المملكة العربية السعودية
وزارة التعليـــم
جامعة القصيم
كلية الزراعة والطب البيطري
قسم علوم الأغذية وتغذية الإنسان

تقييم المعرفة المتعلقة بالكربوهيدرات، الوعي بالمبادئ التوجيهية الغذائية، الدوافع والمعتقدات الكامنة وراء اتباع أنظمة غذائية منخفضة الكربوهيدرات لدى طالبات جامعة القصيم

رسالة مقدمة لاستكمال متطلبات الحصول على درجة الماجستير
التخصص العام: علوم الأغذية وتغذية الإنسان
التخصص الدقيق: تغذية الإنسان

إعداد
منيرة إبراهيم ناصر المرشد
الرقم الجامعي ٤١١٢٠٠٢١٩

إشراف
الدكتورة/ منى سليمان عبد الرحمن المجيدل
أستاذ تغذية الإنسان المساعد – كلية الزراعة والطب البيطري – جامعة القصيم

١٤٤٤هـ / ٢٠٢٣م

بِسْمِ ٱللَّهِ ٱلرَّحْمَٰنِ ٱلرَّحِيمِ

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليـــم
جامعة القصيم
كلية الزراعة والطب البيطري
قسم علوم الأغذية وتغذية الإنسان

تقييم المعرفة المتعلقة بالكربوهيدرات، الوعي بالمبادئ التوجيهية الغذائية، الدوافع والمعتقدات الكامنة وراء اتباع أنظمة غذائية منخفضة الكربوهيدرات لدى طالبات جامعة القصيم

منيرة إبراهيم ناصر المرشد

تقرير اللجنة:

تمت الموافقة على قبول هذه الرسالة استكمالا لمتطلبات درجة الماجستير في تخصص تغذية الإنسان

لجنة المناقشة والحكم على الرسالة:

أعضاء اللجنة	الاسم	المرتبة العلمية	التخصص	التوقيع
المشرف الرئيس	د. منى سليمان المجيدل	أستاذ مساعد	تغذية الإنسان	
المناقش الداخلي	أ.د. خالد مغاوري الزهار عبد السيد	أستاذ	تغذية الإنسان	
المناقش الداخلي	د. وهيبة الفكي احمد محمد ادحمد	أستاذ مشارك	تغذية الإنسان	

نوقشت الرسالة بتاريخ ١٤٤٤/١١/٢٦ هـ الموافق ٢٠٢٣/٦/١٥

الشكر والتقدير

الحمد لله الذي بنعمته تتم الصالحات، وبفضله تتنزل الخيرات والبركات، وبتوفيقه تتحقق المقاصد والغايات

أقدم عظيم شكري وأمتناني إلى غائبي الحاضر، إلى من أعطاني الأمان والحنان والثقة بلا حدود، إلى **والدي** -رحمه الله-، وإلى منبع الحنان والعطاء، إلى **والدتي** الغالية -حفظها الله-، وإلى أُنسي وسعادتي في هذه الحياة إلى **إخوتي وأخواتي**.

كما أتقدم بشكري وتقديري إلى مشرفتي **الدكتورة منى المجيدل** على ما قدمته لي طوال المرحلة من نصح وتوجيه ومساعدة التي أثرتني وأثرت هذه الرسالة.

والشكر موصول لأعضاء لجنة المناقشة الكرام على توجيهاتهم وإرشاداتهم.

كما أتقدم بشكري لكل من قدم لي يد المساعدة، أو أهداني كلمة طيبة من زميلات المرحلة.

إقرار

أقر بأنني قد ألتزمت بضوابط جامعة القصيم وأنظمتها، واللوائح المتعلقة بإعداد الرسائل العلمية، وقد قمت شخصياً بإعداد رسالتي؛ وذلك بما ينسجم مع الأمانة العلمية، والمعايير الأخلاقية المتعارف عليها دولياً في كتابة الرسائل العلمية والبحث العلمي. كما أقر بأن رسالتي هذه غير منقولة، أو مستله، أو منتحلة من رسائل، أو كتب، أو أبحاث، أو أي منشورات علمية تم نشرها، أو تخزينها في أي وسيلة إعلامية، ولم يسبق تقديمها للحصول على أي درجة علمية أخرى، وأن هذه النسخة المودعة هي النسخة النهائية بعد إجراء التعديلات المطلوبة من قبل أعضاء لجنة المناقشة وعليه أتحمل كامل المسؤولية على ذلك.

الاسم: منيرة إبراهيم ناصر المرشد

الرقم الجامعي: ٤١١٢٠٠٢١٩

التوقيع:

Qassim University
جامعة القصيم
كلية الزراعة والطب البيطري
قسم علوم الأغذية وتغذية الإنسان

الملخص العربي
Arabic Summary

تقييم المعرفة المتعلقة بالكربوهيدرات، الوعي بالمبادئ التوجيهية الغذائية، الدوافع والمعتقدات الكامنة وراء اتباع انظمة غذائية منخفضة الكربوهيدرات لدى طالبات جامعة القصيم

منيرة إبراهيم ناصر المرشد

هدفت الدراسة الحالية بشكل أساسي إلى استكشاف العوامل المؤثرة على قرار اتباع نظام غذائي منخفض الكربوهيدرات، مثل درجة المعرفة بالكربوهيدرات ودرجة التوافق مع المبادئ الغذائية التوجيهية، بالإضافة إلى الدوافع والمعتقدات الكامنة وراء اتباع الأنظمة الغذائية منخفضة الكربوهيدرات.

أُجريت هذه الدراسة المسحية على عينة من طالبات جامعة القصيم، تم جمع البيانات بواسطة استبانة تعتمد على الإبلاغ الذاتي للمعلومات، قُسمت العينة إلى ٣ مجموعات بناءً على العلاقة بالنظام الغذائي منخفض الكربوهيدرات. تم التعرف على المعلومات الديموغرافية والصحية والقياسات الجسمية، وتم تقييم درجة المعرفة بالكربوهيدرات ودرجة التوافق مع المبادئ التوجيهية الغذائية. بالإضافة إلى ذلك، تم تطبيق اختبار الانحدار الخطي المتعدد للتنبؤ بتأثير العوامل النفسية لنظرية السلوك المخطط، كما أضيفت كلاً من درجة المعرفة بالكربوهيدرات والاتفاق مع المبادئ التوجيهية الغذائية (كمتغيرات مستقلة) لتنبؤ بتأثيرها على النية لاتباع نظام غذائي منخفض الكربوهيدرات.

أكملت ما مجموعه ٥٩٠ طالبة الدراسة، ٩٦ طالبة منهن متبعات حالياً لنظام غذائي منخفض الكربوهيدرات Current-followers of low-carbohydrate diets group (CF-LCD)، و١٤٧ طالبة اتبعوا مسبقاً نظاماً غذائياً منخفض الكربوهيدرات Past-followers of low-carbohydrate diets group (PF-LCD). بالمقارنة مع المجموعة غير المتبعة لنظام غذائي Non-followers of low-carbohydrate diets group (NF-LCD) البالغ عددهم ٣٤٧ طالبة، CF-LCD لديهم متوسط عمر ومؤشر كتلة الجسم أعلى، مع عدم وجود فروق معنوية بين المجموعات في كلاً من المستوى التعليمي والدخل الأسري. بالإضافة إلى ذلك CF-LCD الأعلى في معدل تناول المكملات الغذائية، فيتامين د المكمل الأكثر شيوعاً في العينة ككل يليه

تناول فيتامينات ومعادن متعددة. أظهر تحليل التباين عدم وجود فرق معنوي بين المجموعات في درجة المعرفة بالكربوهيدرات، في حين أن PF-LCD لديهم أعلى درجة توافق مع المبادئ التوجيهية، أكثر من ٥٠٪ من العينة ككل لديهم عدم اتفاق مع المبدئ التوجيهي المتعلق بتناول الكربوهيدرات "يجب الحرص على تناول الحبوب الكاملة مثل الأرز البني والخبز الأسمر يومياً بما لا يقل عن ٦ حصص يومياً".

من الناحية الغذائية، CF-LCD الأعلى في معدل تناول الخضار الطازجة والدجاج، والأقل في معدل تناول أطعمة الكربوهيدرات مثل البطاطس والأرز والمعكرونة والحبوب وكذلك العصائر، والمشروبات الغازية، والحلويات، والشوكولاتة، في حين أن CF-LCD أقل تجنباً للفاكهة.

كشف تحليل الانحدار المتعدد في نظرية السلوك المخطط أن كلاً من الموقف والمعايير الشخصية والتحكم السلوكي المتصور تؤثر إيجابياً على النية لإتباع نظام غذائي منخفض الكربوهيدرات بالإضافة إلى درجة التوافق مع الإرشادات الغذائية، في حين أن درجة المعرفة بالكربوهيدرات ليس لها تأثير على النية.

بالنظر إلى دوافع اختيار الطعام، CF-LCD لديهم اهتمام أعلى بتناول الكربوهيدرات الصحية، وكذلك النواحي المتعلقة بالصحة والتحكم بالوزن، مع اهتمام أقل بالمتعة والجوانب الاجتماعية.

من ناحية أخرى، غالبية اتباع النظام الغذائي يتبعون نظاماً غذائياً شخصياً "غير محدد"، وكان الإنترنت ومواقع التواصل الاجتماعي المصدر الأول للمعلومات، مع محدودية الاستشارة من الطبيب أو أخصائي التغذية.

ثانياً، بهدف تقييم أثر إتباع نظام غذائي منخفض الكربوهيدرات على CF-LCD. تم تقييم التطورات الصحية وكذلك التغيرات النفسية باستخدام نموذج الحالة المزاجية المختصر وكما تم أخذ القياسات الجسمية. بشكل عام، تم الإبلاغ عن معدل تطورات إيجابية في التغيرات الصحية أكثر من السلبية، وكان معدل التحسن الأعلى في الشعور بالجوع، يليه الإمساك، ثم الصداع. مع تغيرات إيجابية في المزاج. بالنظر إلى المقاييس الجسمية، المجموعة لديهم زيادة في الوزن ونسبة الدهون ومؤشر كتلة الدهون، في حين أن متوسط مؤشر الكتلة الخالية من الدهون يقع في النطاق الطبيعي، مع انخفاض طفيف في نسبة الماء الكلية.

ختاماً، وبناءً على نتائج هذه الدراسة، فإن الموقف الإيجابي اتجاه النظام الغذائي هو المؤثر الأقوى على قرار الإتباع، في حين أن درجة المعرفة بالكربوهيدرات ليست مؤثرة على قرار الإتباع. ونظراً لعدم وجود نظام غذائي موحد يناسب الجميع، وكان الإنترنت المصدر الأول للمعلومات مع محدودية الدعم من الطبيب أو أخصائي التغذية. لذلك نوصي بمزيد من الدراسات القائمة على الملاحظة لفحص السلوكيات الغذائية للأفراد المتبعين لنظام غذائي منخفض الكربوهيدرات، وزيادة الدعم وتيسير الوصول إلى مصادر المعلومات الموثوقة تحت إدارة الجهات الصحية لزيادة وعي الأفراد حول الأنظمة الغذائية منخفضة الكربوهيدرات لتقليل المخاطر الصحية الناجمة عنها.

فهرس المحتويات

الملخص العربي.....

فهرس المحتويات.....

قائمة الجداول.....

قائمة الأشكال.....

قائمة الاختصارات.....

١. المقدمة.....**٢**

١,١. مشكلة الدراسة.....٥

١,٢. اهداف الدراسة.....٥

٢. الدراسات السابقة.....**٧**

٢,١. الكربوهيدرات.....٧

٢,١,١. تصنيف الكربوهيدرات.....٧

٢,١,١,١. الكربوهيدرات القابلة للهضم.....٨

٢,١,١,٢. الكربوهيدرات غير القابلة للهضم.....٩

٢,١,٢. التوصيات الغذائية للكربوهيدرات.....١٠

٢,٢. الأنظمة الغذائية منخفضة الكربوهيدرات.....١٠

٢,٢,١. تصنيف الأنظمة الغذائية منخفضة الكربوهيدرات.....١٠

٢,٢,٢. نبذة عن أنواع الأنظمة الغذائية منخفضة الكربوهيدرات.....١١

٢,٣. فعالية الأنظمة الغذائية منخفضة الكربوهيدرات في خسارة الوزن.....١٢

٢,٤. الآليات المحتملة لفقدان الوزن نتيجة لاتباع الأنظمة الغذائية منخفضة الكربوهيدرات.....١٣

٢,٥. مأمونية وسلامة الأنظمة الغذائية منخفضة الكربوهيدرات.....١٤

٢,٦. العوامل المؤثرة على قرار اتباع نظام غذائي منخفض الكربوهيدرات.....١٥

٢,٧. نظرية السلوك المخطط Theory of planned behaviour (TPB).....١٦

٢,٧,١. الموقف.....١٦

٢,٧,٢. المعايير الشخصية.....١٦

٢,٧,٣. التحكم السلوكي المتصور.....١٧
٣. الطرق وأدوات الدراسة.....١٩
٣,١. تصميم ومجتمع الدراسة.....١٩
٣,٢. خصائص وحجم العينة.....١٩
٣,٣. إجراءات الدراسة.....١٩
٣,٤. الاخلاقيات البحثية.....٢٠
٣,٥. أدوات الدراسة.....٢٠
٣,٥,١. استبانة الالكترونية.....٢٠
٣,٥,١,١. خصائص العينة.....٢١
٣,٥,١,٢. تقييم المعرفة بالكربوهيدرات، والوعي بالمبادئ التوجيهية الغذائية.....٢٢
٣,٥,١,٢,١. تقييم الفهم المتصور والمعرفة بالكربوهيدرات.....٢٢
٣,٥,١,٢,٢. تقييم الوعي والتوافق مع المبادئ التوجيهية الغذائية.....٢٢
٣,٥,١,٣. السلوك الغذائي لاتباع النظام الغذائي منخفض الكربوهيدرات.....٢٢
٣,٥,١,٤. الدوافع والمعتقدات الكامنة وراء اتباع أنظمة غذائية منخفضة الكربوهيدرات.....٢٣
٣,٥,١,٥. تقييم المتناول الغذائي.....٢٤
٣,٥,١,٦. نظرية السلوك المخطط.....٢٤
٣,٥,٢. تقييم الأثر الصحي لاتباع نظام غذائي على المجموعة المتبعة لنظام غذائي منخفض الكربوهيدرات.....٢٦
٣,٥,٢,١. التطورات الصحية.....٢٦
٣,٥,٢,٢. التغيرات النفسية.....٢٦
٣,٥,٢,٣. القياسات الجسمية.....٢٦
٣,٦. التحليل الاحصائي.....٢٧
٤. النتائج.....٢٩
٤,١. نتائج الاستبانة.....٢٩
٤,١,١. خصائص عينة الدراسة.....٢٩

٤,١,٢. المعلومات الصحية وتناول المكملات.....٣٢
٤,١,٣. تقييم المتناول الغذائي.....٣٤
٤,١,٤. تقييم الفهم المتصور والمعرفة بالكربوهيدرات، والوعي والتوافق مع التوجيهات الغذائية.....٣٧
٤,١,٤,١. تقييم الفهم المتصور ودرجة المعرفة بالكربوهيدرات.....٣٩
٤,١,٤,٢. تقييم المعرفة والتوافق مع الإرشادات الغذائية التوجيهية.....٣٩
٤,١,٤,٣. نسبة التوافق مع الإرشادات الغذائية التوجيهية.....٣٩
٤,١,٥. السلوك الغذائي لاتباع النظام الغذائي منخفض الكربوهيدرات.....٤١
٤,١,٦. الدوافع الكامنة وراء اتباع أنظمة وراء اتباع أنظمة غذائية منخفضة الكربوهيدرات.....٤٣
٤,١,٧. المعتقدات حول تأثير الكربوهيدرات على الصحة.....٤٤
٤,١,٨. شرح التركيبة النفسية باستخدام نظرية السلوك المخطط.....٤٦
٤,١,٨,١. النية.....٤٦
٤,١,٨,٢. المعتقدات السلوكية (قياس غير مباشر للموقف).....٤٦
٤,١,٨,٣. المعتقدات المعيارية (قياس غير مباشر للمعايير الشخصية).....٤٦
٤,١,٨,٤. معتقدات التحكم (قياس غير مباشر للتحكم السلوكي المتصور).....٤٧
٤,١,٨,٥. تحليل المسار لتحديد النية السلوكية لاتباع نظام غذائي منخفض الكربوهيدرات بواسطة نظرية السلوك المخطط.....٤٧
٤,٢. تقييم أثر اتباع نظام غذائي منخفض الكربوهيدرات على التغيرات الصحية والنفسية والقياسات الجسمية.....٥٠
٤,٢,١. التغيرات الصحية.....٥٠
٤,٢,٢. التغيرات النفسية.....٥١
٤,٢,٣. القياسات الجسمية.....٥١
٥. مناقشة النتائج.....٥٤
٥,١. درجة المعرفة بالكربوهيدرات والتوافق مع الإرشادات الغذائية التوجيهية.....٥٤
٥,٢. نظرية السلوك المخطط.....٥٤
٥,٣. خصائص العينة.....٥٥

٥,٤. الدوافع الكامنة وراء اتباع أنظمة غذائية منخفضة الكربوهيدرات.....٥٥
٥,٥. المتناول الغذائي.....٥٦
٥,٦. أثر اتباع نظام غذائي منخفض الكربوهيدرات على المجموعة المتبعة لنظام غذائي.....٥٧
٥,٧. السلوك الغذائي لاتباع النظام الغذائي منخفض الكربوهيدرات.....٥٧
٦. الخاتمة والتوصيات.....٦٠
٦,١. الخاتمة.....٦٠
٦,٢. التوصيات.....٦٠
٧. المراجع.....٦٣
٧,١. المراجع العربية.....٦٣
٧,٢. المراجع الانجليزية.....٦٣
٨. الملاحق.....٧٨
٨,١. ملحق (١): الموافقة الأخلاقية.....٧٨
٨,٢. ملحق (٢): اعلان المشاركة.....٧٩
٨,٣. ملحق (٣): الاستبانة الالكترونية.....٨٠
٨,٤. ملحق (٤): الاستبانة الورقية.....٩٢
English summary.....

قائمة الجداول List of tables

م	عنوان الجدول	الصفحة
٠١	التوصيات الغذائية من الكربوهيدرات والألياف والسكر للبالغين (أكبر من ١٨ عام).	١٠
٠٢	البيانات الديموغرافية والمقاييس الجسمية تبعاً للعلاقة مع النظام الغذائي منخفض الكربوهيدرات.	٢٩
٠٣	الحالة الصحية تبعاً للعلاقة مع النظام الغذائي منخفض الكربوهيدرات.	٣٣
٠٤	معدل تناول أنواع الشائعة من الخبز خلال اليوم تبعاً للعلاقة مع النظام الغذائي منخفض الكربوهيدرات.	٣٧
٠٥	الفهم المتصور ودرجة المعرفة بالكربوهيدرات، والمعرفة ودرجة التوافق مع التوجيهات الغذائية تبعاً للعلاقة مع النظام الغذائي منخفض الكربوهيدرات.	٣٨
٠٦	السلوك الغذائي لأتباع النظام الغذائي منخفض الكربوهيدرات.	٤١
٠٧	دوافع اختيار الطعام تبعاً للعلاقة مع النظام الغذائي منخفض الكربوهيدرات.	٤٣
٠٨	المعتقدات حول تأثير الكربوهيدرات على الصحة تبعاً للعلاقة مع النظام الغذائي منخفض الكربوهيدرات.	٤٥
٠٩	نظرية السلوك المخطط والمعتقدات المتعلقة بها تبعاً للعلاقة مع النظام الغذائي منخفض الكربوهيدرات.	٤٨
١٠	متوسط التغيرات النفسية للمجموعة المتبعة لنظام غذائي منخفض الكربوهيدرات.	٥٢
١١	متوسط القياسات الجسمية للمجموعة المتبعة لنظام الغذائي منخفض الكربوهيدرات والقيم المرجعية لها.	٥٢

قائمة الأشكال List of figures

م	عنوان الشكل	الصفحة
٠١.	رسم توضيحي للأدوات المستخدمة في الدراسة الحالية لجمع البيانات.	٢١
٠٢.	نسبة المشاركات من التخصصات بناء على العلاقة مع النظام الغذائي منخفض الكربوهيدرات.	٣١
٠٣.	معدل تناول الخضروات والفواكه والأغذية الكربوهيدراتية خلال الأسبوع تبعاً للعلاقة مع النظام الغذائي منخفض الكربوهيدرات.	٣٥
٠٤.	معدل تناول الحلويات والمشروبات واللحوم والبيض خلال الأسبوع تبعاً للعلاقة مع النظام الغذائي منخفض الكربوهيدرات.	٣٦
٠٥.	نسبة التوافق مع البنود الواردة في التوجيهات الغذائية السعودية تبعاً للعلاقة مع النظام الغذائي منخفض الكربوهيدرات.	٤٠
٠٦.	نموذج نظرية السلوك المخطط لشرح التركيبة النفسية لتحديد النية السلوكية لاتباع نظام غذائي منخفض الكربوهيدرات.	٥٠
٠٧.	نسبة التغيرات الصحية أثناء إتباع نظام غذائي منخفض الكربوهيدرات للمجموعة المتبعة لنظام غذائي منخفض الكربوهيدرات.	٥١

قائمة الاختصارات List of Abbreviations

م	الاختصار	معنى الاختصار	
.١	ANOVA	تحليل التباين	Analysis of Variance
.٢	BMI	مؤشر كتلة الجسم	Body mass index
.٣	CF-LCD	المجموعة المتبعة حالياً لنظام غذائي منخفض الكربوهيدرات	Current-followers of low-carbohydrate diets group
.٤	FFMI	مؤشر الكتلة الخالية من الدهون	Fat-Free Mass Index
.٥	FFQ	استمارة التكرار الغذائي	Food Frequency Questionnaires
.٦	FMI	مؤشر كتلة الدهون	Fat Mass Index
.٧	HDL	البروتين الدهني عالي الكثافة	High-Density Lipoprotein
.٨	Kg/m^2	كيلوجرام لكل متر مربع	Kilogram per Square Meter
.٩	LCD	نظام غذائي منخفض الكربوهيدرات	Low-carbohydrate diet
.١٠	LDL	البروتين الدهني منخفض الكثافة	Low-Density Lipoprotein
.١١	NF-LCD	المجموعة غير المتبعة لنظام غذائي منخفض الكربوهيدرات	Non-followers of low-carbohydrate diets group
.١٢	PF-LCD	المجموعة المتبعة مسبقاً لنظام غذائي منخفض الكربوهيدرات	Past-followers of low-carbohydrate diets group
.١٣	POMS	نموذج الحالة المزاجية	Profile of Mood States
.١٤	POMS-SF	نموذج الحالة المزاجية المختصر	Short form of Profile of Mood States
.١٥	TBW	كتلة الماء بالجسم	Total body water
.١٦	TPB	نظرية السلوك المخطط	Theory of Planned Behaviour

Qassim University
جامعة القصيم
كلية الزراعة والطب البيطري
قسم علوم الأغذية وتغذية الإنسان

الفصل الأول

المقدمة

Introduction

١. المقدمة

تعد الكربوهيدرات مصدر الطاقة الرئيسي للجسم (Masood et al., 2022)، يُوّصى بأن تساهم الكربوهيدرات بما يقارب ٥٠٪ من إجمالي الطاقة المتناولة (Scientific Advisory Committee on Nutrition, 2015). تتكون الكربوهيدرات بشكل أساسي من سكريات ونشا وألياف (Reynolds et al., 2019). جزء من الكربوهيدرات يتم هضمها وتحويلها بالجسم إلى جلوكوز؛ لذلك تعد الكربوهيدرات المسؤول الرئيسي لارتفاع الجلوكوز والأنسولين بالدم، والتي ترتبط نسبياً بتطور مرض السكري من النوع الثاني وأمراض القلب والسمنة. الأطعمة المحتوية على الكربوهيدرات تعد مصدراً للعديد من المركبات ذات التأثير الإيجابي على الصحة، مثل: الفيتامينات والمعادن ومضادات الأكسدة ومضادات الالتهابات (Ludwig et al., 2018)، بالإضافة إلى الألياف وهي صورة الكربوهيدرات غير القابلة للتحلل بواسطة إنزيمات الجهاز الهضمي ولا تتحول إلى جلوكوز (Churuangsuk et al., 2020b)، تعمل الألياف على إبطاء عملية الهضم مما يؤدي إلى التحكم بمستوى السكر في الدم وخفض امتصاص الكوليسترول بعد الأكل (Ludwig et al., 2018)، الألياف الغذائية تزيد الشعور بالشبع، وتعزز عملية التخلص من الفضلات. تقلل الأنظمة الغذائية الغنية بالألياف من احتمالية الإصابة بأمراض القلب التاجية والسكري والسمنة وغيرها من الأمراض المزمنة (Soliman, 2019)، لذلك تعد نوعية الكربوهيدرات المستهلكة أكثر أهمية من كميتها (Ludwig et al., 2018).

حيث ظهرت في الآونة الأخيرة العديد من الأنظمة الغذائية التي تدعوا لخفض المتناول الغذائي من الكربوهيدرات، بدأت الأنظمة الغذائية منخفضة الكربوهيدرات منذ عشرينات القرن الماضي حيث كانت تستخدم حينها لعلاج الصرع (Barber et al., 2021)، وفي السنوات الأخيرة لاقت هذه الأنظمة انتشاراً واسعاً وأصبحت أكثر شيوعاً في معالجة السمنة والعديد من الأمراض المزمنة كالسكري (T. Kelly et al., 2020)، ومتلازمة تكيس المبايض (Paoli et al., 2020)، والأمراض العصبية، والسرطان (Yang et al., 2021)، وكذلك في التقليل عوامل الخطر المرتبطة بأمراض القلب والأوعية الدموية (Kirkpatrick et al., 2019).

تعددت تعريفات الأنظمة الغذائية منخفضة الكربوهيدرات إلا أنها تتفق على خفض المتناول من الكربوهيدرات عن الحد الموّصى به. أوجدت عدة تصنيفات للأنظمة الغذائية منخفضة الكربوهيدرات حسب محتواها من الكربوهيدرات كنسبة مئوية من إجمالي الطاقة أو ككمية مطلقة مستهلكة من الغذاء، إلى نوعين من الأنظمة: أنظمة غذائية منخفضة جداً بالكربوهيدرات وهي التي تحتوي على أقل من ١٠٪ من إجمالي الطاقة من الكربوهيدرات أو ٢٠-٥٠ جرام (جم) كربوهيدرات يومياً، وأنظمة غذائية منخفضة الكربوهيدرات وهي التي تحتوي على أقل من ٢٦٪ من إجمالي الطاقة من الكربوهيدرات أو أقل من ١٣٠ جم يومياً (Oh et al., 2021).

بالإضافة إلى تعدد التعريفات الخاصة بهذه الأنظمة، ظهر العديد من الأنظمة التي تصنف كأنظمة غذائية منخفضة الكربوهيدرات، ومن أمثلة ذلك النظام الكيتوني (Aragon et al., 2017)، ونظام أتكنز (Atkins, 2002)، ونظام "باليو"، وحمية الشاطئ الجنوبي، وحمية زون (Kirkpatrick et al., 2019). أدى هذا التعدد إلى وجود تباين بين الأفراد في مستوى الفهم لهذه الأنظمة بأنواعها (Churuangsuk et al., 2020a).

