УДК 663.2:637.1

Л. И. Артемьева, Д. К. Фомченко

Научный руководитель: преподаватель А. А. Шихалова

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СОДЕРЖАНИЯ УГЛЕВОДОВ В ХЛЕБЕ ИЗ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ МУКИ

Введение

Углеводы являются одной из основных составляющих пищевого рациона человека. Их потребление в среднем в четыре раза превышает потребление белков и жиров. При обычном смешанном питании углеводы обеспечивают около 60% суточной энергетической ценности рациона, тогда как на долю белков и жиров вместе взятых приходится лишь 40% [1].

При достаточном поступлении углеводов с пищей аминокислоты используются организмом преимущественно для пластических процессов, а не как источник энергии. Хотя углеводы не относятся к числу незаменимых факторов питания и могут синтезироваться в организме из аминокислот и глицерина, минимальное их количество в суточном рационе не должно опускаться ниже 50–60 г. Особое внимание при составлении рациона следует уделять соотношению легкоусвояемых углеводов (сахаров) и медленно усваивающихся (крахмал, гликоген). Повышенное содержание инсулина в крови ускоряет процесс усвоения углеводов, поскольку инсулин стимулирует жиросотложение [2].

Основными источниками углеводов в рационе являются зерновые продукты (52–66%), сахар и сахаропродукты (14–26%), клубне- и корнеплоды (8–10%), а также овощи и фрукты (5–7%) [1].

В зависимости от сложности строения, растворимости и скорости усвоения углеводы подразделяются на простые (моносахариды: глюкоза, фруктоза, галактоза; дисахариды: сахароза, лактоза) и сложные (полисахариды: крахмал, гликоген, клетчатка) [1]. Простые углеводы легко растворяются в воде, быстро усваиваются и обладают выраженным сладким вкусом, что позволяет относить их к сахарам.

Хлеб является важным продуктом питания, богатым углеводами. Содержание углеводов варьируется в зависимости от типа хлеба, а также технологий его приготовления. В данном анализе будет рассмотрено содержание углеводов в различных видах хлеба, основанное на экспериментальных данных с использованием йодометрического метода.

Цель

Провести количественный анализ содержания углеводов в хлебобулочных изделиях из разных видов муки.

Материал и методы исследования

Объектом исследования образцы хлеба из муки разных видов: белой, ржаной и цельнозерновой, а также были проанализированы заварной и сладкий хлеб.

Для определения содержания углеводов нами был использован йодометрический метод. Исследуемые растворы, содержащие глюкозу и лактозу, предварительно разбавляют водой в 10 раз (в мерную колбу вместимостью 100 см³ отмеривают 10 см³ раствора сахара и объем колбы доводят водой до метки). К 10 см³ разбавленных растворов сахаров, отмеренных пипеткой в конические колбы объемом 200 см³, вливают 10 см³ 0,1 н. раствора йода и при непрерывном помешивании – 15 см³ 0,1 н. раствора NaOH. Колбы закрывают пробками и оставляют на 20 мин в таком положении. Затем в колбы приливают по 15 см³ 0,5 н. раствора соляной кислоты и выделившийся йод титруют 0,1 н. раствором тиосульфата натрия. Титруют сначала быстро до получения светло-желтого окрашивания, затем прибавляют 1 см³ крахмала и медленно продолжают титрование до исчезновения синей окраски. По окончании титрования необходимо проверить полноту выделения йода, прибавляя 1–3 см³ 0,5 н. раствора HCl.

Результаты исследования и их обсуждение

Содержание углеводов в перечисленных выше видах хлеба составило (Таблица 1).

Таблица 1 – Содержание углеводов в различных видах хлеба

Хлеб	Объем йода, мл	Объем тиосульфата, мл	Содержание углеводов, %
Белый	8	12	60
Ржаной	5	11	45
Заварной	7	14	55
Цельнозерновой	9	9	65
Сладкий	10	13	70

Цельнозерновой хлеб имеет наивысшее содержание углеводов (65%), что делает его более питательным.

