Arı Ürünlerinin Üretimi

AHMET COŞKUN
Ziraat Yüksek Mühendisi

Arı Ürünleri

- ✓ Bal
- ✓ Polen
- ✓ Arı Sütü
- ✓ Balmumu
- ✓ Propolis

- ✓ Arı Zehiri
- ✓ Ana Arı
- ✓ Larva
- ✓ Oğul
- ✓ Paket Arı

Bal

Bal

- Bitkilerin çiçeklerinde bulunan nektarların veya bitkilerin canlı kısımlarından yararlanarak bazı eşkanatlı böceklerin salgıladığı tali maddelerin bal arıları tarafından toplanması, vücutlarında bileşimlerinin değiştirilip petek gözlerine depo edilmesi ve buralarda olgunlaşması sonucunda meydana gelen tatlı bir üründür.

Balın kaynağı

Nahl 68-69

Rabbin bal arısına, “Dağlardan, ağaçlardan ve kurulmuş kovanlardan yuvalar edin, sonra da her türlü üründen ye de, Rabbinin işlek olan yollarından yürü!” diye vahyetti. Karınlarından,

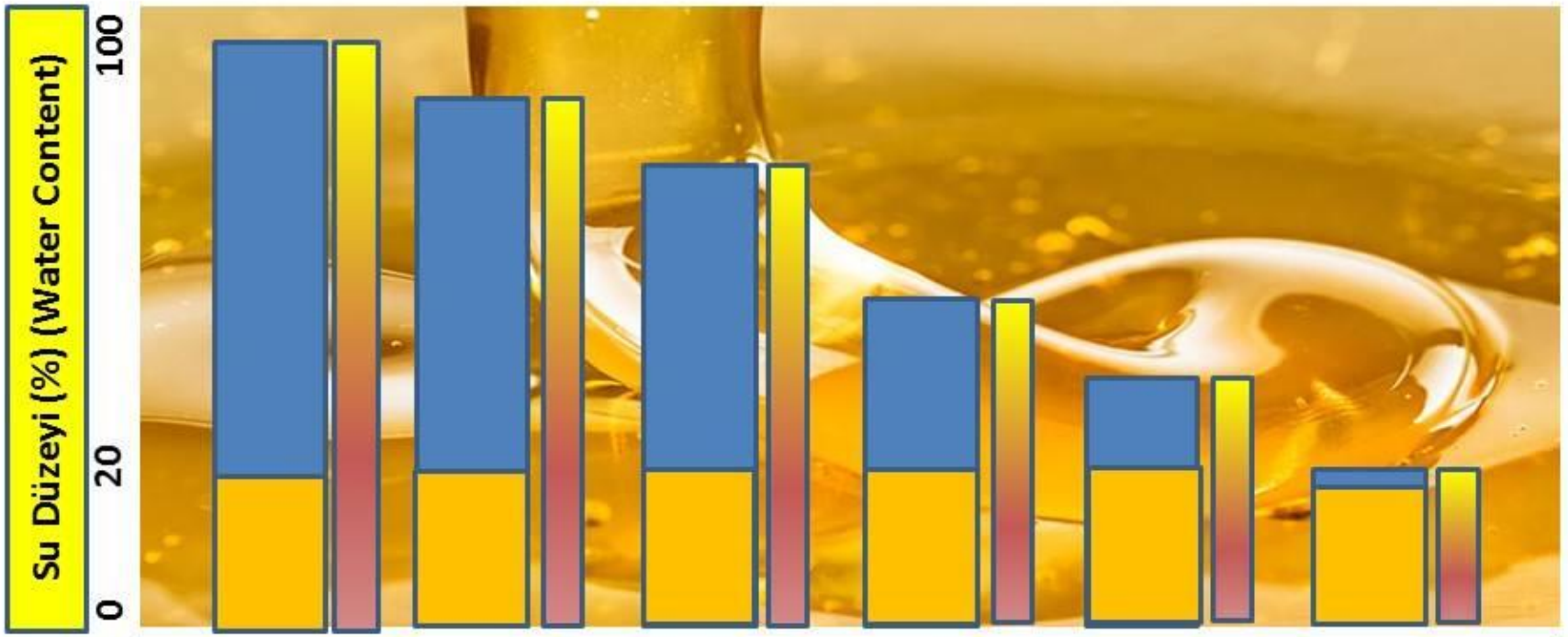
insanlara şifa

olan türlü türlü renkte içecek çıkar. Düşünen topluma bunda bir ders vardır.

