

『こんにゃくビール』お披露目会

日 時：令和6年6月24日（月） 16時00分～

開催場所：東和銀行本店 13 階

次 第

司会：群馬大学研究推進部

産学連携推進課長 四方田 睦人 氏

1. 開会挨拶、共同開発・製品化に至った経緯

群馬大学食健康科学教育研究センター長 粕谷 健一 氏

2. 共同開発・製品化への思い

群馬大学食健康科学教育研究センター 客員教授 向井 克之 氏

3. 共同開発から製造・販売に際して

有限会社 浅間高原麦酒 代表取締役 黒岩 修 氏

4. 販売開始に向けて

株式会社 ファミリーマート 地域代表（北日本）（兼）秘書室管掌（兼）お客様相談室管掌
（兼）加盟店相談室管掌 水野 康之 氏

5. 記念撮影

6. 試飲会

7. 質疑応答

8. 閉会挨拶

株式会社 東和銀行 副頭取 櫻井 裕之 氏

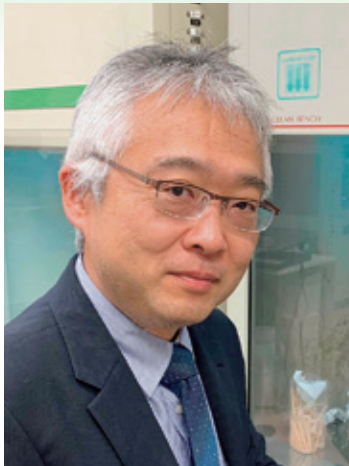
群馬大学食健康科学教育研究センター
Center for Food Science and Wellness Gunma University

こんにゃくに関する研究のご紹介





食健康科学教育研究センター紹介



食健康科学教育研究センター

センター長 **粕谷 健一**

群馬大学食健康科学教育研究センターは、「食と健康」に関わる研究の推進及び専門人材の育成により、大学の教育研究及び社会貢献活動等の向上に資するとともに、地方公共団体及び地方産業界等と連携して、地域産業の振興及び社会における健康増進に寄与することを目的として、平成29年12月1日に設置した研究組織です。

群馬県は農業が盛んで大消費地の首都圏と近接し、食品産業が県内の工業出荷額の2番目に位置しているなど、食品産業は地域にとって重要産業分野の一つとなっています。また、近年の食品業界のニーズは「安心・安全・美味しい」に留まらず、国民の食に対する健康志向の年々の増加を受けて「健康・美容」などの展開が図られており、食の機能性のエビデンススペースでの評価等による高付加価値化への取組は益々期待されています。

このような地域・社会の動向を背景として、センターでは、地方自治体及び産業界等と連携しながら、こんにゃくなどの群馬県の伝統的な食品をはじめとして県内で生産される農作物（残渣）の高度化、県内農作物を用いたエビデンススペースの高機能食品の開発など食を通じた産業の振興及び食を通じた健康寿命伸長等を目指して、「農」の要素も取り込みながら、シーズ開発、共同研究を推進してまいります。

本書ではセンター教員の研究内容をご紹介します。ご高覧いただきまして、ご興味がある研究内容がございましたら、ぜひお声がけいただき、本センターの研究活動にご参加いただければ幸いです。



健康科学ユニット、食品機能解析ユニット、食マネジメントユニット、食品開発ユニット、就労女性コホート研究ユニット及び産業界、自治体等他機関との連携により、食を通じた地域産業活性化を支援するとともに、社会の求める総合的な科学リテラシーをもった高度専門職業人材を養成します。

