

【3-4】 要約と論文の特徴

〔発音チャレンジ〕 アクセントを調べて正しく発音しましょう。 abstract（要約・抄録）

研究の要約は、文のバランスを意識して作成しましょう。

文章での記載するため、「It is ○○ to ～（不定詞）」「It suggested that ～～（that の構文）」「The ○○ that has ～～ was（関係代名詞の主語）」などの使用ができます。

文章にする際は、客観的に示すことを意識します。従って、プレゼンテーションのときのような「We thought～～」「Our research showed ～～」など主観的な表現は少なくなります（使わないわけではありません）。

The ability to utilize sugars in natural yeasts

Name1 Name2 Name3 Name4

Abstract

Yeasts that are attached to crops such as vegetables and fruits are called “Natural yeast”.

They can ferment sugar and be used for making bread. Natural yeast includes many species of yeast.

In previous research, it showed the possibility of fermentation in over 300 species of yeast.

The purpose of this research is to identify natural yeast's species, and to find out the efficiency of each yeast species fermentation in sugar.

Natural yeast obtained from some crops were cultivated to identify species, and examined carbon dioxide generation, the change of sugar contents and pH value, and analyzed significant differences about before and after cultivation.

Three species of yeast, *Saccharomyces cerevisiae*, *Hanseniaspora uvarum*, *Cyberlindnera fabianii* were identified in used natural yeast. The analysis indicated that glucose and fructose are fermented efficiently in the three species.

To future → **In the future**, applications to make bread have been expected based on this research. It is easy to decompose glucose in body and using glucose for bread is healthy. The surface of crops and the sugars from carbohydrates have possibility of food innovation.

野菜や果物のような作物に付着している酵母は「天然酵母」と呼ばれている。

天然酵母は糖を発酵し、パン生成に利用される。天然酵母はたくさんの酵母の種を含んでいる。

先行研究では、300 種以上の酵母について発酵の可能性を示していた。

本研究の目的は、天然酵母の種を特定し、各酵母の種について糖を用いた発酵における効率性を明らかにすることである。

いくつかの作物から得られた天然酵母を、種の特定のために培養し、二酸化炭素の発生、糖分や pH の変化を調査し、有意差を分析した。

Saccharomyces cerevisiae, *Hanseniaspora uvarum*, *Cyberlindnera fabianii* の3種の酵母が、用いた天然酵母から特定された。

分析は、グルコースとフルクトースは3つの種において、効率的に発酵されることを示唆していた。

将来的には、本研究に基づいてパン生成への応用が期待される。グルコースは体内での分解が容易であり、パン生成においても利用することは健康的である。作物の表面や炭水化物から得られる糖は、食生活に対するイノベーションの可能性をもっている。

※要約は、発表会であらかじめ提出することは多く、研究をまとめながら構成を考えておきましょう。

（英語の要約を提出する発表会もあります）

※参観者は、研究テーマと要約をご覧になり、「詳しく知りたい」と関心をもつこともしばしばあります。

研究の独自性や成果を含めてまとめるようにしましょう。

論文読解チャレンジ I

次の文章はレビュー論文*「Klara Wilk et al (2022) The Effect of Artificial Sweeteners Use on Sweet Taste Perception and Weight Loss Efficacy: A Review *Nutrients* 2022, 14, 1261」の Introduction を抜粋したものです。英訳を行いましょう。

*レビュー論文は、独自の研究成果をまとめた論文とは異なり、過去に行われた研究を検証したものです。独自研究の場合と同様に、Introduction では、「背景・先行研究・目的」を示します。 et al : エトアールは、研究者が複数いる場合に用います。

Introduction

Excessive consumption of sugar-rich foods is one of the most important factors leading to the global pandemic of obesity. The prevalence of overweight and obesity is estimated to have almost tripled over the past five decades. The number of overweight individuals reached over 1.9 billion in 2016 [1]. According to the World Health Organization (WHO), daily energy intake from added sugars should not exceed 5–10% [2]. Unfortunately, statistics indicate that, in many countries, sugar consumption is significantly higher [3].