ولقد اهتمت العديد من المنظمات الصحية في رفع مستوى الوعي الغذائي للأفراد، حيث أوجدت هذه المنظمات العديد من الإرشادات التوجيهية الغذائية التي تستند على أدلة سليمة وذلك بهدف تعزيز الصحة العامة والمحافظة على وزن صحي، لتقليل الأمراض والمشاكل الصحية المتعلقة بالتغذية ومضاعفاتها (Dietary Guidelines Advisory Committee, 2020)، ومن هذه الإرشادات الغذائية أوجدت وزارة الصحة في المملكة العربية السعودية الدليل الغذائي الصحي السعودي، والذي يستند على أسس صحية سليمة ويدعوا إلى التنوع والموازنة والاعتدال في الغذاء. ومن الجدير بالذكر أن هذه الإرشادات جميعها تتعارض مع الأنظمة الغذائية منخفضة الكربوهيدرات (Churuangsuk et al., 2020a; Ministry of Health, 2012). وبالرغم من تعارض التوصيات الغذائية مع هذه الأنظمة إلا أنه غالباً ما يتم الترويج على أنها إستراتيجية فعالة في خسارة الوزن إلا أن الدراسات أثبتت أنها لا تتفوق على غيرها من الأنظمة وخاصة على المدى الطويل -أكثر من عام- (Gardner et al., 2018; Ge et al., 2020; Kakoschke et al., 2021; Yokose et al., 2020).

السلوكيات الغذائية للأفراد تتأثر بعدة عوامل اجتماعية واقتصادية وكذلك معتقداتهم الصحية (Churuangsuk et al., 2020a; Clarke & Best, 2019; Jallinoja et al., 2014; McVay et al., 2014)، حيث ظهرت في الآونة الأخيرة العديد من النظريات التي تدرس التغيرات في السلوك الإنساني، ومن ذلك السلوكيات الغذائية، ومن هذه النظريات نظرية السلوك المخطط التي طورها Icek Ajzen حيث ترى النظرية أن النية هي المحدد الرئيسي في أداء السلوك التي تتمثل في استعداد الفرد للقيام السلوك، حيث تتأثر النية بثلاث محددات رئيسية، كما يلي: موقف الشخص نحو السلوك المستهدف الذي يتكون من العديد من المعتقدات السلوكية سواءً كانت إيجابية أو سلبية مما ينتج عنها موقفاً موالياً أو مضاد. وكذلك المعايير الشخصية متمثلة بمجموعة الضغوطات الاجتماعية المؤثرة على أداء السلوك، بالإضافة إلى التحكم السلوكي المتصور الذي يتكون من المعتقدات حول الكفاءة الذاتية والمعلومات والموارد المتاحة التي قد تسهل أو تعيق أداء السلوك (Ajzen, 1991).

يوجد العديد من العوامل التي تؤثر على قرار اتباع نظام غذائي منخفض الكربوهيدرات، الدراسات المسحية التي فحصت هذه العوامل التي شملت درجة المعرفة بالكربوهيدرات، والتوافق مع المبادئ الغذائية التوجيهية، ودوافع الأفراد ومعتقداتهم بالإضافة إلى سلوكياتهم الغذائية، وموقفهم من هذه الأنظمة غالباً تم اجراؤها على أفراد بالغين بشكلٍ عام في الدول الغربية. حتى هذه اللحظة، لا توجد دراسات بحثت في هذه العوامل في المجتمعات العربية بشكلٍ عام والمملكة العربية السعودية بشكلٍ خاص، وذلك على فئة سكانية محددة تبعاً للجنس والعمر، بالرغم من الانتشار الواسع لهذه الأنظمة. ومن هنا تكمن أهمية هذه الدراسة. التي قد تساعد المختصين في مجال التغذية على فهم سلوكيات الأفراد ووضع خطط تتوافق مع معتقداتهم وتطلعاتهم.

ومن هذا المنطلق هدفت هذه الدراسة البحثية إلى التعرف على العوامل والدوافع الكامنة وراء اتباع أنظمة غذائية منخفضة الكربوهيدرات، والتعرف على السلوكيات الغذائية لمتبعي الأنظمة الغذائية منخفضة الكربوهيدرات وذلك على عينة من طالبات جامعة القصيم، ومن ثم قياس أثر اتباع نظام غذائي منخفض الكربوهيدرات على قياسات الجسمية ومعرفة التأثيرات الصحية والنفسية، مع تطبيق نظرية السلوك المخطط لدراسة التركيبة النفسية التي تحدد النية السلوكية لاتباع أنظمة غذائية منخفضة الكربوهيدرات.

١,١ . مشكلة الدراسة:

حظيت العديد من الأنظمة الغذائية منخفضة الكربوهيدرات، مثل: النظام الكيتوني ونظام اتكنز وحمية "باليو" وغيرها من الأنظمة مؤخراً على شعبية واسعة من خلال الترويج في وسائل الإعلام ومواقع التواصل الاجتماعي كإستراتيجية فعالة لإدارة الوزن والتحكم بمرض السكري على الرغم من الجدل الواسع المحيط بها، مما أدى إلى زيادة متبعي هذه الأنظمة دون وعي تام بفعاليتها والآثار والمخاطر المترتبة عليها، حيث أن المعرفة الضعيفة بالتغذية والعناصر الغذائية قد تؤدي الى سلوكيات غذائية خاطئة مما ينتج عنها مشاكل صحية عديدة، وبما أن السلوك الإنساني معقد التركيب يصعب التنبؤ به بشكلٍ كامل يتأثر بالعديد من الدوافع المحركة له نحو سلوك معين وبالتالي لابد من التعرف على هذه الدوافع التي تقود إلى القيام بالعديد من السلوكيات، مثل: إتباع أنظمة غذائية منخفضة الكربوهيدرات.

وعلى الرغم من ذلك يوجد ندرة في الدراسات التي تهدف لدراسة السلوكيات والدوافع والمعتقدات وراء اتباع أنظمة غذائية منخفضة الكربوهيدرات، وقياس مدى وعي المجتمعات بالتأثيرات المتعلقة بالصحة الناتجة عن ذلك.

١,٢ . أهداف الدراسة:

- تقييم مدى المعرفة بالكربوهيدرات، والوعي بالمبادئ التوجيهية الغذائية لدى طالبات جامعة القصيم.
- التعرف على الدوافع والمعتقدات الكامنة وراء إتباع أنظمة غذائية منخفضة الكربوهيدرات.
- تقييم المتناول الغذائي لمتبعي النظام الغذائي منخفض الكربوهيدرات في عينة من طالبات جامعة القصيم ومعرفة التأثيرات الصحية والنفسية، وقياس أثره على القياسات الجسمية.

Qassim University
جامعة القصيم
كلية الزراعة والطب البيطري
قسم علوم الأغذية وتغذية الإنسان

الفصل الثاني

الدراسات السابقة

Literature Review

٢. الدراسات السابقة

٢,١. الكربوهيدرات

الكربوهيدرات هو المركب العضوي الأكثر تواجداً في الكائنات الحية (Dilworth et al., 2017; Gerschenson et al., 2017)، حيث تساهم الكربوهيدرات بحوالي ٥٠٪ من إجمالي الطاقة المتناولة في عامة السكان (Churuangsuk et al., 2020b)، تتمثل الوظيفة الأساسية للكربوهيدرات في إمداد الجسم بالطاقة، حيث يحتاج الدماغ ما يقارب ١٣٠ جم كربوهيدرات يومياً لتغطية احتياجه من الطاقة (Churuangsuk et al., 2020b; Gerschenson et al., 2017)، كما له أدوار حيوية مهمة أخرى للجسم في وظائف الخلايا والانسجة، وكذلك تعزيز الصحة حيث تحتوي الأغذية المحتوية على الكربوهيدرات كالبطاطس، والبقوليات، والفواكه والخضروات، على المركبات ذات التأثير الإيجابي على الصحة، مثل: الفيتامينات والمعادن والمواد الكيميائية النباتية والمركبات المضادة للأكسدة والمضادة للالتهابات (Churuangsuk et al., 2020b; Gerschenson et al., 2017; Ludwig et al., 2018). ومع ذلك تعتمد جودة الكربوهيدرات على نوع وطبيعة ومصدر الكربوهيدرات (Leong et al., 2019).

٢,١,١. تصنيف الكربوهيدرات

تصنف الكربوهيدرات بشكلٍ أساسي بناءً على قابليتها للهضم والامتصاص في الجهاز الهضمي إلى: كربوهيدرات قابلة للهضم وكربوهيدرات غير قابلة للهضم، بحيث يمتاز كلا النوعين بخصائص فسيولوجية مختلفة في الجسم (Leong et al., 2019; Ludwig et al., 2018). يتواجد كلا النوعين من الكربوهيدرات في الأطعمة النباتية الشائعة ويمكن أن تعطي مجموعة متنوعة من الاستجابات الفسيولوجية والأيضية في جسم الإنسان (Leong et al., 2019).

٢,١,١,١. الكربوهيدرات القابلة للهضم

الكربوهيدرات القابلة للهضم هي مصدر الطاقة الأولي والرئيسي لجسم الإنسان (Leong et al., 2019)، الكربوهيدرات القابلة للهضم تتراوح من سكريات ذات وزن جزيئي منخفض (سكريات أحادية وسكريات ثنائية)، إلى سكريات ذات وزن جزيئي عالي (سكريات عديدة "نشا") (Gerschenson et al., 2017; Ludwig et al., 2018). السكريات البسيطة يتم هضمها وامتصاصها مباشرة وبسرعة في الأمعاء الدقيقة (Leong et al., 2019). الهضم السريع للكربوهيدرات القابلة للهضم يؤثر على استجابة جلوكوز في الدم وبالتالي على الأنسولين مما يسبب اضطرابات أيضية خاصة على المرضى المصابين بالسكري، أو حتى في الأفراد الأصحاء (Leong et al., 2019).

في حين أن النشا عبارة عن بوليمير عالي الوزن الجزيئي للجلوكوز، وهو الكربوهيدرات الرئيسية المخزنة في النباتات، والكربوهيدرات الرئيسية في معظم الأنظمة الغذائية (Scientific Advisory Committee on Nutrition, 2015). يعد النشا صورة مركبة قابلة للهضم من الكربوهيدرات، يتكون النشا من ارتباط وحدات عديدة من الجلوكوز، حيث يوفر كمية كبيرة من الجلوكوز بعد الهضم، ويتطلب الجسم العديد من الأنزيمات الهاضمة التي تحول جزيئات النشا إلى جلوكوز (Leong et al., 2019).

كما يصنف النشا القابل للهضم حسب معدل وسرعة الهضم إلى: نشا سريع الهضم، ونشا بطيء الهضم. الأطعمة المحتوية على نشا سريع الهضم تتحلل وتمتص بسرعة في الأمعاء الدقيقة، مما تسبب ارتفاع سريع في معدلات الجلوكوز والأنسولين بالدم، مما يؤدي إلى مجموعة من المضاعفات الصحية، مثل السكري وأمراض القلب والأوعية الدموية. بالمقابل، الأغذية التي تحتوي على كمية عالية من النشا بطيء الهضم تتطلب وقت أطول للهضم والامتصاص وبالتالي تسبب ارتفاع بطيء ومنخفض في معدلات الجلوكوز بالدم، مما يمكن هذا النوع من النشا في المساعدة في التحكم والحماية من الأمراض المرتبطة بارتفاع الجلوكوز في الدم (Leong et al., 2019; Miao et al., 2015).

٢,١,١,٢. الكربوهيدرات غير القابلة للهضم

الألياف الغذائية هي صورة الكربوهيدرات المركبة غير النشوية، وغير قابلة للهضم والامتصاص في جسم الإنسان، تتواجد الألياف الغذائية بشكل حصري في الأغذية النباتية (Leong et al., 2019; Prado et al., 2019; Scientific Advisory Committee on Nutrition, 2015; Soliman, 2019). على الرغم من أن الألياف مقاومة للهضم، إلا أنها تمتلك خصائص مميزة وتحدث تأثيرات بيولوجية مهمة في الجهاز الهضمي (Prado et al., 2019). تصنف الألياف الغذائية بناءً على قابليتها لذوبان في الماء إلى ألياف قابلة للذوبان في الماء، وألياف غير قابلة للذوبان في الماء. الألياف القابلة للذوبان لها القدرة على التخمر بسرعة بواسطة البكتريا المتواجدة في القولون مما ينتج عنها أحماض دهنية قصيرة السلسلة (Chanmuang et al., 2022; Scientific Advisory Committee on Nutrition, 2015; Soliman, 2019). الألياف القابلة لذوبان في الماء تمتاز بقدرتها على امتصاص الماء مما ينتج عنها مادة هلامية، الألياف القابلة لذوبان في الماء تعمل على زيادة وقت عبور الطعام، وتؤخر عملية إفراغ المعدة مما يقلل الشعور بالجوع وبالتالي تقليل المتناول من الطعام، بالإضافة إلى ذلك تقلل من امتصاص الجلوكوز والجلسريدات الثلاثية والكولسترول بالأمعاء، مما يخفض مستوياتها في الدم (Chanmuang et al., 2022; Müller et al., 2018; Soliman, 2019). بالإضافة إلى الألياف القابلة للذوبان، فإن الألياف غير القابلة للذوبان لها تأثيرات مهمة على حركة ونشاط الأمعاء، حيث تقلل من مدة عبور الفضلات في الأمعاء وتزيد من حجم الفضلات، مما يساعد على منع الإمساك (Chanmuang et al., 2022; Scientific Advisory Committee on Nutrition, 2015; Soliman, 2019).

٢,١,٢. التوصيات الغذائية للكربوهيدرات

جدول (١): التوصيات الغذائية من الكربوهيدرات والألياف والسكر للبالغين (أكبر من ١٨ عام).

العنصر	التوصيات الغذائية*
الكربوهيدرات الكلية	٥٠٪ من إجمالي السعرات المتناولة
الالياف	٣٠ جم يومياً
السكر المضاف	اقل من ١٠٪ من إجمالي السعرات المتناولة

*المصدر (Scientific Advisory Committee on Nutrition, 2015).

٢,٢. الأنظمة الغذائية منخفضة الكربوهيدرات

لا يوجد تعريف محدد لما تعنيه الأنظمة الغذائية منخفضة الكربوهيدرات، إلا أنها تتفق على خفض المتناول من الكربوهيدرات عن الحد الموّصى به (Oh et al., 2021)، والمحدد الأساسي للاختلاف بين هذه الأنظمة هو النسبة المئوية للسعرات الحرارية من الدهون والبروتين (Sukkar & Muscaritoli, 2021).

٢,٢,١. تصنيف الأنظمة الغذائية منخفضة الكربوهيدرات

تصنف الأنظمة الغذائية منخفضة الكربوهيدرات بناءً على محتواها من الكربوهيدرات ككمية مطلقة أو كنسبة مئوية من إجمالي الطاقة إلى نوعين من الأنظمة، أولاً: أنظمة غذائية منخفضة جداً بالكربوهيدرات، وهي الأنظمة التي تحتوي على ٢٠-٥٠ جم كربوهيدرات يومياً أو أقل من ١٠٪ من إجمالي الطاقة من الكربوهيدرات (Oh et al., 2021). ثانياً: أنظمة غذائية منخفضة الكربوهيدرات، وهي التي تحتوي على أقل من ١٣٠ جم كربوهيدرات يومياً، والذي يمثل أقل من ٢٦٪ من إجمالي الطاقة في نظام غذائي يحوي على ٢٠٠٠ سعر حراري. حيث يرتبط انخفاض المتناول من الكربوهيدرات نسبياً بارتفاع الدهون أو البروتين أو كليهما معاً (Barber et al., 2021; Schutz et al., 2021). ولذلك فإن مصطلح "نظام غذائي عالي البروتين"، والذي يستخدم بشكل واسع لوصف الأنظمة الغذائية منخفضة الكربوهيدرات، يعد غير صحيح نظراً لأن النظام الغذائي منخفض الكربوهيدرات يمكن أن يكون أيضاً نظاماً غذائياً معتدل البروتين (Sukkar & Muscaritoli, 2021). وفقاً لذلك،

يوجد عدة أنظمة مصنفة كأنظمة غذائية منخفضة الكربوهيدرات، ومن أمثلة ذلك النظام الكيتوني، ونظام اتكنز، وحمية باليو.

٢,٢,٢. نبذة عن أنواع الأنظمة الغذائية منخفضة الكربوهيدرات

النظام الكيتوني هو نظام غذائي مقيد السعرات، منخفض جداً بالكربوهيدرات، ومنخفض أو معتدل البروتين ويعتمد بشكل أساسي على الدهون كمصدر للطاقة. حيث تساهم الدهون من ٦٠٪ إلى ٨٠٪ من إجمالي الطاقة المتناولة، أما الكربوهيدرات فتساهم بما يقارب ١٠٪ من إجمالي الطاقة (Aragon et al., 2017).

أما نظام اتكنز فهو نظام غذائي منخفض الكربوهيدرات وعالي الدهون والبروتين (Sukkar & Muscaritoli, 2021) ، حيث يتم تناول الدهون والبروتين بشكل واسع من مصادر مختلفة بدون أي قيود. ويتميز هذا النظام بوجود ٤ مراحل، المرحلة الأولى هي مرحلة أولية تستمر لمدة أسبوعين، يُسمح خلالها بتناول ٢٠ جم فقط من الكربوهيدرات يومياً، والتي يكون مصدرها من الخضروات الورقية والخضروات غير النشوية. بعد ذلك يتم رفع المتناول من الكربوهيدرات تدريجياً من خلال إضافة المزيد من الخضروات الورقية والخضروات غير النشوية بالإضافة إلى المكسرات والبذور، وفي المرحلة الأخيرة يتم رفع القيود عن بعض أنواع الفاكهة. مع الالتزام بمراقبة نتائج فقدان الوزن حتى الوصول إلى الوزن المطلوب، مع الأخذ في الاعتبار عدم تجاوز الحد المسموح به لكمية الكربوهيدرات المتناولة وهو ١٢٠ جم يومياً (Atkins, 2002).

أما بالنسبة للنظام المعروف بحمية باليو، أو ما يُعرف بنظام العصر الحجري، فهو نظام غذائي منخفض الكربوهيدرات وعالي الدهون والبروتين (Cambeses-Franco et al., 2021; Sukkar & Muscaritoli, 2021)، حيث تساهم الكربوهيدرات بما يقارب ٣٥٪ من إجمالي الطاقة، و٣٥٪ من الدهون، و٣٠٪ من البروتينات. يتميز هذا النظام عن الأنظمة الغذائية منخفضة الكربوهيدرات الأخرى بارتفاع محتواه من الألياف، ويتم الحصول على الدهون بشكل أساسي من اللحوم والأسماك (Brouns, 2018)، كما يسمح بتناول الفواكه والخضروات والمكسرات والبيض، مع استبعاد الحبوب والبقوليات ومنتجات الألبان وكذلك السكر والملح والأطعمة المصنعة (Cambeses-Franco et al., 2021).

٢,٣. فعالية الأنظمة الغذائية منخفضة الكربوهيدرات في خسارة الوزن

تعد الأنظمة الغذائية منخفضة الكربوهيدرات استراتيجية فعالة في خسارة الوزن وخاصة على المدى القصير (<٦ أشهر). في دراسة ضابطة شملت ٣٦ شخص كان متوسط مؤشر كتلة الجسم لديهم ≥٣٥ كيلوجرام/متر^{٢} (كلغ/م^{٢})، تم تقسيمهم عشوائياً إلى مجموعتين، مجموعة اتبعت نظام غذائي منخفض الكربوهيدرات (٣٠٪ من إجمالي الطاقة من الكربوهيدرات)، والمجموعة الأخرى اتبعت نظام البحر الأبيض المتوسط (٥٥٪ من إجمالي الطاقة من الكربوهيدرات) وذلك لمدة أربعة أسابيع. في نهاية الدراسة أدى اتباع نظام غذائي منخفض الكربوهيدرات إلى خسارة أعلى في الوزن بنسبة ٥٨٪ مقارنة بمجموعة النظام الغذائي الآخر (٥,٧٪ مقابل ٣,٦٪) (Tricò et al., 2021). في دراسة مشابهة، والتي شملت ٣٤ بالغ متوسط مؤشر كتلة الجسم لديهم ≥٣٠ كلغ/م^{٢}، تم تقسيمهم عشوائياً إما إلى نظام غذائي منخفض جداً بالكربوهيدرات (٢٠-٥٠ جم الكربوهيدرات) أو نظام غذائي معتدل الكربوهيدرات (٤٥-٥٠٪ من إجمالي الطاقة من الكربوهيدرات) وذلك لمدة ستة أشهر. أظهرت النتائج أن إتباع النظام الغذائي منخفض الكربوهيدرات أدى إلى خسارة في الوزن بمقدار ٦,١ كيلوجرام (كجم) مقابل خسارة ١,٧ كجم فقط نابجة عن اتباع النظام الغذائي معتدل الكربوهيدرات (Saslow et al., 2017). إضافة إلى ذلك، في مراجعة منهجية أُجريت للمقارنة بين تأثير الأنظمة الغذائية على وزن الجسم بناءً على محتواها من الكربوهيدرات، توصلت المراجعة إلى أن اتباع الأنظمة الغذائية مقيدة الكربوهيدرات (<٤٠٪ من إجمالي الطاقة من الكربوهيدرات) خلال ستة أشهر أدى إلى فقدان أعلى في الوزن بمقدار ٤,٦٣ كجم مقارنةً بنظام غذائي متوازن (٥٥-٦٠٪ من إجمالي الطاقة من الكربوهيدرات) (Ge et al., 2020). بالإضافة إلى ذلك، في دراسة محكمة لمدة ستة أشهر، أدى اتباع النظام الغذائي "اتكنز" إلى فقدان أعلى في الوزن مقارنة بنظام غذائي منخفض الدهون. حيث أدى نظام أتكنز إلى فقدان ٧,٢ كجم مقابل فقدان ٥ كجم فقط نتيجة لاتباع نظام غذائي منخفض الدهون، وكما يجدر بالذكر أن هذه النتيجة كانت ذات دلالة معنوية عالية p=0.02 (Yokose et al., 2020).

وبالرغم من ذلك، أشارت العديد من الدراسات المحكمة التي درست تأثير اتباع الأنظمة الغذائية منخفضة الكربوهيدرات على وزن الجسم مقارنةً بالأنظمة الأخرى وذلك على مدى

تراوح من ١٢ إلى ٢٤ شهر، إلى عدم وجود فروق معنوية فيما بينهما (Gardner et al., 2018; Ge et al., 2020; Kakoschke et al., 2021; Yokose et al., 2020).

٢,٤. الآليات المحتملة لفقدان الوزن نتيجة اتباع الأنظمة الغذائية منخفضة الكربوهيدرات

وفقاً لنموذج الكربوهيدرات والأنسولين للسمنة، عند تناول كمية عالية من الكربوهيدرات يتم إفراز الأنسولين في الدم بشكل مفرط، مما يعزز من تخزين الدهون في الخلايا الدهنية بدلاً من أكسدتها، وبالتالي يؤدي ذلك إلى زيادة الإحساس في الجوع ومن ثم زيادة المتناول الغذائي أو تباطؤ معدل التمثيل الغذائي أو كليهما معاً، نتيجة لذلك تحدث الزيادة في الوزن (Ludwig & Ebbeling, 2018). ومن هذا المنطلق، يعتمد المبدأ الأساسي للأنظمة الغذائية منخفضة الكربوهيدرات على أن خفض المتناول من الكربوهيدرات يؤدي إلى انخفاض في الجلوكوز والأنسولين في الدم، مما يزيد من حرق الدهون واستنفاذ مخازن الجليكوجين، مما يعزز من تحلل الدهون وبالتالي يتم تكوين الاجسام الكيتونية (Brouns, 2018; Oh et al., 2021). مما يؤدي إلى كبت الشهية وبالتالي تقليل تناول الطعام (Churuangsuk et al., 2020b).

بالإضافة لذلك، يوجد فرضية أخرى حول آلية فقدان الوزن بسرعة جراء إتباع نظام غذائي منخفض الكربوهيدرات مقارنة بالأنظمة الغذائية الأخرى، وهي أن زيادة نسبة الدهون والبروتينات، والتي ترتبط زيادتها نسبياً مع انخفاض المتناول من الكربوهيدرات، تؤدي إلى زيادة الإحساس بالشبع وبالتالي تقليل المتناول من الطعام فينتج عن ذلك عجز في السعرات الحرارية (Churuangsuk et al., 2020b; Oh et al., 2021). ولذلك، فإن أي نظام غذائي يؤدي إلى انخفاض الطاقة المتناولة سيؤدي حتماً إلى فقدان الوزن (Brouns, 2018).

كما يوجد فرضية أخرى تشير إلى أن الأنظمة الغذائية منخفضة الكربوهيدرات يمكن أن تؤدي إلى زيادة معدل الحرق الأيضي (Oh et al., 2021). حيث أظهرت دراسة محكمة أنه كل انخفاض في المتناول من الكربوهيدرات بنسبة ١٠٪ من إجمالي الطاقة المتناولة يؤدي إلى

زيادة في إجمالي الطاقة المستهلكة بمعدل قدره ٥٢ سعر حراري يومياً (Ebbeling et al., 2018). ولكن بالرغم من ذلك، لا تزال هذه الفرضيات موضع جدال.

٢,٥. مأمونية وسلامة الأنظمة الغذائية منخفضة الكربوهيدرات

على الرغم ما تم ذكره سابقاً، إلا أنه لا توجد أدلة كافية تدعم فعالية وسلامة الأنظمة الغذائية منخفضة الكربوهيدرات، وخاصة على المدى الطويل (Brouns, 2018). نظراً لطبيعة هذه الأنظمة الغذائية التي تفرض قيوداً على الأغذية الكربوهيدراتية والتي تعد مصدراً جيداً للفيتامينات والمعادن والألياف ومجموعة المركبات الكيميائية النباتية التي تعمل على تعزيز الصحة (Singh, 2020)، بالتالي فإن اتباع هذه الأنظمة يمكن أن يؤدي إلى خلل في توازن المغذيات في الجسم. حيث كشفت مراجعة منهجية أن اتباع نظام غذائي منخفض الكربوهيدرات أدى إلى وجود نقص في العديد من الفيتامينات والمعادن بنسب تراوحت من ٣٥-٨٠٪ من التوصيات الغذائية، وقد شملت هذه العناصر الثيامين، والفولاسين، والكالسيوم، والمغنيسيوم، والحديد، واليود (Churuangsuk et al., 2019). بالإضافة إلى ذلك، يمكن أن يؤدي إتباع هذه الأنظمة إلى مخاطر أكبر بكثير من اختلال توازن المغذيات في الجسم، حيث أظهرت دراسة حشديه على أكثر من ١٥,٠٠٠ بالغ والذين تمت متابعتهم لمدة بلغ متوسطها ٢٥ عاماً، أن الأشخاص الذين يتبعون نظاماً غذائياً منخفض الكربوهيدرات (<٤٠٪ من إجمالي الطاقة من الكربوهيدرات) كان لديهم معدل وفيات أعلى بنسبة ٢٠٪ مقارنة مع أولئك الذين كانوا يتناولون الكربوهيدرات بنسبة معتدلة (٥٠٪ من إجمالي الطاقة من الكربوهيدرات)، HR=1.20; $p<0.0001$ (Seidelmann et al., 2018).

ومن جهة أخرى، يمكن أن يؤدي إتباع هذه الأنظمة إلى زيادة احتمالية الإصابة بأمراض القلب والأوعية الدموية، حيث وُجد في العديد من الدراسات أن اتباع أنظمة منخفضة الكربوهيدرات لمدة بلغ متوسطها ≥١٢ شهر أدى إلى ارتفاع في مستوى البروتينات الدهنية منخفضة الكثافة (Burén et al., 2021; Chawla et al., 2020; Gardner et al., 2018; Saslow et al., 2017)، والذي يعد أحد عوامل الخطر للإصابة بأمراض القلب والأوعية الدموية. ويعزى ارتفاع مستويات البروتينات الدهنية منخفضة الكثافة نتيجة اتباع هذه الأنظمة إلى ارتفاع محتواها من الدهون المشبعة (Mach et al., 2020)،

أو إلى انخفاض محتواها من الألياف التي لها تأثيرات إيجابية في خفض مستوى الدهون بالدم (Nie & Luo, 2021).

