



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ  
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН  
MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE  
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN



Л. Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ  
ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ  
ЕВРАЗИЙСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Л. Н. ГУМИЛЕВА  
GUMILYOV EURASIAN  
NATIONAL UNIVERSITY



Студенттер мен жас ғалымдардың  
«Ғылым және білім - 2015»  
атты X Халықаралық ғылыми конференциясының  
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ  
X Международной научной конференции  
студентов и молодых ученых  
«Наука и образование - 2015»

PROCEEDINGS  
of the X International Scientific Conference  
for students and young scholars  
«Science and education - 2015»

**УДК 001:37.0**  
**ББК72+74.04**  
**Ғ 96**

Ғ96

«Ғылым және білім – 2015» атты студенттер мен жас ғалымдардың X Халық. ғыл. конф. = X Межд. науч. конф. студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2015» = The X International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2015». – Астана: <http://www.enu.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie-2015/>, 2015. – 7419 стр. қазақша, орысша, ағылшынша.

ISBN 978-9965-31-695-1

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

УДК 001:37.0  
ББК 72+74.04

ISBN 978-9965-31-695-1

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия  
ұлттық университеті, 2015

2013	“Педагогикалық кадрлады даярлауда құзыреттілік тұғырын ендіру” ҚазМҚПУ, Алматы қ.	құрамын анықтау ( Алғыс хат)	Уайесов Ә.Ж.	5В072700 – АзТТТ, 2 к, 210 топ
2012 - 2013	РҒПК «Сәкен тағылымы – 9», ( 3 орын)	Алма шырының химиялық құрамын анықтау ( 3 орын)	Рамазан Ж.Р., Уайесов Ә.Ж.	ВжМШТф., 5В072700 – АзТТТ, 2 к, 210 топ
		Пастерленген сиыр сүтінің сапасын тексеру	Байғазы Г.Д.	

Дегенмен, мен қарастырылып отырған мәселеде оқу сапасын арттыруға қатысты мәселелер толығымен шешімін тапты деуге болмайды. Осы бағытта оқу үдерісінде типтік бағдарламаға сәйкес белгілі бір тақырып бойынша сабақ түрлерін ұйымдастырып жүргізуде сол тақырыпқа қатысты материалдарды айнала қоршаған орта мен ондағы тіршілікті, тіршілікті құрайтын түрлі өзгерістерді негізге алып, қазіргі заманғы ақпараттық технологиялардың барлық мүмкіндіктерін ұтымды қолданып студенттердің аудиториядан тыс орындайтын өздік жұмыстарының жаңа түрлері мен әдіс-тәсілдерін тәжірибеге ендіруге қатысты мәселелер тереңірек ғылыми педагогикалық ізденістерді қажет ететіндігін байқап отырмыз.

#### Қолданған әдебиеттер тізімі

1. Концепция модернизации российского образования на период до 2010 г.: Прил. К приказу Минобразования России № 393 от 11.02.2002 г. М., 2002.
2. Зимняя И.А. Общая культура и социально-профессиональная компетентность человека // Высшее образование сегодня. № 11, 2005.
3. Игнатенко А.А. Компетентный подход в системе высшего профессионального образования // УГМУ. Материалы 2-ой межрегиональной научно-практической конф. «Социальная работа и сестринское дело в системе здравоохранения: проблемы профессиональной деятельности и инновации в подготовке кадров». Екатеринбург, 2009.
4. Бережнова Е.В. Основы учебно-исследовательской деятельности студентов: Учебник для студ. сред. пед. учеб. заведений // М.: Издательский центр Академия, 2005.

УДК 638.162:613.22

#### ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ И ЛЕЧЕБНЫЕ СВОЙСТВА МЕДА.

Назар Айгерім Артыққызы  
[aigera\\_9319@mail.ru](mailto:aigera_9319@mail.ru)

Студентка 4 курса группы Хм-42 Евразийского национального университета  
им. Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан  
Научный руководитель – Н.М.Омарова

«Беспечный пьет воду, а заботливый – мед». Неспроста это пословица бытует в народе, ведь именно об этом напитке богов средневековый целитель Парацельс говорил: «Пусть пища наша будет нам лекарством, а лекарство пищей». В течение долгого времени мед был единственным сладким продуктом, известным человеку. Одновременно с этим вкусовым качеством люди с давних времен использовали и другое, более важное: мед дает

человеку энергию, которая помогает преодолевать недуги, сохранять здоровье и долголетие. Его значение трудно переоценить, так как входящие в его состав вещества имеют большое значение в пищевой промышленности и медицине. И хотя люди употребляют мед в пищу с давних времен, пристальное внимание науки к его составу и свойствам появилось относительно недавно.

