Journal of Chemistry of Goods and Traditional Medicine

J Chem Good Trad Med, Volume 1, Issue 4, 2022 Chemistry of Goods

TIF TN TALABLARI ASOSIDA ASALNING KIMYOVIY TARKIBINI O‘RGANISHNING EKSPRESS USULLARINI ISHLAB CHIQISH

РАЗРАБОТКА ЭКСПРЕСС-МЕТОДОВ ИЗУЧЕНИЯ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА МЁДА, ОПРЕДЕЛЯЮЩИХ КРИТЕРИАЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ПО ТН ВЭД

DEVELOPMENT OF EXPRESS METHODS FOR STUDYING THE CHEMICAL COMPOSITION OF HONEY DETERMINING CRITERIAL PARAMETERS ACCORDING TO TECHNICAL NOMENCLATURE OF FOREIGN ECONOMIC ACTIVITY

Mukammal Yormuxammatovna Imomova, *Farg’ona davlat universiteti*
Kimyo kafedrasi dotsenti, kimyo fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
Sadoqat Abdullajonovna Karimova, *Farg'ona davlat universiteti*
Kimyo mutaxassisligi magistranti

DOI: https://doi.org/10.55475/jcgtm/vol1.iss4.2022.91

Annotatsiya: *Ushbu maqolada bojxona to'lovlari va boshqa to'lov stavkalarini belgilashda kodni aniqlash uchun ularni tovar subpozitsiyasida tasniflash uchun sun'iy va tabiiy asal o'rtasidagi farqlarni aniqlash metodologiyasi keltirilgan. Ushbu uslub tabiiy va sun'iy asalni eksport-import qilish usullarini aniqlash, turli mamlakatlarning tashqi savdo ma'lumotlarini taqqoslash, iqtisodiy va statistik tahlillarni o'tkazish uchun juda muhimdir. Shuningdek, maqolada asal tarkibining mass-spektroskopiyasi chizmalarining grafik misollari va o'rganilgan asal namunasining xromatogrammasi keltirilgan.*

Аннотация: *В статье приводятся методика определения различий между искусственным и натуральным мёдом для их классификации в товарной подсубпозиции для определения кода при определении ставок таможенных пошлин и иных платежей. Данная методика очень важна для определения режимов экспорта-импорта натурального и искусственного мёда, сопоставления данных по внешней торговле различных стран и проведении экономика-статистического анализа. Также в статье приводятся графические примеры рисунков масс спектроскопии состава мёда и хроматограмма исследуемого образца мёда.*

Abstract: *The article provides a methodology for determining the differences between artificial and natural honey for their classification in the commodity subheading to determine the code when determining the rates of customs duties and other payments. This technique is very important for determining the export-import regimes of natural and artificial honey, comparing data on foreign trade of different countries and conducting an economic-statistical analysis. The article also provides graphic examples of mass spectroscopy patterns of honey and the chromatogram of the honey sample under study.*

Kalit so’zlar: *tabiiy va sun’iy asal, mass-spektroskopiya, xromatogramma, TIF TN.*

Ключевые слова: *натуральный и искусственный мёд, масс-спектроскопия, хроматограмма, ТН ВЕД.*

Keywords*: natural and artificial honey, mass spectroscopy, chromatogram, CN FEA.*

Kirish. Asalning asl qiymatini baholab bo'lmaydi, chunki uning tarkibiy qismlari oziq-ovqat sanoati va tibbiyotda katta ahamiyatga ega. Asal tabiiy mahsulot bo'lib, insoniyat necha ming yillar davomida foydalangan. Ammo uning tarkibi va xususiyatlariga ilm-fanning katta e'tibori nisbatan yaqin davrlarda paydo bo'ldi. Hozirgi vaqtda asalari asalining asosiy qismini

uglevodlar (glyukoza, fruktoza, saxaroza, maltoza va boshqalar) tashkil etishi ma'lum. Ularning umumiy tarkibi 80% ga yetadi. Glyukoza va fruktoza asaldagi barcha saxaridlar yig'indisining 80-90%, saxaroza esa 5% gacha tashlik etadi. Asalning turi va yetukligiga qarab suv taxminan 18% ni tashkil qiladi. Qolgan 2-3% asalning shifobaxsh va antioksidant xususiyatlarini ta'minlovchi mikroelementlar va turli polifenol birikmalardir. Asalning tarkibi GOST standartlari bilan qat'iy tartibga solinadi. Biroq, bu me'yorlar eskirgan tahlil usullariga asoslanadi, ko'pincha ishonchli natijalarni bera olmaydi.

Nomenklatura bo'yicha mahsulot kodini to'g'ri belgilash ushbu mahsulot tashqi iqtisodiy faoliyatni davlat tomonidan tartibga solishning qaysi rejimlariga to'g'ri kelishini aniqlash uchun juda muhimdir. Tasniflash guruhlarini aniq tushunish nafaqat TIF TN ning afzalligi, balki bojxona to'lovlari va boshqa to'lov stavkalarini, ayrim tovarlarning eksport-importi rejimlarini aniqlash, turli xil tashqi savdo ma'lumotlarini taqqoslash, mamlakatlar va iqtisodiy-statistik tahlillarni o'tkazish uchun zarur shartdir. TIF TN dagi raqamli kodlash tizimi barcha kerakli ma'lumotlarni yig'ish, uzatish va avtomatlashtirilgan qayta ishlash jarayonida ularni qulay shaklda taqdim etish imkonini beradi. Tovarlarni tasniflash uchun tovar nomenklaturasida quyidagi detallashtirish darajalari mavjud:

Bo'limlar. Bo'limlar rim raqamlari bilan berilangan. Bo'limlar darajasida mahsulotlar ishlab chiqarish tarmoqlari bo'yicha guruhlarga bo'linadi.