食健康科学教育研究センター

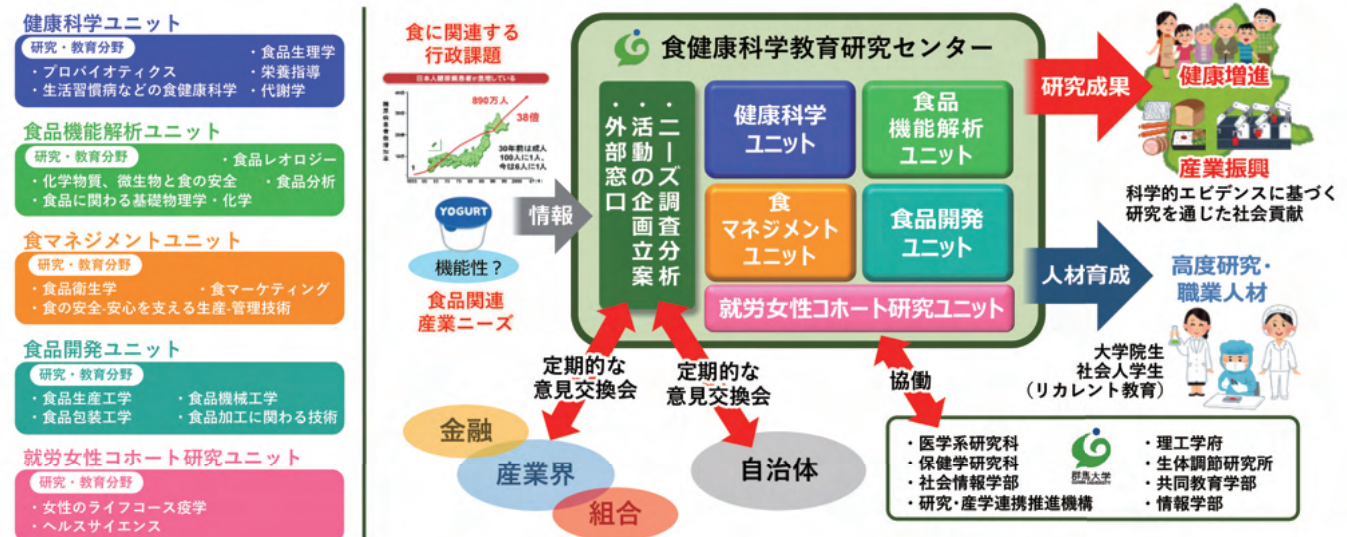


- ◆ニーズを元にした研究やオープンイノベーションによる成果を地域産業界へ還元
- ◆食品生産開発・課題解決に資する総合的な科学リテラシーを持った高度専門職業人材の養成
- ◆地域食品産業が抱える諸問題を解決するための社会人の学び直し機会としてのリカレント教育の提供

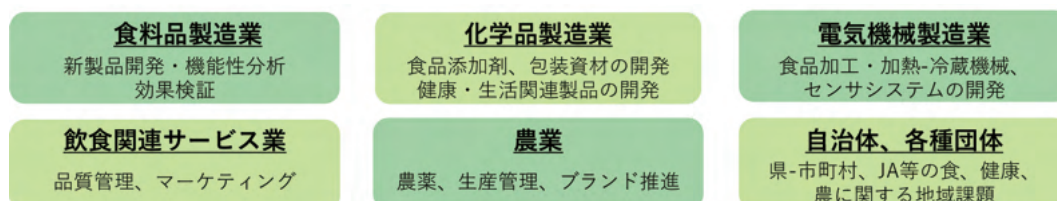


●センターのミッション

産業のニーズ・課題から派生した「食」と「健康」に関連する諸問題解決を目指すオープンイノベーション推進を目的とした、産学連携拠点、社会（企業）との連携研究を通じた教育・研究環境を作り出し、社会の求める科学リテラシー・実践スキルを教育・取得する場を形成します。



●連携業種とテーマ



食健康科学教育研究センター／センター長

粕谷 健一

大学院理工学府分子科学部門／教授

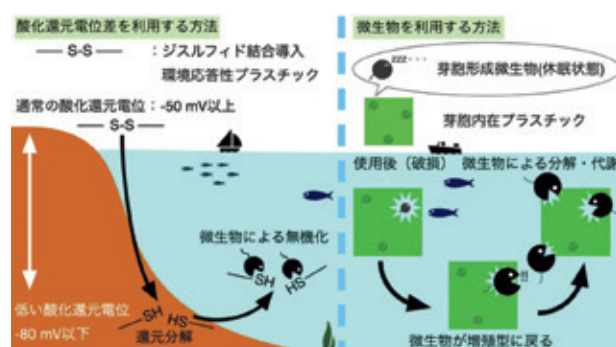


研究テーマ

生分解性プラスチックが拓く環境調和型社会 —環境に配慮した新しい食品パッケージの開発—

プラスチックは現代社会を支える重要な材料ですが、プラスチックごみの増加による環境汚染は全世界的な問題になっています。これらの問題の解決策として、生分解性プラスチックが環境調和型材料として注目されています。私たちの研究室では、来るべき持続可能な社会の構築を目指して、生分解性プラスチックの開発に取り組んでいます。現状、市販されている生分解性プラスチックの種類は限られており、普及はしていません。これは、プラスチックにおいて「生分解性」という性質と丈夫であり成形しやすいといった一般的な特徴との両立が難しいことが原因です。そこで、この「生分解性」という性質を、よく理解しこれを制御できる技術開発に取り組んでいます。生分解性を自在に設定できる材料が創出できれば、使用中はまったく分解せず通常のプラスチック同様丈夫で、使用後に即座に分解しゴミにならない理想的な生分解性プラスチックとなります。このよう