*Натуральный мед* - это продукт переработки медоносными пчелами нектара и пади. Представляет собой сладкую ароматическую сиропообразную жидкость или закристаллизовавшуюся массу различной консистенции с кристаллами разного размера, бесцветную или желтых, коричневых и бурых тонов, извлеченную из сотов центрифугированием или прессованием и предназначенную для пищевого использования, а также в лечебных и косметических целях [1, 10].

Общие свойства меда являются результатом влияния комплекса отдельных групп веществ и характеризуют специфические особенности данного продукта. К важнейшим физическим свойствам меда относятся:

- Вязкость
- Кристаллизация
- Гигроскопичность
- Плотность
- Оптическая активность
- Теплопроводность
- Теплоемкость
- Удельная теплоемкость[2,51].

Химический состав натурального пчелиного меда сложен. По данным разных авторов, в составе меда может быть от 70 до 300 веществ. К ним относятся сахара (75,9%), вода (18-20%), декстрины (2-5%), азотистые вещества (0,5%), минеральные вещества (0,2%), липиды (0,2%), кислоты (0,1%). Состав различных сортов меда отличается друг от друга

Сахароза – является обычным сахаром, которым богата сахарная свекла.

Декстрины образуются при разложении крахмала. В цветочном меде их немного (3-4%), а в падевом значительно больше.

Минеральные вещества. В меде содержатся макро- и микроэлементы. Темный мед (гречишный, падевый) содержит больше минеральных веществ, чем светлый.

Азотистые вещества в меде представлены белками и аминокислотами. Мед содержит до 17 аминокислот. Источник аминокислот – нектар, пыльца и организм пчел.

Витамины содержатся в меде в небольшом количестве. Это витамины В (В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>3</sub>, В<sub>6</sub>), С, РР. Источники витаминов – нектар и пыльца, которая попадает в нектар.

Ферменты (энзимы) - сложные белки, которые способствуют осуществлению многих биохимических процессов в организме и выполняют функцию специфического катализатора превращения веществ. Ферменты растительного происхождения попадают в мед с нектаром и пыльцой, ферменты животного происхождения являются продуктом слюнных желез пчел, в случае падевого меда часть ферментов может происходить от сосущих насекомых. В составе меда выявлено более 15 ферментов. Наибольшее значение имеют инвертаза, диастаза, каталаза, оксидаза, пероксидаза, протеаза. Надо отметить о том, что нагревание меда при его переработке сопровождается снижением или даже потерей его ферментативной активности. Это определяется по активности фермента диастазы – так называемому диастазному числу меда (числу Готе) .[3,33-34].

Акациевый мед обладает слабо выраженными противомикробными и протистоцидными свойствами. Годен как общеукрепляющее средство, при бессоннице, при желудочно-кишечных-желчных и почечных заболеваниях.

Цветочный мед успокаивает нервную систему, помогает при несварении, вызванном нервным перевозбуждением. Эффективен при головной боли, сердцебиении, бессоннице.

Гречишный мед. Помимо общеизвестных полезных свойств меда, гречишный имеет

кроветворную функцию, повышает уровень гемоглобина в крови, нормализует артериальное давление, работу почек и желудка. Все эти свойства связаны с тем, что продукт, выработанный пчелами из нектара цветущей гречихи, богат железом и белком. Помимо кроветворных свойств, гречишный мед является выраженным антисептиком, его применяют для лечения гнойных ран, фурункулеза и других кожных заболеваний.

Молочаевый мед применяется при лечении язвы желудка и гастритов любой этиологии, помогает избавиться от хронической усталости, депрессии, очистить сосуды головного мозга, а также в лечении варикоза. За счет высокого содержания йода используется для укрепления памяти детям.

Аккураевый мед богат псораленом, что делает его отличным средством для борьбы с раком кожи, успокаивает нервную систему, повышает уровень гемоглобина в крови, полезен при сердечнососудистых заболеваниях, болезнях печени, проблемах с ЖКТ, и почек.

Донниковый мед особо полезен при заболеваниях органов дыхания, простудных заболеваниях, головной боли, бессоннице. Характеризуется этот продукт пчеловодства успокаивающим, мочегонным, отхаркивающим, антибактериальным, противовоспалительным, болеутоляющим действиями [4, 7-10].

В меде определялись следующие основные показатели:

- 1) механические примеси
- 2) водность – рефрактометрически
- 3) сухие вещества – расчетным методом
- 4) диастазная активность –
- 5) зольность – сжиганием
- 6) общая кислотность – титрованием
- 7) инвертированный сахар
- 8) ОМФ

Экспериментальная часть.