Guruhlar. Guruhlarda ikki xonali arab raqamlaridan iborat bo'lib, ular bo'limlarni raqamlash bilan bog'liq emas. Guruhlar darajasida tovarlar quyidagilarga muvofiq detallashtiriladi:

- ishlab chiqarilgan material bilan;
- bajaradigan funktsiyalar bilan;
- qayta ishlash darajasi bilan.

Pozitsiyalar. Har bir tovar ob'ekti to'rt xonali raqamga ega bo'lib, uning birinchi ikkita belgisi ushbu pozitsiyani o'z ichiga olgan guruhning raqamidir. Tovarlarni tovar pozitsiyalari darajasida detallashtirish yanada o'ziga xos xususiyatlarga ko'ra amalga oshiriladi. Bu siz qidirayotgan mahsulot nomi mahsulot pozitsiyasiga to'g'ri kelishi kerakligini anglatadi.

Subpozitsiyalar. Subpozitsiyalar tovarlarni detallashtirish uchun yuqoridagi barcha talablardan, shuningdek, qo'shimcha belgilardan foydalanadi, masalan, 8501-pozitsiyadagi dvigatel quvvati „Dvigatellar va elektr generatorlari“ va boshqalar.

Podsubpozitsiyalar to'qqiz xonali raqamga ega bo'lib, ularning birinchi oltita belgisi subpozitsiya kodiga to'g'ri keladi va oxirgi uchta belgi qo'shimcha funksiyalar bilan tovarlarning chuqurroq tafsilotini ifodalaydi. Masalan, kichik pozitsiyasidagi qog‘oz zichligiga ko‘ra 480530 “Qoplanmagan qog‘oz va karton”.

TIF TN da tovarlarni bir-biridan farqlash uchun ikkita asosiy talab qo'yiladi:

- tovarlar ishlab chiqarilgan materiallar;
- ushbu tovarlar tomonidan bajariladigan vazifalar.

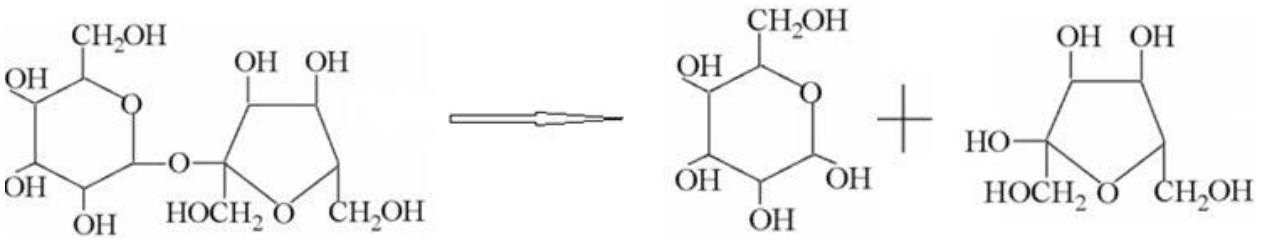
Tovar ishlab chiqarilgan materiallar TIF TN da tovarlarni farqlash uchun ishlatiladigan birinchi holat, tovarlarning kimyoviy tarkibi sifatida tushunilishi kerak.

Shunday qilib, masalan, asal kimyoviy tarkibiga ko'ra tashqi iqtisodiy faoliyat tovar nomenklaturasining (TIF TN) turli xil tovar moddalariga tasniflanishi mumkin. Ya'ni, tabiiy asal 0409000000 TIF TN tovar pozitsiyasida, tabiiy asal bilan aralashtirilgan yoki aralashmagan sun'iy asal esa 1702 TIF TN tovar toifasida tasniflanadi.

Ushbu tovarlarni TIF TN bo'yicha tasniflash uchun uglevodlarning massasi % miqdorida miqdoriy tarkibi va tarkibini aniqlash kerak.

Asalning tarkibiga kiritilgan moddalar oziq-ovqat sanoati va tibbiyotda katta ahamiyatga ega bo'lganligi uchun qimmat baholanadi. Asal tabiiy mahsulot bo'lib, insoniyat barcha davrlarda

undan oqilona foydalangan. Ammo uning tarkibi va xususiyatlariga ilm-fanning e'tibori nisbatan yaqin davrlarda paydo bo'ldi. Hozirgi vaqtda asalari asalining asosiy qismini uglevodlar (glyukoza, fruktoza, saxaroza, maltoza va boshqalar) tashkil etishi ma'lum. Ularning umumiy tarkibi 80% ni tashkil etadi. Glyukoza va fruktoza yetilgan asaldagi barcha saxaridlar yig'indisining 80-90% ini, saxaroza 5% gacha miqdorni tashkil etadi. Asalning turi va yetilganiga qarab suv taxminan 18% ni tashkil qiladi. Qolgan 2-3% asalning dorivor va antioksidant xususiyatlarini ta'minlovchi mikroelementlar va turli polifenol birikmalaridir [1]. Monosaxaridlar (fruktoza va glyukoza) asalari so'lagidagi fermentlar ta'sirida saxarozadan hosil bo'ladi [2].