كما يجدر بالذكر أن المحتوى العالي من البروتين المرتبط بالأنظمة الغذائية منخفضة الكربوهيدرات إضافة إلى جودة البروتين المتناول، جميعها يمكن أن تؤدي إلى تدهور وظائف الكلى (Ko et al., 2020).

٢,٦. العوامل المؤثرة على قرار اتباع نظام غذائي منخفض الكربوهيدرات

في تجربة تدخل غذائي لخفض الوزن على مجموعة من الأشخاص يعانون من السمنة (مؤشر كتلة الجسم ≥٣٠ كجم/م^{٢})، وذلك بغرض التعرف على العوامل المؤثرة على قرار اختيار النظام الغذائي المتبع، حيث كان الاختيار ما بين نظام غذائي منخفض الدهون أو نظام غذائي منخفض الكربوهيدرات، توصلت الدراسة إلى أن اختيار النظام الغذائي يرتبط بشكل أساسي بالتفضيلات الغذائية ومعتقدات الفرد حول تأثير النظام على الصحة والوزن (McVay et al., 2014).

ومن ناحية أخرى، في دراسة مسحية على ٢,٦٠١ فرد من فنلندا، تراوحت أعمارهم ما بين ١٥-٦٤ عام، تم فيها تحديد الفروقات بين متبعي نظام غذائي منخفض الكربوهيدرات وعالي الدهون ومتبعي نظام غذائي آخر وذلك في خلفياتهم ودوافعهم الغذائية إضافة إلى معتقداتهم الصحية. توصلت الدراسة إلى أن الأفراد الذين يعيرون اهتماماً أعلى لصحة والتحكم بالوزن كان لديهم دافعية أعلى لإتباع نظام غذائي منخفض الكربوهيدرات وعالي الدهون (Jallinoja et al., 2014). وتتوافق هذه الدراسة مع دراسة مسحية أسترالية على ٣٣٠ فرد من البالغين، حيث تم فيها تحديد الدوافع وراء إتباع أنظمة غذائية منخفضة الكربوهيدرات وعالية الدهون، كشفت نتائج الدراسة أن الأفراد المتبعين لنظام غذائي منخفض الكربوهيدرات عالي الدهون كانوا يعيرون اهتماماً أعلى للصحة والتحكم بالوزن مقارنةً بالأفراد الذين لا يتبعون أي نظام غذائي (Clarke & Best, 2019).

أما في دراسة مسحية أخرى على عينة من البالغين من سكان المملكة المتحدة، أظهرت نتائج الدراسة أن الأفراد الذين يملكون درجة معرفة أعلى بأهمية الكربوهيدرات ودورها بالصحة، وكذلك لديهم اتفاق أعلى مع المبادئ الغذائية التوجيهية كان لديهم احتمالية أقل لاتباع نظام غذائي منخفض الكربوهيدرات (Churuangsuk et al., 2020a).

٢,٧. نظرية السلوك المخطط Theory of Planned Behaviour (TPB).

شرح السلوكيات البشرية عملية معقدة جداً، حيث تتأثر بالعديد من العوامل النفسية والاجتماعية، لذلك ظهرت العديد من النظريات التي تتنبأ بالسلوكيات البشرية ومن ذلك نظرية السلوك المخطط (Ajzen, 1991). تم استخدام النظرية في العديد الدراسات التي تدرس التغيرات في السلوك الإنساني، ومن ذلك السلوكيات الغذائية (Churuangsuk et al., 2020a; McDermott et al., 2015). حيث ترا نظرية السلوك المخطط أن النية هي المحدد الرئيسي لتنبؤ في أداء سلوك معين، والتي تشير إلى مقدار الجهد الذي قد يبذله الفرد لأداء سلوك معين (Ajzen, 1991; McDermott et al., 2015). كما أن النية تتأثر بالعديد من العوامل التحفيزية، مثل مدى استعداد ورغبة الفرد في بذل الجهد لأداء السلوك، ومدى توفر الفرص والموارد. بشكلٍ عام، كلما كانت نية الانخراط في سلوك أقوى، زاد احتمال أدائه (Ajzen, 1991). حيث يمكن التنبؤ بالنية من خلال ثلاث محددات رئيسية، وهي: الموقف، والمعايير الشخصية، والتحكم السلوكي المتصور.

محددات النية:

٢,٧,١. الموقف

يُعرف الموقف بأنه تقييم الفرد للسلوك مما ينتج عنه موقفاً موالياً أو مضاد اتجاهه، يتحدد الموقف من اعتبارين رئيسيين، هما: المعتقدات السلوكية وهي النتائج أو العواقب المتوقعة المترتبة جراء القيام بالسلوك، جنباً إلى جنب مع تقييم النتائج والتي تتمثل في التقييم الإيجابي أو السلبي لكل صفة من صفات السلوك (Francis et al., 2004).

٢,٧,٢. المعايير الشخصية

يُعرف المعيار الشخصي بأنه تقييم الفرد للضغط الاجتماعي مما يؤثر على أداء السلوك. ويتحدد المعيار الشخصي من اعتبارين رئيسيين، هما: المعتقدات المعيارية والتي تتمثل في معتقدات الفرد حول توقعات أو رغبات الآخرين أو الأشخاص المهمين –بإعتبارهم مرجع معياري– حول السلوك المستهدف، والدافع للامتثال الذي يتمثل في تقييم الفرد لمدى أهمية كل مرجع معياري مما يؤثر على دافعيته للامتثال أو الالتزام (Francis et al., 2004).

٢,٧,٣. التحكم السلوكي المتصور

يتمثل التحكم السلوكي المتصور في اعتقاد الفرد حول مدى قدرته على القيام بالسلوك. يتحدد التحكم السلوكي المتصور من اعتبارين رئيسيين، هما: معتقدات التحكم التي تشير إلى تصورات الفرد حول العوامل التي قد تساعد أو تعيق أداء السلوك، بالإضافة إلى قوة معتقدات التحكم التي تشير إلى مدى تصور الفرد حول قوة كل معتقد تحكم لتأثير على السلوك (Francis et al., 2004).

Qassim University
جامعة القصيم
كلية الزراعة والطب البيطري
قسم علوم الأغذية وتغذية الإنسان

الفصل الثالث

الطرق وأدوات الدراسة

Methodology

٣. الطرق وأدوات الدراسة

٣,١. تصميم ومجتمع الدراسة:

دراسة مسحية تم إجراؤها على عينة من طالبات جامعة القصيم، في المملكة العربية السعودية. حيث قُسمت المشاركات إلى ثلاث مجموعات بناءً على العلاقة بالنظام الغذائي منخفض الكربوهيدرات، وهي كالآتي: المجموعة المتبعة حالياً -أثناء الدراسة- لنظام غذائي منخفض الكربوهيدرات (**CF-LCD**)، المجموعة المتبعة مسبقاً لنظام غذائي منخفض الكربوهيدرات (**PF-LCD**)، المجموعة غير المتبعة لنظام غذائي منخفض الكربوهيدرات (**NF-LCD**)، حيث تم تحديد المجموعات بواسطة السؤال "**ما علاقتك بالنظام الغذائي منخفض الكربوهيدرات؟**".

٣,٢. خصائص وحجم العينة:

أُجريت الدراسة على عينة عشوائية من طالبات جامعة القصيم بعد أخذ موافقتهن على المشاركة بالدراسة، تم حساب حجم العينة وفقاً لمعادلة الهزاع (٢٠٠٩) كما تم زيادة حجم العينة بما يحقق أهداف الدراسة، عند مستوى ثقة ٩٥٪.

$$n = \frac{((Z \times \sigma)^2/(e)^2)}{1 + (\left(\frac{1}{N}\right) \times (\frac{(Z \times \sigma)^2}{(e)^2})}$$

حيث إن: n= حجم العينة المستهدف، N= حجم المجتمع، Z= مستوى الثقة عند ٩٥٪ = ١,٩٦، σ= الانحراف القياسي للمتغير على مستوى المجتمع، e= مقدار الخطأ المقبول كجزء من الانحراف المعياري.

٣,٣. إجراءات الدراسة:

في هذه الدراسة تم استخدام استبانة من دراسات سابقة تم التحقق من صحتها مسبقاً، قبل بدء الدراسة تم عرض الاستبانة بعد الترجمة على سبعة أشخاص من خارج مجال التغذية للتأكد من سلامة المفردات وسهولة القراءة والفهم. جُمعت بيانات الدراسة خلال الفترة ما بين شهري ربيع الثاني ورمضان ١٤٤٣هـ، الاستبانة النهائية تم أنشاؤها باستخدام نموذج Google. وقد تم الوصول إلى العينة المستهدفة من خلال نشر الاستبانة على العينة في مختلف كليات الجامعة وعبر البريد الإلكتروني، كما تم زيارة العديد من النوادي الرياضية لعرض المشاركة على مرتاديها من طالبات الجامعة. بالإضافة إلى ذلك تم ارسال إعلان المشاركة عبر مختلف وسائل التواصل

الاجتماعي (واتساب، تويتر، تيلقرام)، (**الملحق ٢**). قبل إجراء التحليل الإحصائي تم نقل البيانات من نموذج Google إلى برنامج جداول البيانات Excel حيث تم استبعاد القيم المتطرفة، وكذلك تم إعطاء القيم الرقمية لمجموعة البيانات التي تتطلب ذلك.

٣,٤. الاخلاقيات البحثية:

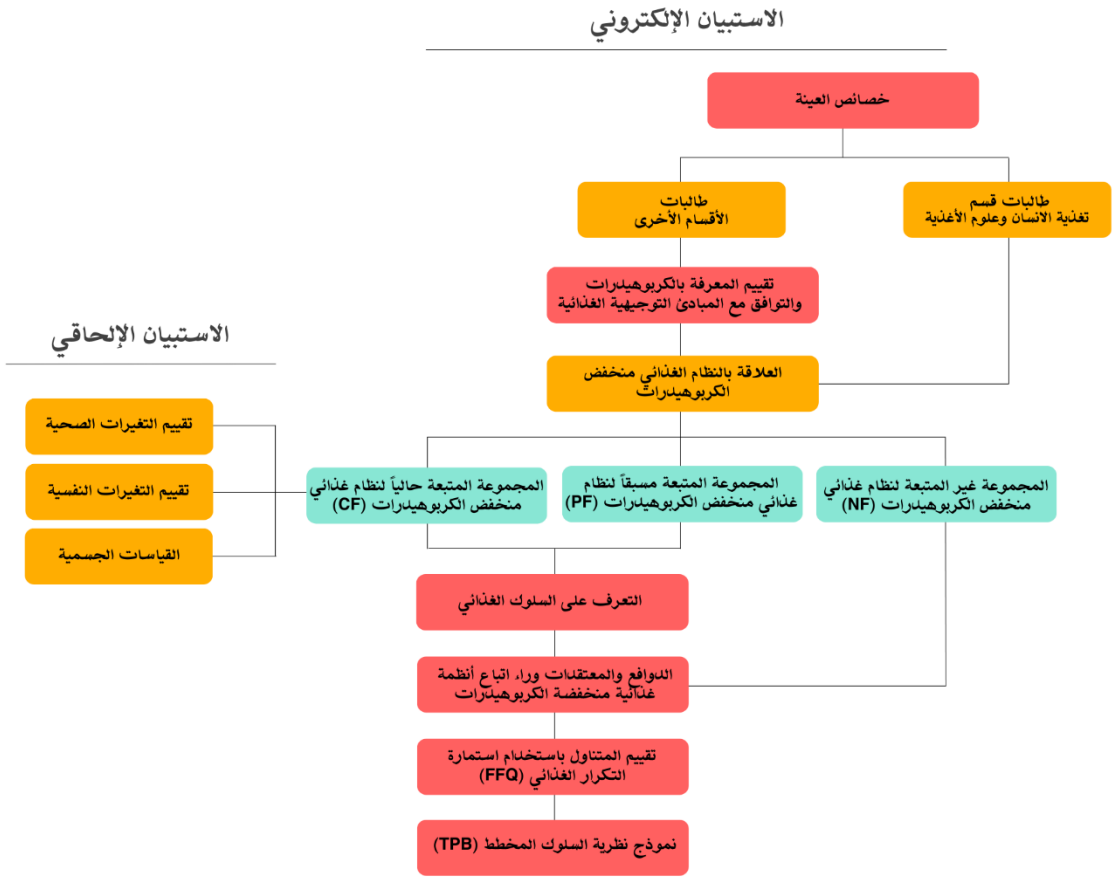
تم الحصول على إقرار موافقة من المشاركات قبل إدراجهم بالدراسة، كما تم الحصول على موافقة اللجنة الدائمة لأخلاقيات البحث العلمي في جامعة القصيم، المملكة العربية السعودية قبل بدء الدراسة، (رقم ٠٢-٠٣-٢١)، (**الملحق ١**).

٣,٥. أدوات الدراسة:

٣,٥,١. الاستبانة الكترونية.

تم جمع البيانات بواسطة استبانة إلكترونية مكونة من ١٠٧ بند من الأسئلة الشاملة والمتنوعة والتي تحتوي على المعلومات اللازمة لتحقيق أهداف الدراسة معتمدة على الإبلاغ الذاتي للمعلومات، (**الملحق ٣**).

تتكون الاستبانة من عدة محاور كما يلي: المعلومات الصحية والديموغرافية، القياسات الجسمية، تقييم المعرفة بالكربوهيدرات والتوافق مع المبادئ التوجيهية الغذائية، السلوك الغذائي لأتباع النظام الغذائي منخفض الكربوهيدرات، التعرف على الدوافع والمعتقدات الكامنة وراء اتباع أنظمة غذائية منخفضة الكربوهيدرات، استمارة التكرار الغذائي، نموذج نظرية السلوك المخطط لدراسة التركيبة النفسية لتحديد النية السلوكية لاتباع نظام غذائي منخفض الكربوهيدرات، (**شكل ١**).



شكل (١): رسم توضيحي للأدوات المستخدمة في الدراسة لجمع البيانات.

الشكل التوضيحي تم إنشاؤه من قبل الكاتب باستخدام موقع www.canva.com

محاور الاستبانة الإلكترونية

٣,٥,١,١. خصائص العينة.

المعلومات الديموغرافية والصحية: العمر، المستوى التعليمي، الدخل الأسري، التخصص، الأمراض المصاحبة، تناول المكملات، والقياسات الجسمية: الوزن، الطول، كما تم حساب مؤشر كتلة الجسم بقسمة الوزن بالكيلوغرام على مربع الطول بالمتر، وقد صُنف وفقاً لمنظمة الصحة العالمية كالآتي: <١٨,٥ كلغ/م^{٢} (نحافة)، ١٨,٥-٢٤,٩ كلغ/م^{٢} (وزن طبيعي)، ٢٥-٢٩,٩ كلغ/م^{٢} (زيادة بالوزن)، ≤٣٠ كلغ/م^{٢} (سمنة) (World Health Organization, 2010).

٣,٥,١,٢. تقييم المعرفة بالكربوهيدرات، والوعي بالمبادئ التوجيهية الغذائية.

٣,٥,١,٢,١. تقييم الفهم المتصور والمعرفة بالكربوهيدرات.

تم قياس الفهم المتصور بالكربوهيدرات من خلال السؤال التالي: "هل تفهمين ما يعنيه مصطلح الكربوهيدرات؟"، متبوعاً بأربعة خيارات للإجابة: ١-نعم، لدي فكرة جيدة، ٢-نعم، لكن ليست بشكل كافي، ٣-لا، ولكن أعرف الأغذية المحتوية على الكربوهيدرات، ٤-لا، على الإطلاق. أما تقييم المعرفة الفعلية بالكربوهيدرات فقد تم بواسطة إحدى عشر بنداً من الأسئلة حول أنواع ومصادر الكربوهيدرات، ومعالجة الأغذية، والنواحي التغذوية منها. حيث تُبع كل بند بثلاث خيارات للإجابة: ١-صح، ٢-خطأ، ٣-لست متأكدة. تم إعطاء كل بند درجة واحدة للإجابة الصحيحة، و -١ للإجابة الخاطئة، وصفراً للست متأكدة، حيث تراوح نطاق الدرجات من -١١ إلى ١١ (Churuangsuk et al., 2020a).

٣,٥,١,٢,٢. تقييم الوعي والتوافق مع المبادئ التوجيهية الغذائية.

تم تطبيق طريقة Churuangsuk et al (2020a) لتقييم الوعي والتوافق مع المبادئ التوجيهية الغذائية، مع التعديل بما يتوافق مع المبادئ التوجيهية السعودية. حيث تم السؤال عما إذا كانوا قد سمعوا عن النخلة الغذائية الصحية وقد تُبع السؤال بخيارين للإجابة: ١-نعم، ٢-لا. كما تم السؤال عن مدى التوافق مع كل بند من البنود السبعة الواردة في الدليل الغذائي السعودي، حيث تُبع كل بند بثلاث خيارات للإجابة: ١-اتفق، ٢-لا أتفق، ٣-لست متأكدة. وقد تم إعطاء درجة واحدة لـ "أتفق"، -١ لـ"لا أتفق"، صفر لـ"لست متأكدة"، حيث تراوح نطاق الدرجات من -٧ إلى ٧.

٣,٥,١,٣. السلوك الغذائي لاتباع النظام الغذائي منخفض الكربوهيدرات.

تم التعرف على السلوكيات الغذائية لأتباع النظام الغذائي منخفض الكربوهيدرات حالياً أو مسبقاً، كما يلي: العلاقة بالنظام الغذائي منخفض الكربوهيدرات، اسم النظام الغذائي المتبع، المدة الزمنية للاتباع، معدل الالتزام خلال الأسبوع (يومياً، أيام الأسبوع فقط، لا يزيد عن ٣ أيام في الأسبوع، ...إلخ)، مصدر الدعم، الوزن قبل بداية النظام، الوزن الحالي، مصادر المعلومات عن النظام الغذائي المتبع (Churuangsuk et al., 2020a).

٣,٥,١,٤. الدوافع والمعتقدات الكامنة وراء اتباع أنظمة غذائية منخفضة الكربوهيدرات.

تم التعرف على الدوافع وراء إتباع أنظمة غذائية منخفضة الكربوهيدرات وذلك من خلال تطبيق استمارة دوافع اختيار الطعام المختصرة المشتقة من Jallinoja et al (٢٠١٤) والمكونة من خمسة عشر متغير متبوعاً بخمس خيارات للإجابة وذلك لتحديد مدى أهمية كل دافع، تتراوح الإجابات من (١) ليست مهمة على الإطلاق إلى (٥) مهمة للغاية. وقد تم تصنيف الدوافع قبل إجراء التحليل الإحصائي إلى خمس فئات رئيسية، كما يلي: **"الدوافع المتعلقة بتناول كربوهيدرات صحية"** والتي شملت: (تناول الكثير من الفاكهة والخضروات، وتناول أغذية تحتوي على الألياف، وعدم تناول أطعمة السكريات والحلويات، و عدم تناول منتجات الحبوب المكررة، مثل: الخبز الأبيض والمعكرونة)، و**"الدوافع المتعلقة بتناول الخضروات والأغذية منخفضة الدهون"** والتي شملت: (استخدام الزيوت النباتية، واستخدام الزبدة النباتية القابلة للدهن، مثل: (زبدة المكسرات)، وتناول أغذية منخفضة الدهون)، و**"الدوافع المتعلقة بتناول اللحوم والدهون الحيوانية"** والتي شملت: (تناول أغذية محتوية على الزبدة الحيوانية وكريمة الطهي، وتناول الكثير من اللحوم والدجاج). و**"الدوافع المتعلقة بالمتعة والجوانب الاجتماعية"** والتي شملت:(المذاق الجيد للطعام، تناول الطعام مع عائلتي أو أصدقائي، أنني أستطيع أن آكل ما أريد، يشعرني بمزاج أفضل). و**"الدوافع المتعلقة بالصحة والمحافظة على الوزن"** والتي شملت:(هذا الطعام أفضل لصحتي، أنني لا أكسب وزناً من الطعام الذي آكله). كما تم تعديل صياغة كلاً من الدافعين "عدم تناول أطعمة السكريات والحلويات"، و"عدم تناول منتجات الحبوب المكررة، مثل: الخبز الأبيض والمعكرونة"، إلى "تناول أطعمة السكريات والحلويات"، و"تناول منتجات الحبوب المكررة، مثل: الخبز الأبيض والمعكرونة"، مع إعطاء قيمة رقمية مختلفة للاستجابات، كما يلي: (٥) لـ"ليست مهمة على الإطلاق" إلى (١) لـ"مهمة للغاية".

أما بالنسبة للمعتقدات المتعلقة بتأثير الكربوهيدرات على الصحة فقد تم التعرف عليها بواسطة أربع متغيرات للإجابة باستخدام مقياس ليكرت لتوافق المكون من ثلاث نقاط (Wang et al., 2021).

٣,٥,١,٥. تقييم المتناول الغذائي.

استمارة التكرار الغذائي Food Frequency Questionnaire (FFQ) هي أداة تهدف إلى تقييم الغذاء المتناول المعتاد (Rodrigo et al., 2015)، حيث تم تطبيق استمارة التكرار الغذائي لتقييم المتناول الغذائي للعديد من الأغذية والمشروبات المحتوية على الكربوهيدرات، وقد احتوت الاستمارة على أربعة عشر نوع من الأغذية والمشروبات المختلفة، كما يلي: الأغذية عالية الكربوهيدرات كالأرز والمكرونة، والحبوب، وكذلك الفواكه والخضار، والعصائر، والمشروبات الغازية، والحلويات والشوكولاتة، بالإضافة إلى اللحوم، والدجاج، والبيض، والسمك، وذلك بالسؤال عن عدد أيام الأسبوع التي تم فيها تناول هذه الأطعمة بواسطة أربعة خيارات للإجابة والتي تتراوح من (على الإطلاق) إلى (٦-٧ أيام). كما طُلب من المشاركات كتابة العدد المتناول من أنواع الخبز المختلفة كما يلي: خبز الصامولي، خبز التوست الأبيض، خبز التوست البر، خبز عربي أبيض، خبز عربي بر (Jallinoja et al., 2014).

٣,٥,١,٦. نظرية السلوك المخطط Theory of Planned Behaviour (TPB).

تم تطبيق نموذج نظرية السلوك المخطط لتحديد النية لإتباع نظام غذائي منخفض الكربوهيدرات، حيث تتأثر النية بثلاث محددات رئيسية، وهي: الموقف، والمعايير الشخصية، والتحكم السلوكي المتصور. وقد صُمم النموذج ليتكون من: النية لإتباع نظام غذائي منخفض الكربوهيدرات كمتغير تابع، وكلاً من الموقف اتجاه النظام الغذائي منخفض الكربوهيدرات، والمعايير الشخصية، ومعتقدات التحكم على السلوك كمتغيرات مستقلة.

محددات النية:

أولاً: الموقف، تم التحقق من أربع معتقدات سلوكية، كما يلي: فاعلية النظام الغذائي منخفض الكربوهيدرات في التحكم بالوزن، خطر النظام الغذائي على عدم كفاية المغذيات الدقيقة، تقليل أخطار الإصابة بالأمراض المزمنة، والأعراض الجانبية للنظام الغذائي منخفض الكربوهيدرات. أيضاً تم تقييم النتائج بما يتوافق مع كل معتقد سلوكي (Churuangsuk et al., 2020a).

ثانياً، المعايير الشخصية، تم تقييم خمسة مراجع معيارية، كما يلي: العائلة، والأصدقاء والزملاء، والطبيب، والكتب، والأنترنت. أيضاً تم تقييم الدافع للامتثال بما يتوافق مع كل معتقد معياري (Churuangsuk et al., 2020a).

ثالثاً، التحكم السلوكي المتصور، تم تقييم ثلاث معتقدات تحكم، كما يلي: مشاركة مجموعة من الأشخاص يتناولون أغذية محتوية على كربوهيدرات في وجباتهم، أسعار ومدى توفر الأغذية منخفضة الكربوهيدرات الجاهزة، الوقت المتاح لطهي وتجهيز الوجبات. أيضاً تم تقييم قوة عامل التحكم يتوافق مع كل معتقد تحكم (Churuangsuk et al., 2020a).

تم قياس كلاً من النية، المعتقدات السلوكية، والمعتقدات المعيارية، ومعتقدات التحكم بواسطة مقياس ثنائي الأقطاب المكون من ٧ درجات، يتراوح من (١) لـ (لا أوافق بشدة) إلى (٧) لـ (أوافق بشدة). كما تم قياس العبارات عن تقييم النتائج، الدوافع للامتثال، وقوة عامل التحكم بنفس خيارات الاستجابة، ولكن بنظام مختلف للدرجات، يتراوح من (-٣) لـ (لا أوافق بشدة) إلى (٣) لـ (أوافق بشدة) (Francis et al., 2004).

لاحتساب درجة كل موقف، تم ضرب درجة كل معتقد سلوكي بما يطابقه من تقييم النتائج. وكل معتقد معياري بما يطابقه من الدافع للامتثال للحصول على درجة كل معيار شخصي. وكل معتقد تحكم بما يطابقه من قوة عامل التحكم للحصول على درجة كل تحكم سلوكي متصور. ومن ثم جُمعت الدرجات لكل فئة وذلك لإنشاء درجة مركبة لكل منها. تشير الدرجة الإيجابية للموقف إلى تفضيل المشاركات للسلوك بينما الدرجة السلبية تشير لعدم تفضيلهن للسلوك، بالمثل، الدرجة الإيجابية أو السلبية للمعايير الشخصية تشير إلى هل تشعر المستجيبات بالضغط الاجتماعي تجاه أداء السلوك أو لا تشعر، والدرجة الإيجابية أو السلبية للتحكم السلوكي المتصور تشير إلى مدى القدرة على التحكم أو عدمها في أداء السلوك (Francis et al., 2004).

٣,٥,٢. تقييم أثر إتباع النظام الغذائي على المجموعة المتبعة لنظام غذائي منخفض الكربوهيدرات

تم تقييم أثر اتباع نظام غذائي منخفض الكربوهيدرات على المجموعة المتبعة حالياً بواسطة استبانة ورقية إلحاقية، (**ملحق ٤**).

٣,٥,٢,١. التطورات الصحية

تم تقييم التطورات الصحية لستة أعراض صحية على CF-LCD، ،كما يلي: الشعور بالجوع، والصداع، وتشنج العضلات، والإمساك، وسكر الدم، ودهون الدم، وذلك بواسطة ست متغيرات للإجابة تتراوح من "تحسن كثيراً" إلى "أسوء بكثير" (Churuangsuk et al., 2020a).

٣,٥,٢,٢. التغيرات النفسية

تم تقييم التغيرات النفسية بواسطة نموذج الحالة المزاجية المختصر (POMS-SF) وهو نموذج مختصر من Profile of Mood States (POMS) والمستخدم لقياس الاضطرابات المزاجية الذي طوره shacham (1983) والذي يقيس كلا من، التوتر، والغضب، والاكتئاب، والحيوية، والخمول، والتشوش، وذلك باستخدام مقياس مكون من ٥ نقاط: ٠=أبداً، ١=نادراً، ٢=أحياناً، ٣=غالباً، ٤=دائماً. وتم احتساب متوسط المقاييس السلبية عن طريق جمع متوسط درجات الحالات المزاجية السلبية الخمسة: (التوتر، والغضب، والاكتئاب، والخمول، والتشوش)، ومن ثم تم احتساب مجموع نقاط اضطراب المزاج الكلي عن طريق طرح متوسط المقاييس الإيجابية: (الحيوية) من متوسط المقاييس السلبية (Curran et al., 1995).

٣,٥,٢,٣. القياسات الجسمية

تم تقييم أثر اتباع نظام غذائي منخفض الكربوهيدرات على القياسات الجسمية وذلك باستخدام ميزان تانيتا (Tanita TBF-410 GS Body Composition Analyzer) والذي يقيس كلاً من: الوزن (كلغ)، وكتلة الدهون (كلغ)، ونسبة الدهون (%)، والكتلة الخالية من الدهون (كلغ)، ونسبة الماء (%).

