%، الرماد ١,٢٣%، البروتين ٩,٥٣%، الليبيدات ٢,٦٦%، الألياف الخام ٠,٦٣%، الكربوهيدرات ٨٥,٩٥%، السكريات الكلية ١,٧٩%، الجلوتين صفر%، الصبغات ٢,٤ جزء في المليون، الفيتات ٠,٢%، رقم السقوط ٤٧٠ ث.
- ٥- كما أظهر التحليل الكيميائي لدقيق الصويا منزوع الدهن جزئياً أن الرطوبة ٥,٥%، الرماد ٧,١٣%، البروتين ٥١,٣%، الليبيدات ٦%، الألياف الخام ٣,٢%، الكربوهيدرات ٣٢,٣٧%، السكريات الكلية ٢,٠٩%، الجلوتين صفر%، الصبغات ١٣,٦٦ جزء في المليون، الفيتات ٢,٢٥%، لن نستطيع عمل رقم السقوط لدقيق الصويا منزوع الدهن جزئياً.

ثانياً: الخواص الريولوجية:

أوضحت نتائج الفارينوجراف أن:

١- إضافة دقيق الشعير العارى (جيزة ١٣١) بالنسب ٥، ١٠، ١٥، ٢٠% إلى دقيق القمح زاد من كمية الماء الممتص وزمن الوصول وزمن تكوين العجينة مقارنة بالكنترول. أما بالنسبة لثبات العجينة لا يوجد فرق فى النسبة ٥% لدقيق الشعير العارى بينما قل الثبات فى النسبة ١٠% دقيق الشعير العارى وزاد الثبات فى النسبة ١٥% من دقيق الشعير العارى ولا يوجد فرق فى النسبة ٢٠% من دقيق الشعير العارى. بينما زاد ضعف العجين فى النسب ٥، ١٠، ١٥، ٢٠% من دقيق الشعير العارى.

٢- إضافة دقيق الصويا منزوع الدهن جزئياً بالنسب ٥، ١٠، ١٥، ٢٠% إلى دقيق القمح زاد من كمية الماء الممتص وزمن الوصول وزمن تكوين العجينة، والثبات مقارنة بالكنترول بينما ضعفت العجينة فى كل النسب.

٣- أدى إضافة دقيق الشعير العارى بالنسب ٥، ١٠، ١٥، ٢٠ + دقيق الصويا منزوع الدهن جزئياً بنفس النسب ٥، ١٠، ١٥، ٢٠% إلى دقيق القمح إلى: زيادة كمية الماء الممتص أما بالنسبة لزمن الوصول فلم يكن هناك فرق بين دقيق القمح (الكنترول) وبين دقيق القمح المخلوط بـ ٥% دقيق الشعير العارى + ٥% دقيق الصويا منزوع الدهن جزئياً. بينما فى باقى النسب حدث زيادة فى زمن الوصول عند إضافة دقيقى الشعير العارى والصويا منزوع الدهن جزئياً عند المقارنة بالكنترول. بينما قل الضعف عند الخلط بالنسبة ٢٠% دقيق الشعير العارى + ٢٠% دقيق الصويا منزوع الدهن جزئياً.

٤- حدثت زيادة فى زمن تكوين العجينة عند خلط دقيق القمح بكل النسب المستخدمة مقارنة بالكنترول وعن ثبات العجينة فقد حدثت زيادة فى جميع الخلطات. زاد ضعف العجينة عند خلط دقيق القمح بدقيقى الشعير العارى والصويا منزوع الدهن جزئياً بنسبة ٥% من كل منهما بينما لم يتأثر الضعف عند الخلط بالنسب الأعلى. ولكن قل الضعف فى النسبة ٢٠% من كل من دقيق الشعير العارى ودقيق الصويا منزوع الدهن جزئياً.

أوضحت نتائج الأكستنسوجراف أن:

١- إضافة دقيق الشعير العارى بنسبة ٥% إلى دقيق القمح لم يؤثر فى مطاطية العجينة مقارنة بالكنترول بينما زادت المطاطية قليلا عند خلط النسبة ١٠% وقلت عند نسبة الخلط الأعلى (١٥، ٢٠%) مقارنة بالكنترول. زادت المرونة والرقم النسبى والمساحة تحت المنحنى عند الخلط بكل النسب المستخدمة.