※ 研究の背景が記述されています

砂糖を多く含む食品の過剰摂取は、世界的な肥満パンデミックを引き起こす最も重要な要因の一つです。過体重および肥満の有病率は、過去 50 年間でほぼ 3 倍になったと推定されています。過体重の個人数は、2016 年には 19 億人を超えました[1]。世界保健機関 (WHO)によると、加えられた砂糖からの 1 日のエネルギー摂取量は、5～10%を超えてはいけませんとされています[2]。残念ながら、統計によると、多くの国では砂糖の摂取量はそれを大きく上回っています[3]。

NNS-sweetened foods enjoy great interest, and their consumption across all age groups is steadily growing [7]. Based on data from the NHANES (National Health and Nutrition Examination Survey) study conducted in 2007–2012, nearly 50% of American adults report regular consumption of foods containing NNS, particularly sugar-free beverages [8]. The replacement of sugar with NNS as a weight control strategy is still controversial [9]. Although the use of NNS under certain conditions is considered safe for the general population, little is known about the long-term health effects [10]. In the majority of cases, studies only aim at short-term effects of NNS. Longitudinal results are still missing to draw conclusions for the future [10].

※ 先行研究について記述されています

NNS で甘味付けされた食品は大きな関心を集めており、すべての年齢層での消費は着実に増加しています [7]。2007 年から 2012 年に実施された NHANES (National Health and Nutrition Examination Survey) 研究のデータに基づくと、アメリカの成人のほぼ 50% が NNS を含む食品、特に砂糖不使用の飲料を定期的に消費していると報告しています [8]。体重管理戦略として砂糖を NNS に置き換えることは、依然として議論の余地があります [9]。特定の条件下での NNS の使用は一般人口に対して安全と考えられていますが、長期的な健康への影響についてはほとんど知られていません [10]。ほとんどの場合、研究は NNS の短期的な効果のみを目的としています。将来に関する結論を導くための縦断的な結果はまだ存在していません [10]。

This review aims to summarize the current knowledge on the use of NNS as a potential strategy for obesity treatment and their impact on the perception of sweet taste and the efficacy of weight loss. ※ 研究の目的です。

本レビューは、肥満治療の潜在的な戦略としての NNS の使用と、甘味の知覚および体重減少の有効性への影響に関する現在の知見をまとめることを目的としています。

Introduction における [1] [2] は引用に関するものであり、Reference に対応しています。

- World Health Organization. Obesity and Overweight. 2021. Available online: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight> (accessed on 15 October 2021).
- WHO. *Guideline: Sugars Intake for Adults and Children*; WHO: Geneva, Switzerland, 2015.
- Azaïs-Braesco, V.; Sluik, D.; Maillot, M.; Kok, F.; Moreno, L.A. A review of total & added sugar intakes and dietary sources in Europe. *Nutr. J.* 2017, 16, 6. [[Google Scholar](#)]
- Sylvetsky, A.C.; Rother, K.I. Trends in the consumption of low-calorie sweeteners. *Physiol. Behav.* 2016, 164, 446–450. [[Google Scholar](#)] [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)] [[Green Version](#)]
- Malek, A.M.; Hunt, K.J.; DellaValle, D.M.; Greenberg, D.; St Peter, J.V.; Marriott, B.P. Reported Consumption of Low-Calorie Sweetener in Foods, Beverages, and Food and Beverage Additions by US Adults: NHANES 2007–2012. *Curr. Dev. Nutr.* 2018, 2, nzy054. Available online: <https://academic.oup.com/cdn/article/doi/10.1093/cdn/nzy054/5046121> (accessed on 17 August 2021). [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
- Mattes, R.D.; Popkin, B.M. Nonnutritive sweetener consumption in humans: Effects on appetite and food intake and their putative mechanisms. *Am. J. Clin. Nutr.* 2009, 89, 1–14. [[Google Scholar](#)] [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)] [[Green Version](#)]
- Lohner, S.; Toews, I.; Meerpohl, J.J. Health outcomes of non-nutritive sweeteners: Analysis of the research landscape. *Nutr. J.* 2017, 16, 55. [[Google Scholar](#)] [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)] [[Green Version](#)]

論文読解チャレンジ2

次の文章は、研究論文「Shuping Zhonga et al (2024) Effect of freezing pretreatment on the mitigation of acrylamide in potato chips and French fries LWT 200 (2024) 116174」より抜粋したものです。英訳を行いましょう。

I Introduction

The aim of this study was to investigate the acrylamide mitigation effects of freezing pretreatment on homemade fried-potato products (French fries and potato chips) and the possible mechanisms therein, detecting the influence on the quality of final products (oil content, color, texture etc.).