Tajriba qism. Kerakli konsentratsiyadagi standart va ishchi eritmalarni tayyorlash uchun quyidagi asbob-uskunalar va reagentlardan foydalanilgan:

Suyuqlik xromatografi-Shimadzu LC-10 AD, DGU-14A - degazator, CTO - 10AS – pech uchun kolonka, RID -10A - sindirish ko'rsatkichi detektori, SPD-M 10A - diodli detektor.

Hajmi 10-1000 ml bo'lgan mikropipetkalar, Cyan Pipettes.

5 ml pipetka, "E-Mil A", Angliya.

Analitik tarozilar Sartorius, Secura 224-10RU d=0,0001g, Germaniya.

Suvni tozalash tizimi Adrona Crystal, Riga, Latviya.

Ultratovushli hammom Decon F5100b, Angliya.

Suyuqlik xromotofrafiyasi uchun asetonitril tozaligi 99,8%.

Standart eritma aniq o'lchamga muvofiq tayyorlangan. Standart olingan glyukoza (64%), fruktoza (17%), saxaroza (19%) aralashtiriladi. Tahlil qilish uchun 1,0 g standart namuna aralashmasi olindi va 50 ml yuqori darajada tozalangan suvda eritildi. Tayyor eritma 1/1 hajm nisbatida asetonitril bilan aralashtiriladi.

Keyingi bosqichda tekshirilgan asal namunasining (A) 1,0 g eritmasi 50 ml yuqori darajada tozalangan suvda tayyorlanadi va 1/1 hajm nisbatida asetonitril bilan aralashtiriladi.

Natijalarning takrorlanishini baholash uchun bir xil asal eritmalari bilan 3 ta parallel tajriba o'tkazildi. Olingan natijalar bir xil chiqdi, ular 1-jadvalda ko'rsatilgan.

1-jadval. Asalning ishchi va standart eritmalarini taqqoslash

№	Nomlanishi	Standart namuna %	Tekshirilayotgan asal (A) %
1.	Glyukoza	64,0	66,2
2.	Fruktoza	17,0	23,9
3.	Saxaroza	19,0	9,9

Kerakli konsentratsiyadagi ishchi eritmalarni tayyorlash uchun quyidagi asbob-uskunalar va reagentlar ishlatilgan;

Suyuqlik xromatografi Perkin Elmer 200, AxION 2 TOF MS Detektor Perkin Elmer mass-spektrometrik detektor bilan.

Analitik kolonka C 18 LC-NH 25 micron 4,6x250 mm.

Mikropipetkalar 10-1000 ml, Cyan Pipettes.

Pipetka 5 ml, "E-Mil A", Angliya.

Analitik tarozilar Sartorius, Secura 224-10RU d=0,0001g, Germaniya.

Suvni tozalash tizimi Adrona Crystal, Riga, Latviya.

Ultratovushli hammom Decon F5100b, Angliya.

Suyuqlik xromotofrafiyasi uchun asetonitril tozaligi 99,8%.

Tahlil qilish uchun o'rganilgan asalning (B) 0,5 g namunasi olindi va 50 ml yuqori darajada tozalangan suvda eritildi. Eritma 15 daqiqa davomida "aralashtirish" rejimida xona haroratida ultratovushli hammomda asal to'liq eritmaguncha aralashtiriladi. Eritma 1/1 nisbatda asetonitril bilan aralashtiriladi va YSSX tomonidan tahlil qilindi:

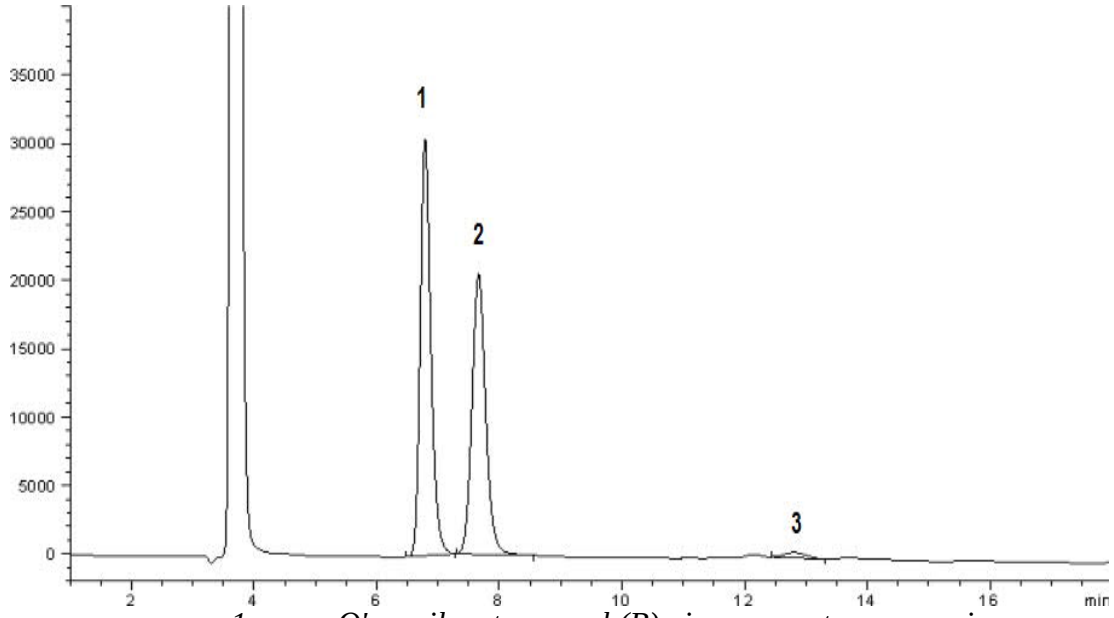
elyuirlash hajmiy tezligi 1,0 ml/min;

injeksiya hajmi 10 mkl;

kolonka termostati temperaturasi 35^{o}C;

Tadqiqot natijalari. Har bir uglevod uchun natijalarning takrorlanishini baholash uchun standartlarning massa spektrlari olingan.