٢- أدى إضافة دقيق الصويا المنزوع الدهن جزئيا بنسبة ٥% إلى دقيق القمح إلى زيادة ضئيلة فى المطاطية مقارنة بالكنترول بينما أدت إضافة دقيق الصويا منزوع الدهن جزئيا بباقي النسب إلى دقيق القمح إلى نقص فى المطاطية مقارنة بالكنترول كما أدت الإضافة بكل النسب إلى زيادة المرونة والرقم النسبى والمساحة تحت المنحنى.

٣- أدى إضافة دقيق الشعير العارى والصويا منزوع الدهن جزئيا بالنسب المستخدمة إلى دقيق القمح إلى انخفاض فى المطاطية وزيادة فى المرونة والرقم النسبى. مقارنة بالكنترول بينما المساحة تحت المنحنى متقاربة تقريبا مقارنة بالكنترول فى باقى النسب بينما قلت فى النسبة ٢٠% دقيق الشعير العارى، ٢٠% دقيق الصويا منزوع الدهن جزئيا.

ثالثا: الخبز البلدى الناتج وتقييمه الحسى:

١- الخبز البلدى المضاف إليه دقيق الشعير العارى بالنسبة ٥% لا يختلف من حيث لون القصرة، الرائحة، الطعم، القوام عن خبز الكنترول. بينما زاد فى النسب ١٠، ١٥، ٢٠%.

٢- الخبز البلدى المضاف إليه دقيق الصويا منزوع الدهن جزئيا يختلف من حيث لون القصرة، الرائحة، الطعم والقوام عن خبز الكنترول.

٣- أفضل صفات الخبز المنتج كانت عند خلط دقيق الشعير العارى والصويا المنزوع الدهن جزئيا بنسبة ٢٠% لكل منهما إلى دقيق القمح مقارنة بالكنترول.

الجزء الثانى: التقييم البيولوجى:

١- الفئران المغذاة على عليقة مرتفعة فى نسبة الدهن ومرتفعة فى الكوليستيرول (المجموعة الثانية) حدث لها انخفاض فى وزن الجسم للفئران والأكل المأخوذ والأكل المستهلك وذلك مقارنة بالفئران المغذاة على عليقة الكنترول (basal diet). كما حدث لها إرتفاع فى الجليسيريدات الثلاثية والكوليستيرول الكلى مع زيادة فى وظائف الكبد وزيادة فى وظائف الكلى ولم يحدث اختلاف فى هيمولوجين الدم وذلك عند المقارنة بالكنترول (basal diet).

٢- الفئران المغذاة على ٨٥% دقيق القمح + ١٥% دقيق الشعير العارى أظهرت النتائج زيادة فى وزن الجسم والأكل المأخوذ والأكل المستهلك كما لوحظ انخفاض فى الجليسيريدات الثلاثية والكوليستيرول الكلى كما لوحظ أيضا انخفاض فى وظائف الكبد وأيضا انخفاض فى وظائف الكلى وهيمولوجين الدم وذلك بالمقارنة بالفئران التى تغذت على وجبة مرتفعة الكوليستيرول.

٣- الفئران المغذاة على ٨٠% دقيق القمح + ٢٠% دقيق الصويا منزوع الدهن جزئيا أظهرت النتائج زيادة بشكل ملحوظ فى وزن الجسم للفئران خلال الـ ٨ أسابيع وزيادة فى الأكل المأخوذ والأكل المستهلك ولوحظ انخفاض فى الجليسيريدات الثلاثية والكوليستيرول الكلى وأيضا انخفاض فى وظائف الكبد وأيضا انخفاض فى وظائف الكلى وهيمولوجين الدم وذلك بالمقارنة بالفئران التى تغذت على وجبة مرتفعة الكوليستيرول.

