

# Słodka terapia czyli co sprawia, że miód jest zdrowy?

Historia Pszczelarstwa w Polsce

6 listopada 2017 r - ZSL Ruciane-Nida

inż. Piotr Robert Nowotnik

[nowotnik.piotr@wp.pl](mailto:nowotnik.piotr@wp.pl)

[www.pasiekamichalow.com](http://www.pasiekamichalow.com)

# Konspekt wykładu

- Współczesne zagrożenia infekcyjne;
- Powstawanie i dojrzewanie miodu;
- Technologiczny odbiór miodu;
- Skład biochemiczny;
- Czynniki przeciwdrobnoustrojowe w pszczelim miodzie;
- Lecznicze działanie miodu;
- Krystalizacja i przechowywanie;
- Zagrożenia w miodzie pszczelim;
- Receptury z wykorzystaniem miodu w apiterapii;
- Jak odróżnić miód zafałszowany od prawdziwego?

## top stories



# Surowce, z których powstaje miód

## Spadź

- SPADŹ to słodka, lepka ciecz pojawiająca się na igłach drzew iglastych (jodła, świerk i modrzew), liściach drzew liściastych (lipa, dąb i leszczyna), to wynik aktywności żernej mszyc, czerwców i miodówek. Swym kłująco-ssącym aparatem gębowym nakłuwają liście i młode pędy, z których wysysają sok o wysokiej zawartości cukrów. Nadmiar niestawionych resztek cukrów owady wydalaają, a następnie pszczoły zbierają również tę wydzielinę zanosząc ją do ula

## Nektar

- NEKTAR to mieszanka cukrów mono- i disacharydów w ilości 9-70%. Nektar o zawartości 56% cukru budzi największe zainteresowanie pszczół. Oprócz sacharydów zawiera domieszkę soli mineralnych (zwłaszcza potasu), olejki eteryczne, kwasy, zasady, barwniki oraz aminokwasy. Tworzenie się nektaru w nektarnikach zależy od asymilacji czyli przyswajania dwutlenku węgla z powietrza, proces ten, zachodzi w liściach

# Etapy powstawania miodu

Wzbogacanie nektaru w pierwsze enzymy ( **$\beta$ -fruktofuranozydazę i  $\alpha$ -amylazę**) pochodzących z gruczołów pszczół zbieraczek

Przyniesienie nektaru do ula, przekazanie zdobyczy młodym pszczołom ulowym, wzbogacanie nakropu w **aminokwasy, kwasy organiczne, białka i cukry proste**.  
Umieszczenie miodu w dolnych partiach plastrów i zmiany fizyko-chemiczne, rozkład cukrów

Zagęszczenie, odparowanie, **zasklepienie komórek** miodowych i miodobranie, polegające na zabraniu plastrów z ula, odsklepieniu w pracowni pasiecznej i odwirowaniu w miodarce, której działanie opiera się na zasadzie siły odśrodkowej



# Miodobranie - dniem radości dla pszczelarza

Zabranie plastrów z miodem

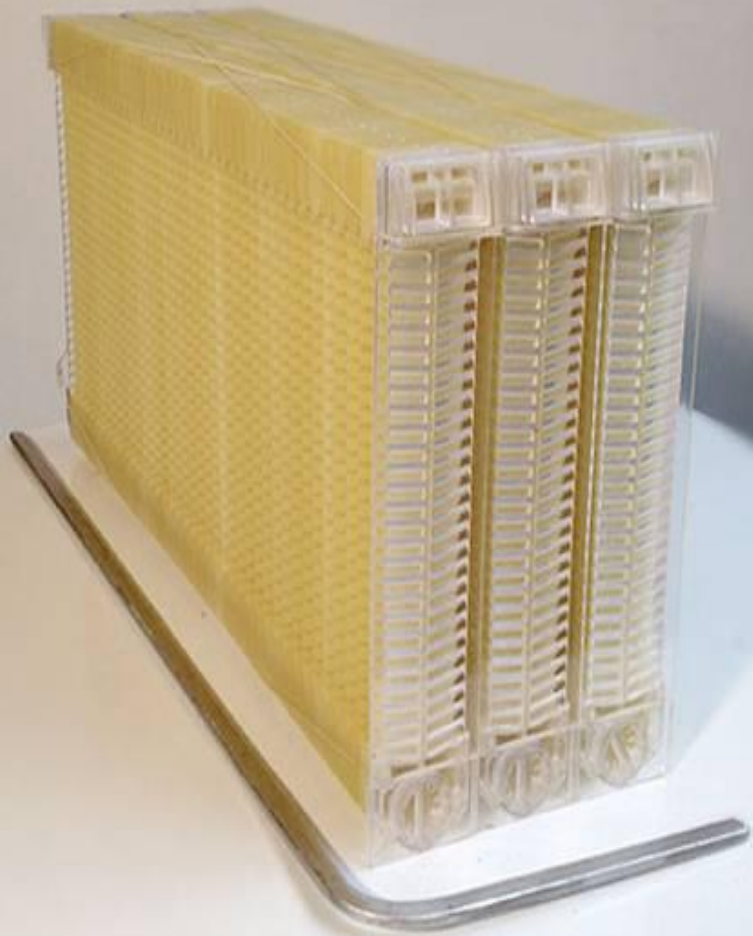
Odsklepienie plastrów i ich odwirowanie

Przefiltrowanie miodu, rozlew do słoików, etykietowanie zgodnie z prawem żywnościowym