O'rganilayotgan asal (B) ning xromatogrammasi 1-rasmda ko'rsatilgan.



1-rasm. O'rganilayotgan asal (B) ning xromatogrammasi

Natijalarning takrorlanishini baholash uchun bir xil asal eritmalari bilan 3 ta parallel tajriba o'tkazildi. Natijalar bir xil chiqdi. Olingan natijalar 2-jadvalda ko'rsatilgan.

2-jadval. Tahlil qilingan asal (B) ning foiz tarkibi

№	Nomlanishi	Tahlil qilingan asal (B) %
1.	Glyukoza	55,2
2.	Fruktoza	43,6
3.	Saxaroza	1,2

Natijalarning baholash uchun bir xil asal eritmalari bilan 3 ta parallel tajriba o'tkazildi. Natijalar bir xil chiqdi.

Xulosa. Shunday qilib, o'rganilayotgan asalning miqdoriy tarkibi (A) glyukoza + fruktoza 90,1% ilmiy adabiyotlarda ko'rsatilgan tabiiy asalning miqdoriy tarkibiga to'g'ri keladi.

O'rganilayotgan asalning miqdoriy tarkibi (B) glyukoza + fruktoza 98,8% ilmiy adabiyotlarda ko'rsatilgan tabiiy asalning miqdoriy tarkibidan farq qiladi.

Olingan ma'lumotlarga asoslanib, tekshirilgan asal (A) TIF TN ning 0409000000 tovar subpozitsiyasida tabiiy asal sifatida tasniflanishi maqsadga muvofiqdir.

TIF TN ning 1702-pozitsiyasida “sun'iy asal” atamasi saxaroza, glyukoza yoki invert shakar asosidagi aralashmalarni anglatadi, odatda aromatizatsiyalangan yoki bo’yalgan va tabiiy asalga taqlid qiladigan tarzda qayta ishlangan. Tabiiy va sun’iy asal aralashmalari ham ushbu pozitsiyaga kiritilgan.

Tekshirilgan asal (B) TIF TN 1702909500 tovar subpozitsiyasida tabiiy va sun’iy asal aralashmasi sifatida tasniflanishi maqsadga muvofiqdir.

Введение. Значение меда трудно переоценить ввиду того, что входящие в его состав вещества имеют огромное значение в пищевой промышленности и медицине. Мед является естественным природным продуктом и используется человечеством на протяжении всей его истории. Но пристальное внимание науки к его составу и свойствам появилось относительно недавно.

В настоящее время известно, что основную часть пчелиного меда составляют углеводы (глюкоза, фруктоза, сахароза, мальтоза и др.). Их общее содержание достигает 80%. Глюкоза и фруктоза составляют 80-90% от суммы всех сахаридов в созревшем меде, сахароза - до 5%. Вода составляет порядка 18%, в зависимости от типа и зрелости меда. Оставшиеся 2-3% составляют микроэлементы и различные полифенольные соединения, обеспечивающие лечебные и антиоксидантные свойства меда.

Состав меда строго регламентируется нормами ГОСТ. Однако эти нормы опираются на устаревшие методы анализа, зачастую не способные дать достоверные результаты.

Правильное определение кода товара в номенклатуре имеет решающее значение для установления, под какой из режимов государственного регулирования внешнеэкономической деятельности этот товар подпадает.

Однозначное понимание классификационных группировок является не только преимуществом ТН ВЭД, но и необходимым условием при определении ставок таможенных пошлин и иных платежей, определении режимов экспорта-импорта тех или иных товаров, сопоставления данных по внешней торговле различных стран и проведении экономико-статистического анализа.

Система цифрового кодирования в ТН ВЭД позволяет представлять всю необходимую информацию в удобной форме для оперирования ею при сборе, передаче и автоматизированной обработке.

В ТН ВЭД для классификации товаров существуют следующие уровни детализации:

Разделы. Разделы нумеруются римскими цифрами. На уровне разделов товары сгруппированы в соответствии с отраслями промышленности.

Группы. Группы имеют сквозную двузначную арабскую нумерацию, не имеющую связи с нумерацией разделов. На уровне групп товары детализируются в соответствии:

с материалом, из которого они изготовлены;

с функциями, которые они выполняют;

со степенью обработки.

Позиции. Каждая товарная позиция имеет четырехзначный номер, первые два знака которого – номер группы, включающей данную позицию. Детализация товаров на уровне товарных позиций осуществляется по более специфическим признакам. Это означает, что искомый товар должен подпадать под определение товара в наименовании товарной позиции.

Субпозиции. В субпозициях используются все вышеперечисленные критерии детализации товаров, а также дополнительные признаки, например, мощность двигателя в товарной позиции 8501 «Двигатели и генераторы электрические… и т.д.

Подсубпозиции имеют девятизначный номер, первые шесть знаков которого совпадают с кодом субпозиции, а три последних представляют собой более глубокую детализацию товаров по дополнительным признакам. Например, по плотности бумаги в субпозиции 480530 «Бумага и картон немелованные…».