**Материалы и оборудование:** Колбы на 100 мл с притертой крышкой, водяная баня, шпатель металлический, рефрактометр, смесь диэтилового эфира и этилового спирта, фарфоровые тигли, весы аналитические, печь муфельная, щипцы, эксикатор, натрий хлористый, крахмал, калий йодистый, йод кристаллический, натрий гидроокись, фенолфталеин, металлическая сита, красная кровяная соль, 10%-ный раствор едкого натра, метиленовая синь, диэтиловый эфир, конц. соляная кислота, резорцин, ступки, часовое стекло

*Ход анализа:*

Определение механических примесей:

На металлическую сетку положенную на стакан, помещают около 50 см<sup>3</sup> меда. стакан ставят в сушильный шкаф, нагретый до 60 °С.

Определение общей кислотности

Метод основан на титровании исследуемого раствора меда раствором гидроокиси натрия концентрации  $c(\text{NaOH}) = 0,1$  моль/дм<sup>3</sup> в присутствии индикатора фенолфталеина.

В коническую колбу вместимостью 200 см<sup>3</sup> вносят пипеткой 20 см<sup>3</sup> 10%-ного раствора меда. Прибавляют 4 — 5 капель спиртового раствора фенолфталеина массовой долей 1 % и титруют раствором гидроокиси натрия концентрации  $c(\text{NaOH}) = 0,1$  моль/дм<sup>3</sup> до появления розового окрашивания, устойчивого в течение 10 — 20 с.

Общую кислотность меда  $X_6$ , см<sup>3</sup>, вычисляют по формуле:

$$X_6 = 50,0 * 0,1 V$$

где 50,0 — коэффициент пересчета на массу меда 100 г;

0,1 — концентрация раствора гидроокиси натрия;

V—объем раствора гидроксида натрия концентрации с (NaOH) = 0,1 моль/дм<sup>3</sup>, израсходованный на титрование, см<sup>3</sup>.

#### Водность

Одну каплю меда наносят на призму рефрактометра и измеряют показатель преломления.

Полученный показатель преломления меда пересчитывают на массовую долю воды в меде по таблице [5, 8].

#### Определение минеральных веществ(золы)

В прокаленный до постоянной массы тигель берут навеску меда 5-10 г(с точностью до 0,1 мг), которую обугливают до почернения на газовой горелке. Затем пробу прокаливают в течение 1 часа при t=600<sup>0</sup>С. Тигель охлаждают в эксикаторе над безводной серной кислотой 30 мин и взвешивают.

$$X = (M_1 - M_0) / M * 100$$

X — общее количество золы, %;

M<sub>1</sub> — вес тигеля с навеской меда, г;

M<sub>0</sub> — вес тигеля с золой, г;

M — навеска меда, г.

#### Определение диастазного числа.

В 11 пробирок разливают 10%-ный раствор меда и другие компоненты по таблице 2. Пробирки закрывают пробками, тщательно перемешивают, помещают в водяную баню на 1 час при температуре 40±1<sup>0</sup> С. Затем их вынимают из водяной бани и охлаждают под струей воды до комнатной температуры, после чего в каждую добавляют по одной капле раствора йода.

Последняя слабоокрашенная пробирка перед рядом обесцвеченных (с желтоватым оттенком) соответствует диастазной активности испытуемого меда(табл. 1)

Таблица 1

№ пробирки	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
10% раствор меда, мл	1,0	1,3	1,7	2,1	2,8	3,6	4,6	6,0	7,7	11,1	15
Дист. вода, мл	9,0	8,7	8,3	7,9	7,2	6,4	5,4	4,0	2,3	-	-
0,58%-ный р-р NaCl, мл	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
1%-ный р-р крахмала, мл	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Диастазное число(ед.Го те)	50	38	29,4	23,8	17,9	13,9	10,9	8,0	6,5	4,4	3,3

#### Определение инвертированного сахара

В колбу наливают 10 мл 1%-ного раствора K<sub>3</sub>[Fe(CN)]<sub>6</sub>, 2,5 мл 10%-ного раствора NaOH, 5 мл 0,25%-ного раствора меда и одну каплю 1%-ного раствора метиленовой сини. Смесь нагревают до кипения и при постоянном слабом кипении титруют испытуемым 0,25%-ным раствором меда до исчезновения синей(а к концу реакции слегка фиолетовой) окраски. Титрование проводят 2-3 раза и выводят среднее значение. Содержание инвертированного сахара в меде определяют по таблице 2.