# Rozwiązanie technologiczne czy trend?



# Klasyfikacja gatunkowo-botaniczna miodów

- Podział miodów na podstawie:

- a) właściwości,
- b) barwy,
- c) konsystencji,
- d) pochodzenia,
- e) pory zbioru,
- f) danego pożytku gatunkowego (botaniki);
- Rodzina pszczela zużywa rocznie od 70 do 90 kg miodu;





# Skład biochemiczny miodów (1)

- Profil węglowodanów:

- ✓ Sacharydy: 70-80-99 % [Majewska i wsp. 2016];
- ✓ Stosunek ilościowy fruktozy do glukozy 1:1 lub 1,3:1;
- ✓ Sacharoza 2-3,5 % (<5 %) [Majewska i wsp. 2016];
- ✓ Zawartość dekstryn (1-2 % w miodach nektarowych i do 15 % spadziowych) [Kędzia i wsp. 2014], maltodekstryn, melicytozy (16-34,6 % w miodach spadziowych), maltozy a nawet: skrobi, melibiozy, izomaltozy, trehalozy, rafinozy;

*Wachlarz występowania poszczególnych cukrów zawartych w miodzie nie jest stały i zależy od nektaru będącego surowcem, stopnia dojrzałości miodu, kondycji rodziny pszczelej i czasu magazynowania miodu [Majewska 2013]*

# Skład biochemiczny miodów (2)

- Woda:

- ✓ Zgodnie z normą 2001/110/WE zawartość wody w miodach nie może przekraczać 20 % !;
- ✓ Wyjątek: miód wrzosowy (23 %);

dr hab. Ewa Majewska, SGGW [2013]:

Miody nektarowe: 11,7-15,6 %;

Miody spadziowe: 15,9-18,5 %;



# Skład biochemiczny miodów (3)

- Profil kwasów organicznych:
  - ✓ zapewniają kwaśny odczyn;
  - ✓ pH między 3,5 a 5,12 lub 3,95-4,29 [Kędzia i Hołderna-Kędzia 2008];
  - ✓ Wraz z dojrzewaniem miodu w plastrach wzrasta jego kwasowość;
  - ✓ Obecność około 19 kwasów organicznych;
  - ✓ Całkowita ich ilość waha się na poziomie 0,005-0,5 % w przeliczeniu na kwas mrówkowy [Majewska i wsp. 2016]
  - ✓ Kwasy organiczne alifatyczne: mrówkowy, octowy, propionowy, masłowy, mlekowy, szczawiowy, malonowy, bursztynowy, maleinowy, cytrynowy, jabłkowy, winowy, glukonowy, walerianowy, kapronowy, kaprylowy;
  - ✓ Kwasy organiczne aromatyczne: benzoesowy, cynamonowy, fenyloetylowy, 2-hydroksy-3-fenylopropionowy, chinowy, szikimowy, abscysynowy;

# Skład biochemiczny miodów (4)

- Profil peptydowy:
  - ✓ zawartość białek 0,05-1,6 % (średnio 0,35 %) [Majewska 2013];
  - ✓ Miody wrzosowe 1-2% białek, tiksotropia i żelowanie!;
  - ✓ Miody eukaliptusowe posiadają dekstran (*L. mesentoroides*) powyżej 7,2 %, dylatacja;
- Rodzaje białek:
- Albuminy;
- Globuliny;
- ✓ 26 wolnych aminokwasów, m.in.:  $\alpha$ -alanina, **fenyloalanina**, arginina, asparagina, glutamina, glicyna, histydyna, kwas asparaginowy, izoleucyna, kwas glutaminowy, lizyna, leucyna, **prolina**, metionina, seryna, treonina, tyrozyna, walina (Sliwińska i Bazylak 2011];
- ✓ **Prolina** na poziomie 17,5 mg% - 89,2 mg% [Majewska 2013];