Nektar Kaynakları

- Bitkilerin nektarında bulunan şeker yoğunluğu %5-74 arasında değişmektedir.
- Nektar şeker yoğunluğu ne kadar yüksek ise arılar tarafından fazla tercih edilmektedir.
- Nektar şeker yoğunluğu %18'in altında olan bitkileri arılar mecbur kalmadıkça ziyaret etmezler.
- Lamiaceae, fabaceae, Boragniaceae, Rosaceae familya üyelerinin nektar konsantrasyonu %15-55 arasında değişmektedir. Dünya'da ve Türkiye'de en çok bu familyaların üyesi bitkilerden arılar bal toplamaktadırlar.

To Honey from Nectar / Nektarın Bala Dönüşümü



Baldaki Su Düzeyi ve Harcanan Enerji / Water Content in Honey and Energy

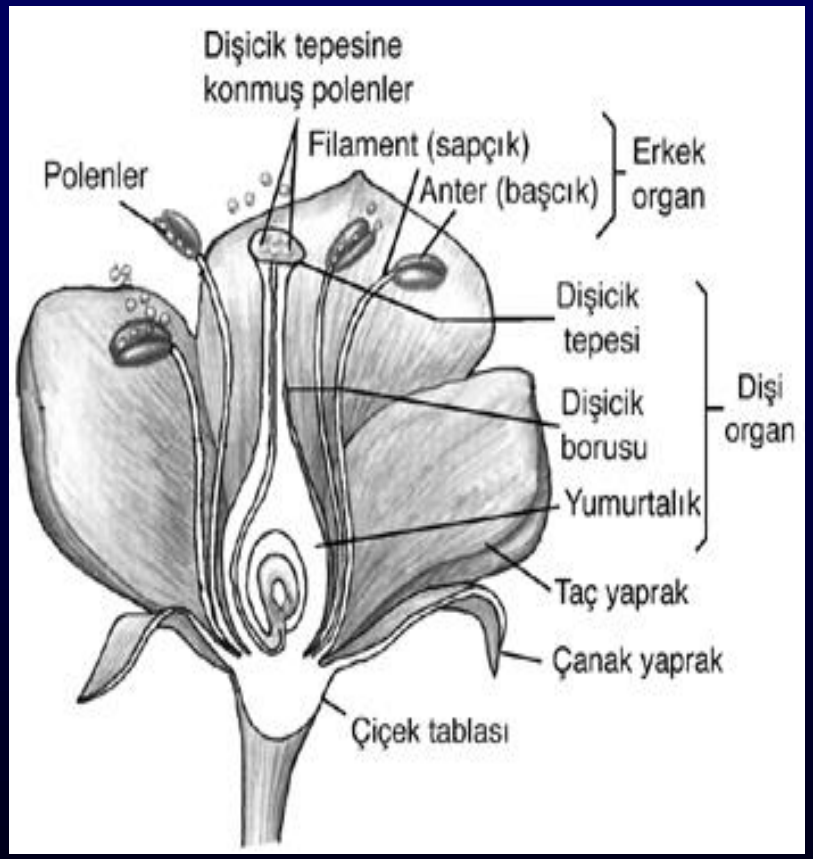
Nektardaki Su / Water in Nectar

Baldaki Su / Water in Honey

Enerji / Energy

Nektar Bezleri

- Nektar bezleri bitkide bulundukları yere göre iki çeşittir.
- Floral nektar bezleri. (çiçeğin çeşitli bölgelerinde bulunur.)
- Ekstra floral nektar bezleri . (gövdede, yaprak yada stipül de bulunur.)