Для проведения различия между товарами в ТН ВЭД используются два основных критерия:

материалы, из которых товары изготовлены,

функции, выполняемые этими товарами.

Первый случай, где для проведения различия между товарами в ТН ВЭД используются материалы, из которых товары изготовлены, надо понимать, как и химический состав товара.

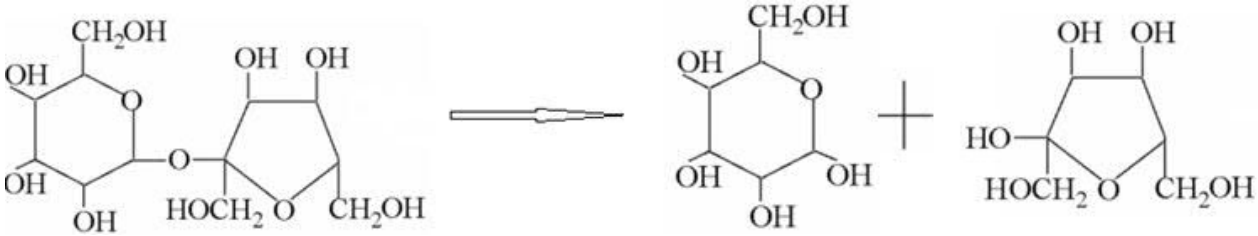
Так, например, мёд может классифицироваться в различных товарных позициях товарной номенклатуры внешнеэкономической деятельности (ТН ВЭД) исходя из химического состава. То есть натуральный мёд классифицируется в товарной подсубпозиции 0409000000 ТН ВЭД, а искусственный мед, смешанный или не смешанный с натуральным медом в товарной позиции 1702 ТН ВЭД.

Для классификации этих товаров по ТН ВЭД необходимо определить количественный состав и содержание в мас.% углеводов.

Значение мёда трудно переоценить ввиду того, что входящие в его состав вещества имеют огромное значение в пищевой промышленности и медицине. Мёд является естественным природным продуктом и используется человечеством на протяжении всей его истории. Но пристальное внимание науки к его составу и свойствам появилось относительно недавно.

В настоящее время известно, что основную часть пчелиного меда составляют углеводы (глюкоза, фруктоза, сахароза, мальтоза и др.). Их общее содержание достигает 80%. Глюкоза и фруктоза составляют 80-90% от суммы всех сахаридов в созревшем меде, сахароза - до 5%. Вода составляет порядка 18%, в зависимости от типа и зрелости меда. Оставшиеся 2-3% составляют микроэлементы и различные полифенольные соединения, обеспечивающие лечебные и антиоксидантные свойства меда [1].

Моносахариды (фруктоза и глюкоза) образуются из сахарозы под действием ферментов, содержащихся в пчелиной слюне [2].



Экспериментальная часть. Для приготовления стандартных и рабочих растворов нужной концентрации использовались следующие оборудование и реагенты:

Жидкостной хроматограф Shimadzu LC-10 AD- жидкостный хроматограф, DGU-14A – дегазатор, CTO - 10AS – печь для колонки, RID -10A – детектор показания преломления, SPD-M 10A – диодный детектор.

Микропипетки объемом 10-1000 μι, Cyan Pipettes. Пипетка объемом 5 мл, “E-Mil A”, England.

Весы аналитические Sartorius, Secura 224-10RU d=0,0001g, Germany. Система очистки воды Adrona Crystal, Riga, Latvia.

Ультразвуковая баня Decon F5100b, England. Ацетонитрил для ЖХ чистота 99,8%.

Раствор стандартов готовили по точной навеске. Стандарт глюкозы (64%), фруктозы (17%), сахарозы (19%) перемешали. Для анализа взяли 1,0 г. смесь стандартного образца и растворили в 50 мл воде высокой очистки. Готовый раствор смешивали с ацетонитрилом в объемном соотношении 1/1.

В следующем этапе подготовили раствор исследуемого образца мёда (А) 1,0 г. в 50 мл воде высокой очистки, и смешивали с ацетонитрилом в объемном соотношении 1/1.

Для оценки воспроизводимости результатов были проведены 3 параллельных опытов с растворами одного и того же мёда. Результаты были идентичными. Полученные результаты приведены в таблице №1.

Таблица 1. Сравнительная таблица рабочих и стандартных растворов

№	Наименование	Стандартный образец %	Исследуемый мёд (А) %
1.	Глюкоза	64,0	66,2
2.	Фруктоза	17,0	23,9
3.	Сахароза	19,0	9,9

Для приготовления рабочих растворов нужной концентрации использовались следующие оборудование и реагенты:

Жидкостной хроматограф Perkin Elmer 200 с масс-спектрометричес-ким детектором AxION 2 TOF MS Detektor Perkin Elmer.

Аналитическая колонка C 18 LC-NH 25 micron 4,6x250 mm. Микропипетки объемом 10-1000 µı, Cyan Pipettes.

Пипетка объемом 5 мл, “E-Mil A”, England.

Весы аналитические Sartorius, Secura 224-10RU d=0,0001g, Germany. Система очистки воды Adrona Crystal, Riga, Latvia.

Ультразвуковая баня Decon F5100b, England. Ацетонитрил для ЖХ чистота 99,8% .