# Skład biochemiczny miodów (5)

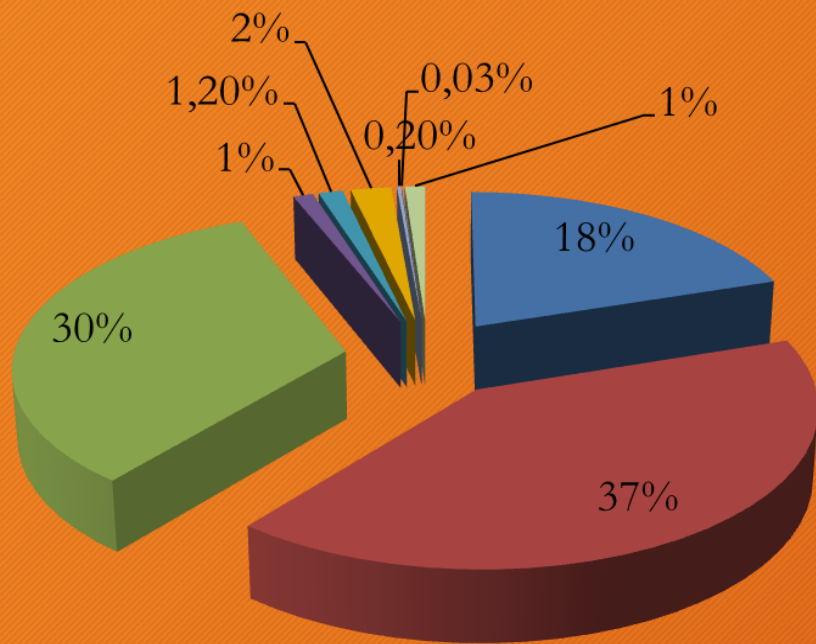
- Sole mineralne 0,05-0,35-1,00% (mikro- i makroelementy);
- Karotenoidy, flawony, antocyjany, chlorofil, melanoidyny;
- Liczne olejki eteryczne, terpeny, estry, aldehydy, ketony, wyższe alkohole;
- Nieduże ilości witamin: tiamina, ryboflawina, kwas nikotynowy, pirydoksyna, kwas pantotenowy, biotyna, kwas foliowy, witamina K, kwas L-askorbinowy, karotenoidy;
- **Enzymy:** oksydaza glukozowa i cytochromowa, oksydaza askorbinowa, amylazy,  $\beta$ -fruktofuranozydaza, inwertaza, lizozym, maltaza, katalaza, diastaza, fosfataza kwaśna;
- **Związki fenolowe** (flawonoidy i fenolokwasy);
- Flawonoidy: kwercetyna, mircetyna, hesperydyna, **chryzyna**, **apigenina**, luteolina, **kampferol** i **metoksykamferol**, 0,14-29,94 mg/kg;

# Skład biochemiczny miodów (6)

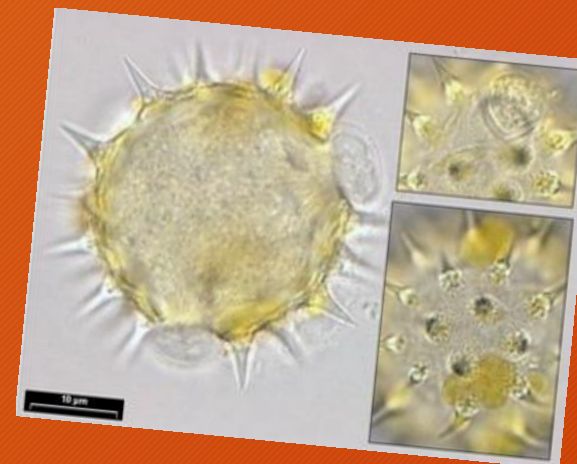
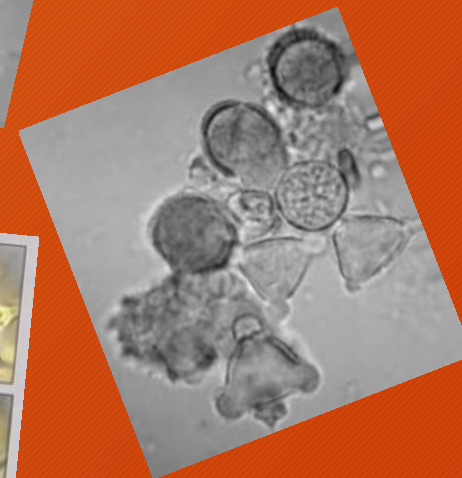
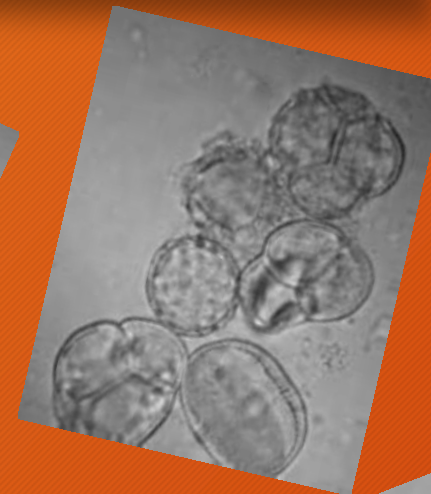
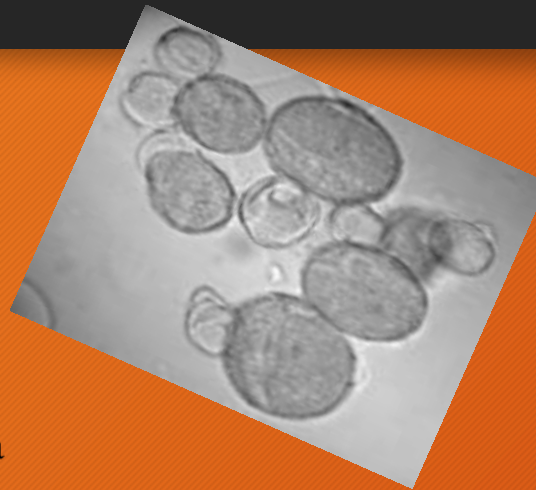
- Fenolokwasy: pochodne kwasu benzoowego czyli kwas galusowy, estry glukozowe, kwas elagowy, elagotaniny, pochodne kwasu cynamonowego, kwasy hydroksycynamonowe w postaci estrów - p-kumarowy, kawowy, ferulowy, chloragenowy;
- Flawanony: pinocembryna, pinobanksyna;
- 0,45-47,87 mg/kg;
- Najwięcej w miodach wrzosowych, wielokwiatowych i gryczanych;
- Najmniej w miodach nawłociowych;