حيث تم احتساب كلاً من مؤشر كتلة الجسم، ومؤشر كتلة الدهون، ومؤشر الكتلة الخالية من الدهون من خلال المعادلات التالية:

مؤشر كتلة الجسم= الوزن (كلغ)/ الطول (م)^{٢} (World Health Organization, 2010).

مؤشر كتلة الدهون= وزن كتلة الدهون (كلغ)/ الطول (م)^{٢} (Coin et al., 2008).

مؤشر الكتلة الخالية من الدهون= وزن الكتلة الخالية من الدهون (كلغ)/ الطول (م)^{٢} (Coin et al., 2008).

٣,٦. التحليل الاحصائي:

تم إجراء التحليل الإحصائي بواسطة برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) الإصدار ٢٦، عند مستوى معنوية ٠,٠٥. وتم استخدام الإحصاء الوصفي لوصف وتلخيص خصائص العينة ومجموعة البيانات. كما تم المقارنة بين المجموعات بواسطة تحليل التباين (one-way ANOVA) للمتغيرات الكمية، ومربع كاي (Chi-Square) للمتغيرات الفئوية. بالإضافة لذلك تم استخدام الانحدار الخطي المتعدد في اختبار تحليل المسار لدراسة التركيبة النفسية لنظرية السلوك المخطط، حيث تم اختبار تأثير كلاً من: الموقف، والمعايير الشخصية، والتحكم السلوكي المتصور وذلك كمتغيرات مستقلة مؤثرة على النية باعتبارها متغير تابع، كما تم إضافة كلاً من درجة المعرفة بالكربوهيدرات، ودرجة التوافق مع الإرشادات التوجيهية كمتغيرات مستقلة لمعرفة تأثيرها على النية كمتغير تابع.

Qassim University
جامعة القصيم
كلية الزراعة والطب البيطري
قسم علوم الأغذية وتغذية الإنسان

الفصل الرابع

النتائج

Results

٤. النتائج

٤,١. نتائج الاستبانة.

٤,١,١. خصائص عينة الدراسة:

بإجمالي ٥٩٠ طالبة أكملن الدراسة، حيث بلغت نسبة المتبعات لنظام غذائي منخفض الكربوهيدرات ما يقارب الـ ٤٠٪ من إجمالي العينة، والتي شملت إما مُتبعات حالياً -أثناء الدراسة- والبالغ عددهم ٩٦ طالبة أو مسبقاً والبالغ عددهم ١٤٧ طالبة، (**الجدول ٢**). حيث بلغ متوسط العمر لدى CF-LCD ٢٢,٦ سنة والذي هو أعلى من متوسط العمر لدى PF-LCD البالغ ٢١,٧ سنة، p=0.001. كما أشارت النتائج إلى وجود فرق معنوي ذا دلالة إحصائية في متوسط الوزن بين المجموعات، حيث وجد أن متوسط الوزن في CF-LCD أعلى مقارنة بـ NF-LCD، p=0.001. كما يلاحظ من **الجدول ٢** أن متوسط مؤشر كتلة الجسم أعلى لدى كلاً من CF-LCD وPF-LCD مقارنة بـ NF-LCD، p=0.001. الغالبية العظمى من المشاركات من مرحلة البكالوريوس، وبالتالي لم تظهر النتائج أي فروق معنوية بين المجموعات في المستوى التعليمي، وكذلك في الدخل الأسري، p>0.05.

جدول (٢): البيانات الديموغرافية والمقاييس الجسمية تبعاً للعلاقة مع النظام الغذائي منخفض الكربوهيدرات.

المتغيرات	CF-LCD (96)	PF-LCD (147)	NF-LCD (347)	*p*-value
	المتوسط ± الانحراف المعياري أو التكرار (%)			
العمر	[a]٤,٠٢±٢٢,٥٦	[a,b]٣,١٦±٢١,٧١	[b]٢,٤٤±٢١,٢٤	*٠,٠٠١
الوزن	[a]١٩,٤٢±٦٧,٣٤	[a]١٤,٧٨±٦٤,٠٣	[b]١٣,٦٧±٥٦,٦٩	*٠,٠٠١
الطول	٦,١٣±١٥٨,٩٦	٥,٩٤±١٥٨,٢٢	٥,٩٧±١٥٨,٨٩	*٠,٤٨١
مؤشر كتلة الجسم	[a]٧,٢٥±٢٦,٥٨	[a,b]٥,٣٥±٢٥,٥١	[b]٥,٠٧±٢٢,٤٣	*٠,٠٠١
المستوى التعليمي				
بكالوريوس	٨٨ (٩١,٧)	١٣٥ (٩١,٨)	٣٣١ (٩٥,٤)	^٠,١٩٥
دراسات عليا	٨ (٨,٣)	١٢ (٨,٢)	١٦ (٤,٦)	
الدخل الأسري (ريال/الشهر)				
أقل من ٥٠٠٠	١٨ (١٨,٨)	٢٩ (١٩,٧)	٨٠ (٢٣,١)	^٠,٧٤٢
٥٠٠٠-١٠٠٠٠	٢٤ (٢٥)	٤٢ (٢٨,٦)	٩٣ (٢٦,٨)	
١٠٠٠١-١٥٠٠٠	٢٧ (٢٨,١)	٤٦ (٣١,٣)	٩١ (٢٦,٢)	
أعلى من ١٥٠٠٠	٢٧ (٢٨,١)	٣٠ (٢٠,٤)	٨٣ (٢٣,٩)	

مجموع العينة الكلي: ٥٩٠ طالبة، الدلالة الإحصائية ٠,٠٥.

*One-way ANOVA. ^Chi-square test. The difference in uppercase letters indicate significant differences across groups. CF-LCD: Current-Followers of low-carbohydrate diets group, PF-LCD: Past-Followers of low-carbohydrate diets group, NF-LCD: Non-Followers of low-carbohydrate diets group.

يوضح **الشكل ٢** نسب المشاركات في الدراسة تبعاً للتخصص الدراسي، كانت النسبة الأعلى من المشاركات من التخصصات العلمية بإجمالي ١٣١ طالبة، ٢٠ طالبة بنسبة ١٥,٣٪ منهن متبعات حالياً لنظام غذائي منخفض الكربوهيدرات، يلي ذلك التخصصات الشرعية بإجمالي ١١٨ طالبة، ١٤ طالبة بنسبة ١٢٪ منهن متبعات حالياً لنظام غذائي منخفض الكربوهيدرات، في حين أن النسبة الأقل من المشاركات كانت من طالبات السنة التحضيرية بإجمالي ١٥ طالبة، طالبة واحدة فقط تتبع حالياً نظام غذائي منخفض الكربوهيدرات.

شكل (٢): نسبة المشاركات من التخصصات بناء على العلاقة مع النظام الغذائي منخفض الكربوهيدرات.

(١) التخصصات العلمية: (الرياضيات، كيمياء، فيزياء، احياء، إحصاء)، (٢) التخصصات الشرعية: (الشريعة، الدراسات الإسلامية، الأنظمة، القراءات)، (٣) كلية الاقتصاد والإدارة: (إدارة أعمال، محاسبة، تمويل، نظم معلومات إدارية)، (٤) التخصصات التربوية والاجتماعية: (اللغة العربية، اللغة الإنجليزية، علم النفس، علم الاجتماع، رياض الأطفال، تربية خاصة، تربية فنية)، (٥) التخصصات الصحية: (طب بشري، صيدلية، تمريض، مختبرات طبية، الخ...)، (٦) كلية الحاسب: (علوم الحاسب، هندسة الحاسب، تقنية المعلومات).

CF-LCD: Current-Followers of low-carbohydrate diets group, PF-LCD: Past-Followers of low-carbohydrate diets group, NF-LCD: Non-Followers of low-carbohydrate diets group.

٤,١,٢ . المعلومات الصحية وتناول المكملات.

يوضح **جدول ٣** الحالة الصحية للطالبات في مختلف المجموعات، حيث وجد أن أقل من ٣٠٪ من الطالبات لديهن أمراض مصاحبة مع عدم وجود فرق معنوي بين المجموعات $p>0.05$. كان أنيميا فقر الحديد هو الأعلى انتشاراً في العينة ككل، يليه متلازمة القولون العصبي ثم ارتفاع الكوليسترول.

كشف اختبار مربع كاي عن وجود فرق معنوي ذا دلالة إحصائية بين المجموعات في نسبة تناول المكملات الغذائية، $p=0.001$. وقد أظهرت النتائج أن النسبة الأعلى لتناول المكملات الغذائية كانت لدى CF-LCD، حيث أشارت ٤١,٧٪ من الطالبات في المجموعة بأنهن يتناولن المكملات الغذائية. وكان فيتامين د هو المكمل الغذائي الأكثر شيوعاً لدى العينة ككل، حيث بلغت النسبة الأعلى في CF-LCD حيث إن ٢٢,٩٪ منهن يتناولن فيتامين د، يلي ذلك تناول مكمل الحديد، ثم الفيتامينات والمعادن المتعددة، ثم الزنك وفيتامين ب١٢ بنسب متقاربة تتراوح ما بين ١٧,٧-١٤,٦٪. بينما مثلت NF-LCD أقل نسبة لتناول المكملات بنسبة ٢٤,٢٪.

جدول (٣): الحالة الصحية تبعاً للعلاقة مع النظام الغذائي منخفض الكربوهيدرات.

المتغيرات	All (590)	CF-LCD (96)	PF-LCD (147)	NF-LCD (347)	*p*-value^
	التكرار (%)				
الأمراض المصاحبة					
لم يتم التشخيص بأي منها	٤٣٨ (٧٤,٢)	٦٧ (٦٩,٧٩)	١١٠ (٧٤,٨٣)	٢٦١ (٧٥,٢٢)	
انيميا فقر الحديد	٦٣ (١٠,٧)	١١ (١١,٤٦)	١٣ (٨,٨٤)	٣٩ (١١,٢٤)	
متلازمة القولون العصبي	٣٨ (٦,٤)	١٠ (١٠,٤٢)	٧ (٤,٧٦)	٢١ (٦,٠٥)	
ارتفاع الكولسترول والجلسريدات الثلاثية	١٢ (٢)	١ (١,٠٤)	٤ (٢,٧٢)	٧ (٢,٠٢)	٠,٦٤٢
السكري	٨ (١,٤)	١ (١,٠٤)	٣ (٢,٠٤)	٤ (١,١٥)	
ارتفاع ضغط الدم	٦ (١)	١ (١,٠٤)	١ (٠,٦٨)	٤ (١,١٥)	
أخرى	٢٥ (٤,٢)	٥ (٥,٢١)	٩ (٦,١٣)	١١ (٣,١٧)	
تناول المكملات الغذائية					
نعم	١٧٥ (٢٩,٧)	٤٠ (٤١,٧)	٥١ (٣٤,٧)	٨٤ (٢٤,٢)	٠,٠٠١
لا	٤١٥ (٧٠,٣)	٥٦ (٥٨,٣)	٩٦ (٦٥,٣)	٢٦٣ (٧٥,٨)	
نوع المكملات					
فيتامين د	٨٨ (١٤,٩)	٢٢ (٢٢,٩)	٢٦ (١٧,٧)	٤٠ (١١,٥)	
فيتامينات ومعادن متعددة	٨٣ (١٤,١)	١٥ (١٥,٦)	٢٥ (١٧)	٤٣ (١٢,٤)	
حديد	٦٤ (١٠,٨)	١٧ (١٧,٧)	١٤ (٩,٥)	٣٣ (٩,٥)	
فيتامين ب ١٢	٤٥ (٧,٦)	١٤ (١٤,٦)	١١ (٧,٥)	٢٠ (٥,٨)	
زنك	٤٠ (٦,٨)	١٤ (١٤,٦)	١١ (٧,٥)	١٥ (٤,٣)	
مجموعة فيتامين ب	٢٩ (٤,٩)	٩ (٩,٤)	١٠ (٦,٨)	١٠ (٢,٩)	
حمض الفوليك	٢٦ (٤,٤)	٨ (٨,٣)	٩ (٦,١)	٩ (٢,٦)	
كالسيوم	٢٢ (٣,٧)	٥ (٥,٢)	٨ (٥,٤)	٩ (٢,٦)	
مغنيسيوم	٢٠ (٣,٤)	٨ (٨,٣)	٥ (٣,٤)	٧ (٢)	
فيتامين ج	١٧ (٢,٩)	٣ (٣,١)	٨ (٥,٤)	٦ (١,٧)	

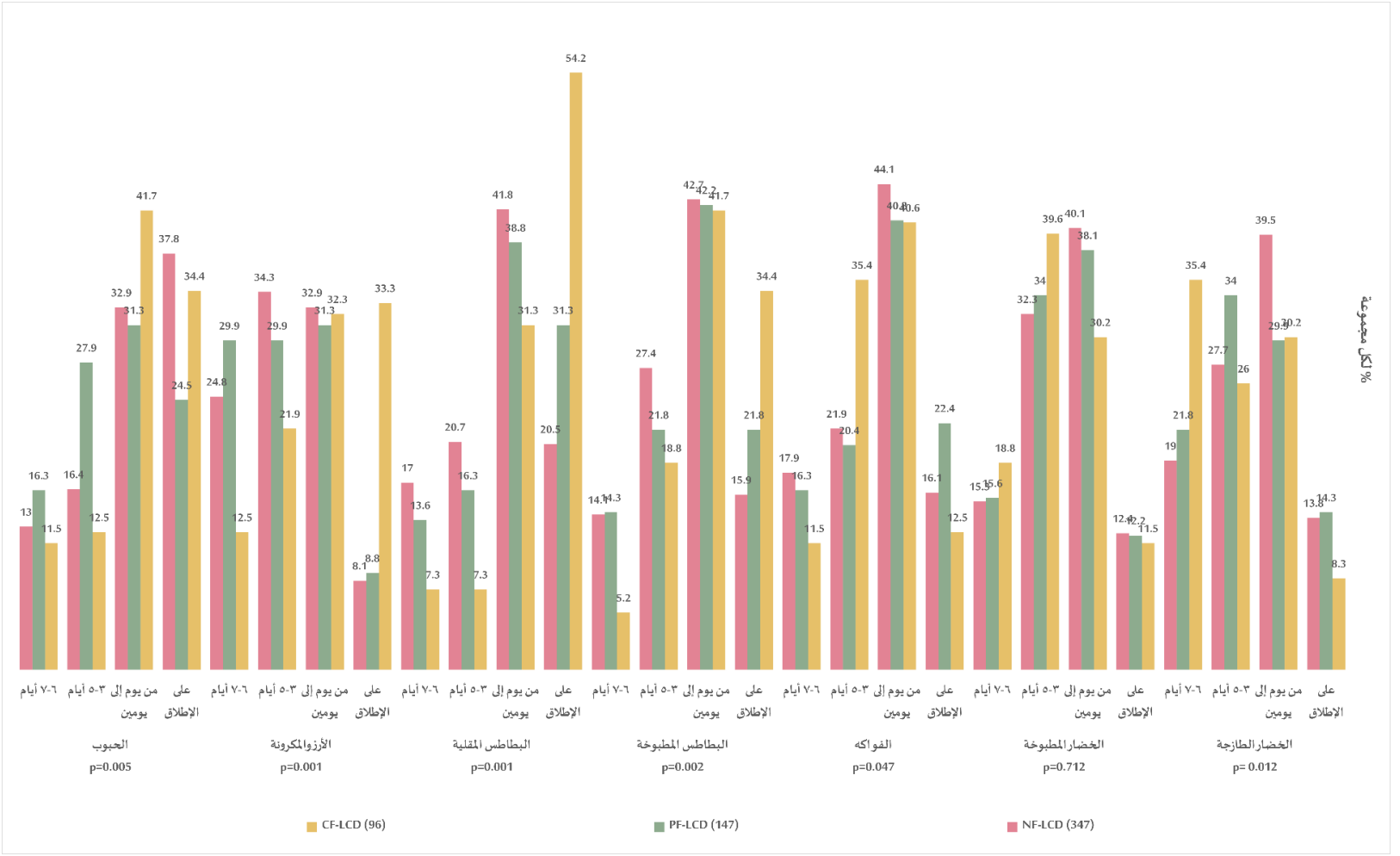
مجموع العينة الكلي: ٥٩٠ طالبة، الدلالة الإحصائية ٠,٠٥.

^Chi-square test. CF-LCD: Current-Followers of low-carbohydrate diets group, PF-LCD: Past-Followers of low-carbohydrate diets group, NF-LCD: Non-Followers of low-carbohydrate diets group.

٤,١,٣. تقييم المتناول الغذائي.

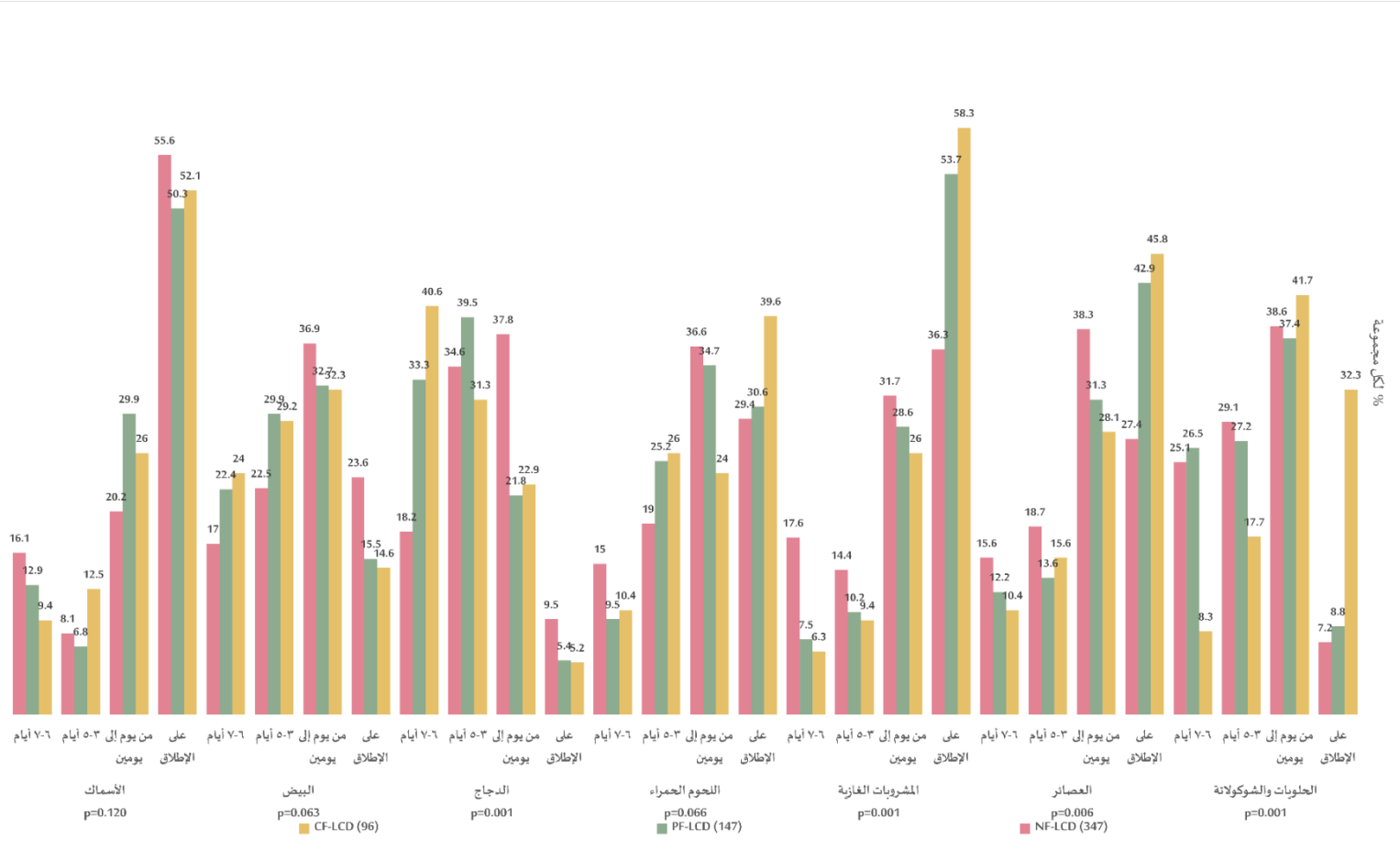
تم الحصول على بيانات المتناول الغذائي كما في **الشكل ٣ والشكل ٤** بواسطة استمارة التكرار الغذائي. وفقاً **لشكل ٣** يوجد فروق معنوية بين المجموعات الثلاث في معدل تناول الخضار الطازجة والفواكه والأغذية عالية الكربوهيدرات، الكل $p<0.05$. فيما يتعلق بالأغذية المحتوية على كربوهيدرات، كما موضح في **الشكل ٣**، CF-LCD كانت الأكثر تناولاً للخضار الطازجة مقارنة ببقية المجموعات، مع عدم وجود فرق معنوي بين المجموعات في معدل تناول الخضار المطبوخة، $p>0.05$. على غير المتوقع كانت CF-LCD الأقل تجنباً للفاكهة خلال الأسبوع مقارنة بالمجموعات الأخرى، وبشكلٍ عام حوالي ٤٠٪ من جميع المجموعات يتناولن الفاكهة بمعدل يوم إلى يومين اسبوعياً، $p<0.05$. وفي المقابل، CF-LCD كانت الأقل تناولاً للبطاطس المطبوخة والبطاطس المقلية، وكذلك الأرز والمكرونة مقارنة ببقية المجموعات. CF-LCD أقل تناولاً للحبوب مقارنة بPF-LCD فقط، (**شكل ٣**).

وبالنظر إلى الأغذية الأخرى عالية الكربوهيدرات كالعصائر، والمشروبات الغازية، والحلويات والشوكولاتة، كما في **الشكل ٤**، أظهرت النتائج أن CF-LCD هي الأقل تناولاً لكلاً من العصائر والمشروبات الغازية والحلويات والشوكولاتة مقارنة ببقية المجموعات، حيث ما يزيد عن ٥٠٪ من كلاً من CF-LCD وPF-LCD لا يتناولن المشروبات الغازية على الاطلاق مقابل ٣٦٪ من NF-LCD. وفيما يتعلق بالمتناول من اللحوم والدواجن والأسماك، كانت CF-LCD هي الأكثر تناولاً للدجاج مقارنة ببقية المجموعات، حيث ما يقارب ٤٠٪ من المجموعة يتناولون الدجاج خلال ٦-٧ أيام/أسبوع، مقابل ٣٣٪ و١٨٪ من PF-LCD وNF-LCD على التوالي، $p=0.001$. ولكن لم تظهر النتائج أي فروق معنوية بين المجموعات في معدل تناول كلاً من اللحوم الحمراء والبيض والسمك، الكل $p>0.05$، (**الشكل ٤**).



شكل (٣): معدل تناول الخضروات والفواكه والأغذية الكربوهيدراتية خلال الأسبوع تبعاً للعلاقة مع النظام الغذائي منخفض الكربوهيدرات.

CF-LCD: Current-Followers of low-carbohydrate diets group, PF-LCD: Past-Followers of low-carbohydrate diets group, NF-LCD: Non-Followers of low-carbohydrate diets group.



شكل (٤): معدل تناول الحلويات والمشروبات واللحوم والبيض خلال الأسبوع تبعاً للعلاقة مع النظام الغذائي منخفض الكربوهيدرات.

CF-LCD: Current-Followers of low-carbohydrate diets group, PF-LCD: Past-Followers of low-carbohydrate diets group, NF-LCD: Non-Followers of low-carbohydrate diets group.

أما بالنسبة لمعدل تناول الخبز بمختلف أنواعه، كما يتضح في **الجدول ٤**، فقد أظهرت النتائج أن CF-LCD كان لديهم أقل معدل لتناول خبز التوست الأبيض بمتوسط ٠,٣٠ شريحة/يوم مقارنةً ببقية المجموعات، p=0.001. أما بالنسبة لتناول الخبز العربي الأبيض، فقد كان المتوسط لدى CF-LCD أقل مقارنةً في NF-LCD بمتوسط ٠,٢٤ قطعة/يوم، p=0.001. في حين المجموعتين CF-LCD وPF-LCD كان لديهم معدل استهلاك أعلى للخبز التوست البر مقارنةً في NF-LCD، p=0.001. بالإضافة الى ذلك، كان لدى CF-LCD أقل معدل استهلاك للخبز العربي البر مقارنةً في PF-LCD فقط، p=0.002. أما بالنسبة لتناول خبز الصامولي، فلم تظهر النتائج أي فرق معنوي بين المجموعات، p>0.05.

جدول (٤): معدل تناول الأنواع الشائعة من الخبز خلال اليوم تبعاً للعلاقة مع النظام الغذائي منخفض الكربوهيدرات.

نوع الخبز	CF-LCD (96)	PF-LCD (147)	NF-LCD (347)	*p*-value*
	المتوسط ± الانحراف المعياري			
صامولي	١,٢٥±٠,٤٠	١,١٥±٠,٧٥	٥,٥١±١,٢٥	٠,١٧٠
خبز توست أبيض	[c]٠,٧٤±٠,٣٠	[b]١,٣٥±٠,٨٧	[a]١,٢٨±١,٢١	٠,٠٠١
خبز توست بر	[a]١,٠٢±١,١٧	[a]١,٢٥±١,٢٥	[b]١,٢٢±٠,٨٠	٠,٠٠١
خبز عربي ابيض	[b]٠,٥٠±٠,٢٤	[a,b]١,١٢±٠,٨١	[a]١,٠٧±٠,٩٧	٠,٠٠١
خبز عربي بر	[a,b]٠,٦٤±٠,٤٣	[a]١,٠٢±٠,٦١	[b]٠,٦١±٠,٣٥	٠,٠٠٢

مجموع العينة الكلي: ٥٩٠ طالبة، الدلالة الإحصائية ٠,٠٥

*One-way ANOVA. The difference in uppercase letters indicate significant differences across groups. CF-LCD: Current-Followers of low-carbohydrate diets group, PF-LCD: Past-Followers of low-carbohydrate diets group, NF-LCD: Non-Followers of low-carbohydrate diets group.

٤,١,٤. تقييم الفهم المتصور والمعرفة بالكربوهيدرات، والوعي والتوافق مع التوجيهات الغذائية.

تم تقييم المعرفة المتصورة عن الكربوهيدرات ودرجة المعرفة الفعلية بالكربوهيدرات، وكذلك المعرفة والتوافق مع الإرشادات الغذائية التوجيهية للعينة وذلك بعد استبعاد طالبات قسم تغذية الإنسان وعلوم الأغذية والبالغ عددهن ٧٦ طالبة، (**جدول ٥**).

جدول (٥): الفهم المتصور ودرجة المعرفة بالكربوهيدرات، والمعرفة ودرجة التوافق مع التوجيهات الغذائية تبعاً للعلاقة مع النظام الغذائي منخفض الكربوهيدرات.

المتغيرات	فئات المتغير	CF-LCD (92)	PF-LCD (129)	NF-LCD (293)	*p*-value
		المتوسط ± الانحراف المعياري أو التكرار (%)			
الفهم المتصور عن الكربوهيدرات	لا، على الإطلاق	٠ (٠)	٣ (٢,٣٣)	٣٢ (١٠,٩٢)	^٠,٠٠١
	لا، ولكن اعرف الأغذية المحتوية على كربوهيدرات	٥ (٥,٤٣)	٢٠ (١٥,٥)	٥٢ (١٧,٧٥)	
	نعم، لكن ليست بشكل كافي	٤٣ (٤٦,٧٤)	٤٤ (٣٤,١١)	١٣٤ (٤٥,٧٣)	
	نعم، لدي فكرة جيدة	٤٤ (٤٧,٨٣)	٦٢ (٤٨,٠٦)	٧٥ (٢٥,٦)	
درجة المعرفة بالكربوهيدرات		٣,٠٨±٣,٩٣	٣,٧٩±٣,٩٥	٢,٦٩±٣,٤٥	*٠,١٤٧
المعرفة بالإرشادات التوجيهية	نعم	١٣ (١٤,١٣)	٣٠ (٢٣,٢٦)	٣٤ (١١,٦)	^٠,٠٠٨
	لا	٧٩ (٨٥,٨٧)	٩٩ (٧٦,٧٤)	٢٥٩ (٨٨,٤)	
درجة التوافق مع الارشادات التوجيهية		[a,b]٢,١٤±٣,٩١	[a]١,٩٥±٤,٠٦	[b]٢,١٩±٣,٤٢	*٠,٠٠٩

مجموع العينة الكلي: ٥١٤ طالبة، الدلالة الإحصائية ٠,٠٥

*One-way ANOVA. ^Chi-square test. The difference in uppercase letters indicate significant differences across groups. CF-LCD: Current-Followers of low-carbohydrate diets group, PF-LCD: Past-Followers of low-carbohydrate diets group, NF-LCD: Non-Followers of low-carbohydrate diets group.