Для анализа взяли 0,5 г. образца исследуемого мёда (Б) и растворили в 50 мл воде высокой очистки. Раствор перемешивали до полного растворения меда в ультразвуковой ванне при комнатной температуре в режиме «перемешивание» в течении 15 минут.

Раствор смешивали с ацетонитрилом в соотношении 1/1 и анализировали методом ВЭЖХ. Объемная скорость элюирования 1,0 мл/мин;

объем инжекции 10 мкл;

температура термостата колонки 35°C;

Результаты исследования. Для оценки воспроизводимости результатов для каждого углевода были сняты масс спектры стандартов. Хроматограмма исследуемого мёда (Б) представлена на рисунке 1.

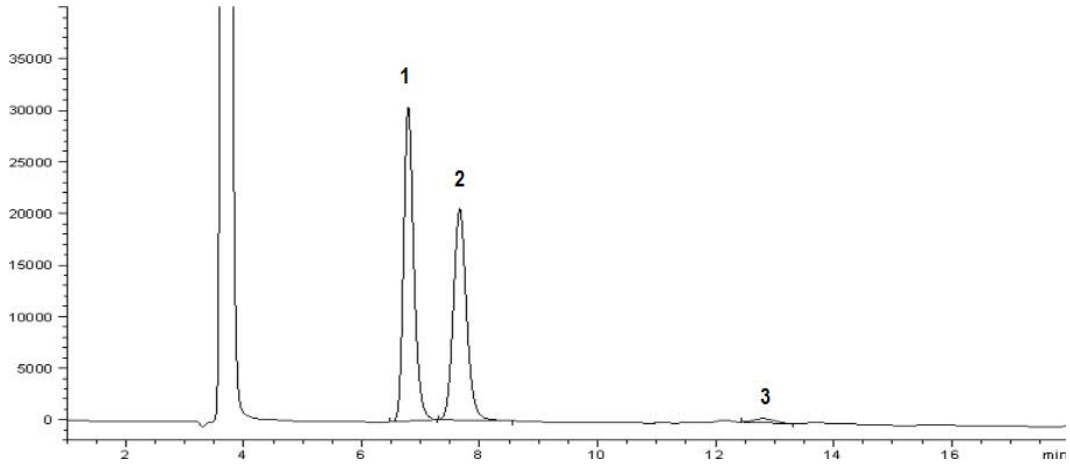


Рис. 1. Хроматограмма исследуемого мёда (Б)

Для оценки воспроизводимости результатов были проведены 3 параллельных опытов с растворами одного и того же мёда. Результаты были идентичными. Полученные результаты приведены в таблице №2.

Таблица 2. Процентный состав исследуемого мёда (Б)

№	Наименование	Исследуемый мёд (Б) %
1.	Глюкоза	55,2
2.	Фруктоза	43,6
3.	Сахароза	1,2

Для оценки воспроизводимости результатов были проведены 3 параллельных опытов с растворами одного и того же мёда. Результаты были идентичными.

Выводы. Таким образом, количественный состав исследованного мёда (А) глюкоза+фруктоза 90,1 % совпадает количественным составом натурального мёда указанных в научной литературе.

Количественный состав исследованного мёда (Б) глюкоза+фруктоза 98,8 % отличается количественным составом натурального мёда указанных в научной литературе.

Исходя полученных данных исследованный мёд (А) должен классифицироваться в товарной подсубпозиции 0409000000 ТН ВЭД как натуральный мёд.

В товарной позиции 1702 ТН ВЭД термин "искусственный мед" означает смеси на основе сахарозы, глюкозы или инвертного сахара, обычно со вкусо-ароматическими добавками или подкрашенные и обработанные таким образом, чтобы имитировать натуральный мед. Смеси натурального и искусственного меда также включаются в данную товарную позицию.

Исследованный мёд (Б) должен классифицироваться в товарной подсубпозиции 1702909500 ТН ВЭД как смесь натурального и искусственного меда.

Introduction. The value of honey can hardly be overestimated due to the fact that its constituent substances are of great importance in the food industry and medicine. Honey is a natural product and has been used by mankind throughout its history. But the close attention of science to its composition and properties appeared relatively recently.

It is now known that the main part of bee honey is carbohydrates (glucose, fructose, sucrose, maltose, etc.). Their total content reaches 80%. Glucose and fructose make up 80-90% of the sum of all saccharides in ripened honey, sucrose - up to 5%. Water makes up about 18%, depending on the type and maturity of the honey. The remaining 2-3% are trace elements and various polyphenolic compounds that provide the healing and antioxidant properties of honey.

The composition of honey is strictly regulated by GOST standards. However, these norms are based on outdated methods of analysis, often unable to give reliable results.

The correct definition of the product code in the nomenclature is crucial to establish which of the regimes of state regulation of foreign economic activity this product falls under.

An unambiguous understanding of the classification groupings is not only an advantage of the FEA, but also a prerequisite in determining the rates of customs duties and other payments, determining modes of export-import of certain goods, comparing data on foreign trade of different countries and conducting economic and statistical analysis.

The digital coding system in the HS allows you to present all the necessary information in a convenient form for handling it during collection, transmission and automated processing.

In the HS for the classification of goods there are the following levels of detail:

Sections. Sections are numbered in Roman numerals. At the section level, goods are grouped according to industries.

Groups. Groups have end-to-end double-digit Arabic numbering that does not have a connection with section numbering. At the group level, goods are detailed in accordance with:

- with the material from which they are made;
- with the functions that they perform;
- with the degree of processing.