本研究の目的は、家庭用フライドポテト製品（フレンチフライおよびポテトチップス）におけるアクリルアミド低減効果とその可能なメカニズムを調査し、最終製品の品質（油分、色、食感など）への影響を検出することでした。

2. Materials and methods

2.1. Raw materials

Potato (*Solanum tuberosum* L. 'Atlantic') was purchased from a farm in Dingxi city, Gansu province, China. Potatoes with similar size and shape were selected and stored at 10 ° treatment. (Dingxi city, Gansu province, China: 中国甘肅省定西市)

原材料 ジャガイモ (*Solanum tuberosum* L. 'Atlantic') は、中国甘肅省定西市の農場から購入された。大きさと形が似ているジャガイモを選び、10℃で保存した。

2.3. Freezing treatment ° °

After washing with distilled water, the tubers were frozen at respectively 5 °C, -5 °C, -10 °C, -15 °C and -20 °C with household thermostatic refrigerator (BD-203KMD, Midea Group Co., Ltd, Hefei, China) for 24 h, the temperature was monitored with a temperature controller (Model: XMTG, Delixi Electrical Co., Ltd, Shanghai, China). After thawing at room temperature, the tubers were cut into slices with 1 mm thickness by a slicer (Model: 3139AL, Chencheng Co., Ltd, Changzhou, China), or into sticks with 1 cm × 1 cm × 5 cm by a manual 1 cm × 1 cm stainless steel mold. 網掛けは機器の名称です。

凍結処理

精製水で洗浄した後、塊茎はそれぞれ 5℃、-5℃、-10℃、-15℃、および-20℃で家庭用恒温冷蔵庫 (BD-203KMD、美的グループ有限公司、合肥、中国) を用いて 24 時間凍結され、温度は温度コントローラー (モデル: XMTG、Delixi Electrical Co., Ltd、上海、中国) で監視された。室温で解凍した後、塊茎はスライサー (モデル: 3139AL、チャンチェン有限公司、常州、中国) で厚さ 1 mm のスライスに切るか、手動の 1 cm × 1 cm のステンレス鋼型を用いて 1 cm × 1 cm × 5 cm のスティックに切った。

2.5. Potato frying

The prepared potato slices and sticks were deep fried in palm oil at 180 °C with a 2 l electric fryer (Huili Co., Ltd, Hangzhou, China) for 90 s (potato chips) and 300 s (French fries), respectively. The fried potatoes were cooled at room temperature and wrapped with tissue paper to remove the residue oil.

2.5. ポテトの揚げ方

準備したポテトのスライスとスティックは、180℃のパーム油で2リットルの電気フライヤー（杭州、Huili 社、中国）を使って、ポテトチップスは90秒、フライドポテトは300秒それぞれ揚げた。揚げたポテトは室温で冷まし、残った油を取り除くためにティッシュペーパーで包んだ。

2.6. Reducing sugars and asparagine analysis

The reducing sugars (glucose and fructose) and asparagine content was determined as the approach by Jessica Genovese et al. (2019). Briefly, 2 g sample was dissolved in 20 ml of distilled water ultrasonic bath for 10 min, and then centrifuged for 15 min at 1300×g. The supernatant was collected and filtered with a 0.22 μm cellulose film.

還元糖(グルコースおよびフルクトース)およびアスパラギンの含有量は、Jessica Genovese ら(2019)の方法に従って測定した。簡単に述べる
と、2 g の試料を 20 ml の精製水に溶解し、超音波浴で 10 分間処理した後、1300×g で 15 分間遠心分離した。上清液を採取し、0.22
μm のセルロースフィルムでろ過した。

2.11. Statistical analysis Statistical analyses were performed using SPSS using variance (ANOVA) and Tukey multiple comparison, and repeat three times. All results were expressed as mean ± standard deviations of replications (p < 0.05).

Tukey multiple comparison …多重比較の方法です

2.11. 統計解析 統計解析は SPSS を用いて行い、分散分析(ANOVA)および Tukey の多重比較検定を用い、3 回繰り返した。すべての結果
は、反復の平均値 ± 標準偏差(p < 0.05)で表した。