٤,١,٤,١. تقييم الفهم المتصور ودرجة المعرفة بالكربوهيدرات

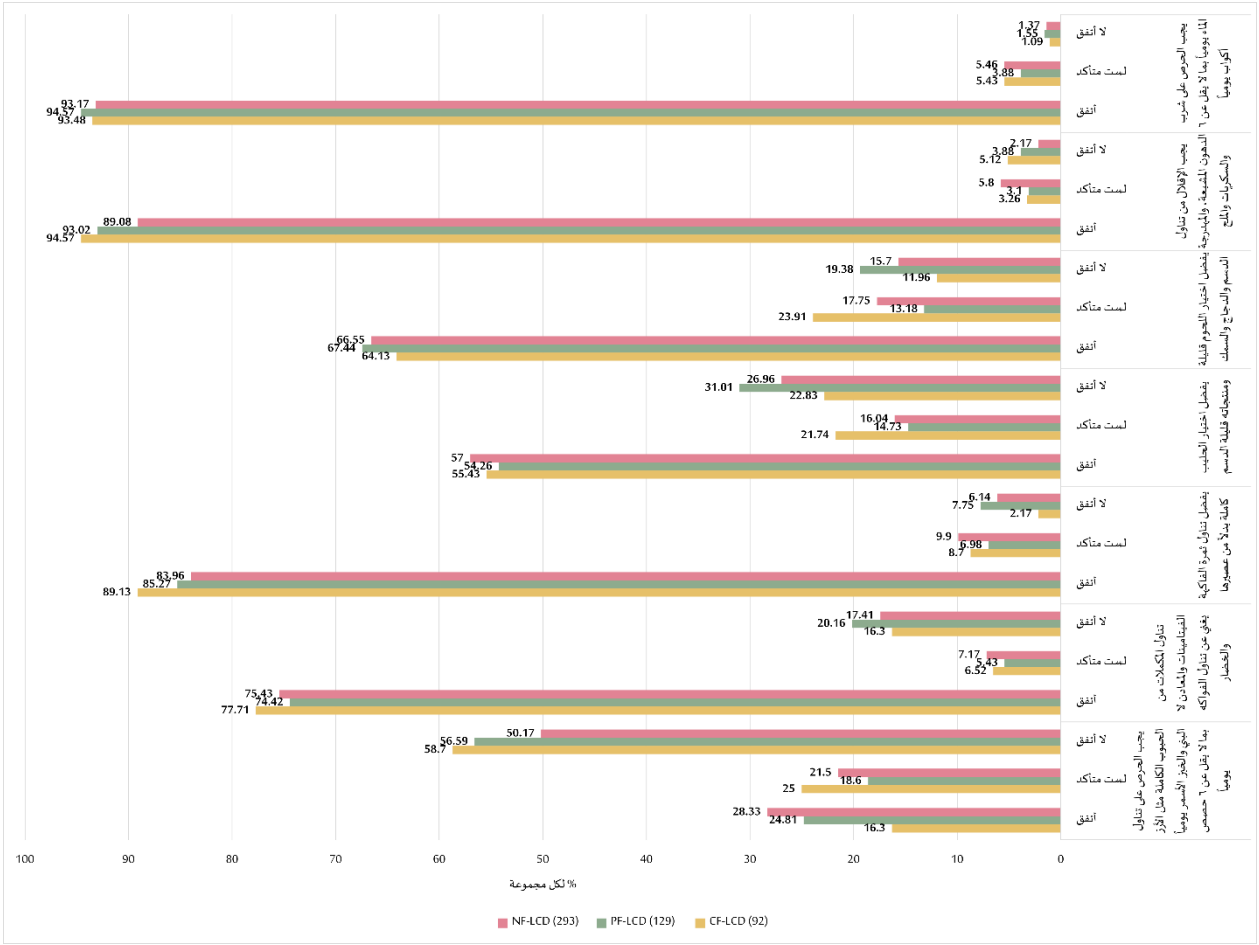
أظهرت النتائج كما هو موضح في **الجدول ٥**، أن ما يقارب ٥٠٪ من CF-LCD وPF-LCD لديهم نسبة فهم متصورة جيدة عن الكربوهيدرات مقابل ٢٥٪ من NF-LCD، على الرغم من ذلك لا يوجد فرق معنوي بين المجموعات في درجة المعرفة الفعلية بالكربوهيدرات، $p>0.05$.

٤,١,٤,٢. تقييم المعرفة والتوافق مع المبادئ الغذائية التوجيهية.

كما يتضح من **الجدول ٥** أن الغالبية العظمى بنسبة ٨٥٪ من المشاركات ليس لديهم أي معرفة مسبقة بالمبادئ الغذائية التوجيهية، في حين أن PF-LCD لديهم معرفة أعلى بالمبادئ الغذائية التوجيهية بنسبة ٢٣,٣٪. بالإضافة إلى ذلك PF-LCD لديهم أعلى درجة توافق مع المبادئ الغذائية التوجيهية مقارنة بـ NF-LCD، $p=0.009$.

٤,١,٤,٣. نسبة التوافق مع الإرشادات الغذائية التوجيهية.

كشف اختبار مربع كاي عن عدم وجود فروق معنوية بين المجموعات في نسبة التوافق مع كل بند من البنود السبعة الواردة في الدليل الغذائي السعودي، الكل $p>0.05$، (**شكل ٥**). حيث كانت نسبة التوافق الأقل للبند المتعلق بتناول الكربوهيدرات "يجب الحرص على تناول الحبوب الكاملة مثل الأرز البني والخبز الأسمر يومياً بما لا يقل عن ٦ حصص يومياً"، بينما نسبة التوافق الأعلى لأكثر من ٩٠٪ من العينة ككل كانت للبندين "يجب الإقلال من تناول الدهون المشبعة، والمهدرجة والسكريات والملح"، و "يجب الحرص على شرب الماء يومياً بما لا يقل عن ٦ أكواب يومياً"، يليهم البندين المتعلقين بأهمية تناول الفاكهة "يفضل تناول ثمرة الفاكهة كاملة بدلاً من عصيرها"، "تناول المكملات من الفيتامينات والمعادن لا يغني عن تناول الفواكه والخضار".



شكل (٥): نسبة التوافق مع البنود الواردة في التوجيهات الغذائية السعودية تبعاً للعلاقة مع النظام الغذائي منخفض الكربوهيدرات

CF-LCD: Current-Followers of low-carbohydrate diets group, PF-LCD: Past-Followers of low-carbohydrate diets group, NF-LCD: Non-Followers of low-carbohydrate diets group.

٤,١,٥. السلوك الغذائي لاتباع النظام الغذائي منخفض الكربوهيدرات.

تم التعرف على السلوك الغذائي لكل من CF-LCD وPF-LCD، كما يتضح من **الجدول ٦**، حيث أظهرت النتائج أن نوع النظام الغذائي الأكثر اتباعاً هو نظام غذائي منخفض الكربوهيدرات غير محدد "نظام غذائي شخصي" بنسبة ٦٢٪ في كلا المجموعتين، يليه النظام الكيتوني بنسبة ١٤٪، ثم النظام الغذائي منخفض الكربوهيدرات خالي الجلوتين. وفيما يتعلق لمعدل الالتزام بهذه الأنظمة الغذائية، فقد كان لدى CF-LCD معدل التزام يومي أعلى من PF-LCD (٤٣,٨٪ مقابل ٣٥,٤٪). بالنظر لمصدر الدعم أثناء إتباع هذه الأنظمة، فالغالبية العظمى من كلا المجموعتين بنسبة ٨٦٪ يتبعون النظام الغذائي بناءً على قرار شخصي. أما بالنسبة لمتوسط المدة الزمنية لإتباع النظام الغذائي منخفض الكربوهيدرات، لم تظهر النتائج أي فرق معنوي بين المجموعتين، $p>0.05$. بالإضافة إلى ذلك، لم تظهر النتائج أي فرق معنوي بين المجموعتين في معدل خسارة الوزن، $p>0.05$. من جهة أخرى أظهرت النتائج أن مصدر المعلومات الأول عن النظام الغذائي لدى المجموعتين هو الانترنت ومواقع التواصل الاجتماعي، حيث مثل هذا المصدر نسبة ٥٦٪ من إجمالي المجموعتين، يليه الاسرة والأصدقاء بنسبة ١٨,٥٪، ومن ثم مسؤول الرعاية الصحية كالطبيب واخصائي التغذية بنسبة ١٥,٦٪.

جدول (٦): السلوك الغذائي لأتباع النظام الغذائي منخفض الكربوهيدرات.

المتغيرات	All (243)	CF-LCD (96)	PF-LCD (147)	*p*-value
	المتوسط ± الانحراف المعياري أو التكرار (%)			
نوع النظام المتبع				
لا يوجد نظام محدد "نظام شخصي"	١٥٢ (٦٢,٢)	٥٨ (٦٠,٤٢)	٩٤ (٦٣,٩٥)	^٠,٠٢٢
النظام الكيتوني	٣٥ (١٤,٤)	٩ (٩,٣٧)	٢٦ (١٧,٦٩)	
نظام خالي من الجلوتين منخفض الكربوهيدرات	٣٥ (١٤,٤)	٢٢ (٢٢,٩٢)	١٣ (٨,٨٤)	
نظام اتكنز	١٠ (٤,١)	٣ (٣,١٢)	٧ (٤,٧٦)	
حمية زون	١٠ (٤,١)	٣(٣,١٣)	٧ (٤,٧٦)	
حمية الشاطئ الجنوبي	١ (٠,٤)	١ (١,٠٤)	٠ (٠,٠٠)	
معدل الالتزام خلال الأسبوع				
يومياً	٩٤ (٣٨,٧)	٤٢ (٤٣,٧٥)	٥٢ (٣٥,٣٧)	^٠,٠٢٧
٤-٥ أيام في الأسبوع	٥٢ (٢١,٤)	٢٦ (٢٧,٠٨)	٢٦ (١٧,٦٩)	

أيام الأسبوع فقط		٤٩ (٢٠,٢)	١٧ (١٦,٧١)	٣٢ (٢١,٧٧)	
لا يزيد عن ٣ أيام في الأسبوع		٤٢ (١٧,٣)	١١ (١١,٤٦)	٣١ (٢١,٠٩)	
نهاية الأسبوع		٦ (٢,٥)	٠ (٠,٠٠)	٦ (٤,٠٨)	
المدة الزمنية لاتباع النظام (شهر)			٩,٥٢±٦,٣٤	٧,٢٣±٤,٥٣	*٠,٠٩٤
معدل خسارة الوزن (كلغ)			٨,٨٦±٦,٤٧	٧,٨٧±٥,٤٣	*٠,٣٣٩
مصدر الدعم					
قرار شخصي		٢٠٩ (٨٦)	٧٩ (٨٢,٢٩)	١٣٠ (٨٨,٤٤)	^٠,٠٦٩
نصيحة الطبيب		١١ (٤,٥٣)	٨ (٨,٣٣)	٣ (٢,٠٤)	
نصيحة اخصائي تغذية		٢٣ (٩,٥)	٩ (٩,٣٨)	١٤ (٩,٥٢)	
مصادر المعلومات عن النظام الغذائي					
الانترنت ومواقع التواصل الاجتماعي	مصدر أول	١٣٦ (٥٥,٩)	٥٣ (٥٥,٢١)	٨٣ (٥٦,٤٦)	^٠,٩٧٧
	مصدر ثاني	١٢٩ (٥٣)	٥٠ (٥٢,٠٨)	٧٩ (٥٣,٧٤)	^٠,٤٠٧
	مصدر ثالث	٩٦ (٣٩,٥)	٣٩ (٤٠,٦٣)	٥٧ (٣٨,٧٨)	^٠,٤٠٤
الاسرة والأصدقاء	مصدر أول	٤٥ (١٨,٥)	١٩(١٩,٧٩)	٢٦ (١٧,٦٩)	^٠,٩٧٧
	مصدر ثاني	٥٤ (٢٢,٢)	٢٢(٢٢,٩٢)	٣٢ (٢١,٧٧)	^٠,٤٠٧
	مصدر ثالث	٧٤ (٣٠,٥)	٣٠ (٣١,٢٥)	٤٤ (٢٩,٩٣)	^٠,٤٠٤
مسؤول الرعاية الصحية	مصدر أول	٣٨ (١٥,٦)	١٦ (١٦,٦٦)	٢٢ (١٤,٩٧)	^٠,٩٧٧
	مصدر ثاني	٢٢ (٩)	١٢ (١٢,٥٠)	١٠ (٦,٨٠)	^٠,٤٠٧
	مصدر ثالث	٢٥ (١٠,٣)	٩ (٩,٣٨)	١٦ (١٠,٨٨)	^٠,٤٠٤
المنظمات الصحية	مصدر أول	١٤ (٥,٨)	٥ (٥,٢١)	٩ (٦,١٢)	^٠,٩٧٧
	مصدر ثاني	٢٠ (٨,٢)	٥ (٥,٢١)	١٥ (١٠,٢٠)	^٠,٤٠٧
	مصدر ثالث	٢١ (٨,٦)	٥ (٥,٢١)	١٦ (١٠,٨٨)	^٠,٤٠٤
الكتب	مصدر أول	٦ (٢,٥)	٢ (٢,٠٨)	٤ (٢,٧٢)	^٠,٩٧٧
	مصدر ثاني	١٠ (٤,١)	٥ (٥,٢١)	٥ (٣,٤٠)	^٠,٤٠٧
	مصدر ثالث	١٣ (٥,٣)	٨ (٨,٣٣)	٥ (٣,٤٠)	^٠,٤٠٤
وسائل الاعلام	مصدر أول	٤ (١,٦)	١ (١,٠٤)	٣ (٢,٠٤)	^٠,٩٧٧
	مصدر ثاني	٨ (٣,٣)	٢ (٢,٠٨)	٦ (٤,٠٨)	^٠,٤٠٧
	مصدر ثالث	١٤ (٥,٨)	٥ (٥,٢٠)	٩ (٦,١٢)	^٠,٤٠٤

مجموع العينة: ٢٤٣ طالبة، الدلالة الإحصائية ٠,٠٥

*One-way ANOVA. ^Chi-square test. The difference in uppercase letters indicate significant differences across groups. CF-LCD: Current-Followers of low-carbohydrate diets group, PF-LCD: Past-Followers of low-carbohydrate diets group, NF-LCD: Non-Followers of low-carbohydrate diets group.

٤,١,٦. الدوافع الكامنة وراء اتباع أنظمة غذائية منخفضة الكربوهيدرات.

أظهر اختبار تحليل التباين كما يتضح من **الجدول ٧**، وجود فروق معنوية بين المجموعات في كلاً من الدوافع المتعلقة بتناول الكربوهيدرات الصحية، والدوافع المتعلقة بالصحة والمحافظة على الوزن، وكذلك الدوافع المتعلقة بالمتعة والجوانب الاجتماعية، الكل $p<0.05$. حيث كان لدى CF-LCD اهتمام أعلى في تناول الكربوهيدرات الصحية كالفاكهة والخضار، والحبوب الكاملة، والأغذية غنية الالياف. كما كان لدى CF-LCD اهتمام أعلى بالجوانب المتعلقة بالصحة وإدارة الوزن مقارنة ببقية المجموعات. على النقيض من ذلك، كانت CF-LCD الأقل اهتماماً بالدوافع المتعلقة بالجوانب الاجتماعية والمتعة وذلك مقارنة بـ NF-LCD فقط. اما بالنسبة للدوافع المتعلقة بتناول الأغذية منخفضة الدهون واللحوم والدهون الحيوانية فلم تظهر النتائج أي فروق معنوية بين المجموعات، الكل $p>0.05$، مع وجود مستوى أهمية أقل في هذه الجوانب.

جدول (٧): دوافع اختيار الطعام تبعاً للعلاقة مع النظام الغذائي منخفض الكربوهيدرات.

الدوافع[١]	CF-LCD (96)	PF-LCD (147)	NF-LCD (347)	*p*-value*
	المتوسط ± الانحراف المعياري			
الدوافع المتعلقة بتناول الكربوهيدرات الصحية	^{a}٠,٥٩±٣,٩٩	^{b}٠,٦٤±٣,٨٧	^{c}٠,٦١±٣,٦٧	٠,٠٠١
الدوافع المتعلقة بالصحة والمحافظة على الوزن	^{a}١,٠٢±٣,٩٦	^{b}٠,٦٦±٣,٦٦	^{c}١,٠٠±٣,٤٤	٠,٠٠١
الدوافع المتعلقة بالمتعة والجوانب الاجتماعية	^{b}٠,٩١±٣,٤٤	^{a,b}١,٠٠±٣,٥٥	^{a}٠,٩٤±٣,٦٩	٠,٠٤٤
الدوافع المتعلقة بتناول الخضار والأغذية منخفضة الدهون	٠,٨٩±٣,١١	٠,٧٣±٣,٠٦	٠,٧٨±٣,٠٩	٠,٨٤٧
الدوافع المتعلقة بتناول اللحوم والدهون الحيوانية	٠,٩٠±٢,٨٦	٠,٧٩±٢,٧٢	٠,٨٠±٢,٦٩	٠,١٨٥

مجموع العينة الكلي: ٥٩٠ طالبة، الدلالة الإحصائية ٠,٠٥. [١] (١: ليست مهمة على الإطلاق – ٥: مهمة جداً).

*One-way ANOVA. The difference in uppercase letters indicate significant differences across groups. CF-LCD: Current-Followers of low-carbohydrate diets group, PF-LCD: Past-Followers of low-carbohydrate diets group, NF-LCD: Non-Followers of low-carbohydrate diets group.

٤,١,٧. المعتقدات حول تأثير الكربوهيدرات على الصحة.

عند السؤال عن المعتقدات حول تأثير الكربوهيدرات على الصحة، الغالبية من CF-LCD بنسبة ٧٥٪ لديهم اتفاق على أن الأنظمة الغذائية منخفضة الكربوهيدرات تعد استراتيجية فعالة لخسارة الوزن، مقابل ٥٩,٩٪ من PF-LCD، و٤٩,٣٪ من NF-LCD، p=0.001. من جهة أخرى، كان لدى CF-LCD نسبة اتفاق أقل حول أفضلية تناول الكربوهيدرات على البروتين أو الدهون كمصدر للطاقة، مقارنة بـ PF-LCD وNF-LCD، p=0.019. بينما كانت الغالبية من المشاركات لديهم اتفاق مع المعتقد حول أفضلية تناول الألياف المتواجدة طبيعيا في الأغذية على الألياف المصنعة على الصحة. وفيما يتعلق بالمعتقد حول تأثير الخضروات الدرنية على جلوكوز الدم، لم تظهر النتائج أي فرق معنوي بين المجموعات، p>0.05، (**جدول ٨**).

جدول (٨): المعتقدات حول تأثير الكربوهيدرات على الصحة تبعاً للعلاقة مع النظام الغذائي منخفض الكربوهيدرات.

المتغيرات	فئات المتغير	CF-LCD (96)	PF-LCD (147)	NF-LCD (347)	*p*-value^
		التكرار (%)			
الأنظمة منخفضة الكربوهيدرات استراتيجية فعالة لخسارة الوزن لعامة الناس	أتفق	٧٢ (٧٥,٠٠)	٨٨ (٥٩,٨٦)	١٧١ (٤٩,٢٨)	٠,٠٠١
	لست متأكد	٢٠ (٢٠,٨٣)	٤٧ (٣١,٩٧)	١٣٥ (٣٨,٩)	
	لا أتفق	٤ (١٧ .٤)	١٢ (٨,١٦)	٤١ (١١,٨٢)	
يجب تجنب تناول الخضروات الدرنية التي تتكون بالغالب من النشا لأنها تسبب ارتفاع سريع في مستوى الجلوكوز بالدم	أتفق	٣٩ (٤٠,٦٣)	٥٣ (٢٤,٨١)	١١٥ (٢٨,٣٣)	٠,٥٠٨
	لست متأكد	٣٥ (٣٦,٤٦)	٦٢ (١٨,٦٠)	١٦١ (٢١,٥)	
	لا أتفق	٢٢ (٢٢,٩٢)	٣٢ (٥٦,٥٩)	٧١ (٥٠,١٧)	
الألياف الغذائية المتواجدة طبيعية بالأغذية تأثيرها الإيجابي الصحي أكبر من مكملات الألياف.	أتفق	٨٦ (٨٩,٥٨)	١١٥ (٧٨,٢٣)	٢٦٢ (٧٥,٥٠)	٠,٠٦١
	لست متأكد	٨ (٨,٣٣)	٢٧ (١٨,٣٧)	٧٣ (٢١,٠٤)	
	لا أتفق	٢ (٢,٠٨)	٥ (٣,٤٠)	١٢ (٣,٤٦)	
يفضل تناول الكربوهيدرات على البروتين أو الدهون كمصدر طاقة فعال لدعم النشاط البدني المكثف	أتفق	٣٥ (٣٦,٤٦)	٦٦ (٤٤,٩٠)	١٥٦ (٤٤,٩٦)	٠,٠١٩
	لست متأكد	٢٣ (٢٣,٩٦)	٣٩ (٢٦,٥٣)	١١٢ (٣٢,٢٨)	
	لا أتفق	٣٨ (٣٩,٥٨)	٤٢ (٢٨,٥٧)	٧٩ (٢٢,٧٧)	

مجموع العينة الكلي: ٥٩٠ طالبة، الدلالة الإحصائية ٠,٠٥.

^Chi-square test. CF-LCD: Current-Followers of low-carbohydrate diets group, PF-LCD: Past-Followers of low-carbohydrate diets group, NF-LCD: Non-Followers of low-carbohydrate diets group.

٤,١,٨. شرح التركيبة النفسية باستخدام نظرية السلوك المخطط.

٤,١,٨,١. النية.

كما هو موضح في **الجدول ٩**، أظهرت النتائج أن CF-LCD كان لديهم نية أو استعداد أقوى لإتباع نظام غذائي منخفض الكربوهيدرات وذلك بمتوسط بلغ ٥,٤٠، مقارنة ببقية المجموعات، p=0.001.

٤,١,٨,٢. المعتقدات السلوكية (قياس غير مباشر للموقف).

أظهرت النتائج أن CF-LCD لديهم أعلى درجة موقف إيجابي بمتوسط ٨,٨ وذلك مقارنة ببقية المجموعات، p=0.001. بالإضافة إلى ذلك كان لديهم أعلى درجة مركبة للمعتقدات السلوكية مقارنة ببقية المجموعات، p=0.001. على وجه الخصوص، سجلت CF-LCD أعلى درجة إيجابية للمعتقد السلوكي المتعلق بتقليل أخطار الإصابة بالأمراض المزمنة مقارنة ببقية المجموعات، p=0.001. وكذلك أعلى درجة للمعتقد السلوكي المتعلق بفعالية النظام الغذائي منخفض الكربوهيدرات في التحكم بالوزن، p=0.001. وفيما يتعلق بالمعتقد حول خطر النظام الغذائي على عدم كفاية المغذيات الدقيقة فقد أظهرت النتائج عن وجود درجة اعتقاد إيجابية حول قدرة النظام على السيطرة على عدم كفاية المغذيات الدقيقة، مع عدم وجود أي فرق معنوي بين المجموعات، p>0.05، وفيما يتعلق في المعتقد المتعلق بالأعراض الجانبية للنظام الغذائي منخفض الكربوهيدرات كان لدى CF-LCD موقف إيجابي أعلى بمتوسط بلغ ٣,٧٥، في حين PF-LCD وNF-LCD كان لديهم موقف سلبي اتجاه اتباع هذا النظام، (**جدول ٩**).

٤,١,٨,٣. المعتقدات المعيارية (قياس غير مباشر للمعايير الشخصية).

أظهرت النتائج أن كل من CF-LCD وPF-LCD كان لديهم درجة معايير شخصية إيجابية في حين أن NF-LCD لديهم درجة معايير شخصية سلبية. بالإضافة إلى ذلك، كان لدى كلا المجموعتين CF-LCD وPF-LCD درجة معتقدات معيارية مركبة إيجابية في حين أن NF-LCD لديهم درجة معتقدات معيارية مركبة سلبية، p=0.001. وبالنظر الى مصادر الضغط الاجتماعي، كما يتضح من **الجدول ٩**، كان الطبيب مصدر الضغط الإيجابي

الأعلى لدى جميع المجموعات، مع عدم وجود فروق معنوية بين المجموعات، $p>0.05$. يلي ذلك، الانترنت حيث أظهرت النتائج انه مصدر الضغط الإيجابي بعد الطبيب لدى كل من CF-LCD و PF-LCD، في حين أن NF-LCD كان الانترنت مصدر ضغط سلبي، $p=0.001$. أما بالنظر الى المعتقدات المعيارية الثلاثة المتبقية، العائلة، والأصدقاء، والكتب، كانت مصادر ضغط غير مؤثرة أو ذات تأثيراً سلبياً لدى جميع المجموعات، $p>0.05$.

٤,١,٨,٤. معتقدات التحكم (قياس غير مباشر للتحكم السلوكي المتصور).

معتقدات التحكم هي المعتقدات حول الكفاءة الذاتية والموارد والإمكانات المتاحة. كما يتضح من **الجدول ٩**، كشف تحليل التباين أن PF-LCD لديها تحكم سلوكي متصور أعلى مقارنة ببقية المجموعات، $p=0.033$. كما كان لدى PF-LCD أيضاً درجة مركبة أعلى لمعتقدات التحكم، $p=0.033$. بالنظر إلى معتقد التحكم حول مشاركة الأفراد في تناول الأغذية المحتوية على كربوهيدرات في وجباتهم، بالإضافة إلى تكلفة ومدى توفر الأغذية منخفضة الكربوهيدرات الجاهزة، وكذلك الوقت المتاح لطهي وتجهيز الوجبات، جميعها لم تمثل عائق لإتباع نظام غذائي منخفض الكربوهيدرات لدى جميع المجموعات.

فيما يتعلق بمعتقد التحكم حول الوقت المتاح، كان لدى PF-LCD درجة تحكم سلوكي متصور أعلى، مقارنةً بـ CF-LCD فقط، $p<0.05$. أما ما يتعلق في معتقدي التحكم حول مشاركة مجموعة اشخاص يتناولون أغذية محتوية على كربوهيدرات في وجباتهم، وأسعار ومدى توفر الأغذية منخفضة الكربوهيدرات الجاهزة لم تظهر النتائج أي فروق معنوية بين المجموعات، الكل $p>0.05$.

جدول (٩): نظرية السلوك المخطط والمعتقدات المتعلقة بها تبعاً للعلاقة مع النظام الغذائي منخفض الكربوهيدرات.