Таблица 2

Кол-во 0,25%-ного меда, пошедшее на титрование, мл	Инвертированный сахар, %	Кол-во 0,25%-ного меда, пошедшее на титрование, мл	Инвертированный сахар, %
5,0	81,2	7,4	55,1
5,1	79,6	7,5	54,3
5,2	78,0	7,6	53,6
5,3	76,6	7,7	53,0
5,35	75,9	7,8	52,3
5,4	75,2	7,9	51,6
5,45	74,5	8,0	51,0
5,5	73,8	8,1	50,4
5,6	72,5	8,2	49,8
5,7	71,3	8,3	49,2
5,75	70,7	8,4	48,6
5,85	69,5	8,5	48,0
5,9	68,9	8,6	47,5
6,0	67,8	8,7	46,9
6,2	65,6	8,9	45,9
6,3	64,5	9,0	45,4
6,4	63,5	9,1	44,9
6,5	62,6	9,2	44,4
6,6	61,6	9,3	43,9
6,7	60,7	9,4	43,5
6,8	59,8	9,5	43,0
6,9	59,0	9,6	42,6
7,0	58,2	9,7	42,2
7,1	57,3	9,8	41,7
7,2	56,6	9,9	41,3
7,3	55,8	10,0	40,9

#### Определение оксиметилфурфузола.

В фарфоровую ступку берут 4-6 г меда, добавляют 5-10 мл диэтилового эфира и тщательно растирают пестиком, эфирную вытяжку сливают на часовое стекло и добавляют 5-6 кристалликов резорцина. Эфир выпаривают при комнатной температуре, затем на сухой остаток наносят 1-2 капли  $HCl_{конц}$  ( $\rho=1,125$ ).

Учет реакции:

- зеленовато-грязный или желтый цвет – отрицательная
- оранжевая или слабо-розовая окраска – слабо положительная (наблюдается при прогревании меда)
- красный, вишнево-красный, оранжевый, быстро переходящий в красный цвет, - положительная (мед содержит примесь искусственного инвертированного сахара). [5, 7-14]

Обсуждение результатов:

Наименование показателей	Виды меда					
	гречишный	акациевый	аккураевый	донниковый	цветочный	молочаевый
механические примеси	0	0	0	0	0	0

водность	16,8	19,6	16,0	15,6	17,3	16,5
сухие вещества, %	83,2	80,4	84	84,4	82,7	83,5
диастазная активность	17,9	10,9	10,9	13,9	8,0	8,0
общая кислотность, норм-альные градусы	4,8	1,5	3,3	1,3	2,15	2,65
зольность	0,14	0,02	0,15	0,06	0,10	0,12
инвертированный сахар, %	70	80	82	76	78	75
ОМФ	-	-	-	-	-	-

Выводы:

В меде определялись следующие основные показатели: механические примеси, водность – рефрактометрически, сухие вещества – расчетным методом, диастазная активность – колориметрически, зольность – сжиганием, общая кислотность – титрованием, инвертированный сахар – спектрофотометрически, оксиметилфурфурол – качественная реакция.

- По результатам исследования у гречишного меда показатель общей кислотности превышает норму 1,2 раза, а в остальных пробах результаты соответствовали нормам ГОСТ 19792-2001.

- Мед, полученный с экологически чистых районов оказывают благоприятное воздействие на здоровье человека.

#### Список использованных источников

1. Гранзон М.Э. «Что мы знаем о меде» - Новосибирск: Новосибирское книжное изд-во, 1991, 112 с.
2. Заикина В. И. Экспертиза меда и способы обнаружения его фальсификации: Учебное пособие— 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2012, 168 с.
3. Хисматуллина Н. З. Апитерапия. — Пермь: Мобиле, 2005, 296 с.
4. Потапова Н. Мед и медолечение . — СПб.: Амфора. ТИД Амфора, 2012, 47 с.: ил. — (Серия «Кладовая здоровья»).
5. ГОСТ 19792-2001

ӘӨЖ 543.215.3 3топ

### ТЕМІР (ІІІ) КАТИОНДАРЫН ЭКСТРАКЦИЯЛЫҚ-ҚАТТЫ ФАЗАЛЫ СПЕКТРОСКОПИЯЛЫҚ АНЫҚТАУ

Нұрлыбайқызы Гүлсім

[gulsim94@mail.ru](mailto:gulsim94@mail.ru)

Л. Н. Гумилев атындағы Еуразия Ұлттық Университеті  
5В060600 – Химия мамандығы студенті, Астана, Қазақстан  
Ғылыми жетекші – К. С. Тосмағанбетова

Қазіргі таңда аналитикалық химияда сулы ерітіндіден металл иондарын жеңіл балқитын органикалық заттармен экстракциялау әдісі кеңінен қолданылады. Жеңіл балқитын