Positions. Each commodity item has a four-digit number, the first two characters of which are the number of the group including this item. Detailing of goods at the level of commodity items is carried out on more specific grounds. This means that the desired product must fall within the definition of the product in the name of the commodity item.

Subpositions. The subheadings use all of the above criteria for the detailing of goods, as well as additional features, for example, engine power in heading 8501 “Electric motors and generators.

The subheadings have a nine-digit number, the first six characters of which coincide with the code of the subheading, and the last three represent a deeper detail of the goods according to additional features. For example, by paper density in subheading 480530 “Uncoated paper and paperboard ”.

To distinguish between goods in the HS, two main criteria are used:

- the materials from which the goods are made,
- functions performed by these goods.

The first case is where the materials from which the goods are made are used to distinguish between goods in the HS. It is necessary to understand how the chemical composition of the goods is.

So, for example, honey can be classified in various headings of the commodity nomenclature of foreign economic activity (HS) based on the chemical composition. That is, natural honey is classified in commodity subheading 0409000000 CN FEA, and artificial honey mixed or not mixed with natural honey in heading 1702 TN FEA.

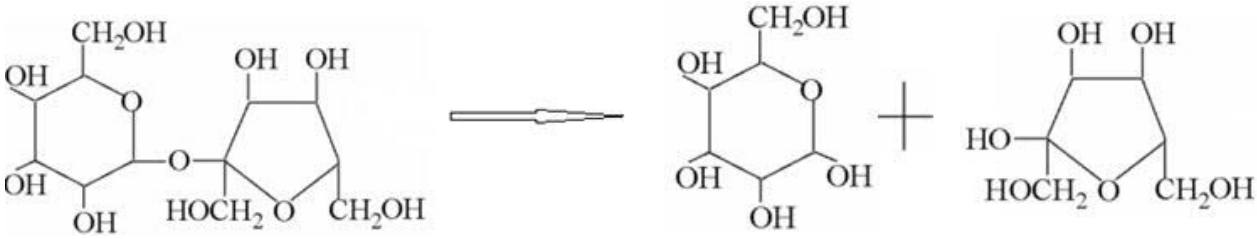
To classify these goods according to HS FEA, it is necessary to determine the quantitative composition and content in mass% of carbohydrates.

The value of honey can hardly be overestimated due to the fact that its constituent substances are of great importance in the food industry and medicine. Honey is a natural product

and has been used by mankind throughout its history. But the close attention of science to its composition and properties appeared relatively recently.

Currently, it is known that the bulk of bee honey are carbohydrates (glucose, fructose, sucrose, maltose, etc.). Their total content reaches 80%. Glucose and fructose make up 80-90% of the sum of all saccharides in ripened honey, sucrose - up to 5%. Water is about 18%, depending on the type and maturity of honey. The remaining 2-3% are trace elements and various polyphenolic compounds that provide healing and antioxidant properties of honey [1].

Monosaccharides (fructose and glucose) are formed from sucrose by the action of enzymes contained in bee saliva [2].



Experimental part. The following equipment and reagents were used to prepare standard and working solutions of the desired concentration:

Shimadzu LC-10 AD-liquid chromatograph, DGU-14A - degasser, CTO-10AS - column oven, RID-10A - refractive index detector, SPD-M 10A - diode detector.

Micropipettes with a volume of 10-1000 ml Cyan Pipettes. 5 ml pipette, E-Mil A, England.

Analytical balance Sartorius, Secura 224-10RU

d=0,0001g, Germany. Water purification system

Adrona Crystal, Riga, Latvia.

Ultrasonic bath Decon F5100b, England.

Acetonitrile for liquid chromatography, purity 99.8%.

A solution of standards was prepared on an exact basis. The standard glucose (64%), fructose (17%), sucrose (19%) were mixed. For analysis, we took 1.0 g of a mixture of a standard sample and dissolved in 50 ml of highly purified water. The finished solution was mixed with acetonitrile in a volume ratio of 1/1.

In the next step, a solution of the test sample of honey (A) 1.0 g in 50 ml of highly purified water was prepared, and mixed with acetonitrile in a volume ratio of 1/1.

To assess the reproducibility of the results, 3 parallel experiments were conducted with solutions of the same honey. The results were identical. The results are shown in table № 1.

Table 1. Comparative table of working and standard solutions

№	Name of substance	Standard sample%	Test honey (A)%
1.	Glucose	64,0	66,2
2.	Fructose	17,0	23,9
3.	Sucrose	19,0	9,9

The following equipment and reagents were used to prepare working solutions of the desired concentration:

Perkin Elmer 200 liquid chromatograph with AxION 2 TOF MS Detektor Perkin Elmer mass spectrometric detector.

Analytical column C 18 LC-NH 25 micron 4.6x250 mm. Micropipettes with a volume of 10-1000 ml Cyan Pipettes.

5 ml pipette “E-Mil A”, England.

Analytical balance Sartorius, Secura 224-10RU d=0,0001g, Germany. Water purification system Adrona Crystal, Riga, Latvia.

Ultrasonic bath Decon F5100b, England. Acetonitrile for liquid chromatography, purity 99.8%.