な材料を用いれば、海洋プラスチックゴミ問題などの解決の一助となるかもしれません。



海洋生分解性プラスチック実現の仕組み

私たちの生活のどの部分に関わっているか

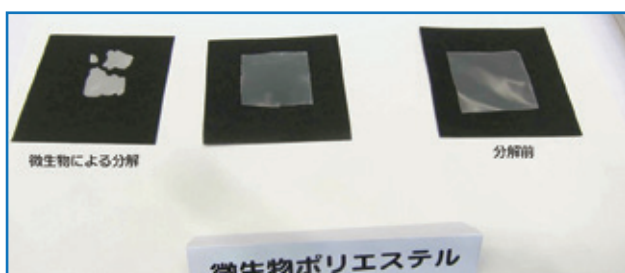
環境に拡散するプラスチックゴミを減らすには、プラスチックの減容化、リサイクルの促進、適正処理が最も効果的です。一方、食品や医薬品など衛生的用途におけるプラスチックの利用は、私たちの生活に安全・安心をもたらしています。これらのプラスチック使用が避けにくい用途においては、従来のプラ

スチックに替わって生分解性プラスチックの使用が望まれます。食品パッケージング、トイレタリー製品などに加えて、農業用マルチフィルム、漁具など回収が困難な用途にも生分解性プラスチックの活用が期待されています。

研究が進むとどのような未来につながるのか

生分解性プラスチックは、最終的には水と二酸化炭素になり完全に炭素サイクルに取り込まれる環境調和型材料の一つです。生分解性プラスチックは、プラスチックゴミのない環境調和型社会実現を支援します。また、サーキュラーエコノミーにおいては、プラスチックは様々な形でのリサイクル資源として

期待されていますが、生分解性プラスチックは生態系の中での「有機リサイクル (organic recycling)」を実現します。



環境中で分解する生分解性プラスチック



プラスチックゴミ、静岡県下田市

食健康科学教育研究センター／客員教授

村上 正巳



研究テーマ

こんにゃくを含む食品による糖尿病の予防効果の解明

私たちの生活のどの部分に関わっているか

食事に含まれる糖分は消化管から吸収され、血液中の糖（血糖）が一時的に上昇しますが、膵臓から分泌される血糖を下げるホルモンのインスリンによって調節されます。糖尿病は、インスリンの作用不足によって慢性の高血糖をきたす病気です。血糖値が高いまま放っておくと合併症として腎臓、眼や神経の障害が起こることが知られていますが、動脈硬化の進行によって心筋梗塞や脳血管障害などを引き起こすこともわかっています。糖尿病を予防することや糖尿病を適切に治療して病気を進行させないことが大切です。

膵臓からインスリンがほとんど分泌されなくなる1型糖尿病と食べ過ぎや運動不足などの生活習慣が関係する2型糖尿病がありますが、日本人の糖尿病の90%以上が2型糖尿病です。近年、2型糖尿病の増加が大きな問題となっており、わが国では糖尿病患者を含めた糖尿病が強く疑われる人は1千万人になり、糖尿病の可能性のある人を合わせると2千万人に達すると言われています。食生活の変化に加えて運動不足が糖尿病増加の原因と言われていますが、群馬県は一人あたりの車の保有台数が全国トップクラスで車社会における運動不足が問題となっています。