# Skład biochemiczny miodów (7)



- woda
- glukoza
- fruktoza
- sacharoza
- kwasy organiczne
- enzymy
- biopierwiastki
- białka i aminokwasy
- sole mineralne



# Co sprawia, że miód jest zdrowy? (1)

- Miód należy uznać za produkt trwały - posiada cechy uniemożliwiające rozwój drobnoustrojów;
- Są to cechy fizyczne;
- Mechanizm działania czynników;





# Co sprawia, że miód jest zdrowy? (2)

80-84 % cukrów!

Ograniczenie rozwoju i  
rozmnażania  
mikroorganizmów,  
nawet osmofilnych

Ciśnienie osmotyczne  
ok. 500 Pa



# Co sprawia, że miód jest zdrowy? (3)

- Aktywność wodna - wskaźnik określający stosunek pary, jaką wywiera woda obecna w miodzie do prężności pary czystej wody;
- Czysta woda -  $a_w = 1,00$ ;
- Miód -  $a_w = 0,60$

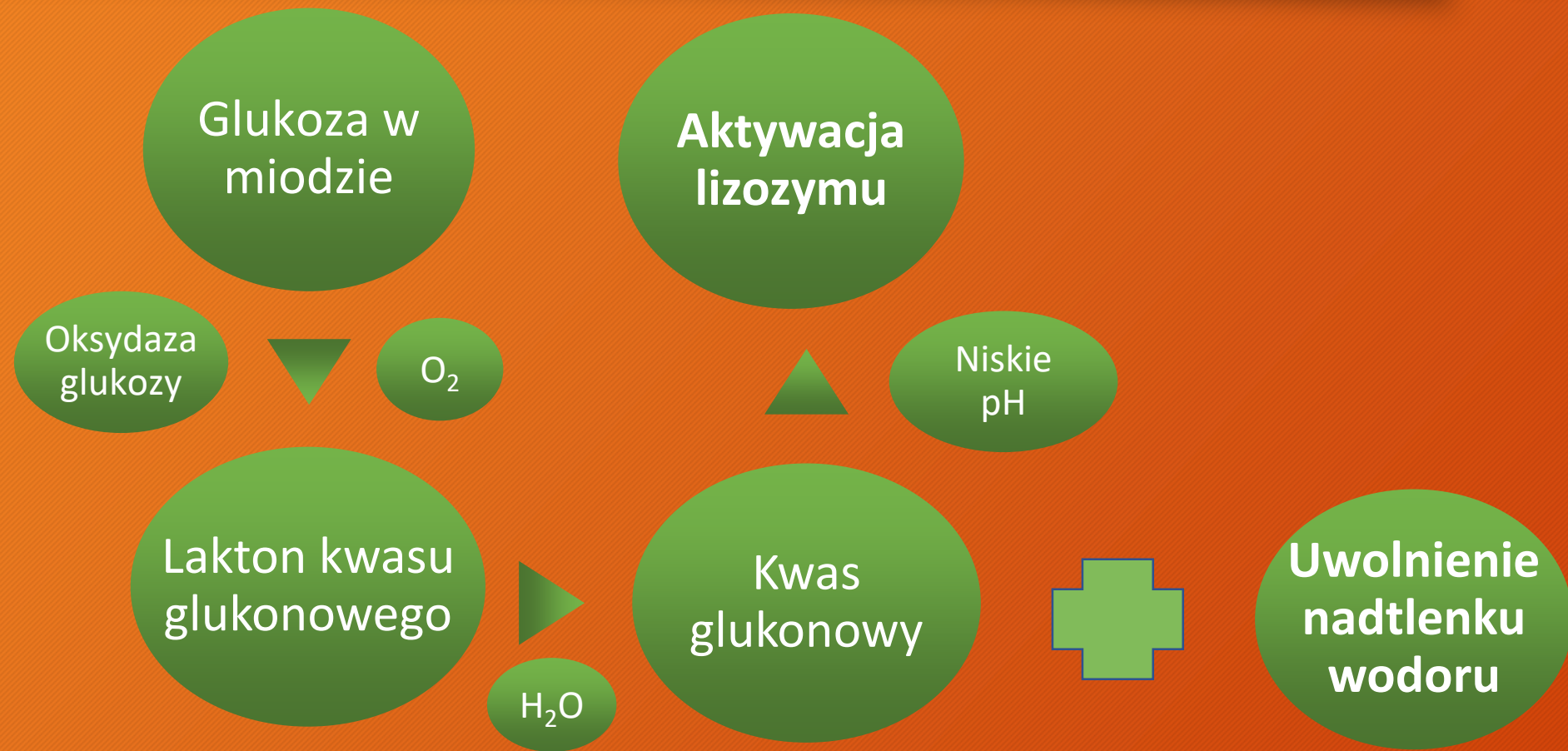
| Patogen              | Aktywność wodna | Efekt                                                                                                                                            |
|----------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bakterie             | 0,91-0,98       | Odwodnienie wegetatywnych form drobnoustrojów, plazmoliza komórki, rozerwanie ściany komórkowej, wypłynięcie treści cytoplazmatycznej i autoliza |
| Grzyby drożdżoidalne | 0,88            |                                                                                                                                                  |
| Grzyby pleśniowe     | 0,80            |                                                                                                                                                  |
| Pleśnie kserofilne   | 0,65            |                                                                                                                                                  |