3. Results and discussion

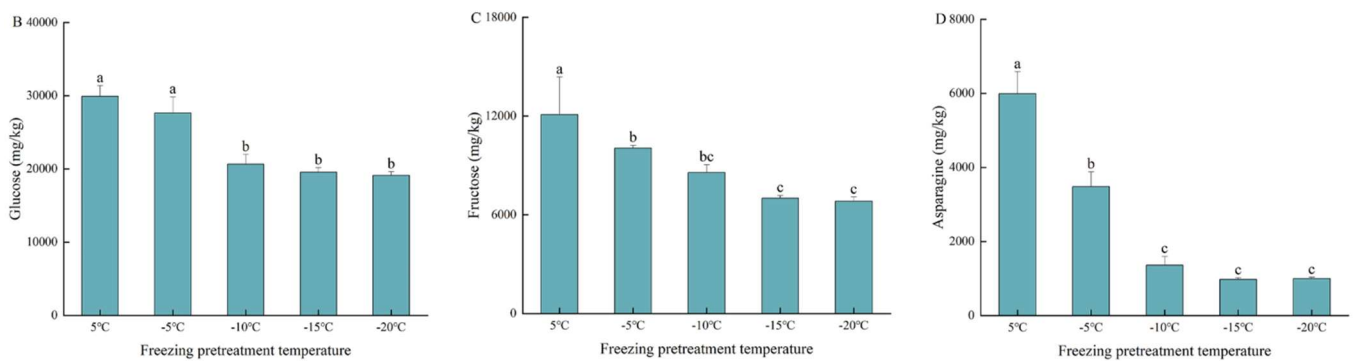


Fig. 2.

As illustrated in Fig. 2 B–D, the concentrations of glucose, fructose, and asparagine in potatoes decrease significantly as the freezing temperature decreases. In particular, the concentrations of glucose and asparagine in the -10 °C and lower temperature groups are significantly lower than those in the -5 °C temperatures below -10 °C group, suggesting that freezing potatoes at C results in the formation of large ice crystals, which alters the osmotic pressure of potato cells and destroys their structure. Consequently, cellular contents, including glucose, fructose, and asparagine, are released.

図 2B–D に示されているように、じゃがいものブドウ糖、フルクトース、アスパラギンの濃度は、冷凍温度が低くなるにつれて著しく減少する。特に、
-10℃およびそれ以下の温度群のブドウ糖とアスパラギンの濃度は、-5℃群よりも有意に低く、これはじゃがいもを-10℃以下で冷凍すると大きな
氷結晶が形成され、じゃがいも細胞の浸透圧が変化し、その構造が破壊されることを示唆している。結果として、ブドウ糖、フルクトース、アスパ
ラギンを含む細胞内容物が放出される。

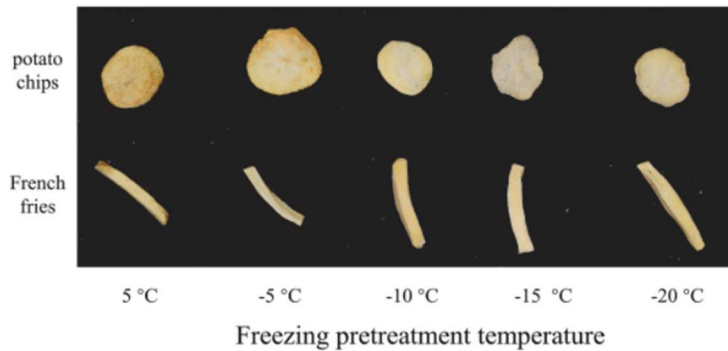


Fig. 4. The photos of potato chips and French fries after frying.

[Fig. 4](#) illustrates the visual characteristics of potato chips and fries, which demonstrates that freezing pretreatment of raw potatoes leads to a lighter color and a decrease in the degree of browning in potato chips and French fries.

図 4 はポテトチップスとフライドポテトの視覚的特徴を示しており、生のジャガイモを凍結前処理することで、ポテトチップスとフライドポテトの色が明るくなり、褐変の度合いが減少することが示されている。

4. Conclusion

Our study revealed that freezing pretreatment is well-suited for household usage as it requires no specialized equipment and is simple to execute. Freezing treatment creates substantial ice crystals that harm the cellular integrity of potato cell walls, resulting in a reduction of precursor substances such as glucose, fructose, and asparagine, which are known contributors to acrylamide formation. However, it is imperative to recognize that freezing pretreatment may elevate the oil content in French fries and the hardness of potato chips, thereby adversely affecting their quality. Consequently, Additional research efforts are necessary to mitigate the detrimental effects on potato chips and French fries prepared using freezing pretreated potatoes.

私たちの研究は、凍結前処理が家庭での使用に非常に適していることを明らかにしました。特別な機器を必要とせず、実行も簡単だからです。凍結処理は、ジャガイモの細胞壁の細胞構造を損なう大きな氷の結晶を作り出し、アクリルアミド形成に寄与することが知られているグルコース、フルクトース、アスパラギンなどの前駆物質を減少させる。しかし、冷凍前処理がフレンチフライの油分を高め、ポテトチップスの硬さを増す可能性があることを認識することは不可欠であり、それによって品質に悪影響を及ぼす可能性があります。したがって、冷凍前処理されたジャガイモを使用して調理されたポテトチップスやフレンチフライに対する有害な影響を軽減するために、さらなる研究努力が必要である。

Acknowledgements

This project was supported by *Chongqing Technical Innovation and Application Development Special Project and by Key research and development projects of **Sichuan Science and Technology Program "Research of key technologies for cold chain storage and transportation of advantageous fruits and vegetables in Sichuan and Chongqing".