٤- الفئران المغذاة على ٦٠% دقيق القمح + ٢٠% دقيق الشعير العارى + ٢٠% دقيق الصويا منزوع الدهن جزئيا. كم أظهرت النتائج زيادة فى وزن الجسم للفئران وزيادة فى الأكل المأخوذ والأكل المستهلك كما لوحظ انخفاض فى الجليسيريدات الثلاثية والكوليستيرول الكلى وأيضا انخفاض فى وظائف الكبد وأيضا انخفاض فى وظائف الكلى وهيمولوجين الدم وذلك بالمقارنة بالفئران التى تغذت على وجبة مرتفعة الكوليستيرول.

وبناءً على ما سبق من النتائج نوصى بما يلى:

- إضافة دقيق الشعير العارى إلى دقيق القمح بالنسب المذكورة يؤدى إلى سد الفجوة القمحية حيث أن مصر تنتج حوالى ٦ مليون طن قمح ونستهلك ١٤ مليون طن قمح ولدينا فجوة حوالى ٨ مليون طن زيادة فى الاستهلاك عن الانتاج من القمح فيوصى باستخدام الشعير العارى لسد هذه الفجوة القمحية. وأن أفضل نسبة هى نسبة إضافة ١٥% دقيق شعير عارى + ٨٥% دقيق قمح وهذه النسبة أعطت خواص ريولوجية جيدة وخبز جيد تم استخدامها كمجموعة مغذاة للفران وأدت إلى: خفض الجليسيريدات الثلاثية وخفض كوليستيرول تحسين وظائف الكبد ووظائف الكلى.
- بإضافة دقيق الصويا منزوع الدهن جزئيا إلى دقيق القمح تم إعطاء خبز عالى البروتين وعالى الجودة ذو قيمة غذائية مرتفعة وكانت أفضل نسبة هى ٢٠% دقيق الصويا منزوع الدهن جزئيا + ٨٠% دقيق القمح وهذه النسبة أدت إلى تحسين جيد فى الخواص الريولوجية وتحسن فى الخبز الناتج وهذه النسبة تم استخدامها كمجموعة للفران وأدت إلى زيادة ملحوظة فى وزن الفران كما أدت إلى خفض الجليسيريدات الثلاثية وخفض كوليستيرول الدم وتحسين فى وظائف الكبد ووظائف الكلى.
- إضافة ٢٠% دقيق الشعير العارى + ٢٠% دقيق الصويا منزوع الدهن جزئيا + ٦٠% دقيق القمح أعطى تحسن جيد فى الخواص الريولوجية وتحسن فى الخبز الناتج وهو خبز عالى الجودة ذو قيمة غذائية مرتفعة وهذه النسبة تم استخدامها كمجموعة مغذاة للفران وأدت إلى زيادة فى وزن الفران كما أدت إلى خفض الجليسيريدات الثلاثية كوليستيرول الدم وتحسن فى وظائف الكبد ووظائف الكلى.



سُورَةُ الْعَلَقِ : الْآيَةُ « ١ - ٥ »

دراسات كيميائية حيوية علي الحبوب

رسالة مقدمة من

أحمد حسن محمد درويش

بكالوريوس العلوم الزراعية (كيمياء حيوية زراعية) - كلية الزراعة جامعة عين شمس ١٩٨٦

ماجستير العلوم الزراعية (كيمياء زراعية) - كلية الزراعة بمشتهر فرع بنها جامعة الزقازيق ٢٠٠٠

للحصول علي

درجة دكتوراه الفلسفة في العلوم الزراعية
(كيمياء زراعية)

وقد تمت مناقشة الرسالة والموافقة عليها
الجنة

أ.د/ زينب أحمد أحمد عبده

أستاذ الكيمياء الحيوية -
كلية الزراعة - جامعة عين شمس

أ.د/ صلاح مصطفى محمود سعد

أستاذ الكيمياء الحيوية ووكيل الكلية لشئون التعليم والطلاب
والبحوث - كلية الزراعة - جامعة بنها

أ.د/ نادية يحيى أحمد عطية

أستاذ الكيمياء الحيوية -
كلية الزراعة - جامعة بنها

د/ فراحات فودة علي فودة

أستاذ م. الكيمياء الحيوية -
كلية الزراعة - جامعة بنها

بتاريخ:

٢٠٠٧ / /