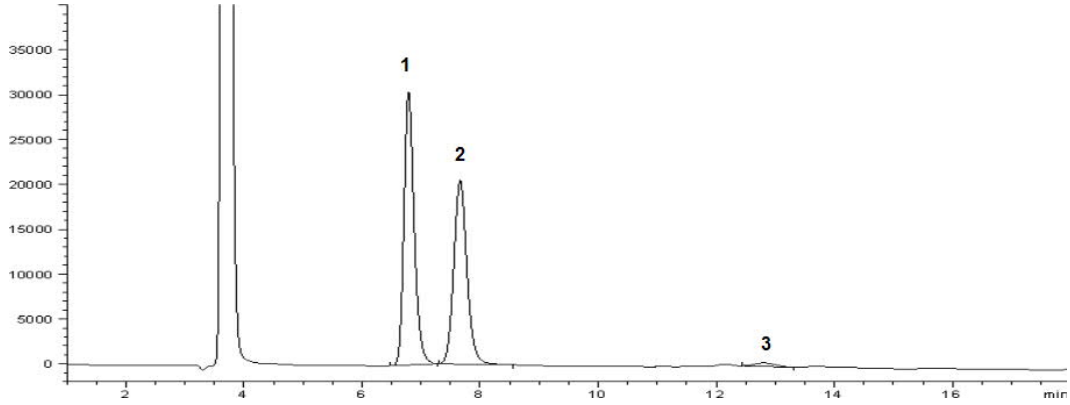
For analysis, we took 0.5 g of a sample of the studied honey (B) and dissolved in 50 ml of highly purified water. The solution was stirred until the honey was completely dissolved in an ultrasonic bath at room temperature in the "mixing" mode for 15 minutes.

The solution was mixed with acetonitrile in a ratio of 1/1 and analyzed by HPLC. The volumetric rate of elution of 1.0 ml / min;

injection volume 10 µl;

column thermostat temperature 35 ° C;

Research results. To assess the reproducibility of the results for each carbohydrate, mass spectra of standards were taken. The chromatogram of the studied honey (B) is shown in picture 1.



Pic. 1. Chromatogram of the studied honey (B)

To assess the reproducibility of the results, 3 parallel experiments were conducted with solutions of the same honey. The results were identical. The results are shown in table № 2.

Table 2. The percentage of the investigated honey (B)

№	Name of substance	Test honey (B)%
1.	Glucose	55,2
2.	Fructose	43,6
3.	Sucrose	1,2

To assess the reproducibility of the results, 3 parallel experiments were conducted with solutions of the same honey. The results were identical.

Conclusion. Thus, the quantitative composition of the investigated honey (A) glucose + fructose 90.1% coincides with the quantitative composition of natural honey indicated in the scientific literature.

The quantitative composition of the investigated honey (B) glucose + fructose 98.8% differs in the quantitative composition of natural honey indicated in the scientific literature.

Based on the obtained data, the investigated honey (A) should be classified in commodity subheading 0409000000 CN FEA as natural honey.

In heading 1702 CN FEA, the term “artificial honey” means mixtures based on sucrose, glucose or invert sugar, usually with flavoring agents or tinted and processed in such a way as to mimic natural honey. Mixtures of natural and artificial honey are also included in this heading.

The investigated honey (B) should be classified in commodity subheading 1702909500 TN FEA as a mixture of natural and artificial honey.

References

1. Романов А.В., Ларионов О.Г. Определение углеводного состава меда методом ВЭЖХ. // Сорбционные и хроматографические процессы, 2007. Т. 7. Вып. 5.

2. Preparation and LC/MS/MS Analysis of Honey for Fluoroquinolone Residues\\Method Developed by Florida Department of Agriculture and Consumer Services. September 29, 2006.

3. Determination of sugars in honey by liquid chromatography\\ Mohammad A. Kamal and Peter Klein\\ Saudi Journal of Biological Sciences, 2011. Jan.

4. EU Council. Council Directive 2001/110/EC of 20 December 2001 relating to honey. Official Journal of the European Communities L10, 47-52, 2002.

5. Hamdamova Sh.Sh., Igamberdiyev B.G. Physicochemical studies of water systems based sodium chlorate and diethanolamine. The First European Conference on Chemical Sciences, 2015. С. 55-59.

6. Игамбердиев Б.Г., Юлякшиев Р.С., Каримова С.А. Изучение влияния модифицирующих добавок на физико-механические характеристики гипсоволокнистых материалов. \\ Проблемы современной науки и образования, 2018. № 13 (133). С. 34-38.

7. Имомова М.Ё., Каримова С.А.Изучение качества природного мёда. \\ Вестник Пермской государственной фарматевтической академии. Создание конкурентоспособных лекарственных средств-приоритетное направление развития фармацевтической науки. Научно-практический журнал 2018 г. №22

8. Имомова М.Ё., Каримова С.А. Асал таркибидаги механик аралашмаларни ҳамда умумий кислоталикни аниқлаш. \\ Ҳозирги замон тупроқшунослик ва деҳқончилик муаммолари. Республика илми анжуман материаллари тўплами, Фарғона 2019 й.

9. Каримова С.А. Определение состава и качества мёда методом высокоэффективной жидкостной хромотографии. \\ Замонавий илм-фанлар ривожида талаба-ёшлар фаолиятининг ўрни Республика конференцияси материаллари, Тошкент 2020 й.

10. Imomova M.Y., Karimova S.A. Protein substances of honey. \\ Scientific and international conference, Warsaw, Poland, Oktober, 2020.

AUTHOR BIOGRAPHIES

Mukammal Yo. Imomova, *Fergana State University*
Associate Professor of the Department of Chemistry, Doctor of Philosophy in Chemistry (PhD)
Sadoqat A. Karimova, *Fergana State University*
Master's student in chemistry