Сладкий хлеб демонстрирует максимальное значение содержания углеводов (70%), что не сказывается пробиотическую ценность. Содержание углеводов 70% – самый высокий уровень среди представленных образцов, что объясняется добавлением сахара и других сладких ингредиентов.

Белый и заварной хлеб имеют схожие значения содержания углеводов (60% и 55% соответственно), но белый хлеб обычно считается менее полезным, чем заварной. Содержание углеводов 60% – это довольно высокий уровень, что ожидаемо для белого хлеба, который содержит много крахмала. При этом белый хлеб лишен больших количеств клетчатки и микроэлементов, так как изготавливается из рафинированной муки.

Ржаной хлеб обладает наименьшим содержанием углеводов (45%), однако он также более богат клетчаткой и другими полезными компонентами.

Согласно исследованиям, проведенным Европейским союзом по питанию, цельнозерновые продукты обеспечивают лучшие результаты по качеству питания благодаря высокому содержанию клетчатки, витаминов и минералов. Ржаной хлеб, в свою очередь, является хорошим источником антиоксидантов и помогает в контроле уровня сахара в крови и холестерина.

Выводы

1. Выбирайте цельнозерновые продукты. Они содержат больше клетчатки и полезных микроэлементов, что улучшает пищеварение и снижает риск развития хронических заболеваний.

2. Несмотря на пользу, хлеб – это углеводы, и их потребление должно быть сбалансировано с другими источниками питательных веществ.

3. Ограничьте потребление белого хлеба. Он может привести к резким колебаниям уровня сахара в крови. Лучше выбирать более здоровые альтернативы.

4. Учитывайте свои особенности: если вы страдаете от диабета или других метаболических заболеваний, проконсультируйтесь с врачом или диетологом о том, какое количество углеводов вам необходимо.

5. Наконец, важно помнить, что углеводы не являются «врагом», но их качество и количество имеют решающее значение для здоровья. Сбалансированное питание с разумным выбором хлеба и других углеводов поможет вам поддерживать здоровье и хорошее самочувствие.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Биоорганическая химия : учеб. пособие / Е. Г. Тюлькова [и др.]. – Минск : Адукацыя і выхаванне, 2024. – 319 с.
2. Биоорганическая химия : учеб. пособие / О. Н. Ринейская [и др.]. – Минск : Новое знание, 2022. – 280 с.

УДК 378.6.091.322.7-057.875

А. Е. Бородавко, А. В. Пахаренко

Научный руководитель: старший преподаватель М. В. Громыко

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

АНАЛИЗ ЧАСТОТЫ И РАСПРОСТРАНЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МНЕМОТЕХНИК В ОБУЧЕНИИ СТУДЕНТАМИ МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА

Введение

Для достижения успехов в учёбе студентам медицинских ВУЗов необходимо запоминать большой объем информации. При помощи логических связей, цепочек возможно усвоить малую часть новых понятий и классификаций. Для легкого и быстрого запоминания можно добавить, к слову, разные образы и ощущения. Поэтому все чаще преподавание многих дисциплин в медицинском ВУЗе сталкивается с необходимостью применения разных мнемотехник [1].

Мнемотехника (то же, что мнемоника) – искусство запоминания, совокупность приемов и способов, облегчающих запоминание и увеличивающих объем памяти путем образования искусственных ассоциаций [2].

Для развития этого навыка необходимо тренироваться каждый день, так как запоминание информации невозможно без повторения упражнений. Следовательно, для закрепления сведений в памяти, необходимо автоматизировать мыслительные операции, с помощью которых осуществляется запоминание [3].

Мнемотехника подразумевает различные методы запоминания, как например: формирование цепочек, ключевые слова, комбинации букв. Однако в обучении используют такие основные приёмы мнемотехник, как рифмизация, метод визуализации, ассоциации, акронимы, а также кодировка.

Рифмизация – метод мнемотехники, который преобразовывает сведения в строки, стихи, взаимосвязанные конкретной рифмой:

Я обонял (I) и зрел (II), и глазом двигал (III),
И блок (IV) тройничным (V) отводил (VI),
Лицом (VII) и слухом (VIII), и языкоглоткой (IX),
Блуждая (X), шел добавочной (XI) походкой,
Под языком (XII) все нервы находил.