Nektar Bezleri

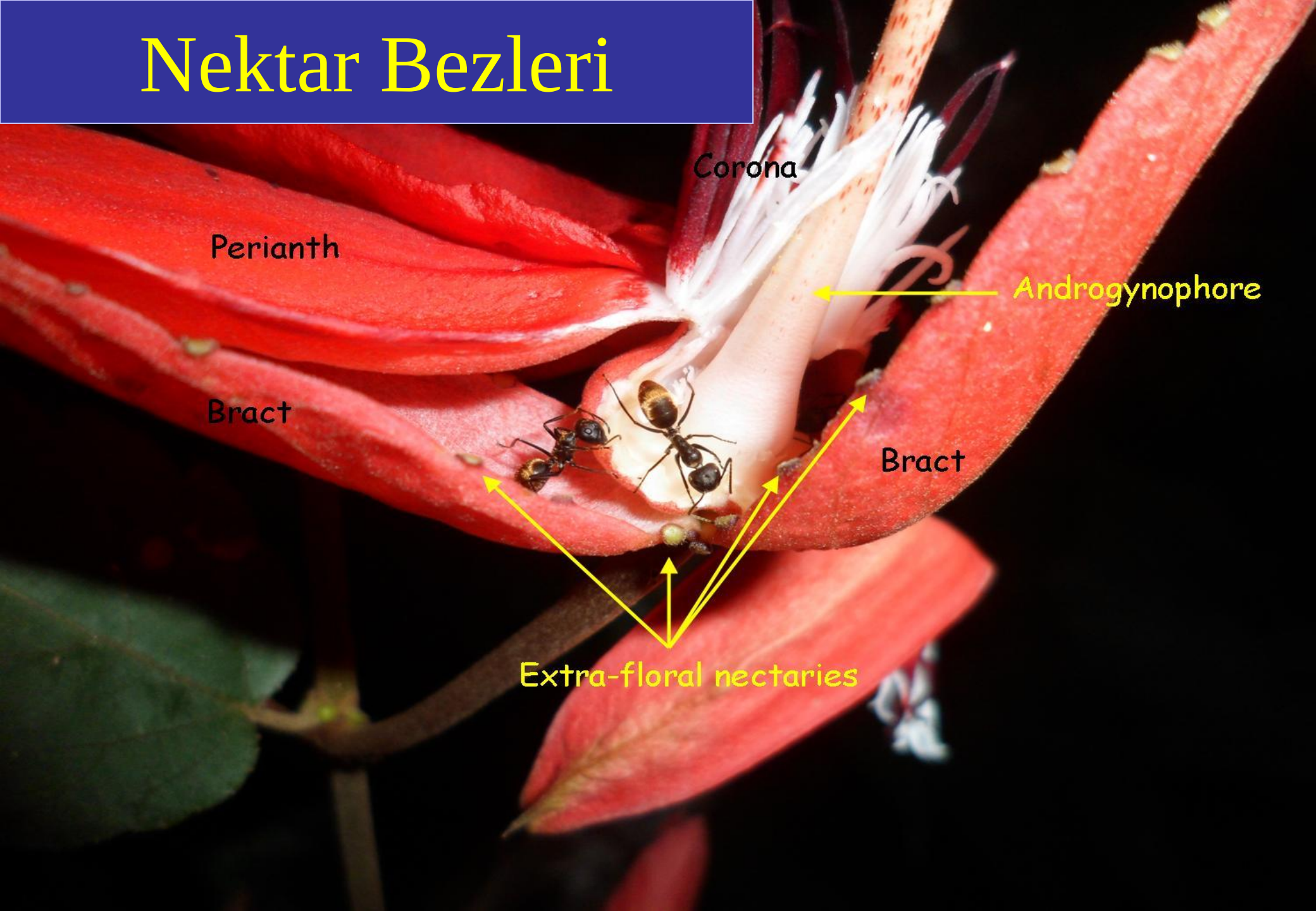
Nektar Bezleri

Nektar Bezleri

Nektar Bezleri

Nektar Bezleri

Nektar Bezleri



Nektar Bezleri

Nektar Bezleri

Nektar Bezleri

Nektar Bezleri

Nektar Bezleri

Çam Balı

- ✓ Ülkemizin güney ve batı kesimindeki kızıl çamlarda yaşayan çam pamuklu koşnilinin sindirim artığının bal arıları tarafından toplanarak üretilir.
- ✓ Dünya çam balı üretiminin %90'ı Türkiye, %10'u Yunanistan tarafından üretilir.
- ✓ Yıllık üretim 15.000 ton civarındadır.
- ✓ 15 Ağustos-15 Ekim tarihleri arasında üretilir.