2型糖尿病の治療の基本は、食事療法と運動療法です。食

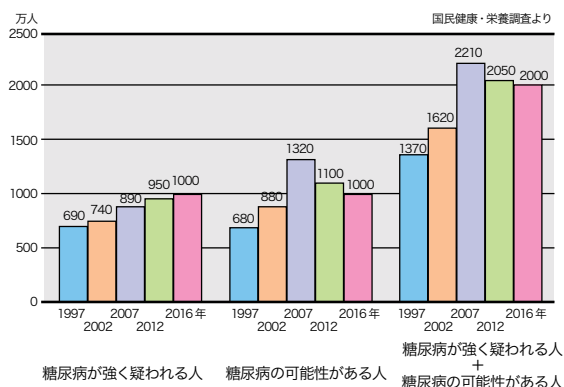
事療法と運動療法で十分な効果が得られない場合に、内服薬やインスリン注射などの薬物療法が行われますが、食事療法と運動療法をしっかりと行うことにより、糖尿病の予防が可能になったり、糖尿病になっても薬物治療が必要なくなったり、少ない薬物で治療できるようになります。糖尿病に良いと言われている食品がいくつかありますが、こんにゃくは血糖の上昇を抑制し、糖尿病の食事療法を助ける効果があることが知られています。

群馬県は、日本のこんにゃくの9割を生産しています。こんにゃくに含まれるグルコマンナンは不溶性の食物繊維が豊富で、消化管において腸内細菌叢の改善作用や糖の吸収抑制効果があることが知られています。私たちの研究室では、群馬県の実業家が製造するこんにゃくグルコマンナンを含む食品を摂ることで、食事した後の血糖の上昇を抑制する効果があるか、どのようなメカニズムで血糖の上昇を抑制するかについて解明することを目的に研究しています。現在は、ボランティアの被験者を対象として医師と臨床検査技師が協力して糖負荷試験を行い、こんにゃくグルコマンナンを含む食品を摂ることにより、血液中の糖やインスリンなどの生理活性物質がどのように変化するか調べています。

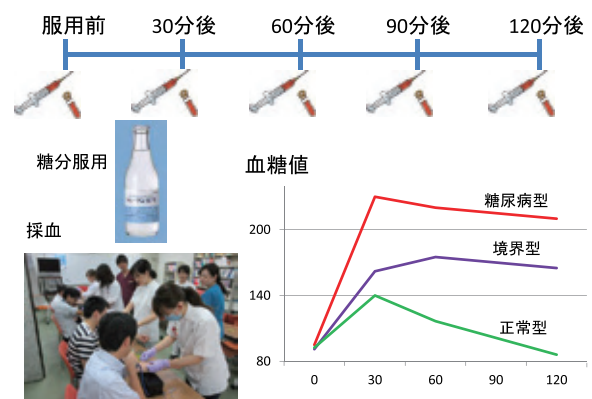
研究が進むとどのような未来につながるのか

群馬県の実業家が製造するこんにゃくグルコマンナンを含む食品によって糖尿病の予防や改善につながる可能性があります。このような研究を通して、群馬県のこんにゃく産業

が更に活性化され、わが国の健康増進に寄与することが期待されます。



糖尿病が強く疑われる人と糖尿病の可能性が
ある人の推計人数の年次推移



経口糖負荷試験

食品機能解析ユニット

大学院理工学府分子科学部門／准教授

武野 宏之

研究テーマ

我々の身の周りには、ゼリーや寒天のように、柔らかくて弾力のある物質が多く存在します。このような物質は「ゲル」と呼ばれ、高分子やたんぱく質の中

に大量の水を保持しています。私は、加工条件（混合・加熱・冷却など）の違いによるゲルの力学物性（硬さや粘りなど）や構造の影響を調べて、それらを自由にコントロールすることを目的に研究を行っています。



コンニャク圧縮

私たちの生活のどの部分に関わっているか

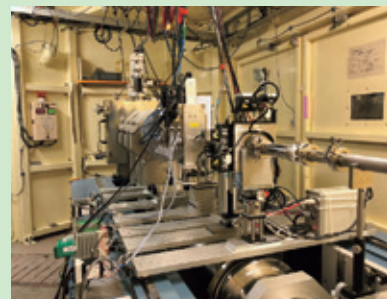
食品のおいしさは、味や香りだけでなく、食感も重要な要因の一つであると考えられています。食品業界では、このような食感を表す言葉として、「食品テクスチャー」という用語があ

り、口の中に入れたときの食品の構造形態や硬さ、弾力などの物理的な食感を表しています。食品テクスチャーをコントロールすることで、さまざまな食感の食品を楽しむことが可能になります。例えば、群馬県の名産であるコンニャクを見ると、一般的なコンニャク以外に“コンニャクゼリー”、“のど越しの良い刺身コンニャク”、“高齢者のための噛み砕きやすいコンニャク”など、食感の異なる、種々のコンニャク製品が販売されています。