*重慶市技術革新・応用開発特別プロジェクト **四川省科学技術プログラムの重点研究開発プロジェクト

謝辞

本プロジェクトは、重慶市技術革新・応用開発特別プロジェクトおよび四川省科学技術プログラムの重点研究開発プロジェクト「四川・重慶の有利な果物と野菜のコールドチェーン貯蔵・輸送の主要技術に関する研究」によって支援されました。

論文読解チャレンジ3

次の文章は、研究論文「HOTOGI,HAGIWARA (2015) Analyses of Local Mascot Characters and Proposal of Automatic Character Creation System Using Affective Words International Journal of Affective Engineering Vol.14 No.4」の要約です。英訳を行いましょう。

Abstract

In this paper, first, analyses of local community mascot characters are carried out to obtain knowledge to be the popular ones. Next a mascot characters automatic creation system is proposed using these findings. As for the analyses, we used 200 mascot characters. Many interesting findings could be obtained such that dark-round eyes tend to contribute to be popular as a mascot character. The proposed system utilizing these findings can create a mascot character reflecting a user's image inputted by affective words. Many parts having degrees of affective images are prepared in the proposed system and are combined to form a character using Rough Sets Theory and an Interactive Genetic Algorithm framework. We performed evaluation experiments. Many mascot characters satisfying user's image were created and remarkable results were obtained through subjective evaluations. For example, by using the extracted rules from the analyses and Interactive Genetic Algorithm, the proposed system can create more favorable mascot characters. Moreover, we found some interesting tendencies of the color used to paint characters. One of them is that gentle characters are often painted in colors with low saturation.

本論文では、まず地域のコミュニティマスコットキャラクターの分析を行い、人気のあるキャラクターになるための知見を得る。次に、これらの知見を用いたマスコットキャラクター自動作成システムを提案する。分析には、200体のマスコットキャラクターを使用した。

興味深い発見が多く得られ、例えば、暗く丸い目はマスコットキャラクターとして人気が出やすいことに寄与する傾向があることがわかった。これらの発見を利用した提案システムは、感情的な言葉によって入力されたユーザーのイメージを反映したマスコットキャラクターを作成できる。提案システムでは、感情イメージの度合いを持つ多くのパーツが用意されており、ラフ集合理論とインタラクティブ遺伝的アルゴリズムフレームワークを使用してキャラクターを組み合わせて形成する。私たちは評価実験を行いました。ユーザーのイメージに合った多くのマスコットキャラクターが作成され、主観的評価を通じて顕著な結果が得られました。例えば、分析から抽出されたルールとインタラクティブ遺伝的アルゴリズムを使用することで、提案システムはより好ましいマスコットキャラクターを作成することができます。さらに、キャラクターを塗る際の色に関していくつか興味深い傾向が見つかりました。そのうちの一つは、優しいキャラクターはしばしば低彩度の色で塗られるということです。

2.1 Analyses of mascot characters

We collected and analyzed 200 mascot characters from 2,258 characters in "Catalog of local mascot characters" [30]. Among 200 characters, 100 are top 100 ones, and remaining 100 are low 100 ones in the 2,258 characters. We defined the popularity degree as follows,

$$\text{Popularity} = \frac{\text{Number of favorite users}}{\text{Number of access to the character page}}$$

Here, *Number of favorite users* means the number of the users who registered the character as his or her favorite in "Catalog of local mascot". For the data for the character accesses to the character reliability, we treated the 3,000 accesses. Figure 2 is of the analyses and Table values. For example, *Kumomaru* has a wide mouth, long arms, short legs.



Figure 10: Examples of the created mascot characters

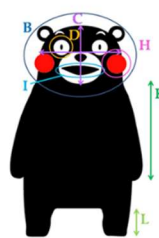


Figure 2: Elements of the analyses

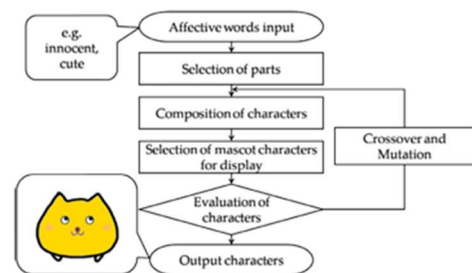


Figure 8: Flow of the proposed automatic character creation system

英訳した論文について詳しく知りたいときは、論文の検索エンジンで検索しよう。