Çam Pamuklu Koşnili

Çam Pamuklu Koşnili

Çam Pamuklu Koşnili

Çam Pamuklu Koşnili

Balın İçeriği

- **Balda**

% 16-18 su

% 35-40 fruktoz

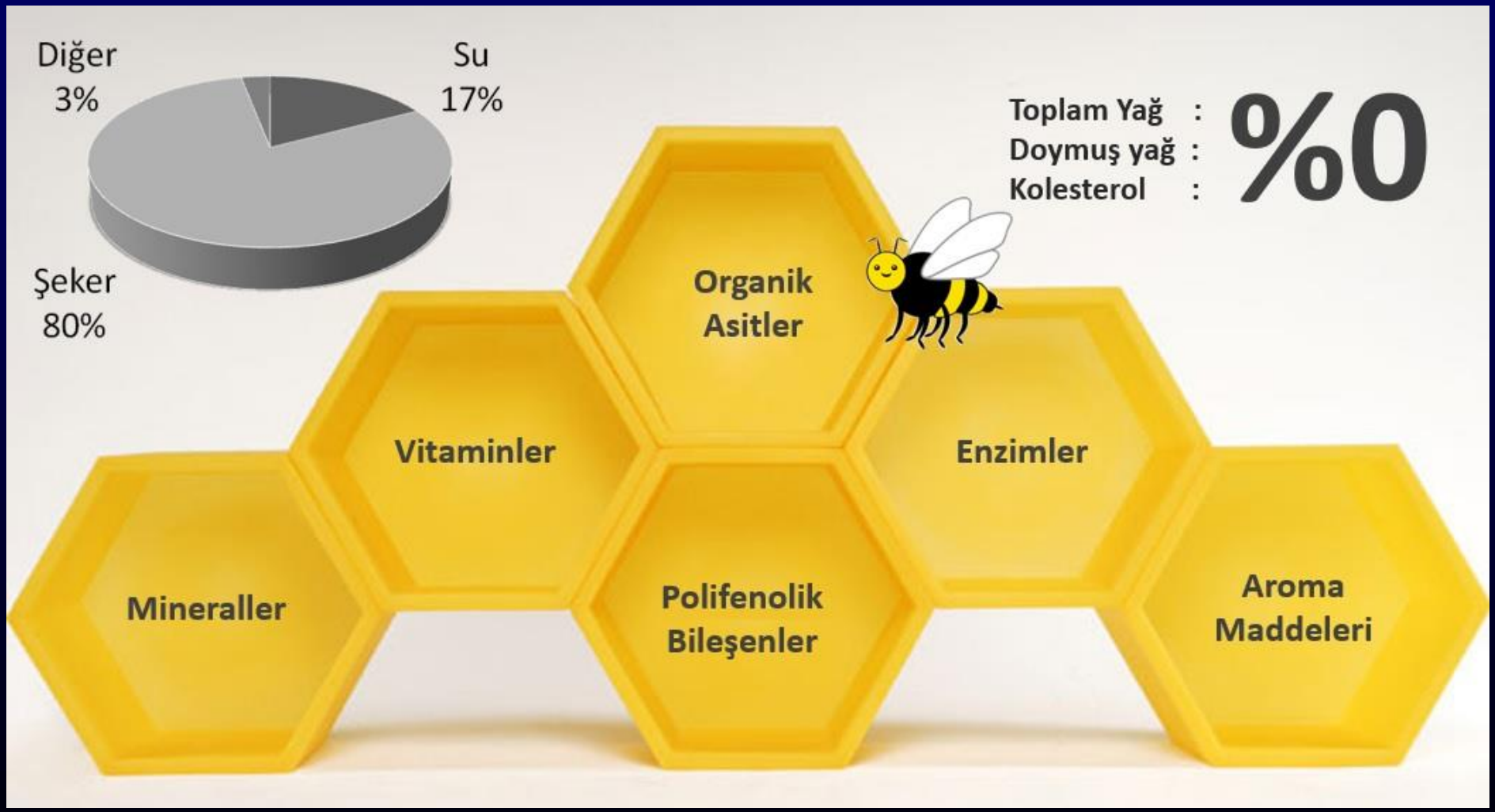
% 30-35 glikoz

% 7-10 maltoz

% 1-2 sakkoroz

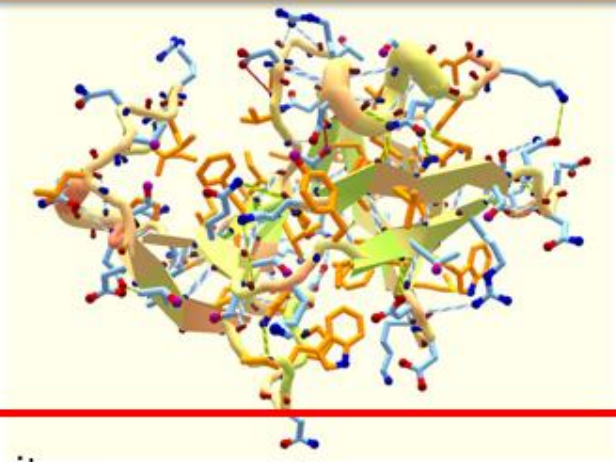
% 0.2 kül, bulunmaktadır.