المتغيرات	CF-LCD (96)	PF-LCD (147)	NF-LCD (347)	*p*-value*
	المتوسط ± الانحراف المعياري			
النية	^{a}١,٧٧±٥,٤٠	^{b}١,٩٧±٤,٥٦	^{c}١,٧٩±٣,٨٨	٠,٠٠١
الموقف	^{a}٦,٤٠±٨,٨٤	^{b}٥,٩٠±٦,٠١	^{c}٥,١٩±٤,١٢	٠,٠٠١
المعايير الشخصية	^{a}٥,١٥±٠,٥٦	^{a}٤,٨٩±٠,٦١	^{b}٣,٢٦±٠,٨٦-	٠,٠٠١
التحكم السلوكي المتصور	^{b}٩,٢٦±٤,٣٦	^{a}٩,٣٥±٧,١٢	^{b}٨,٢٩±٥,٢٧	٠,٠٣٣
الدرجة المركبة للمعتقدات السلوكية	^{a}٢٥,٦٠±٣٥,٣٤	^{b}٢٣,٥٩±٢٤,٠٤	^{c}٢٠,٧٥±١٦,٥٠	٠,٠٠١
فاعلية النظام الغذائي منخفض الكربوهيدرات في التحكم بالوزن	^{a}٨,٤٨±١٠,٩٤	^{b}٨,٧٠±٧,٠٩	^{c}٧,٢٨±٣,٢١	٠,٠٠١
خطر النظام الغذائي على عدم كفاية المغذيات الدقيقة	٧,٣١±٧,٣٣	٨,١١±٨,٨٧	٨,٥٢±٨,٠٨	٠,٣٥١
تقليل أخطار الإصابة بالأمراض المزمنة	^{a}٨,١٨±١٣,٠٥	^{b}٨,٢٦±١٠,٢٦	^{c}٨,٠١±٨,٤٢	٠,٠٠١
الأعراض الجانبية للنظام الغذائي منخفض الكربوهيدرات	^{a}٨,٦٨±٣,٧٥	^{b}٩,٦٠±٢,٣٥-	^{b}٧,١٨±٣,٢١-	٠,٠٠١
الدرجة المركبة للمعتقدات المعيارية	^{a}٢٥,٧٥±٢,٧٩	^{a}٢٤,٤٣±٣,٠٤	^{b}١٦,٢٩±٤,٣١-	٠,٠٠١
العائلة	٩,٤٧±٠,٨٦-	٧,٠١±٠,٥٢-	٥,٣٩±٠,٨٣-	٠,٨٨٣
الأصدقاء	٩,٢٠±٠,٦٠	٧,٦٧±٠,٥٨-	٥,٢٢±١,٣٣-	٠,٤١٧
الطبيب	١٠,١١±٤,٣٩	٨,٤٩±٢,٤٣	٦,١٥±٢,٥٣	٠,٠٨١
الكتب	٥,١٥±٤,٠٤-	٥,١٦±٣,١٣-	٤,٢٥±٣,٤٦-	٠,٣٢٦
الانترنت	^{a}١٠,٠٨±٣,٥٤	^{a}٩,٧٨±٤,٧٨	^{b}٦,٣٣±١,٢٢-	٠,٠٠١
الدرجة المركبة لمعتقدات التحكم	^{b}٢٧,٧٨±١٣,٠٩	^{a}٢٨,٠٥±٢١,٣٥	^{b}٢٤,٨٦±١٥,٨٢	٠,٠٣٣
مشاركة مجموعة اشخاص يتناولون أغذية محتوية على كربوهيدرات في وجباتهم	١٢,٢٧±٣,٤٨	١٢,٥٦±٦,١٧	١٠,٥٤±٤,٢٥	٠,١٣٢
أسعار ومدى توفر الأغذية منخفضة الكربوهيدرات الجاهزة	١١,٧١±٤,٦٥	١٠,٨٥±٧,٥٠	٩,٣٥±٥,٧٨	٠,٠٨٠
الوقت المتاح لطهي وتجهيز الوجبات	^{b}١٠,١٨±٤,٥٢	^{a}١٠,٢٩±٧,٥٨	^{a,b}٩,٢٠±٥,٧٩	٠,٠٤٢

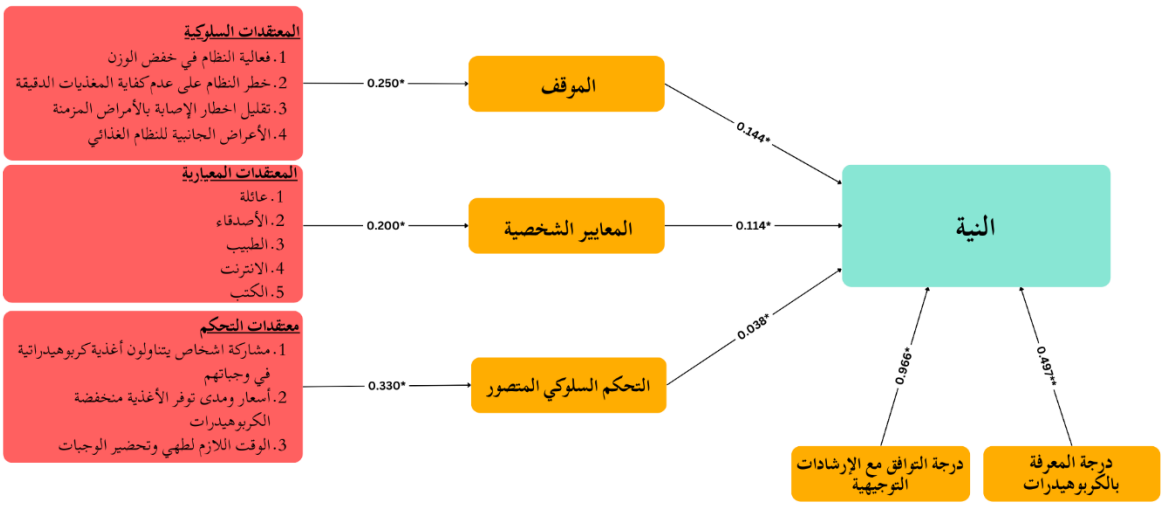
مجموع العينة الكلي: ٥٩٠ طالبة، الدلالة الإحصائية ٠,٠٥

*One-way ANOVA. The difference in uppercase letters indicate significant differences across groups. CF-LCD: Current-Followers of low-carbohydrate diets group, PF-LCD: Past-Followers of low-carbohydrate diets group, NF-LCD: Non-Followers of low-carbohydrate diets group.

٤,١,٨,٥. تحليل المسار لتحديد النية السلوكية لإتباع نظام غذائي منخفض الكربوهيدرات بواسطة نظرية السلوك المخطط.

تشير النظرية إلى أن النية هي المحدد الأساسي للسلوك، حيث يمكن التنبؤ بالنية من خلال ثلاث محددات رئيسية، وهي كالآتي: الموقف، والمعايير الشخصية، والتحكم السلوكي المتصور، حيث وجد تحليل الانحدار أن النية ترتبط ارتباطاً إيجابياً بهذه العوامل الثلاثة ($R=0.195$; $p<0.001$). كما موضح في **الشكل ٦**، كان الموقف اتجاه النظام الغذائي هو المؤثر الإيجابي الأقوى على النية للقيام بالسلوك (β 0.144; $p<0.001$)، يليه المعايير الشخصية (β 0.114; $p<0.001$)، ثم التحكم السلوكي المتصور (β 0.038; $p<0.001$). بالإضافة إلى ذلك، تم التنبؤ بكل من المحددات الثلاثة: الموقف، والمعايير الشخصية، والتحكم السلوكي المتصور وذلك من خلال المعتقدات الصحية المتعلقة بها.

كما تم اضافة كلاً من درجة المعرفة بالكربوهيدرات، ودرجة التوافق مع الإرشادات التوجيهية الغذائية كمتغيرات مستقلة لتحديد مدى تأثيرها على النية كمتغير تابع، حيث كشف تحليل الانحدار عن وجود ارتباط إيجابي بين النية لاتباع نظام غذائي منخفض الكربوهيدرات ودرجة التوافق مع الإرشادات التوجيهية (β 0.966; $p<0.001$)، مع عدم وجود تأثير لدرجة المعرفة بالكربوهيدرات (β 0.497; $p>0.05$)، (**الشكل ٦**).



شكل (٦): نموذج نظرية السلوك المخطط لشرح التركيبة النفسية لتحديد النية السلوكية لإتباع نظام غذائي منخفض الكربوهيدرات.

The values are beta coefficient.

$^{*}p>0.05$, $^{**}p<0.001$

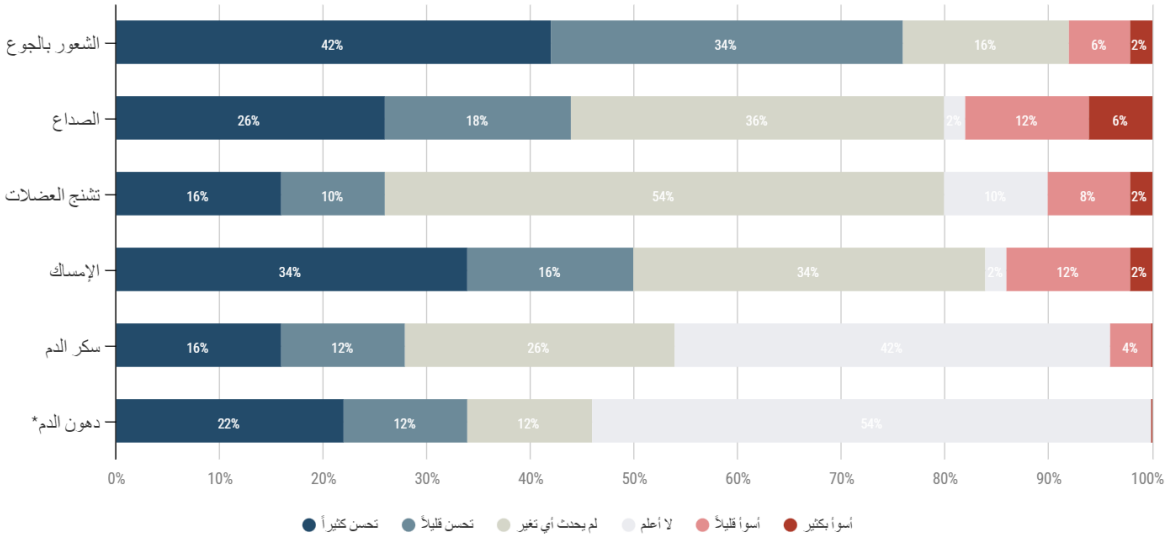
الشكل التوضيحي تم إنشاؤه من قبل الكاتب باستخدام موقع www.canva.com

٤,٢. تقييم أثر إتباع نظام غذائي منخفض الكربوهيدرات.

تم استهداف ٥٠ طالبة بنسبة ٥٢,١٪ من CF-LCD لإكمال الاستبانة الورقية (الإلحاقية)، (**ملحق ٤**). لتقييم التغيرات الصحية والنفسية وكذلك القياسات الجسمية أثناء إتباع نظام غذائي منخفض الكربوهيدرات.

٤,٢,١. التغيرات الصحية.

بشكلٍ عام تم الإبلاغ عن معدل تطورات صحية إيجابية أعلى من السلبية أثناء إتباع نظام غذائي منخفض الكربوهيدرات، كما يظهر في **الشكل ٧** أن معدل التحسن الأعلى كان في الشعور بالجوع بنسبة ٧٦٪، يليه الإمساك بنسبة ٥٠٪، ثم الصداع بنسبة ٤٤٪، ثم دهون الدم، وسكر الدم، وتشنج العضلات.



شكل (٧): نسبة التغيرات الصحية أثناء إتباع نظام غذائي منخفض الكربوهيدرات للمجموعة المتبعة لنظام غذائي منخفض الكربوهيدرات.

مجموع العينة الكلي: ٥٠ طالبة.

*(الكولسترول الكلي، الجلسريدات الثلاثية، HDL، LDL).

الشكل التوضيحي تم إنشاؤه من قبل الكاتب باستخدام موقع https://infograph.venngage.com

٤,٢,٢. التغيرات النفسية.

تم تقييم التغيرات النفسية بواسطة نموذج الحالة المزاجية المختصر، وقد أظهرت النتائج أن اتباع نظام غذائي منخفض الكربوهيدرات أدى إلى تغير إيجابي في الحالة المزاجية، حيث بلغ متوسط اضطراب المزاج الكلي -١,٣. حيث إن متوسط المقاييس الإيجابية (٣,٥٨) أعلى من متوسط المقاييس السلبية (٢,٢٨)، (**جدول ١٠**).

٤,٢,٣. القياسات الجسمية.

كما يتضح من **الجدول ١١**، أن CF-LCD كان لديهم زيادة في الوزن، حيث بلغ متوسط مؤشر كتلة الجسم ٢٧,٥ كلغ/م^{٢}، كما أظهرت النتائج عن وجود ارتفاع في كلاً من نسبة الدهون (٣٤,٢٥٪)، ومؤشر كتلة الدهون (١٠,٧ كلغ/م^{٢})، في حين أن متوسط مؤشر الكتلة الخالية من الدهون يقع في النطاق الطبيعي، مع وجود انخفاض طفيف في نسبة الماء الكلية.

جدول (١٠): متوسط التغيرات النفسية للمجموعة المتبعة لنظام غذائي منخفض الكربوهيدرات.

المقاييس	المتوسط ± الانحراف المعياري
التوتر	١,١٢±٢,٢٠
الغضب	١,٣١±٢,٥٦
الاكتئاب	١,٠٢±١,٩٤
الحيوية	١,١٨±٣,٥٨
الإرهاق	١,٠١±٢,٤٨
التشوش	١,١٢±٢,٢٠
متوسط المقاييس السلبية	**٠,٨٧±٢,٢٨**
متوسط المقاييس الإيجابية	**١,١٨±٣,٥٨**
اضطراب المزاج الكلي*	**١,٥٢±١,٣-**

مجموع العينة الكلي: ٥٠ طالبة.

*اضطراب المزاج الكلي= متوسط المقاييس السلبية- متوسط المقاييس الإيجابية.

جدول (١١): متوسط القياسات الجسمية للمجموعة المتبعة لنظام الغذائي منخفض الكربوهيدرات والقيم المرجعية لها.

المتغير	المتوسط± الانحراف المعياري	القيم المرجعية*
BMI (kg/m^2)	٢٧,٤٩	<١٨,٥ كلغ/م^2 (نحافة) ١٨,٥-٢٤,٩ كلغ/م^2 (وزن طبيعي) ٢٥-٢٩,٩ كلغ/م^2 (زيادة بالوزن) ≥٣٠ كلغ/م^2 (سمنة) (١)
%Fat	٩,٥٠±٣٤,٢٥	نسبة الدهون الطبيعية ٢٥-٣٠٪ (٢)
FMI (kg/m^2)	١٠,٦٦	المدى الطبيعي ٥-٩ كلغ/م^2 زيادة الدهون >٩-١٣كلغ/م^2 (٣)
FFMI (kg/m^2)	١٦,٨٣	١٤,٩-١٧,٢ كلغ/م^2 (٤)
%TBW	٦,٤٩±٤٨,٥٣	للنساء: ٥٠٪ من وزن الجسم (٥)

مجموع العينة الكلي: ٥٠ طالبة.

BMI: Body Mass Index; FMI: Fat Mass Index; FFMI: Fat-Free Mass Index; TBW: Total body water. *sources: 1 (World Health Organization, 2010); 2 (Kopelman et al., 2009); 3 (T. L. Kelly et al., 2009); 4 (Coin et al., 2008); 5 (Henderson et al., 2018).

Qassim University
جامعة القصيم
كلية الزراعة والطب البيطري
قسم علوم الأغذية وتغذية الإنسان

الفصل الخامس

المنـــــــاقشة

Discussion

٥. مناقشة النتائج

في هذه الدراسة تم فحص العديد من العوامل المؤثرة على قرار إتباع الأنظمة الغذائية منخفضة الكربوهيدرات وذلك على عينة من طالبات جامعة القصيم. وقد شملت هذه العوامل درجة المعرفة بالكربوهيدرات، ودرجة التوافق مع الإرشادات الغذائية التوجيهية السعودية، والموقف اتجاه النظام الغذائي منخفض الكربوهيدرات، وكذلك الدوافع المحتملة، والسلوكيات الغذائية. وذلك ليس فقط على من حددن أنفسهن على أنهن مُتبعات للنظام الغذائي منخفض الكربوهيدرات، بل تم الكشف عن هذه العوامل وإنما أيضا على اللاتي لا يتبعن أي نظام غذائي وذلك لمعرفة الخصائص المميزة فيما بينهم.

٥,١. درجة المعرفة بالكربوهيدرات والتوافق مع الإرشادات الغذائية التوجيهية.

لتحقيق الهدف الرئيسي لهذه الدراسة، تم فحص تأثير كلاً من درجة المعرفة بالكربوهيدرات ودرجة التوافق مع الإرشادات الغذائية التوجيهية، (**شكل ٦**). وقد توصلت النتائج إلى أن درجة المعرفة بأهمية الكربوهيدرات على الصحة ودورها في التغذية لم تكن مؤثراً على قرار اتباع نظام غذائي منخفض الكربوهيدرات، $p>0.05$، والذي يمكن أن يعزى إلى الترويج الإعلامي للأنظمة الغذائية منخفضة الكربوهيدرات، خاصة لدى الأفراد الذين ليس لديهم وعي كافي حول العواقب المحتملة الناجمة عن الحد من تناول الكربوهيدرات (Storz & Ronco, 2022). وعلى غير المتوقع، الأفراد الذين اتفقوا بشكل أعلى مع الإرشادات الغذائية كان لديهم درجة استعداد أعلى لاتباع نظام غذائي منخفض الكربوهيدرات. ولكن عند النظر إلى نسبة التوافق مع البنود الواردة في الدليل بشكل فردي، اتضح أن هناك نسبة عدم اتفاق أعلى مع البند المتعلق بتناول أغذية الكربوهيدرات (**شكل ٥**). وتتعارض هذه النتيجة مع نتيجة الدراسة المسحية التي أجراها Churuangsuk et al (2020a)، حيث وُجد فيها أن درجة كلاً من المعرفة بأهمية الكربوهيدرات ودرجة التوافق مع الإرشادات التوجيهية الغذائية كانت مرتبطة ارتباطاً سلبياً مع إتباع نظام غذائي منخفض الكربوهيدرات.

٥,٢. نظرية السلوك المخطط

بالنظر إلى العوامل النفسية المؤثرة على النية لإتباع نظام غذائي منخفض الكربوهيدرات وذلك حسب نظرية السلوك المخطط، وُجد أن الموقف هو المؤثر الإيجابي الأقوى على النية، (**شكل**

٦). وتتفق هذه النتيجة مع ما تم التوصل إليه في أحد المراجعات المنهجية (McDermott et al., 2015)، حيث وُجد في هذه المراجعة أن الموقف هو المؤثر الأقوى على النية لإتباع نظام غذائي معين. كما اتفقت كذلك مع الدراسة المسحية حيث أوجدت أن الموقف هو المؤثر الأعلى على النية لإتباع نظام غذائي منخفض الكربوهيدرات (Churuangsuk et al., 2020a).

٥,٣. خصائص العينة.

من جهة أخرى بالنظر إلى خصائص العينة (**جدول ٢**)، كشفت الدراسة الحالية أن كُلاً من الدخل الأسري والمستوى التعليمي لم تكن مرتبطة مع إتباع نظام غذائي منخفض الكربوهيدرات. أما بالنظر للمقاييس الجسمية، فقد كان لدى CF-LCD مؤشر كتلة جسم أعلى مقارنةً ببقية المجموعات، وقد تشير هذه النتيجة إلى أن المتبعين لنظام غذائي منخفض الكربوهيدرات قد ينظرون إلى هذه الأنظمة على أنها فعالة في خسارة الوزن.

٥,٤. الدوافع الكامنة وراء اتباع أنظمة غذائية منخفضة الكربوهيدرات.

فيما يتعلق بدوافع اختيار الطعام، كما في **الجدول ٧**، كان لدى CF-LCD اهتمام أعلى في تناول الكربوهيدرات الصحية كالفاكهة والخضار والحبوب الكاملة والأغذية غنية بالألياف، كما كان لديهم اهتمام أعلى بالجوانب المتعلقة بالصحة وإدارة الوزن، في حين اهتمامهم بالنواحي المتعلقة بالمتعة والنواحي الاجتماعية كان الأقل مقارنة بالمجموعات الأخرى. وتتفق هذه النتيجة مع الدراسة الأولية التي أجراها Jallinoja et al، حيث توصلوا في دراستهم إلى أن الافراد المتبعين لنظام غذائي منخفض بالكربوهيدرات وعالي بالدهون يعيرون اهتماماً أعلى لصحة والتحكم بالوزن بالإضافة إلى اهتمامهم بتناول الكربوهيدرات الصحية، في حين اهتمامهم بالمتعة والنواحي الاجتماعية كان الأقل (Jallinoja et al., 2014). كما أكدت دراسة أخرى هذه النتيجة حيث توصلت إلى أن الأفراد المتبعين لنظام غذائي منخفض بالكربوهيدرات وعالي الدهون لديهم اهتمام أعلى بالجوانب المتعلقة بالصحة والتحكم بالوزن (Clarke & Best, 2019).

وفيما يتعلق بالدوافع المتعلقة في كلاً من تناول الخضار والأغذية منخفضة الدهون، وكذلك تناول اللحوم والدهون الحيوانية، أوجدت كلا الدراستين التي فحصت السلوك الغذائي لأتباع

النظام الغذائي منخفض الكربوهيدرات عالي الدهون على كلا الجنسين (Clarke & Best, 2019; Jallinoja et al., 2014)، أن المتبعين لنظام غذائي منخفض الكربوهيدرات وعالي الدهون لديهم اهتمام أقل بتناول الخضار والأغذية منخفضة الدهون، مع وجود اهتمام أعلى بتناول اللحوم والدهون الحيوانية، في حين أن في هذه الدراسة الحالية لم توجد هذه العلاقة، الكل $p>0.05$، وقد يعود ذلك لعدم تحديد نوع النظام الغذائي المتبع في هذه الدراسة، ما إذا كان منخفض بالكربوهيدرات فقط أو منخفض بالكربوهيدرات وعالي بالدهون، حيث في الدراسات السابقة تم تحديد الأشخاص المتبعين لنظام غذائي منخفض الكربوهيدرات وعالي الدهون. أو قد يعود ذلك إلى طبيعة العينة في هذه الدراسة، حيث تشير الدراسات إلى أن النساء أكثر تفضيلاً للأطعمة منخفضة الدهون وأكثر تجنباً للأغذية عالية الدهون (Aronica et al., 2020).

٥,٥. المتناول الغذائي

لتحديد ما إذا كانت CF-LCD الأكثر التزاماً بقوانين الأنظمة الغذائية منخفضة الكربوهيدرات وذلك بالنظر لمعدل تناولهم للأغذية عالية الكربوهيدرات، كما يتضح من **الشكل ٣**، كانت هذه المجموعة الأقل تناولاً للبطاطس المطبوخة والبطاطس المقلية، والأرز والمكرونة، والحبوب، والخبز من الدقيق الأبيض، وليس الخبز من الدقيق الكامل، ويمكن أن يفسر ذلك إلى ميل النساء المتبعات لنظام غذائي منخفض الكربوهيدرات لتجنب الأغذية المحتوية على نسبة عالية من الكربوهيدرات المكررة (Aronica et al., 2020). بالإضافة إلى ذلك، كانت CF-LCD كذلك الأقل تناولاً للحلويات والشوكولاتة، والعصائر والمشروبات الغازية، (**شكل ٤**). وفي المقابل، كانت CF-LCD الأعلى تناولاً للخضار الطازجة والدجاج. ومقارنة بالدراسات السابقة تتفق هذه النتيجة مع ما تم التوصل إليه في الدراسات السابقة (Clarke & Best, 2017; Jallinoja et al., 2014)، حيث وُجد أن المجموعة المتبعة لنظام غذائي منخفض الكربوهيدرات عالي الدهون كانت الأعلى تناولاً للخضار الطازجة والدجاج، والأقل تناولاً للبطاطس المطبوخة، والأرز والمكرونة، والعصائر والمشروبات الغازية، وجميع أنواع الخبز.

ومن الجانب الصحي للمجموعة المتبعة لنظام غذائي منخفض الكربوهيدرات، أظهرت النتائج أن CF-LCD تبدوا أكثر صحة مقارنة بالمجموعات الأخرى. على الرغم من أن CF-LCD حددوا أنفسهم على أنهم متبعين لنظام غذائي منخفض الكربوهيدرات إلا انهم الأقل تجنباً للفواكه، حيث إن الغالبية العظمى من جميع المجموعات يتفقون مع المبدئ الغذائي المتعلق بأهمية تناول الخضروات والفاكهة والذي ينص على التالي: "تناول المكملات من الفيتامينات والمعادن لا يغني عن تناول الفاكهة والخضار"، (**شكل ٥**). ومع ذلك كان لدى CF-LCD معدل أعلى لتناول المكملات الغذائية، على وجه الخصوص تناول الفيتامينات والمعادن المتعددة، حيث إن ١٥,٦٪ من CF-LCD أبلغوا على أنهن يتناولن الفيتامينات والمعادن المتعددة، وتعد هذه النسبة أعلى مقارنة بالدراسة السابقة، والتي أشارت إلى أن ٩٪ فقط من أتباع النظام الغذائي منخفض الكربوهيدرات يتناولون الفيتامينات والمعادن المتعددة (Churuangsuk et al., 2020a).

٥,٦. أثر اتباع الأنظمة الغذائية منخفضة الكربوهيدرات على المجموعة المتبعة لنظام غذائي

من جانب تأثير اتباع الأنظمة الغذائية منخفضة الكربوهيدرات لدى CF-LCD وذلك على التغيرات الصحية والنفسية، فقد أظهرت نتائج هذه الدراسة وجود تحسن ملحوظ في جميع النواحي الصحية أكثر من التدهور، (**شكل ٧**)، مع وجود تغير إيجابي على الحالة المزاجية، (**جدول ١٠**)، مما يفسر سبب استمرار الأفراد في اتباع النظام الغذائي منخفض الكربوهيدرات

٥,٧. السلوك الغذائي لاتباع النظام الغذائي منخفض الكربوهيدرات.

من جهة أخرى، أظهرت نتائج هذه الدراسة وجود عدة تحديات تخص اتباع الأنظمة الغذائية منخفضة الكربوهيدرات، حيث ظهر لدى CF-LCD اختلافات في السلوكيات الغذائية المتبعة على الرغم من أن جميعهم حددوا أنفسهم كمتبعين للنظام الغذائي المنخفض الكربوهيدرات، حيث أشارت ٦٢٪ من المشاركات أنهن يتبعن نظام غذائي غير محدد "شخصي"، مما يؤكد عدم وجود نظام غذائي موحد يناسب الجميع (Thom & Lean, 2017). حيث أظهرت نتائج دراسات سابقة أن الأفراد المتبعين لنظام غذائي منخفض الكربوهيدرات يختارون ما بين مختلف أنواع الأنظمة الغذائية ما يتوافق مع تفضيلاتهم ورغباتهم واحتياجاتهم الشخصية (McVay et al., 2014; Thom & Lean, 2017).

من ناحية أخرى، كان معدل الدعم من الطبيب أو اخصائي التغذية منخفض جداً، حيث ما يزيد عن ٨٠٪ من المتبعين للنظام الغذائي كان قرار اتباع النظام الغذائي مبنياً على قرار شخصي، وكان الانترنت ومواقع التواصل الاجتماعي المصدر الأول للمعلومات حول النظام الغذائي. كما أشار الميمان والوتيد في دراستهما المسحية عام ٢٠١٩ والتي تم إجراؤها على عينة من طلاب وطالبات جامعة القصيم، أن غالبية المشاركين كانوا يتبعون الأنظمة الغذائية من دون استشارة الطبيب أو أخصائي التغذية (Almaiman & Al Wutayd, 2019)، وبالمثل أشارت دراسة Churuangsuk et al (2020a) أن اتباع النظام الغذائي منخفض الكربوهيدرات كان لديهم مستوى دعم منخفض من قبل الطبيب أو أخصائي التغذية، وكان الإنترنت هو المصدر الأكثر شيوعاً الذي يدعم أو يؤثر على اتباع النظام الغذائي منخفض الكربوهيدرات.