# Co sprawia, że miód jest zdrowy? (4)

- Niskie pH na poziomie 3,8-4,9;
- Obecność gamy kwasów organicznych z dominującym kwasem glukonowym;
- Nieliczne patogeny tylko mogą się rozwijać w tak zakwaszonym środowisku;

# Co sprawia, że miód jest zdrowy? (5)



# Co sprawia, że miód jest zdrowy? (6)

| Cecha               | Lizozym                                                                                                                                                                                                                                  | Nadtlenek wodoru                                                                       |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Występowanie        | Hemolimfa, wydzieliny pszczoł gruczołów gardzielowych                                                                                                                                                                                    | Najwięcej w miodach ciemniejszych                                                      |
| Mechanizm działania | Destrukcyjny wpływ na ścianę komórkową bakterii, głównie Gram-dodatnich, poprzez lizę ściany komórkowej i rozkład wiązań glikozydowych między cząsteczkami kwas N-acetylomuraminowego (NAM) i N-acetyloglukozaminą (NAG) w mukopeptydach | Trawienie ścian komórkowych drobnoustrojów, przerwanie procesów namnażania się komórek |
| Właściwości         | Silnie antybiotyczne, aktywny w szerokim wachlarzu pH, odporny na podgrzewanie i stabilny w obecności trypsyny żołądkowej                                                                                                                | Silnie bakterio-, grzybo- i pierwotniakobójcza                                         |
| Ilość               | 35-110 µg/ml świeżego miodu                                                                                                                                                                                                              | 3µg/g miodu świeżego lub 660 µg/g w miodzie rozcieńczonym                              |
| Wrażliwość          | Na promienie świetlne                                                                                                                                                                                                                    | Na katalazę                                                                            |



# Co sprawia, że miód jest zdrowy? (7)

- Obecność peptydów i białek odpornościowych:

rojalizyna, apidycyna, abacyna [odporność pszczół na G(+) i G(-) bakterie, przeciwdrobnoustrojowe działanie];

- Silne flawonoidy i kwasy fenolowe:

kwask 2-hydroksy-3-fenylopropionowy, kwas syringowy, kwas 2-hydroksybenzoesowy, kwas 3,4,5-trimetoksybenzoesowy, 1,4-dihydroksybenzen, kwas p-hydroksybenzoesowy (PL);

- Olejki eteryczne (300-2000 mg/kg);

- Inhibiny;

- Wszystkie te związki wywołują silną, synergistyczną formułę antybiotyczną;

# Co sprawia, że miód jest zdrowy? (8)

- Wartość inhibinowa (antybiotyczna):
  - Skala 10 - punktowa
  - Najmniejsza aktywność przeciwdrobnoustrojowa - miody wrzosowe, akacjowe, rzepakowe, mniszkowe [Kędzia i Hołderna Kędzia 2008, Kędzia i wsp. 2014];
  - Największa aktywność przeciwdrobnoustrojowa (przeciw *Pseudomonas aeruginosa* i *Bacillus subtilis*) - miody lipowe, spadziowe i gryczane [powyżej 7 pkt] [Instytut Pszczelnictwa w Puławach];
  - Polskie miody odmianowe na poziomie 2,70-3,61, a miód Manuka - 3,58

