ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ

**ИНСТИТУТ БИОХИМИИ И ГЕНЕТИКИ**

УФИМСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ЦЕНТРА
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

**(ИБГУФИЦ РАН)**

Россия, 450054, Башкортостан, г. Уфа, проспект Октября, 71

**Аналитико-консультационный центр «Пчелич»**

http://pchelich.ru/, 89174578655 Салтыкова Е.С.; 89279550216 Гайфуллина Л.Р.

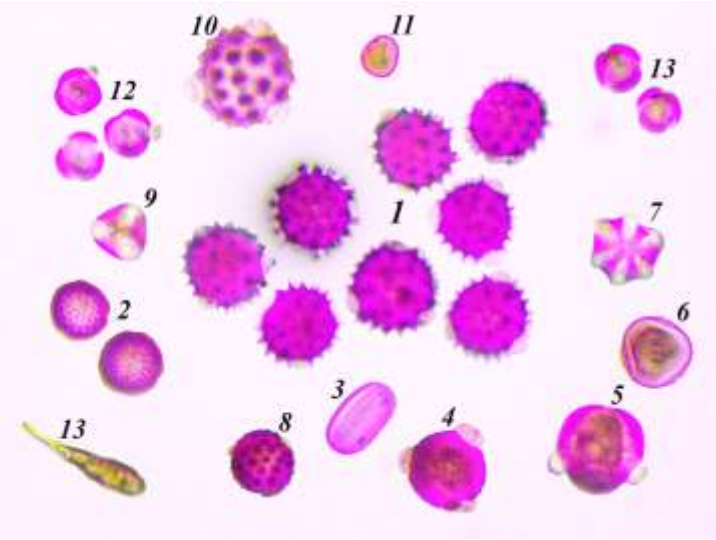
**Протокол**
**№ 655 от 01.05. 2021г.**
**образца меда 2018г. сбора, предоставленного В.Козодаевым, г. Воронеж, проведенного в соответствии с ГОСТ 19792—2017**
(с фотодокументированным доказательством найденных пыльцевых зерен)

Мед светло-янтарного цвета, согласно цветовой шкале Пфунда 56 мм, обладает приятным запахом и мягким сладковато-ванильным вкусом. В представленном для экспертной оценки образце меда идентифицирована пыльца в основном 12 ботанических таксонов. В образце мёда преобладают пыльцевые зерна подсолнуха однолетнего, сопутствует пыльца ограниченного видового ряда луговых медоносов. Часто встречаются пыльцевые зёрна полыни, в расчет не приняты. Падевые элементы немногочисленны. Кристаллы глюкозы, визуализируемые на препарате нативного мёда, свидетельствуют о том, что мёд не подвергался воздействию высоких температур. Согласно пыльцевому анализу большинство выявленных видов растений приурочено к агроценозам, пустошам, лесным опушкам. Мед можно отнести к подсолнечниковому меду.

| Вид растения | % |
|---|---|
| Подсолнечник однолетний *Helianthus ánnuus* | 85,2 |
| Колокольчик *Campanula sp.* | 7,0 |
| Эспарцет *Onobrýchis sp*. | 1,8 |
| Липа сердцелистная *Tilia cordata* | 1,4 |
| Синяк обыкновенный *Échium vulgáre* | 1,4 |
| Бодяк *Cirsium sp.* | 1,2 |
| Буквица лекарственная *Betonica officinális* | 0,6 |
| Василек ложнофригийский *Centaurea pseudophrygia* | 0,4 |
| Василек сибирский *Centaurea sibirica* | 0,4 |
| Мелколепестник канадский *Erigeron canadensis* | 0,3 |
| Шалфей мутовчатый *Salvia verticillata* | 0,3 |
| Падевые элементы | 0,58 |

Фотографии образцов найденных пыльцевых зерен в меде под окуляром микроскопа, собранных в одном поле зрения (увеличение х 400), подтверждающих корректность определения

1 - Подсолнечник однолетний
2 - Колокольчик
3 - Эспарцет
4 - Василек ложнофригийский
5 - Василек сибирский
6 - Липа сердцелистная
7 - Шалфей мутовчатый
8 - Мелколепестник
9 - Буквица лекарственная
10 - Бодяк
11 - Синяк обыкновенный
12 – Полынь
13 - Падевые элементы




## 2. Физико-химические показатели

| Показатель | Значения в мёде | Требования ГОСТ |
|---|---|---|
| Содержание воды | 17,6 % | Не более 20% |
| Активность диастазы | 13,2±1,5 ед. Готе | Не менее 8 ед.Готе |
| Содержание общего белка | 2,78±0,12 мг/г мёда | нет |
| Содержание ОМФ | 6,4 мг/кг мёда | Не более 25 мг/кг |
| Содержание пролина | 448,33±40,35 мг/кг | Не менее 180 мг/кг |
| Содержание фенолов | 24,2 мгГК/100г | нет |
| pH | 4,2 | Не более 5 |

## 3. Исследование мёда на микробиологическую чистоту

При посеве меда на LB среду отмечается рост небольшого числа колоний Bacillus sp. и дрожжей (по 40 клеток на 1мл). Плесневые грибы не обнаружены.