وكما تم ملاحظة وجود تباين في مستوى المعرفة بمصطلح وأغذية الكربوهيدرات بين الطالبات اللاتي عرفوا أنفسهم بأنهم أتباع النظام الغذائي منخفض الكربوهيدرات، حيث أوضحت العديد من المشاركات اللاتي تم مقابلتهم لتكملة الاستبانة الإلحاقية عن عدم معرفتهم التامة بمصطلح الكربوهيدرات وكذلك الأغذية المحتوية على الكربوهيدرات بشكل كافي، بالإضافة إلى عدم امتناعهم عن تناول العديد من أغذية الكربوهيدرات كالفواكه، والخبز وخاصة الخبز من الدقيق الكامل، والحلويات الشوكولاتة، والمشروبات الغازية.

ومن خلال هذه الدراسة، يمكن أن تعمم النتائج المتحصل عليها وذلك لإمتياز هذه الدراسة بكبر حجم العينة المدروسة. ولكن مع ذلك، احتوت على بعض القيود التي من المحتمل أن تحد من إمكانية تعميم النتائج، حيث تم جمع البيانات بواسطة استبانة إلكترونية، والتي تعتمد على الإبلاغ الذاتي للمعلومات مما يزيد من فرص التحيز في المعلومات المدلى بها من قبل المشاركين (Demetriou et al., 2015). إضافة إلى ذلك، تم تقييم المتناول الغذائي باستخدام استمارة التكرار الغذائي وهي أداة تسمح بتقييم المتناول لمجموعة كبيرة من المشاركين بأقل كلفة، ولكن لا تسمح بالقياس الدقيق لكمية المتناول من المغذيات (Bailey, 2021)، وبالتالي قد يؤثر ذلك على دقة النتائج المتحصل عليها في هذه الدراسة.

Qassim University
جامعة القصيم
كلية الزراعة والطب البيطري
قسم علوم الأغذية وتغذية الإنسان

الفصل السادس

الخاتمة والتوصيات

Conclusion and Recommendation

٦. الخاتمة والتوصيات

٦,١. الخاتمة

فحصت هذه الدراسة العوامل التي من الممكن أن تؤثر على قرار إتباع نظام غذائي منخفض الكربوهيدرات وكذلك السلوكيات الغذائية، بالإضافة إلى التطورات الصحية والنفسية التي من الممكن حدوثها أثناء إتباع نظام غذائي منخفض الكربوهيدرات. توصلت نظرية السلوك المخطط التي تساعد على فهم العوامل النفسية التي من الممكن أن تؤثر على قرار إتباع نظام غذائي منخفض الكربوهيدرات ان الموقف الإيجابي يعد المؤثر الأقوى المحفز لإتباع نظام غذائي منخفض الكربوهيدرات. كما حددت الدراسة أن الاهتمام بالنواحي المتعلقة الصحة والتحكم بالوزن كانت الدوافع الأعلى لاتباع النظام الغذائي منخفض الكربوهيدرات. من ناحية أخرى ونظراً إلى أن الغالبية ممن حددوا أنفسهم على أنهم اتباع لنظام الغذائي منخفض الكربوهيدرات يتبعون نظام غذائي غير محدد "شخصي" مما يؤكد عدم وجود نظام غذائي يناسب الجميع، مع وجود تباين في السلوكيات الغذائية ومحدودية الدعم من الطبيب أو أخصائي التغذية، وكان الانترنت المصدر الأول للمعلومات الغذائية والأقوى تأثيراً على السلوك الغذائي. وبناءً على ذلك، نوصي بما يلي.

٦,٢. التوصيات.

٦,٢,١. إجراء المزيد من الدراسات القائمة على الملاحظة وذلك لتحديد السلوكيات الغذائية للأفراد المتبعين لنظام غذائي منخفض الكربوهيدرات، بالإضافة لضرورة قياس المتناول الغذائي بطرق أكثر دقة كاستمارة استرجاع غذاء ٢٤ ساعة لمدة ٣ أيام، للتأكد من إذا كان من عرّفوا أنفسهم على أنهم اتباع لنظام غذائي منخفض الكربوهيدرات يتماشون مع تعريف النظام الغذائي منخفض الكربوهيدرات -الكربوهيدرات المتناول أقل من ١٣٠ جم/يوم (Barber et al., 2021)-، مع الأخذ بالاعتبار احتمالية تأثير هذه الأنظمة على عدم كفاية المغذيات الدقيقة، والذي من الممكن أن يزيد من فرص الإصابة بالعديد من المشاكل الصحية الناجمة عن سوء التغذية. وبالإشارة لذلك، يوصى أيضاً بالتعرف على تأثير هذه الأنظمة على التغيرات الصحية بشكل أوسع.

٦,٢,٢. زيادة الدعم وتيسير الوصول إلى مصادر المعلومات الموثوقة حول الأنظمة الغذائية منخفضة الكربوهيدرات، وذلك تحت إدارة الجهات المتخصصة لزيادة وعي الأفراد لتقليل المخاطر الصحية المحتملة الناتجة عن إتباعها.

Qassim University
جامعة القصيم
كلية الزراعة والطب البيطري
قسم علوم الأغذية وتغذية الإنسان

الفصل السابع

المـــــراجع

References

٧. المراجع

٧,١. المراجع العربية

الهزاع، هـ .م .(2009) .*فسيولوجيا الجهد البدني :الأسس النظرية والإجراءات المعملية للقياسات الفسيولوجية* (الإصدارالأول). جامعة الملك سعود.

٧,٢. المراجع الإنجليزية

Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organ. Behav. Hum. Decis. Process.*, *50*(2), 179–211. https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-t

Almaiman, A., & Al Wutayd, O. (2019). Assessment of the Side Effects of Random Weight-loss Diet Programs (protein-based) on Health in a Saudi Community. *International Journal of Pharmaceutical and Phytopharmacological Research*, *9*(6), 39–46. www.eijppr.com

Aragon, A. A., Schoenfeld, B. J., Wildman, R., Kleiner, S., VanDusseldorp, T., Taylor, L., Earnest, C. P., Arciero, P. J., Wilborn, C., Kalman, D. S., Stout, J. R., Willoughby, D. S., Campbell, B., Arent, S. M., Bannock, L., Smith-Ryan, A. E., & Antonio, J. (2017). International society of sports nutrition position stand: diets and body composition. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, *14*(1). https://doi.org/10.1186/s12970-017-0174-y

Aronica, L., Rigdon, J., Offringa, L. C., Stefanick, M. L., & Gardner, C. D. (2020). Examining differences between overweight women and men in 12-month weight loss study

comparing healthy low-carbohydrate vs. low-fat diets. *International Journal of Obesity*, *45*(1), 225–234. https://doi.org/10.1038/s41366-020-00708-y

Atkins, R. C. (2002). *Dr. Atkins' New Diet Revolution*. M. Evans & Company.

Bailey, R. L. (2021). Overview of Dietary Assessment Methods for Measuring Intakes of Foods, Beverages, and Dietary Supplements in Research Studies. *Current Opinion in Biotechnology*, *70*, 91. https://doi.org/10.1016/J.COPBIO.2021.02.007

Barber, T. M., Hanson, P., Kabisch, S., Pfeiffer, A. F. H., & Weickert, M. O. (2021). The Low-Carbohydrate Diet: Short-Term Metabolic Efficacy Versus Longer-Term Limitations. *Nutrients 2021, Vol. 13, Page 1187*, *13*(4), 1187. https://doi.org/10.3390/NU13041187

Brouns, F. (2018). Overweight and diabetes prevention: is a low-carbohydrate–high-fat diet recommendable? *European Journal of Nutrition*, *57*(4), 1301–1312. https://doi.org/10.1007/S00394-018-1636-Y/FIGURES/5

Burén, J., Ericsson, M., Damasceno, N. R. T., & Sjödin, A. (2021). A Ketogenic Low-Carbohydrate High-Fat Diet Increases LDL Cholesterol in Healthy, Young, Normal-Weight Women: A Randomized Controlled Feeding Trial. *Nutrients 2021, Vol. 13, Page 814*, *13*(3), 814. https://doi.org/10.3390/NU13030814

Cambeses-Franco, C., González-García, S., Feijoo, G., & Moreira, M. T. (2021). Is the Paleo diet safe for health and the environment? *Science of The Total Environment*, *781*, 146717. https://doi.org/10.1016/J.SCITOTENV.2021.146717

Chanmuang, S., Nguyen, Q. A., & Kim, H. J. (2022). Current Research on the Effects of Non-Digestible Carbohydrates on Metabolic Disease. *Applied Sciences 2022, Vol. 12, Page 3768*, *12*(8), 3768. https://doi.org/10.3390/APP12083768

Chawla, S., Silva, F. T., Medeiros, S. A., Mekary, R. A., & Radenkovic, D. (2020). The Effect of Low-Fat and Low-Carbohydrate Diets on Weight Loss and Lipid Levels: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutrients 2020, Vol. 12, Page 3774*, *12*(12), 3774. https://doi.org/10.3390/NU12123774

Churuangsuk, C., Griffiths, D., Lean, M. E. J., & Combet, E. (2019). Impacts of carbohydrate-restricted diets on micronutrient intakes and status: A systematic review. *Obesity Reviews : An Official Journal of the International Association for the Study of Obesity*, *20*(8), 1132–1147. https://doi.org/10.1111/OBR.12857

Churuangsuk, C., Lean, M. E. J., & Combet, E. (2020a). Carbohydrate knowledge, dietary guideline awareness, motivations and beliefs underlying low-carbohydrate dietary behaviours. *Scientific Reports*, *10*(1), 1–15. https://doi.org/10.1038/s41598-020-70905-2

Churuangsuk, C., Lean, M. E. J., & Combet, E. (2020b). Low and reduced carbohydrate diets: challenges and opportunities for type 2 diabetes management and prevention. *Proceedings of the Nutrition Society*, *79*(4), 498–513. https://doi.org/10.1017/S0029665120000105

Clarke, C., & Best, T. (2017). Low-carbohydrate, high-fat dieters: Characteristic food choice motivations, health perceptions and behaviours. *Food Quality and Preference*, *62*. https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2017.07.006

Clarke, C., & Best, T. (2019). Food choice motivations: Profiling low-carbohydrate, high-fat dieters. *Appetite*, *141*. https://doi.org/10.1016/j.appet.2019.104324

Coin, A., Sergi, G., Minicuci, N., Giannini, S., Barbiero, E., Manzato, E., Pedrazzoni, M., Minisola, S., Rossini, M., Del Puente, A., Zamboni, M., Inelmen, E. M., & Enzi, G. (2008). Fat-free mass and fat mass reference values by dual-energy X-ray absorptiometry (DEXA) in a 20–80 year-old Italian population. *Clinical Nutrition*, *27*(1), 87–94. https://doi.org/10.1016/j.clnu.2007.10.008

Curran, S. L., Andrykowski, M. A., & Studts, J. L. (1995). Short form of the Profile of Mood States (POMS-SF): Psychometric information. *Psychological Assessment*, *7*(1), 80–83. https://doi.org/10.1037/1040-3590.7.1.80

Demetriou, C., Ozer, B. U., & Essau, C. A. (2015). Self-Report Questionnaires. In *The Encyclopedia of Clinical Psychology* (pp. 1–6). John Wiley & Sons, Inc. https://doi.org/10.1002/9781118625392.WBECP507

Dietary Guidelines Advisory Committee. (2020). *Scientific Report of the 2020 Dietary Guidelines Advisory Committee Advisory Report to the Secretary of Agriculture and Secretary of Health and Human Services*. https://doi.org/https://doi.org/10.52570/DGAC2020

Dilworth, L. L., Riley, C. K., & Stennett, D. K. (2017). Plant Constituents: Carbohydrates, Oils, Resins, Balsams, and Plant Hormones. *Pharmacognosy: Fundamentals, Applications and Strategy*, 61–80. https://doi.org/10.1016/B978-0-12-802104-0.00005-6

Ebbeling, C. B., Feldman, H. A., Klein, G. L., Wong, J. M. W., Bielak, L., Steltz, S. K., Luoto, P. K., Wolfe, R. R., Wong, W. W., & Ludwig, D. S. (2018). Effects of a low carbohydrate diet on energy expenditure during weight loss maintenance: Randomized trial. *The BMJ*, *363*. https://doi.org/10.1136/bmj.k4583

Francis, J. J., Eccles, M. P., Johnston, Marie., Walker, Anne., Grimshaw, Jeremy., Foy, Robbie., Kaner, E. F. S., Smith, Liz., & Bonetti, Debbie. (2004). *Constructing questionnaires based on the theory of planned behaviour : a manual for health services researchers*. Centre for Health Services Research, University of Newcastle.

Gardner, C. D., Trepanowski, J. F., Gobbo, L. C. D., Hauser, M. E., Rigdon, J., Ioannidis, J. P. A., Desai, M., & King, A. C. (2018). Effect of low-fat VS low-carbohydrate diet on 12-month weight loss in overweight adults and the association with genotype pattern or insulin secretion the

DIETFITS randomized clinical trial. *JAMA - Journal of the American Medical Association*, *319*(7). https://doi.org/10.1001/jama.2018.0245

Ge, L., Sadeghirad, B., Ball, G. D. C., Da Costa, B. R., Hitchcock, C. L., Svendrovski, A., Kiflen, R., Quadri, K., Kwon, H. Y., Karamouzian, M., Adams-Webber, T., Ahmed, W., Damanhoury, S., Zeraatkar, D., Nikolakopoulou, A., Tsuyuki, R. T., Tian, J., Yang, K., Guyatt, G. H., & Johnston, B. C. (2020). Comparison of dietary macronutrient patterns of 14 popular named dietary programmes for weight and cardiovascular risk factor reduction in adults: systematic review and network meta-analysis of randomised trials. *BMJ*, *369*. https://doi.org/10.1136/BMJ.M696

Gerschenson, L. N., Rojas, A. M., & Fissore, E. N. (2017). Carbohydrates. *Nutraceutical and Functional Food Components: Effects of Innovative Processing Techniques*, 39–101. https://doi.org/10.1016/B978-0-12-805257-0.00003-X

Henderson, M. A., Gillon, S., & Al-Haddad, M. (2018). Organization and composition of body fluids. *Anaesthesia & Intensive Care Medicine*, *19*(10), 568–574. https://doi.org/10.1016/j.mpaic.2018.08.005

Jallinoja, P., Niva, M., Helakorpi, S., & Kahma, N. (2014). Food choices, perceptions of healthiness, and eating motives of self-identified followers of a low-carbohydrate diet. *Food*

Nutr. Res., *58*, 23552. https://doi.org/10.3402/fnr.v58.23552

Kakoschke, N., Zajac, I. T., Tay, J., Luscombe-Marsh, N. D., Thompson, C. H., Noakes, M., Buckley, J. D., Wittert, G., & Brinkworth, G. D. (2021). Effects of very low-carbohydrate vs. high-carbohydrate weight loss diets on psychological health in adults with obesity and type 2 diabetes: a 2-year randomized controlled trial. *European Journal of Nutrition 2021 60:8*, *60*(8), 4251–4262. https://doi.org/10.1007/S00394-021-02587-Z

Kelly, T. L., Wilson, K. E., & Heymsfield, S. B. (2009). Dual energy X-ray absorptiometry body composition reference values from NHANES. *PLoS ONE*, *4*(9). https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PONE.0007038

Kelly, T., Unwin, D., & Finucane, F. (2020). Low-Carbohydrate Diets in the Management of Obesity and Type 2 Diabetes: A Review from Clinicians Using the Approach in Practice. *International Journal of Environmental Research and Public Health 2020, Vol. 17, Page 2557*, *17*(7), 2557. https://doi.org/10.3390/IJERPH17072557

Kirkpatrick, C. F., Bolick, J. P., Kris-Etherton, P. M., Sikand, G., Aspry, K. E., Soffer, D. E., Willard, K. E., & Maki, K. C. (2019). Review of current evidence and clinical recommendations on the effects of low-carbohydrate and very-low-carbohydrate (including ketogenic) diets for the management of body weight and other cardiometabolic risk factors: A scientific statement from the National Lipid

Association Nutrition and Lifestyle Task Force. *Journal of Clinical Lipidology*, *13*(5), 689–711.e1. https://doi.org/10.1016/J.JACL.2019.08.003

Ko, G. J., Rhee, C. M., Kalantar-Zadeh, K., & Joshi, S. (2020). The effects of high-protein diets on kidney health and longevity. *Journal of the American Society of Nephrology*, *31*(8), 1667–1679. https://doi.org/10.1681/ASN.2020010028/-/DCSUPPLEMENTAL

Kopelman, P. G., Caterson, I. D., & Dietz, W. H. (2009). *Clinical Obesity in Adults and Children* (P. G. Kopelman, I. D. Caterson, & W. H. Dietz, Eds.). Wiley-Blackwell. https://doi.org/10.1002/9781444307627

Leong, S. Y., Duque, S. M., Muhammad Abduh, S. B., & Oey, I. (2019). Carbohydrates. *Innovative Thermal and Non-Thermal Processing, Bioaccessibility and Bioavailability of Nutrients and Bioactive Compounds*, 171–206. https://doi.org/10.1016/B978-0-12-814174-8.00006-8

Ludwig, D. S., & Ebbeling, C. B. (2018). The Carbohydrate-Insulin Model of Obesity: Beyond 'Calories In, Calories Out.' *JAMA Internal Medicine*, *178*(8), 1098. https://doi.org/10.1001/JAMAINTERNMED.2018.2933

Ludwig, D. S., Hu, F. B., Tappy, L., & Brand-Miller, J. (2018). Dietary carbohydrates: role of quality and quantity in chronic disease. *BMJ*, *361*, 2340. https://doi.org/10.1136/BMJ.K2340

Mach, F., Baigent, C., Catapano, A. L., Koskinas, K. C., Casula, M., Badimon, L., Chapman, M. J., De Backer, G. G., Delgado, V., Ference, B. A., Graham, I. M., Halliday, A., Landmesser, U., Mihaylova, B., Pedersen, T. R., Riccardi, G., Richter, D. J., Sabatine, M. S., Taskinen, M. R., … Patel, R. S. (2020). 2019 ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias: lipid modification to reduce cardiovascular riskThe Task Force for the management of dyslipidaemias of the European Society of Cardiology (ESC) and European Atherosclerosis Society (EAS). *European Heart Journal*, *41*(1), 111–188. https://doi.org/10.1093/EURHEARTJ/EHZ455

Masood, W., Annamaraju, P., & Uppaluri, K. R. (2022, January). *Ketogenic Diet*. StatPearls Publishing. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK499830/

McDermott, M. S., Oliver, M., Simnadis, T., Beck, E. J., Coltman, T., Iverson, D., Caputi, P., & Sharma, R. (2015). The theory of planned behaviour and dietary patterns: a systematic review and meta-analysis. *Prev. Med.*, *81*, 150–156. https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2015.08.020

McVay, M. A., Voils, C. I., Coffman, C. J., Geiselman, P. J., Kolotkin, R. L., Mayer, S. B., Smith, V. A., Gaillard, L., Turner, M. J., & Yancy, W. S. (2014). Factors associated with choice of a low-fat or low-carbohydrate diet during a behavioral weight loss intervention,. *Appetite*, *83*, 117. https://doi.org/10.1016/J.APPET.2014.08.023

Miao, M., Jiang, B., Cui, S. W., Zhang, T., & Jin, Z. (2015). Slowly Digestible Starch—A Review. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, *55*(12), 1642–1657. https://doi.org/10.1080/10408398.2012.704434

Ministry of Health. (2012). *Dietary Guidelines for Saudis*.

Müller, M., Canfora, E. E., & Blaak, E. E. (2018). Gastrointestinal Transit Time, Glucose Homeostasis and Metabolic Health: Modulation by Dietary Fibers. *Nutrients 2018, Vol. 10, Page 275*, *10*(3), 275. https://doi.org/10.3390/NU10030275

Nie, Y., & Luo, F. (2021). Dietary Fiber: An Opportunity for a Global Control of Hyperlipidemia. *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*, *2021*. https://doi.org/10.1155/2021/5542342

Oh, R., Gilani, B., & Uppaluri, K. R. (2021). Low Carbohydrate Diet. *StatPearls*. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK537084/

Paoli, A., Mancin, L., Giacona, M. C., Bianco, A., & Caprio, M. (2020). Effects of a ketogenic diet in overweight women with polycystic ovary syndrome. *Journal of Translational Medicine*, *18*(1), 1–11. https://doi.org/10.1186/S12967-020-02277-0/FIGURES/3

Prado, S. B. R. do, Castro-Alves, V. C., Ferreira, G. F., & Fabi, J. P. (2019). Ingestion of non-digestible carbohydrates from plant-source foods and decreased risk of colorectal cancer: A review on the biological effects and the mechanisms of

action. *Frontiers in Nutrition*, *6*, 72. https://doi.org/10.3389/FNUT.2019.00072/BIBTEX

Reynolds, A., Mann, J., Cummings, J., Winter, N., Mete, E., & Te Morenga, L. (2019). Carbohydrate quality and human health: a series of systematic reviews and meta-analyses. *The Lancet*, *393*(10170), 434–445. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31809-9

Rodrigo, C. P., Aranceta, J., Salvador, G., & Varela-Moreiras, G. (2015). Métodos de frecuencia de consumo alimentario. *Nutricion Hospitalaria*, *31*, 49–56. https://doi.org/10.3305/NH.2015.31.SUP3.8751

Saslow, L. R., Daubenmier, J. J., Moskowitz, J. T., Kim, S., Murphy, E. J., Phinney, S. D., Ploutz-Snyder, R., Goldman, V., Cox, R. M., Mason, A. E., Moran, P., & Hecht, F. M. (2017). Twelve-month outcomes of a randomized trial of a moderate-carbohydrate versus very low-carbohydrate diet in overweight adults with type 2 diabetes mellitus or prediabetes. *Nutrition & Diabetes*, *7*(12). https://doi.org/10.1038/S41387-017-0006-9

Schutz, Y., Montani, J. P., & Dulloo, A. G. (2021). Low-carbohydrate ketogenic diets in body weight control: A recurrent plaguing issue of fad diets? *Obesity Reviews*, *22*(S2), e13195. https://doi.org/10.1111/OBR.13195

Scientific Advisory Committee on Nutrition. (2015). *Carbohydrates and Health*. www.tsoshop.co.uk

Seidelmann, S. B., Claggett, B., Cheng, S., Henglin, M., Shah, A., Steffen, L. M., Folsom, A. R., Rimm, E. B., Willett, W. C., & Solomon, S. D. (2018). Dietary carbohydrate intake and mortality: a prospective cohort study and meta-analysis. *The Lancet. Public Health*, *3*(9), e419. https://doi.org/10.1016/S2468-2667(18)30135-X

Singh, B. (2020). *Sports Nutrition and Weight Management*. Friends Publications.

Soliman, G. A. (2019). Dietary Fiber, Atherosclerosis, and cardiovascular disease. *Nutrients*, *11*(5). https://doi.org/10.3390/NU11051155

Storz, M. A., & Ronco, A. L. (2022). Nutrient intake in low-carbohydrate diets in comparison to the 2020–2025 Dietary Guidelines for Americans: a cross-sectional study. *British Journal of Nutrition*, 1–14. https://doi.org/10.1017/S0007114522001908

Sukkar, S. G., & Muscaritoli, M. (2021). A Clinical Perspective of Low Carbohydrate Ketogenic Diets: A Narrative Review. *Frontiers in Nutrition*, *8*, 352. https://doi.org/10.3389/FNUT.2021.642628/BIBTEX

Thom, G., & Lean, M. (2017). Is There an Optimal Diet for Weight Management and Metabolic Health? *Gastroenterology*, *152*(7), 1739–1751. https://doi.org/10.1053/J.GASTRO.2017.01.056

Tricò, D., Moriconi, D., Berta, R., Baldi, S., Quinones-Galvan, A., Guiducci, L., Taddei, S., Mari, A., &

Nannipieri, M. (2021). Effects of Low-Carbohydrate versus Mediterranean Diets on Weight Loss, Glucose Metabolism, Insulin Kinetics and β-Cell Function in Morbidly Obese Individuals. *Nutrients 2021, Vol. 13, Page 1345*, *13*(4), 1345. https://doi.org/10.3390/NU13041345

Wang, Y., Bellissimo, N., Kitts, D. D., O'Brien, H. T., David Ma, W. L., Suh, M., Luhovyy, B., DiAngelo, C., Pasut, L., Marsden, S., Chung, M., & Gurcan, A. (2021). Knowledge and Perceptions of Carbohydrates among Nutrition-Major and Nutrition-Elective Undergraduate Students in Canada. *Journal of the American College of Nutrition*, *40*(2). https://doi.org/10.1080/07315724.2020.1750503

World Health Organization. (2010). *Interpretation Guide Nutrition Landscape Information System (NLIS) Country Profile indiCators*. https://apps.who.int/iris/handle/10665/44397

Yang, Y. F., Mattamel, P. B., Joseph, T., Huang, J., Chen, Q., Akinwunmi, B. O., Zhang, C. J. P., & Ming, W. K. (2021). Efficacy of low-carbohydrate ketogenic diet as an adjuvant cancer therapy: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Nutrients*, *13*(5), 1388. https://doi.org/10.3390/NU13051388/S1

Yokose, C., McCormick, N., Rai, S. K., Lu, N., Curhan, G., Schwarzfuchs, D., Shai, I., & Choi, H. K. (2020). Effects of Low-Fat, Mediterranean, or Low-Carbohydrate Weight Loss Diets on Serum Urate and Cardiometabolic Risk Factors: A Secondary Analysis of the Dietary Intervention

Randomized Controlled Trial (DIRECT). *Diabetes Care*, *43*(11), 2812–2820. https://doi.org/10.2337/DC20-1002

Qassim University
جامعة القصيم
كلية الزراعة والطب البيطري
قسم علوم الأغذية وتغذية الإنسان

الفصل الثامن

الملاحق

appendices

٨. الملاحق

٨,١. ملحق (١): الموافقة الأخلاقية

Kingdom of Saudia Arabia
Ministry of Education
Qassim University
Deanship of Scientific Research

جامعة القصيم
Qassim University

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم
جامعة القصيم
عمادة البحث العلمي
(٠٤٠)

Monday, October 18, 2021 : التاريخ 21-03-02 : الرقم

الموضوع : موافقة اللجنة الفرعية الدائمة للأخلاقيات الحيوية المرفقات :

To:

Name	Position/ department	Contribution
Muneerh Ibraheem Nasser Almarshad	Master student,Department of Food Science and Human Nutrition, College of Agriculture and Veterinary Medicine, Qassim University, Buraydah 51452, Saudi Arabia.	Principal investigator
Dr. Mona Sulaiman Almujaydil		Co-investigator

From: Committee of Research Ethics, Deanship of Scientific Research, Qassim University.
Research title: "Carbohydrate knowledge, awareness of dietary guidelines, motives and beliefs underlying following low-carbohydrate diets among female students of Qassim University"
Study Setting: Online survey
Study Design: Cross-sectional study

Dear P.I.,
We are pleased to inform you that the Committee of Research Ethics had approved your research proposal.
Upon receiving this approval, you may commence your field work at your convenience.

- You should responsible for upholding the confidentiality of participant's data.
- **If any work conducted outside Qassim University, a written approval should be obtained from the concerned authority**.
- Kindly, update us on your project advancement every 6 months. On completion of your project, kindly send to us a summary of the project final report.
- Finally, be aware that this approval embraces no financial, or any other, obligations or responsibilities on Qassim University.