**Wniosek? Polskie miody odmianowe nie odbiegają treścią antybiotyczną od znanego na całym świecie miodu Manuka**

# Co sprawia, że miód jest zdrowy? (9)

- Bakterie z przewodu pokarmowego pszczół, takie jak: *Pseudobacterium rigidus apis* i *Streptococcus faecalis* produkują związki działające fungistatycznie na *Aspergillus niger*, *A. fumigatus*, *Mucor spp.*, *T. lignorum*;
- Paciorkowce pochodzące z przewodu pokarmowego pszczół mogą wytwarzać beta-N-acetylmuramid - glukanyhydrolazę hamującą namnażanie laseczek z rodzaju *Bacillus*, *Micrococcus*, *Sarcina*;
- *Lactobacterium*, *Lactobacillus*, *Bifidobacteria*;
- Odkrycie w Lund



# Co sprawia, że miód jest zdrowy? (10)

- Badacze naukowci ze szwedzkiego Uniwersytetu Lund zidentyfikowali w przewodzie pokarmowym pszczół miodnych grupę 13 typów bakterii kwasu mlekowego;
- Produkują one ogromną liczbę aktywnych, przeciwbakteryjnych i bakteriostatycznych związków (na przykład nadtlenek wodoru, kwasy tłuszczowe i substancje znieczulające);
- Jako materiał badawczy pobrano bezpośrednio z żołądków pszczół świeży, skonsumowany nektar pszczele, w którym przebywały wspomniane bakterie mlekowe;
- Następnie, zespół badawczy wyizolował 42 różne patogeny z otwartych ran 22 pacjentów. Wykonano doświadczenie na kilku wybranych patogenach, między innymi na gronkowcu złocistym, który oporny jest na metycylinę (MRSA) a także na - enterokokach (*VRE - Vancomycin-Resistant Enterococcus*) odpornych na wankomycynę i teikoplaninę;
- Wyodrębnione z żołądków pszczół bakterie, potrafiły skutecznie zwalczyć powyższe mikroorganizmy;
- Badano również wpływ na pozostałe ludzkie zarazki, a konkretniej na pałeczkę ropy błękitnej oraz paciorkowca kałowego. Można było zaobserwować natychmiastowe bakteriobójcze oddziaływanie. Wyniki porównywalne są do działania silnych antybiotyków makrolidowych;

# Co sprawia, że miód jest zdrowy? (11)

- Skuteczność zamyka się w unikalnej formule zawierającej 13 typów bakterii kwasu mlekowego, które produkują kilkanaście różnych związków oddziałujących na rozmaite patogeny;
- Amerykańskie Centrum Diagnozowania Chorób i Prewencji (*US Centers for Disease Control and Prevention*) podało informację o ponad 23,000 ofiarach śmiertelnych zeszłego roku. Ta sama instytucja tłumaczy, że gronkowiec złocisty (MRSA) noszony jest przez miliony zdrowych ludzi, u których nie występują objawy kliniczne. Rocznie umiera ponad 11,000 ludzi, a 70,000 walczy z poważnymi zakażeniami tą bakterią;



# Co sprawia, że miód jest zdrowy? (12)

- Wyznaczanie MIC metodą dyfuzyjno-krażkową



Tabela 1. Aktywność przeciwdrobnoustrojowa miódów pszczołich i ich wodnych roztworów w stosunku do mikroorganizmów chorobotwórczych

| Rodzaj miodu      | Stężenie            | Strefa zahamowania wzrostu (mm) | Hamowany szczep                                                                                                                | Piśmiennictwo                                       |
|-------------------|---------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Spadziowy iglasty | nierozcieńczony     | 9,2                             | <i>S. enteritidis</i>                                                                                                          | Panczenko i Demkiewicz 1988                         |
|                   |                     | 13,4                            | <i>E. coli</i>                                                                                                                 |                                                     |
|                   |                     | 18,5                            | <i>B. anthracis</i>                                                                                                            |                                                     |
|                   |                     | 19,9                            | <i>S. aureus</i>                                                                                                               |                                                     |
| Afrykański        | 50 % roztwór wodny  | 6,4                             | <i>P. aeruginosa</i>                                                                                                           | Al-Jabri I wsp. 2003                                |
|                   |                     | 8,3                             | <i>E. coli</i>                                                                                                                 |                                                     |
|                   |                     | 19,5                            | <i>S. aureus</i>                                                                                                               |                                                     |
| Wielokwiatowy     | 50 % roztwór wodny  | 20,9                            | <i>S. aureus</i>                                                                                                               | Leszczyńska-Fik i Fik 1993                          |
| Pomarańczowy      | 4,5 % roztwór wodny | 24,3                            | <i>E. coli</i>                                                                                                                 | Hegazi i wsp. 2001                                  |
|                   |                     | 42                              | <i>C. pseudotuberculosis</i>                                                                                                   |                                                     |
|                   |                     | 45                              | <i>E. faecalis</i>                                                                                                             |                                                     |
|                   |                     | 47                              | <i>S. aureus</i>                                                                                                               |                                                     |
|                   |                     | 47,8                            | <i>P. aeruginosa</i>                                                                                                           |                                                     |
| Koniczynowy       | 4,5 % roztwór wodny | 24,5                            | <i>E. coli</i>                                                                                                                 |                                                     |
|                   |                     | 43,5                            | <i>P. aeruginosa</i>                                                                                                           |                                                     |
|                   |                     | 46,3                            | <i>C. pseudotuberculosis</i>                                                                                                   |                                                     |
|                   |                     | 47,5                            | <i>S. aureus</i>                                                                                                               |                                                     |
|                   |                     | 49,5                            | <i>E. faecalis</i>                                                                                                             |                                                     |
| Nigeryjski        | nierozcieńczony     | 15-25                           | <i>K. pneumoniae</i> ,<br><i>B. catarrhalis</i> ,<br><i>L. pneumophila</i> ,<br><i>P. aeruginosa</i> ,<br><i>M. pneumoniae</i> | Omafubve i Akanbi 2009,<br>Halawani i Shohayeb 2011 |