## 4. Исследование мёда на антимикробную активность

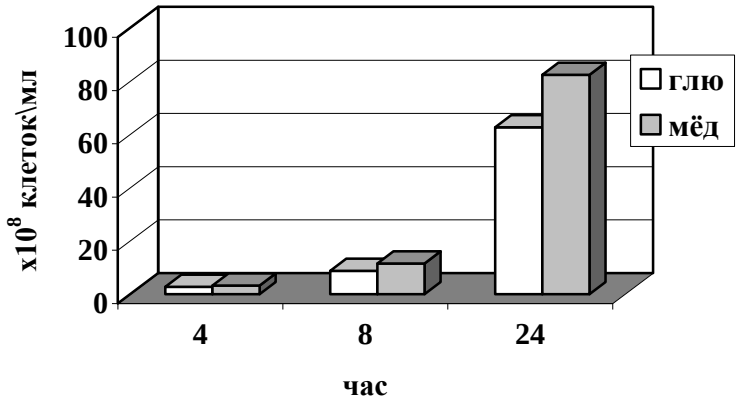
Исследована антимикробная активность 50% раствора мёда по отношению к 10 штаммам условно-патогенных микроорганизмов:

| Патоген | Степень антибактери-ального действия | Диаметр зоны ингибирования, мм |
|---|---|---|
| ***Pseudomonas putida*** | высокая | 7,5 |
| ***Pseudomonas aeruginosa 1*** | низкая | 1,5 |
| ***Pseudomonas aeruginosa 2*** | низкая | 2,0 |
| ***Escherichia coli 1*** | низкая | 1,5 |
| ***Escherichia coli 2*** | низкая | 1,0 |
| ***Morganella morganii*** | низкая | 1,0 |
| ***Enterobacter aerogenes*** | низкая | 2,0 |
| ***Citrobacter koseri*** | низкая | 1,0 |
| ***Klebsiella oxytoca 1*** | низкая | 1,3 |
| ***Klebsiella oxytoca 2*** | низкая | 1,5 |

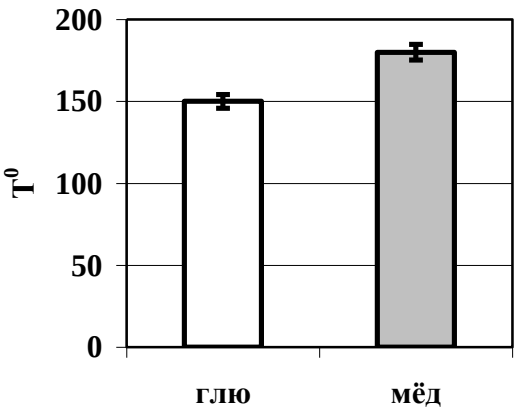
Мед в двукратном разведении значительно угнетает рост *Pseudomonas putida*

## 5. Исследование мёда на пребиотическую активность.

При культивировании молочнокислых бактерий *Lactobacillus acidophilus* на жидкой среде, содержащей данный образец мёда в качестве источника углеводов, обнаружено увеличение роста и кислотообразующей активности пробиотических бактерий в сравнении с культивированием на стандартной среде с глюкозой. В конечной точке культивирования (24 ч) количество клеток бактерий превышает стандартные значения в 1,3 раза.



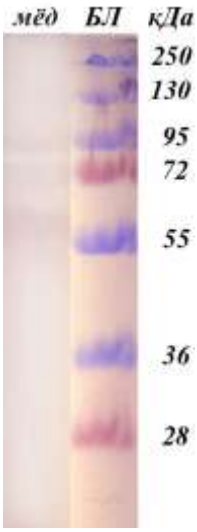

**Динамика роста *Lactobacillus acidophilus* при культивировании на стандартной среде с глюкозой и на среде с мёдом.**




**Кислотообразующая активность *Lactobacillus acidophilus* при культивировании на стандартной среде с глюкозой и на среде с мёдом**

Кислотообразующую активность *Lactobacillus acidophilus* определяли методом стандартного титрования и выражали в градусах Тернера. Если кислотообразование *Lactobacillus acidophilus* ≤99,9 (°Т), то активность кислотообразования оценивается как низкая, если значения этого показателя находятся в пределах (100-149,9) (°Т) - как средняя, а при значении ≥150,0 (°Т) - как высокая.

## 6. Спектр белков, содержащихся в мёде.




Методом SDS-электрофореза в мёде обнаружены размытые зоны белков с молекулярной массой от 60 до 95 кДа пчелиного происхождения, в том числе белок маточного молочка 60кДа. Размытие белковых зон и низкое содержание белка связано с деградацией молекул белков в процессе хранения мёда.

Зав. лаб. биохимии адаптивности насекомых, д.б.н., проф.
Тел. 89608075893,
a-nikolenko@yandex.ru

А.Г. Николенко

01. 05.2021г.