Note: Any corrections and/or alterations of this certificate will make it invalid.
For queries, please call Dr. Osamah Al Rugaie at telephone No. +966163010355, and e-mail: bioethics@qu.edu.sa .
Best regards

Chairman, committee of Research Ethics
Qassim University
Dr. Mansour S. Alsharidah

د. المرقبي

عمادة البحث العلمي Scientific Research Deanship

The University is accredited BY EEC-HES
[Education Evaluation Commission - Hagher Education Sector]
May 1. 2013 - April 30.2020

الجامعة معتمدة أكاديمياً من
هيئة تقويم التعليم - قطاع التعليم العالي
١ - مايو ٢٠١٣ - ٣٠ - أبريل ٢٠٢٠

P.O.BOX: 6640 - Buraidah:51452 - Tel & Fax:(016) 3800882

ص.ب: ٦٦٤٠ - بريدة: ٥١٤٥٢ - هاتف وفاكس: ٣٨٠٠٨٨٢ (٠١٦)

٨,٢. ملحق (٢): اعلان المشاركة

عزيزتي طالبة جامعة القصيم.

إذا كنت متبعه لنظام غذائي منخفض الكربوهيدرات.

فإننا ندعوكِ للمشاركة في استبيان الكتروني كمتطلب لرسالة ماجستير بعنوان: تقييم المعرفة المتعلقة بالكربوهيدرات, الوعي بالمبادئ التوجيهية الغذائية, الدوافع والمعتقدات الكامنة وراء اتباع انظمة غذائية منخفضة الكربوهيدرات لدى طالبات جامعة القصيم.

بعد مشاركتك ستحصلين على قياساتك الجسمية التالية؛ الطول, الوزن, مؤشر كتلة الجسم, كتلة الدهون, نسبة الدهون, الكتلة الخالية من الدهون, معدل الأيض الأساسي.

للمشاركة يرجى مسح الباركود للوصول للواتس:
منيرة المرشد

WhatsApp: 050 739 7556

مع التأكيد على سرية معلوماتك التي سيتم استخدامها فقط في أغراض البحث العلمي.
تم الحصول على الموافقة الأخلاقية لإجراء هذه الدراسة من قبل اللجنة الدائمة لأخلاقيات البحث العلمي في جامعة القصيم.

شاكرة ومقدرة تعاونكم معنا في مساهمتكم بإنجاح الرسالة.

٨,٣. ملحق (٣): الاستبانة الالكتروني

عنوان الدراسة: لتقييم المعرفة المتعلقة بالكربوهيدرات، الوعي بالمبادئ التوجيهية الغذائية، الدوافع والمعتقدات الكامنة وراء اتباع انظمة غذائية منخفضة الكربوهيدرات لدى طالبات جامعة القصيم.

القسم الأول: القياسات الجسمية والمعلومات الصحية والديموغرافية:

العمر: (كتابة).

الوزن (كلغ): (كتابة).

الطول (سم): (كتابة).

المستوى التعليمي: ☐ بكالوريوس ☐ ماجستير ☐ دكتوراة.

الدخل الأسري: ☐ أقل من ٥٠٠٠. ☐ ٥٠٠١–١٠٠٠٠. ☐ ١٠٠٠١–١٥٠٠٠. ☐ ١٥٠٠١–٢٠٠٠٠. ☐>٢٠٠٠٠.

التخصص: ☐ تخصصات الشرعية: الشريعة، الدراسات الإسلامية، القراءات، ..إلخ. ☐ الأقسام الأدبية: لغة عربية، لغة انجليزية. ☐ تخصصات الحاسب: علوم حاسب، هندسة حاسب، تقنية معلومات،...إلخ.

☐ كلية الاقتصاد والإدارة: إدارة أعمال، تمويل، محاسبة، ...إلخ. ☐ تغذية انسان وعلوم الأغذية. ☐ التخصصات الصحية: طب، صيدلة، تمريض، مختبرات، ...إلخ.

☐ العلوم الاجتماعية: علم نفس، علم اجتماع، جغرافيا، تاريخ. ☐ تصميم أزياء. ☐ أخرى: (كتابة).

هل تم تشخيصك من قبل الطبيب أو أي ممارس صحي بأحد الأمراض التالية: (اختر كل ماينطبق)

☐ السكري. ☐ ارتفاع ضغط الدم. ☐ ارتفاع الكولسترول والجلسريدات الثلاثية. ☐ أمراض القلب

☐ انيميا فقر الحديد. ☐ الصرع. ☐ متلازمة القولون العصبي. ☐ حساسية الجلوتين (السلياك)

☐ لم يتم بتشخيصي بأي منها. ☐ أخرى: (كتابة).

هل تتناول المكملات الغذائية بشكل منتظم؟ ☐ نعم ☐ لا

إذا كان الجواب (نعم) الرجاء اختيار كل ما ينطبق. ☐ فيتامينات ومعادن متعددة. ☐ مجموعة فيتامين ب ☐ حمض الفوليك. ☐ فيتامين ب١٢. ☐ فيتامين ج.

☐ فيتامين د. ☐ كالسيوم. ☐ مغنيسيوم. ☐ حديد. ☐ زنك.

القسم الثاني: تقييم المعرفة بالكربوهيدرات، والوعي بالمبادئ التوجيهية الغذائية

أولاً: تقييم المعرفة بالكربوهيدرات.

تقييم الفهم المتصور للكربوهيدرات.

هل تفهم ما يعنيه مصطلح "الكربوهيدرات"؟ ☐ نعم، لدي فكرة جيدة. ☐ نعم، لكن ليست بشكل كافي. ☐ لا، ولكن اعرف الأغذية المحتوية على كربوهيدرات. ☐ لا، على الإطلاق.

تقييم المعرفة بالكربوهيدرات	صح	خطأ	لست متأكد
١. الكربوهيدرات هي مجموعة غذائية تضم السكر والنشويات والألياف الموجودة في الحبوب والخضروات والفاكهة ومنتجات الحليب.	☐	☐	☐
٢. الكربوهيدرات ليست المصدر الرئيسي للطاقة في الجسم.	☐	☐	☐
٣. تشتمل الكربوهيدرات على سكريات، بما في ذلك السكر الموجود في الحلويات والحلوى والعسل وعصير الفواكه.	☐	☐	☐
٤. السكريات المضافة هي السكريات التي تضاف إلى الأطعمة والمشروبات. وهي تشمل السكريات مثل الفركتوز والسكروز أو سكر المائدة، بالإضافة إلى السكريات الموجودة بشكل طبيعي في العسل وعصائر الفاكهة ومركزات عصير الفاكهة.	☐	☐	☐
٥. النشا المتواجد بالبطاطس والخبز والأرز لا يعد من الكربوهيدرات؟	☐	☐	☐
٦. تتواجد الألياف الغذائية غالباً في الحبوب الكاملة، والبقوليات، والخضروات، والفواكه.	☐	☐	☐
٧. الحبوب الكاملة (مثل: الخبز الأسمر، حبوب الإفطار، الأرز البني) تعد مصدراً جيداً للألياف ومجموعة فيتامين ب والمعادن؟	☐	☐	☐
٨. طحن الحبوب المكررة لإزالة القشرة والجنين يؤدي إلى فقد الألياف والمعادن والعديد من مجموعة فيتامين ب.	☐	☐	☐
٩. يعد الخبز الأبيض والمعكرونة المصنوعة من الدقيق الأبيض، والأرز الأبيض أطعمة كربوهيدرات مكررة	☐	☐	☐

١٠. الجلوتين عبارة عن بروتين يتواجد في القمح، ويعاني بعض الأشخاص حساسية منه.	☐	☐	☐
١١. الاستهلاك العالي للحبوب الكاملة والألياف قد يزيد خطر الإصابة بالسمنة وأمراض القلب والسكري وبعض أنواع السرطان	☐	☐	☐

ثانياً: تقييم الوعي بالمبادئ التوجيهية الغذائية.

هل سمعتِ عن "النخلة الغذائية الصحية"؟ ☐ نعم. ☐ لا.

تقييم مدى التوافق مع الإرشادات الواردة بالدليل الغذائي. (الرجاء تحديد مدى توافقك مع كل فقرة مما يلي):	أتفق.	لا أتفق.	لست متأكد.
١. يجب الحرص على تناول الحبوب الكاملة مثل الأرز البني والخبز الأسمر يومياً بما لا يقل عن ٦ حصص يومياً.	☐	☐	☐
٢. تناول المكملات من الفيتامينات والمعادن لا يغني عن تناول الفواكه والخضار.	☐	☐	☐
٣. يفضل تناول ثمرة الفاكهة كاملة بدلاً من عصيرها.	☐	☐	☐
٤. يفضل اختيار الحليب ومنتجاته قليلة الدسم.	☐	☐	☐
٥. يفضل اختيار اللحوم قليلة الدسم والدجاج والسمك.	☐	☐	☐
٦. يجب الإقلال من تناول الدهون المشبعة، والمهدرجة والسكريات والملح.	☐	☐	☐
٧. يجب الحرص على شرب الماء يومياً بما لا يقل عن ٦ أكواب يومياً.	☐	☐	☐

القسم الثالث: التعرف على السلوك لاتباع نظام غذائي منخفض الكربوهيدرات: (يستهدف هذا القسم متبعي النظام الغذائي منخفض الكربوهيدرات فقط).

١. **ما علاقتك بالنظام الغذائي منخفض الكربوهيدرات؟** ☐ أنا أتبع نظاماً غذائياً منخفض الكربوهيدرات في الوقت الحالي. ☐ اتبعته مسبقاً، لكنني لا أتبعه في الوقت الحالي. ☐ لم أتبعه أبداً.

٢. **إذا كان الجواب "نعم" فما هو نوع النظام الغذائي المتبع.** ☐ نظام أتكنز. ☐ النظام الكيتوني. ☐ حمية زون. ☐ نظام باليو. ☐ نظام خالي من الجلوتين ومنخفض الكربوهيدرات. ☐ نظام خالي من الجلوتين. ☐ حمية الشاطئ الجنوبي. ☐ لا يوجد نظام غذائي محدد (خاص بي).

٣. **تم اتباع النظام الغذائي بناءً على:** ☐ قرار شخصي. ☐ نصيحة الطبيب. ☐ نصيحة اخصائي تغذية.

٤. **ماهي المدة الزمنية لإتباع نظام غذائي منخفض الكربوهيدرات؟** المدة بالأشهر (الرقم كتابة).

٥. **ما معدل التزامك بنظام غذائي منخفض الكربوهيدرات؟** ☐ يومياً ☐ أيام الأسبوع فقط. ☐ في عطلة نهاية الأسبوع. ☐ ٤-٥ أيام في الأسبوع. ☐ لا يزيد عن ٣ أيام في الأسبوع.

٦. **الوزن عند البدء بنظام الغذائي منخفض الكربوهيدرات** [الرقم كتابة (كغم)]

٧. **الوزن حالياً.** [الرقم كتابة (كغم)]

مصدر المعلومات عن النظام الغذائي. (اختر ٣ مصادر فقط).

	المصدر الأول	المصدر الثاني	المصدر الثالث
١. أفراد الأسرة	☐	☐	☐
٢. الأصدقاء والزملاء.	☐	☐	☐

٣. الكتب والمجلات.	☐	☐	☐
٤. مواقع الانترنت.	☐	☐	☐
٥. وسائل الإعلام (التلفاز، الإعلام، إلخ).	☐	☐	☐
٦. مواقع التواصل الاجتماعي (التويتر، انستقرام، سناب شات، إلخ).	☐	☐	☐
٧. مسؤول الرعاية الصحية (الطبيب، الممرض، اخصائي تغذية، إلخ).	☐	☐	☐
٨. المنظمات (منظمة الصحة العالمية، وزارة الصحة، الهيئات الصحية).	☐	☐	☐

القسم الرابع: معرفة الدوافع والمعتقدات الكامنة وراء اتباع نظام غذائي من خفض الكربوهيدرات:

أ- الدوافع.	ليست مهمة على الإطلاق.	ليست مهمة جداً.	مهم إلى حد ما.	مهم.	مهم للغاية.
١. تناول الكثير من الفواكه والخضروات.	☐	☐	☐	☐	☐
٢. تناول أغذية تحتوي على الألياف.	☐	☐	☐	☐	☐
٣. تناول الأطعمة السكريات والحلويات.	☐	☐	☐	☐	☐
٤. تناول منتجات الحبوب المكررة، مثل: الخبز الأبيض والمعكرونة.	☐	☐	☐	☐	☐
٥. استخدام الزيوت النباتية.	☐	☐	☐	☐	☐
٦. استخدام الزبدة النباتية القابلة للدهن، مثل: (زبدة المكسرات)	☐	☐	☐	☐	☐
٧. تناول أغذية منخفضة الدهون.	☐	☐	☐	☐	☐
٨. تناول أغذية محتوية على الزبدة الحيوانية وكريمة طهي.	☐	☐	☐	☐	☐
٩. تناول الكثير من اللحوم والدجاج.	☐	☐	☐	☐	☐
١٠. المذاق الجيد للطعام.	☐	☐	☐	☐	☐

١١. تناول مع عائلتي أو أصدقائي	☐	☐	☐	☐
١٢. أنني أستطيع أن آكل ما أريد.	☐	☐	☐	☐
١٣. يشعرني بمزاج أفضل.	☐	☐	☐	☐
١٤. هذا الطعام أفضل لصحتي.	☐	☐	☐	☐
١٥. أنني لا أكسب وزناً من الطعام الذي آكله.	☐	☐	☐	☐

ب– المعتقدات الصحية.	موافق.	محايد.	غير موافق.
١. الأنظمة منخفضة الكربوهيدرات استراتيجية فعالة لخسارة الوزن لعامة الناس.	☐	☐	☐
٢. يجب تجنب تناول الخضروات الدرنية (مثل البطاطس) التي تتكون بالغالب من النشا لأنها تسبب ارتفاع سريع في مستوى الجلوكوز بالدم.	☐	☐	☐
٣. الألياف الغذائية المتواجدة طبيعية بالأغذية تأثيرها الإيجابي الصحي أكبر من مكملات الألياف.	☐	☐	☐
٤. يفضل تناول الكربوهيدرات على البروتين أو الدهون كمصدر طاقة فعال لدعم النشاط البدني المكثف.	☐	☐	☐

القسم الخامس: استبانة التكرار الغذائي.

ما معدل تناولك للأطعمة التالية خلال الأسبوع الماضي؟	على الإطلاق.	من يوم إلى يومين.	٣-٥ أيام.	٦-٧ أيام.
١. الخضار الطازجة.	☐	☐	☐	☐
٢. الخضار المطبوخة.	☐	☐	☐	☐
٣. الفواكه.	☐	☐	☐	☐
٤. البطاطس المطبوخة.	☐	☐	☐	☐
٥. البطاطس المقلية.	☐	☐	☐	☐
٦. الأرز والمكرونة.	☐	☐	☐	☐
٧. الحبوب.	☐	☐	☐	☐
٨. الحلويات والشوكولاتة.	☐	☐	☐	☐
٩. العصائر.	☐	☐	☐	☐
١٠. المشروبات الغازية.	☐	☐	☐	☐
١١. اللحوم الحمراء.	☐	☐	☐	☐
١٢. الدجاج.	☐	☐	☐	☐
١٣. البيض.	☐	☐	☐	☐
١٤. الأسماك.	☐	☐	☐	☐

الرجاء كتابة عدد قطع الخبز التي تتناولها يومياً مما يلي:

١. صامولي. (الرقم كتابة).

٢. خبز توست "أبيض". (الرقم كتابة).

٣. خبز توست "بر". (الرقم كتابة).

٤. خبز عربي "ابيض". (الرقم كتابة).

٥. خبز عربي "بر". (الرقم كتابة).

القسم السادس: نموذج نظرية السلوك المخطط:

النية.

	لا أتفق بشدة.	لا أتفق.	لا أتفق قليلاً.	محايد.	أتفق قليلاً.	أتفق.	أتفق بشدة.
أريد أن أتبع (أو أستمر) نظام غذائي منخفض الكربوهيدرات على المدى البعيد/في المستقبل	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

الموقف اتجاه النظام الغذائي منخفض الكربوهيدرات.

	لا أتفق بشدة.	لا أتفق.	لا أتفق قليلاً.	محايد.	أتفق قليلاً.	أتفق.	أتفق بشدة.
١. بإتباعي نظام غذائي منخفض الكربوهيدرات يمكنني المحافظة على وزني بالمدى الطبيعي.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
٢. إذا اتبعت نظام غذائي منخفض الكربوهيدرات، قد أصبح في خطر نقص الفيتامينات والمعادن.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
٣. اتباع نظام غذائي منخفض الكربوهيدرات يخفض تطور الإصابة بالأمراض المزمنة مع التقدم بالعمر.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
٤. النظام الغذائي منخفض الكربوهيدرات قد يسبب أعراض جانبية، مثل: الإرهاق، رائحة فم المزعجة، الإمساك، اضطرابات المزاج.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
٥. النظام الغذائي منخفض الكربوهيدرات استراتيجية فعالة لفقدان الوزن.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

٦. الحصول على الفيتامينات والمعادن بكمية كافية من الأغذية الطبيعية ضروري للصحة.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
٧. انخفاض خطر الإصابة بالأمراض المزمنة يجعل الأشخاص يعيشون حياة أفضل.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
٨. إذا اتبعت نظام غذائي منخفض الكربوهيدرات، أستطيع تحمل أعراضه الجانبية، مثل: الإرهاق رائحة فم المزعجة، الإمساك، الصداع.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

المعايير الشخصية.	لا أتفق بشدة.	لا أتفق.	لا أتفق قليلاً.	محايد.	أتفق قليلاً.	أتفق.	أتفق بشدة.
١. تعتقد عائلتي أن عليّ اتباع نظام غذائي منخفض الكربوهيدرات.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
٢. أصدقائي/زملائي قد يدعمونني في اتباع نظام غذائي منخفض الكربوهيدرات.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
٣. طبيبي سيوافق على خطتي لاتباع نظام غذائي منخفض الكربوهيدرات.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
٤. الكتب الأفضل مبيعاً عن الأنظمة منخفضة الكربوهيدرات ساعدتني على اتخاذ قرار اتباع النظام.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
٥. المعلومات المتاحة في الانترنت عن الأنظمة منخفضة الكربوهيدرات شجعتني على اتخاذ قرار اتباع النظام.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
٦. يهمني ما تعتقده عائلتي عما يجب أن أفعله مع نظامي الغذائي.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
٧. يهمني دعم أصدقائي/زملائي فيما يتعلق بنظامي الغذائي.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
٨. يهمني موافقة الطبيب على اختياري استراتيجية إدارة وزني.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
٩. تعتمد خطة نظامي الغذائي على الكتب الأكثر مبيعاً.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
١٠. تعتمد خطة نظامي الغذائي في الغالب على المعلومات الواردة من الإنترنت.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

معتقدات التحكم.	لا أتفق بشدة.	لا أتفق.	لا أتفق قليلاً.	محايد.	أتفق قليلاً.	أتفق.	أتفق بشدة.
١. الأشخاص من حولي (العائلة أو الأصدقاء) لديهم أطعمة نشوية/سكرية في وجباتهم الغذائية المعتادة.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
٢. تعتبر منتجات الحمية منخفضة الكربوهيدرات مثل منتجات أتكنز باهظة الثمن ويصعب العثور عليها في محلات السوبر ماركت.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
٣. ليس لدي وقت لطهي أو تحضير وجباتي.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
٤. الانضمام مع أشخاص في وقت تناول الوجبات يتناولون أطعمة نشوية في وجباتهم الغذائية، من شأنه أن يجعل اتباع نظام غذائي منخفض الكربوهيدرات أمراً صعباً.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
٥. ارتفاع الأسعار ونقص الأطعمة الجاهزة للأكل منخفضة الكربوهيدرات تجعل من الصعب اتباع نظام غذائي منخفض الكربوهيدرات	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
٦. عندما لا يكون لدي الكثير من الوقت لطهي او إعداد وجباتي، سيكون من الصعب اتباع نظام غذائي منخفض الكربوهيدرات.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

٨,٤. ملحق (٤): الاستبانة الورقية

رقم المشتركة: .....

يهدف هذا النموذج لقياس التغيرات الصحية والنفسية اثناء اتباع نظام غذائي منخفض الكربوهيدرات.

أولاً: التغيرات الصحية.

فيما يلي قائمة بالكلمات التي تصف التغيرات الصحية أثناء اتباع نظام غذائي منخفض الكربوهيدرات، الرجاء قراءة كل فقرة بعناية وتحديد إجابه واحدة التي تصف حالتك:

١. **الشعور بالجوع.**
( ) أسوأ بكثير. ( ) أسوأ قليلاً. ( ) لم يحدث أي تغير. ( ) تحسن قليلاً. ( ) تحسن كثيراً. ( ) لا أعلم.
٢. **الصُداع.**
( ) أسوأ بكثير. ( ) أسوأ قليلاً. ( ) لم يحدث أي تغير. ( ) تحسن قليلاً. ( ) تحسن كثيراً. ( ) لا أعلم.
٣. **تشنج العضلات.**
( ) أسوأ بكثير. ( ) أسوأ قليلاً. ( ) لم يحدث أي تغير. ( ) تحسن قليلاً. ( ) تحسن كثيراً. ( ) لا أعلم.
٤. **الإمساك.**
( ) أسوأ بكثير. ( ) أسوأ قليلاً. ( ) لم يحدث أي تغير. ( ) تحسن قليلاً. ( ) تحسن كثيراً. ( ) لا أعلم.
٥. **سكر الدم.**
( ) أسوأ بكثير. ( ) أسوأ قليلاً. ( ) لم يحدث أي تغير. ( ) تحسن قليلاً. ( ) تحسن كثيراً. ( ) لا أعلم.
٦. **دهون الدم: (الكولسترول الكلي، الجلسريدات الثلاثية، HDL، LDL).**
( ) أسوأ بكثير. ( ) أسوأ قليلاً. ( ) لم يحدث أي تغير. ( ) تحسن قليلاً. ( ) تحسن كثيراً. ( ) لا أعلم.

ثانياً: التغيرات النفسية.

فيما يلي قائمة بالكلمات التي تصف مشاعرك أثناء اتباع نظام غذائي منخفض الكربوهيدرات، الرجاء قراءة كل فقرة بعناية وتحديد إجابه واحدة التي تصف مدى تكرر كل حالة:

١. **التوتر.**				
( ) أبداً.	( ) نادراً.	( ) احياناً.	( ) غالباً.	( ) دائماً.
٢. **الغضب.**				
( ) أبداً.	( ) نادراً.	( ) احياناً.	( ) غالباً.	( ) دائماً.
٣. **الاكتئاب.**				
( ) أبداً.	( ) نادراً.	( ) احياناً.	( ) غالباً.	( ) دائماً.
٤. **الحيوية.**				
( ) أبداً.	( ) نادراً.	( ) احياناً.	( ) غالباً.	( ) دائماً.
٥. **الإرهَاق.**				
( ) أبداً.	( ) نادراً.	( ) احياناً.	( ) غالباً.	( ) دائماً.
٦. **التشوش.**				
( ) أبداً.	( ) نادراً.	( ) احياناً.	( ) غالباً.	( ) دائماً.

ثالثاً: القياسات الجسمية.

الطول	
الوزن	
% Fat	
Fat mass (kg)	
FFM (kg)	
% TBW	

Qassim University
جامعة القصيم
كلية الزراعة والطب البيطري
قسم علوم الأغذية وتغذية الإنسان

الملخص الانجليزي

English Summary

Evaluation of carbohydrate related knowledge, awareness of dietary guidelines, motives and beliefs underlying following low carbohydrate diets among female students of Qassim University.

By
Muneerh Ibraheem N Almarshad

The main purpose of the current study was to explore factors that influence the decision to follow a LCD, such as the degree of knowledge of carbohydrates and agreement with dietary guidelines, in addition to the motivations and beliefs underlying following LCDs.

A cross-sectional study was conducted on a sample of female students at Qassim University. Data were collected using a questionnaire based on self-reported information, and participants were divided into three groups based on their relationship with LCD. Demographic and health information, as well as anthropometric data, were collected, and carbohydrate knowledge and agreement with Saudi dietary guidelines were assessed. In addition, multiple linear regression tests were applied to predict the Influence of psychological factors on the TPB, and carbohydrate knowledge and dietary guidelines were added to predict their Influence on the intention to follow LCD.

A total of 590 participants completed the study, of whom 96 were CF-LCD and 147 were PF-LCD. CF-LCD had a higher mean age, and a higher mean BMI compared to NF-LCD (n=347). There were no significant differences between groups for educational level and household income. Additionally, CF-LCD had the highest proportion of supplement intake, with vitamin D being the most prevalent used supplement, followed by multivitamins and minerals. While PF-LCD had a greater agreement with dietary guidelines, more than 50% of the participants disagreed with the dietary guideline item related to carbohydrate intake "Consume at least 6 servings of whole grains like brown rice and bread daily".

Considering dietary intake, CF-LCD had the highest intake of fresh vegetables and chicken, and the lowest intake of carbohydrate-rich foods, as well as fruit juices, soft drinks, candies, and chocolate. Whereas CF-LCD less avoids fruit.

The TPB showed that attitude, subjective norms, and perceived behavioural control were all positively associated with intention to follow the LCD and agreement with dietary guidelines, whereas carbohydrate knowledge degree was not associated with intention.

Considering food choice motives, CF-LCDs have more interest in eating healthy carbohydrates, as well as in health and weight control aspects, with less interest in pleasure and social aspects.

On the other hand, most followers of LCDs follow a personal “unspecified” diet, and the internet and social media have been the primary sources of nutritional Information, without consulting a doctor or nutritionist.

Second, this study aimed to assess the effect of the following LCDs in the CF-LCD group. Health and psychological changes were assessed using POMS-SF, and body composition was measured. Overall, health changes were reported to be more positive than negative improvements, and the highest improvement was hunger, followed by constipation and headaches. In addition to positive changes in mood. Considering the body composition, there was an increase in weight, fat percentage, and FMI, while the mean FFMI was in the normal range, with a slight decrease in the total water percentage.

In conclusion, according to the results of this study, a positive attitude toward diet had the greatest Influence on the decision to follow an LCD, whereas knowledge degree had no effect. Since there is no one-size-fits-all diet, the Internet is the first source of Information, with limited support from doctors and nutritionists. Therefore, we recommend more observational studies to investigate the dietary behaviour of LCD followers. As well as increasing support and facilitating access to reliable sources of Information about LCD under the supervision of expert health authorities to increase individuals' awareness of these diets to reduce the resulting health complications.

Kingdom of Saudi Arabia
Ministry of Education
Qassim University
College of Agriculture and Veterinary Medicine
Department of Food Science and Human Nutrition

Evaluation of carbohydrate related knowledge, awareness of dietary guidelines, motives and beliefs underlying following low carbohydrate diets among female students of Qassim University.

By
Muneerh Ibraheem Nasser Almarshad

The committee has approved this dissertation as a partial completion of the requirement for the master degree in human nutrition

Examination and Decision Making Committee

Committee members	Name	Academic degree	Specialies action	signature
Advisor	Dr. Mona Sulaiman Almujaydil	Assistant professor	Human nutrition	
Internal Examiner	Dr. Khaled Meghawry Elzahar	professor	Human nutrition	
Internal Examiner	Dr. Waheeba Elfaki Ahmed	Associate professor	Human nutrition	

26/11/1444 H - 15/6/2023 AD.

بِسْمِ ٱللَّهِ ٱلرَّحْمَٰنِ ٱلرَّحِيمِ

Kingdom of Saudi Arabia
Ministry of Higher Education
Qassim University
College of Agriculture and Veterinary Medicine
Department of Food Science and Human Nutrition

Evaluation of carbohydrate related knowledge, awareness of dietary guidelines, motives and beliefs underlying following low carbohydrate diets among female students of Qassim University.

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirement for the Master of Science (MSc) Degree in Human Nutrition

By

Muneerh Ibraheem Nasser Almarshad

411200219

Supervisor

Dr. Mona Sulaiman A Almujaydil

Assistant Professor in Human Nutrition - Department of Food Science and Human Nutrition - Faculty of Agriculture and Veterinary Medicine - Qassim University

1444 H / 2023 AD