Balın İçeriği



Balın İçeriği

Proteinler



% 0,5

- 17 çeşit a.a.
- Çok sayıda enzim içerir
  - -amilaz, β-amilaz
  - Glikoz oksidaz
  - Katalaz
  - Fosfataz
  - Maltaz
  - İnvertaz

Balın İçeriği

Mineraller

27

Farklı Mineral

MİNERAL	mg/100g
Potasyum	52
Kalsiyum	6
Sodyum	4
Fosfor	4
Magnezyum	2
Selenyum	0,8
Demir	0,42
Manganez	0,08
Bakır	0,04

Balın İçeriği

Vitaminler

Balda bulunan vitamin ve mineraller günlük tavsiye edilen (RDI) %10' undan daha azdır. ***Arcot ve Brand-Miller, 2005***

VİTAMİN	mg/100g
Tiamin	0,004-0,006
Riboflavin	0,002-0,06
Pantotenik ast	0,02-0,11
Pridoksin	0,008-0,32
Niasin	0,11-0,36

Balın İçeriği

Fenolik Bileşenler

5-1300 mg/kg

- Mirisetin
- Rutin
- Kamferol
- Luteolin
- Apigenin
- Trisetin
- Flavon

Serbest Fenoller

Fenolik asitler

Polifenoller

Antisyoninler

Prosiyanidinler

- Gallik asit
- Protokateşik asit
- P-hidroksibenzoik a.
- Klorojenik asit
- Vanilik asit
- Kafeik asit
- P-kumarik asit

Balın İçeriği

ANTİMİKROBİYAL AKTİVİTE

Gram –pozitif bakteriler, Escherichia Coli, Staphylococcus Aureus, Salmonella Enterica Typhimurium

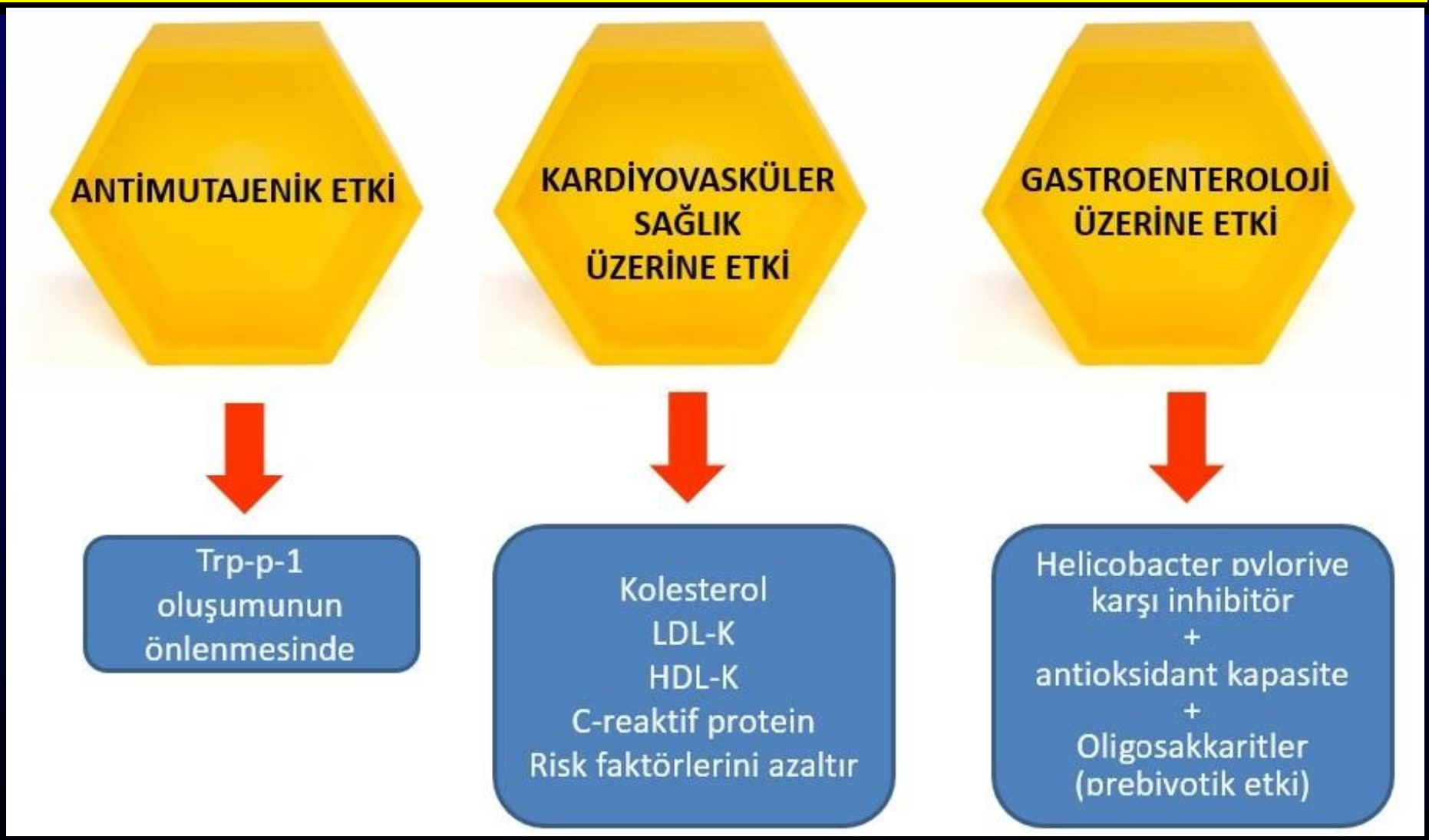
- **Glikoz oksidaz tarafından üretilen hidrojen peroksidin etkisi,**
- **Şekerin ozmotik etkisi**
- **Lisozim**
- **pH**