# Lecznicze działanie miodu

- KTÓRY NA JAKIE DOLEGLIWOŚCI?

DERMATOLOGIA, DOLEGLIWOŚCI GASTRYCZNE, DOLEGLIWOŚCI SERCOWE, MIAŻDŻYCA, NADCIŚNIENIE TĘTNICZE, ANEMIA, HEMOFILIA, UKŁAD NERWOWY, BEZSENNOŚĆ, DEPRESJE, NERWICE, LĘKI, ZMĘCZENIE UMYSŁOWE, WYCZERPANIE FIZYCZNE, DRGANIA MIĘŚNI I POWIEK, UKŁAD POKARMOWY, WZROK, RANY, OPARZENIA, ODMROŻENIA, BÓLE, DROGI ŻÓŁCIOWE, SCHORZENIA WĄTROBY, KATAR SIENNY, ZAPALENIE GÓRNYCH I DOLNYCH DRÓG ODDECHOWYCH, GORĄCZKA, ZAKAŻENIE DRÓG MOCZOWYCH, CUKRZYCA, WYCZERPUJĄCE, PRZEWLEKŁE CHOROBY, PROSTATA I WIELE INNYCH...

- WŁAŚCIWOŚCI KONSERWUJĄCE MIODU PSZCZELEGO W ŻYWNOŚCI

# Krystalizacja

1) Dobrze czy źle?

2) MONOHYDRAT GLUKOZY

3) CZYNNIKI ZEWNĘTRZNE:

- Temperatura przebiegu procesu;
- Czas przechowywania miodu;

4) CZYNNIKI WEWNĘTRZNE:

- Pochodzenie miodu;
- Skład miodu (zawartość glukozy i fruktozy, dekstryn, wody);
- Obecność cząstek zawieszonych w miodzie , m.in. kurzu, pyłku kwiatowego, pęcherzyki powietrza;

# Toksyny i zanieczyszczenia (1)

- Mikroflora patogenna i saprofityczna:
- Grzyby osmofilne;
- Drożdże;
- Strzępki grzybów pleśniowych;
- Bakterie z rodziny *Enterobacteriaceae*;
- Szczególnie niebezpieczne: *P. aeruginosa*, *E. faecalis*, *C. botulinum*, *C. perfringes*, *C. difficile*;
- Przeżywalność: *Salmonella*, *Shigella*, *P. aeruginosa* od 8 do 26 dni w temperaturze 20 st. C;
- Zbyt niska temperatura przechowywania miodu (10 st. C) wydłuża przeżywalność bakterii o 5-25 razy, nawet do dwóch lat;
- Prątki gruźlicy: 8-20 dni lub nawet 3 miesiące !



# Toksyny i zanieczyszczenia (2)

- Do najczęściej występujących w miodzie zaliczamy:
  - Atropinę
  - Hioscyjaminę
  - Digitoksynę
  - Akonitynę
- **Atropina** występuje głównie w roślinach z rodziny psiankowatych np. pokrzyku wilczej jagody, bieluniach, lulkach;
- **Hioscyjamina** jest lewoskrętnym izomerem atropiny. Charakteryzuje się dwa razy silniejszym działaniem niż atropina. Wykazuje cechy antagonistyczne w stosunku do acetylocholino;
- **Akonityna** jest jedną z najsilniejszych trucizn roślinnych, ponieważ w cząsteczce zawiera wiązania estrowe. Występuje w całej roślinie tojadu;
- **Digitoksyna** to organiczny związek chemiczny. Należy do grupy glikozydów. Pozyskiwany jest z naparstnicy;
- **Rhododendrony** - miód halucynogeny!