研究が進むとどのような未来につながるのか

食品テクスチャーの向上を目指して研究を続けていくことは、食品のおいしさの追求や高齢者などの嚥下が困難な方々の手助けとなる食品開発などに繋がります。

また、「冷凍」は食品の保存技術として大変重要ですが、食品の多くは冷凍・解凍プロセスによって、その食感が大きく変化します。このことは食品業界の課題の一つですが、冷凍・解凍プロセスにおける食品の食感や風味をコントロールできれば、さまざまな冷凍食品開発に貢献できると考え、研究を重ねています。



放射光X線散乱実験

健康科学ユニット

大学院医学系研究科臨床検査医学／准教授
医学部附属病院検査部／副部長

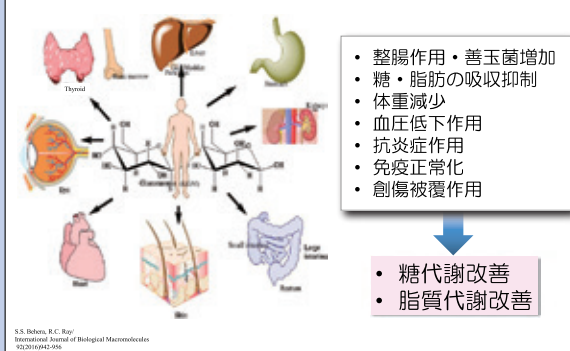
木村 孝穂

研究テーマ

糖尿病や脂質異常症などの生活習慣病の予防と治療の基本はバランスの良い食事摂取と適度な運動です。群馬県の特産品であるこんにゃくを長期に摂取すると血糖値や血中の脂質が改善す

ることが知られていますが、そのメカニズムは明らかになっていません。私達はこんにゃくがどのようなメカニズムで血糖値や脂質の改善効果をもたらすかを研究しています。特にこんにゃく摂取が血中の脂質代謝酵素であるリパーゼに与える影響について研究しています。

こんにゃく主成分 Glucomannan の生理作用



こんにゃくのような効果

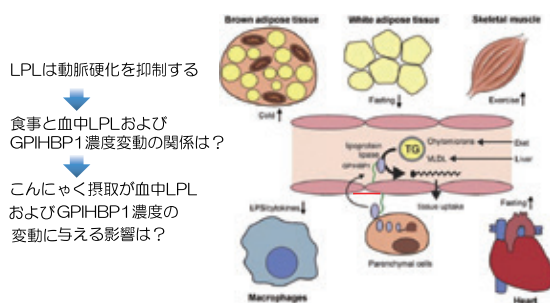
私たちの生活のどの部分に関わっているか

こんにゃくを摂取することでどのような健康増進効果が得られるかを明らかにしていきます。

研究が進むとどのような未来につながるのか

こんにゃくを食事メニューに加え、効果的に摂取することで糖尿病や脂質代謝異常などの生活習慣病の発症を抑制すること、また既にこれらの病気にかかっている人の治療効果が上がるのが期待されます。こんにゃく摂取による健康増進効果の新たな知見を群馬県から世界に発信したいと考えています。

GPIIIBP1 (glycosylphosphatidylinositol-anchored high-density lipoprotein binding protein 1)はLPLの血管内皮細胞におけるアンカー



LPL、GPIIIBP1の役割

客員教員

食健康科学教育研究センター／客員教授

向井 克之

研究テーマ

こんにゃく芋の栽培面積・収穫量は、ともに群馬県が90%以上を占めており、群馬県の特産品となっている。こんにゃく製造のため、こんにゃく芋の多くは乾燥して精粉（グルコマンナン）に加工される。このグルコマンナンは、糖尿病予防や脂質上昇抑制などの機能性があり、さらにダイエット素材としての利用も可能である。また、このグルコマンナンを分解して製造されるD-マンノースは、尿路感染症予防や抗腫瘍作用があり、新しい機能性食品素材として期待されている。さらに、精粉を製造する際に副産物として発生するトビ粉について、我々はグルコシル