Balın İçeriği

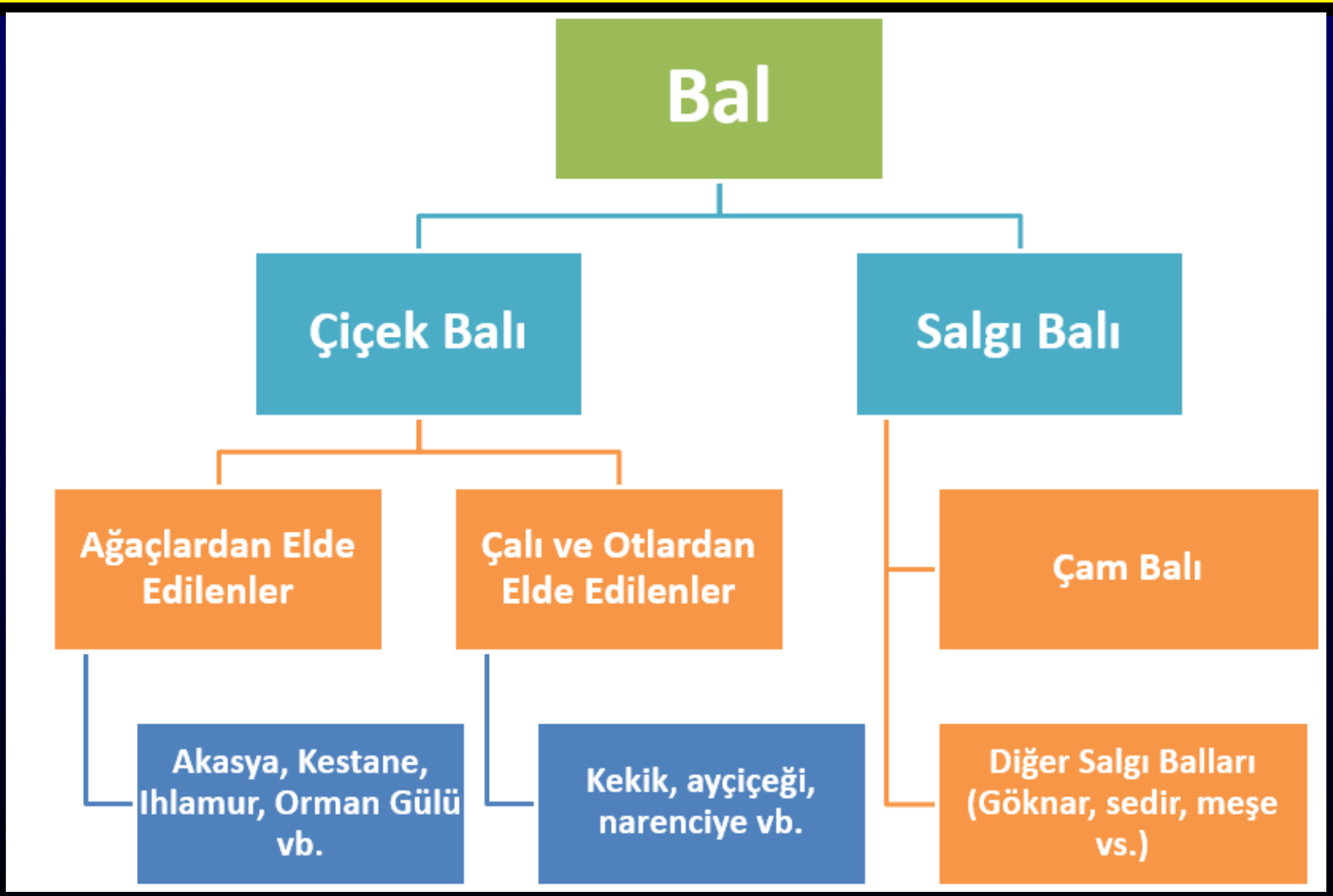
ANTİOKSİDAN ETKİ

- Glikoz oksidaz, katalaz
- Askorbik asit, karotenoid türevleri
- Flavonoid, fenolik asitler
- Organik asit