# Toksyny i zanieczyszczenia (3)

- PAP: Około 75 proc. próbek miodu z całego świata zawiera co najmniej jeden związek z grupy neonikotynoidów;
- Stężenie tych substancji zazwyczaj nie przekracza norm zdrowotnych dla ludzi;
- Mimo to, pestycydy mogą stanowić poważne zagrożenie dla owadów zapylających - informuje „Science”;
- Naukowcy ze szwajcarskiego Université de Neuchâtel przebadali 198 próbek miodu pochodzących ze wszystkich kontynentów świata (oprócz Antarktydy) na obecność pięciu substancji z grupy neonikotynoidów - związków stosowanych do zwalczania insektów;



# Przechowywanie

- 1) Aspekt dojrzałości miodu;
- 2) **POMIESZCZENIA:**
  - Suche (wilgotność względna 65-75%);
  - Wolne od obcych zapachów;
  - Wolne od szkodników;
  - Zabezpieczone przed dostępem owadów;
  - Temperatura nie wyższa niż 18 °C;
- 3) **OPAKOWANIA:**
  - Szklane, krzemionkowe, porcelanowe
  - **SZCZELNIE ZAMKNIĘTE!!**





# Receptury od Kleopatry przez Hipokratesa do czasów współczesnych (1)

- Napój wzmacniający. Do szklanki przegotowanej i ostudzonej wody dodać łyżkę miodu, wymieszać i pozostawić na 12 godzin. Napój można doprawić do smaku cytryną.;
- Balsam wzmacniający. Liście trzyletniego aloesu odciąć, przetrzymać w lodówce przez 10 dni. Odciać kolce, zmiksować. Do 300 gram miodu dodać 100 gram aloesu, następnie dodać 400 gram rozdrobnionych orzechów włoskich i sok z trzech cytryn. Stosować trzy razy dziennie po łyżeczkę dla ogólnego wzmocnienia;
- Aronia z miodem. Zemleć 2-3 krotnie w maszynce owoce aronii. Na jedną część aronii dać 3 części miodu. Dodać sok z cytryny, wymieszać. Stosować 3-4 razy dziennie po łyżeczkę. Aronia zawiera bardzo dużo witaminy P oraz inne C, B<sub>2</sub>, E, PP, A a także mikroelementy. Przetwory z aronii mają działanie przeciwutleniające, przeciwbakteryjne, przeciwgrzybicze, przeciwwirusowe. Wskazana jest po leczeniu antybiotykami, odtruwa organizm, regeneruje. Aronia usprawnia układ krążenia, poprawia wzrok, wspomaga leczenie owrzodzeń żołądka i dwunastnicy;
- Szklankę mleka lub kefiru wymieszać z 2-ma łyżkami miodu, 2-ma łyżkami zmielonych płatków owsianych i jednym żółtkiem. Wypić rano przy braku apetytu, chorobie żołądka;
- Liście trzyletniego aloesu odciąć, przetrzymać w lodówce przez 10 dni. Odciać kolce, zmiksować. Na jedną część aloesu dodać dwie części miodu, następnie zagotować, przecedzić, przechowywać w lodówce, unikać światła. Pić po łyżeczkę na czczo przed posiłkami dla pobudzenia apetytu, na wzmocnienie;

# Receptury od Kleopatry przez Hipokratesa do czasów współczesnych (2)

- W szklance przegotowanego mleka rozpuścić łyżkę miodu i dodać odrobinę masła. Wypić wieczorem przy przeziębieniu, chrypce, gorączce;
- Do szklanki wrzącej wody dodać sok z połowy cytryny i posłodzić łyżką miodu. Pić przy przeziębieniu, grypie, zapaleniu oskrzeli, płuc;
- Miód rozcieńczyć sokiem z cytryny lub chrzanu w stosunku 1:1. Pić 3 razy dziennie po łyżeczce przy przeziębieniu, anginie;
- Zaparzyć szatwę lekarską i posłodzić miodem. Płukać gardło w przypadku jego zapalenia;
- Wymieszać 1 szklankę drobno startej cebuli z szklanką miodu. Odstawić na godzinę, następnie zagotować i przecedzić. Uzyskany syrop pić 3 razy dziennie po łyżeczce, czysty lub dodawać do ciepłego mleka przy przeziębieniu, kaszlu, katarze;



# Receptury od Kleopatry przez Hipokratesa do czasów współczesnych (3)

- Połączenia z kurkumą;
- Połączenia z imbirem;
- Połączenia z czosnkiem;
- Połączenia z cynamonem;





# Miód z pasieki vs miód z supermarketu

## 1) Metody laboratoryjne:

- Metody chromatograficzne;
- Metody izotopowe;
- Zawartość 5-HMF (Reakcja Fiehego);
- Metody spektralne;
- Metody spektroskopowe;
- Analiza mikroskopii elektronowej;
- DSC (kalorymetria skaningowa);

## 2) Metody domowe:

- Cechy organoleptyczne;
- Sacharoza;



Dziękuję za uwagę!