セラミドという脂質が非常に多く含まれることを明らかにしており、こんにゃく芋由来のこれら機能性素材の効率的製造法とその機能性について研究を行っている。

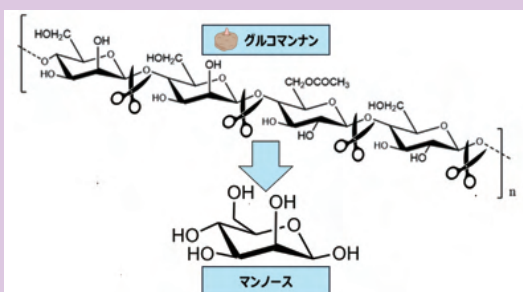
私たちの生活のどの部分に関わっているか

こんにゃくは、千年以上も前に仏教とともに日本に医薬目的として伝来したとされており、日本人にとっては非常に馴染みの深い食品である。しかしながら、家庭での調理機会減少に加えてコンビニエンスストアにおけるおでんの販売取りやめなどの原因により、こんにゃくの消費量が年々減少している。日本の伝統食品と言えるこんにゃくの食文化を衰退させないためにも、需要拡大が急務となっている。

研究が進むとどのような未来につながるのか

こんにゃく芋由来のグルコシルセラミドを食品として摂取すると、肌の保湿に加えてアルツハイマー病における脳内アミロイド

β蓄積抑制にも効果があり、高齢化社会の進展に伴い急激に増加している認知症の予防に有効で、健康寿命の延伸が期待できる。また、グルコマンナンから製造したD-マンノースは国内で初めて商品化された天然マンノースであり、あらゆる食品に配合が可能で、尿路感染症予防の食品として、また抗腫瘍作用を有する素材として利用が進むことを期待している。



グルコマンナンからマンノースを遊離する



群馬県内のこんにゃく芋畑

健康科学ユニット

大学院医学系研究科医学教育開発学講座／助教

葭田 明弘

研究テーマ

私達は若年者の耐糖能とこんにゃくによる血糖や脂質の改善効果に関する研究を行っています。これらは高齢化社会に伴う医療費の増大や健康寿命の増進といった課題のある現代日本の健康管理や疾患予防の観点から非常に重要です。

私たちの生活のどの部分に関わっているか

これらのテーマは私たちの生活に関わる部分として、若年者の健康状態と生活習慣病のリスク管理に直結します。近年、若年者の中で肥満や糖尿病などの生活習慣病が増加しており、これは食

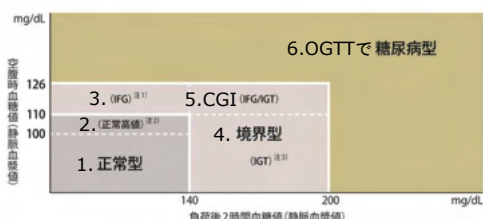
生活や運動不足などの要因が関与しています。健康な若年者であっても、私たちの研究により、耐糖能分類における正常高値に当たる軽度の耐糖能障害の人たちが少なくないことが判明しました（図 耐糖能の分類）。この人たちは将来2型糖尿病などの生活習慣病にかかるリスクが大きいと考えられます。一方で、こんにゃくは群馬県で多く生産される食品で、私たちの研究により（図こんにゃく粥負荷試験）、食後の血糖上昇を抑えたり脂質を改善する働きがあることが分かってきました。

研究が進むとどのような未来につながるのか

若年期の耐糖能障害の大きな原因を解明することで、それを防ぐ健康な生活習慣を促進し、将来的に生活習慣病の発症リスクを低減し、健康的な老後を迎えることが期待できます。社会にとっては医療費の削減が期待できます。健康な生活習慣を達成する中で食事制限は現実には困難を伴いますが、こんにゃくによる満腹

感により、食事制限が比較的容易になることが考えられます。この研究により健康寿命の延伸や医療費の削減に繋がる可能性があります。また、群馬県産の食品の健康効果が社会に周知されれば、群馬県産の食品業界の活性化に繋がると考えられます。

耐糖能の分類



空腹時血糖値100～109mg/dLは正常域ではあるが、「正常高値」とする。この集団は糖尿病への移行や75gOGTT時の耐糖能障害の程度からみて多様な集団であるため、OGTTを行うことが勧められる。

糖尿病診療ガイドライン2019

こんにゃく粥負荷試験





群馬の食は、世界を目指す
群馬大学の新しい地域貢献のかたち

食健康科学教育研究センター

Center for Food Science and Wellness Gunma University

URL : <https://www.cfw.gunma-u.ac.jp/>
MAIL : shokukenkou-c@ml.gunma-u.ac.jp
TEL : 027-220-7633