Balın İçeriği



Balın İçeriği



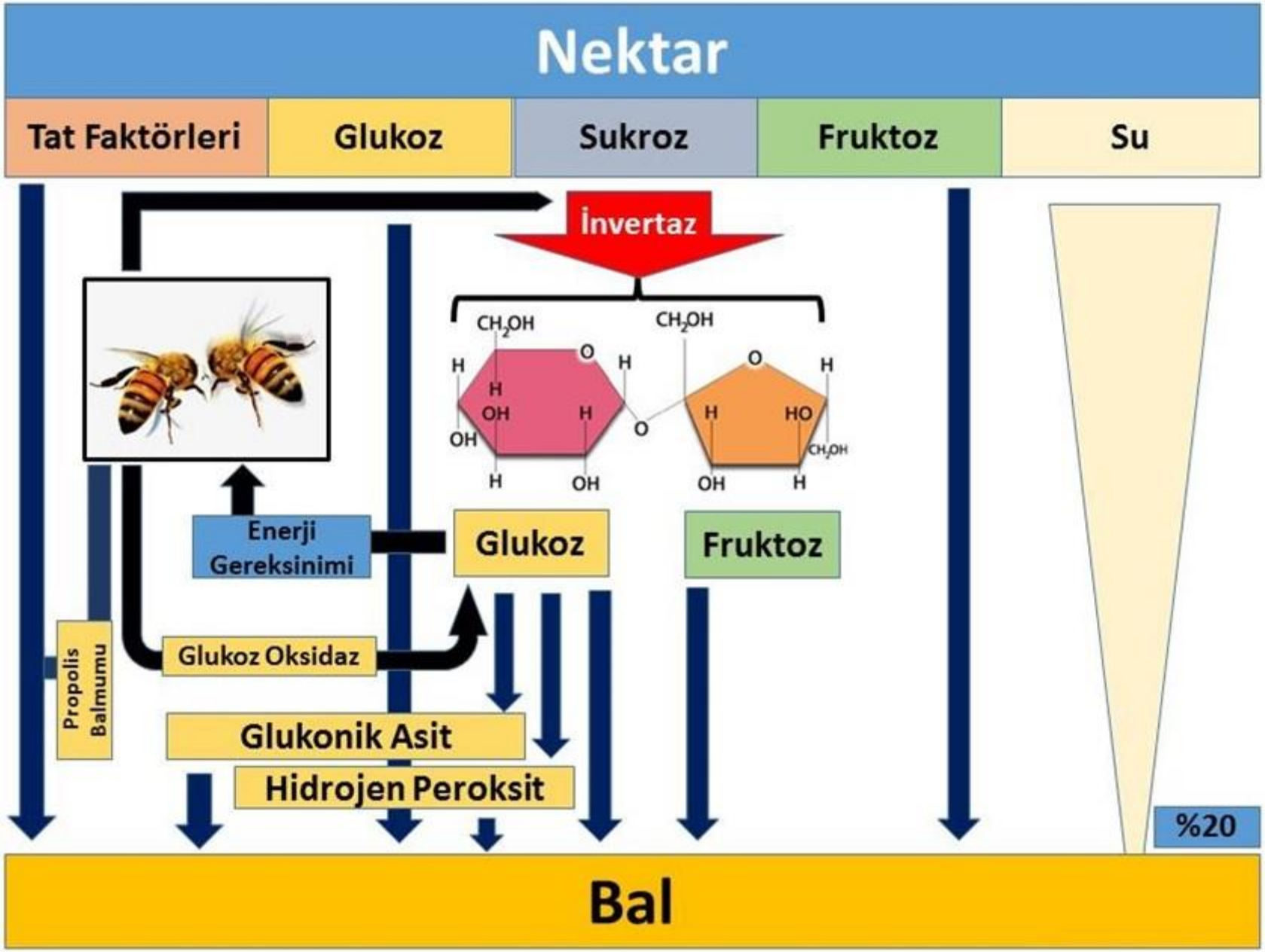
Balın İçeriği

Karbonhidratlar

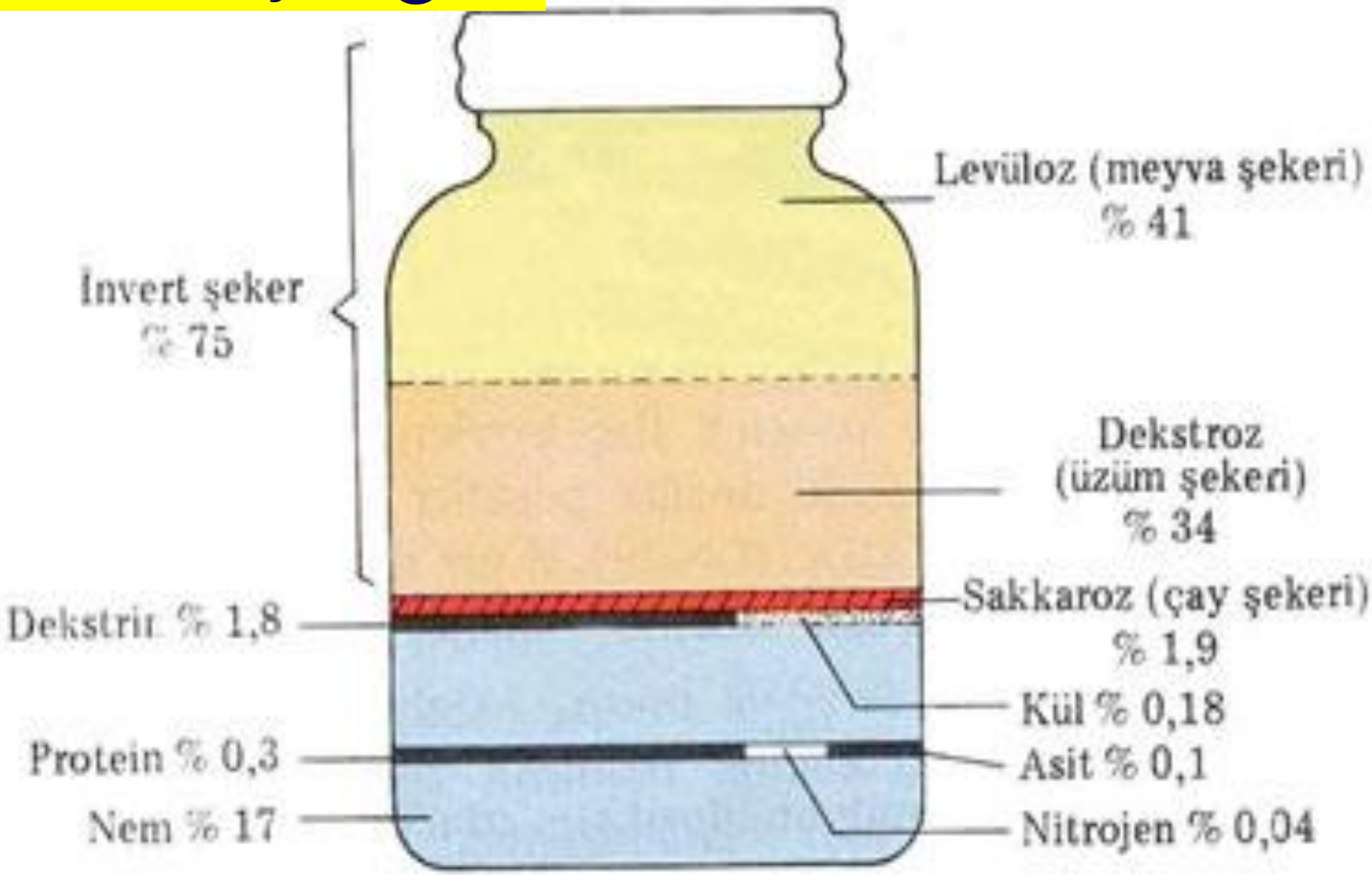
- Bitkisel orijine göre CHO içeriği değişir.
- Fruktoz ↑, kristalleşme ↓
- Az miktarda sakkaroz, maltoz, izomaltoz

(tağşiş tespitinde ve balın orijinin belirlenmesinde)

Balın İçeriği


Nektar
Tat Faktörleri
Glukoz
Sukroz
Fruktoz
Su
İnvertaz
Enerji Gereksinimi
Glukoz
Fruktoz
Propolis Balmumu
Glukoz Oksidaz
Glukonik Asit
Hidrojen Peroksit
%20
Bal

Balın İçeriği



Balın İçeriği

- Ayrıca balda K, S, Cl, Ca, P, Mg, SiO, Cu, I, Fe ve Zn mineralleri ile B, C, E ve K vitaminleri, enzimler, aminoasitler, hormonlar, bakterisit ve bakteriostatik maddeler bulunmaktadır.
- Bu içeriği ile bal, mikrop öldürücü ve antibakteriyel etkiye sahiptir.

Sembollerine göre elementler listesi

Z	Sembol	Element	Z	Sembol	Element
1	H	Hidrojen	61	Pm	Prometyum
2	He	Helyum	62	Sm	Samaryum
3	Li	Lityum	63	Eu	Evropyum
4	Be	Berilyum	64	Gd	Gadolinyum
5	B	Bor	65	Tb	Terbiyum
6	C	Karbon	66	Dy	Disprosiyum
7	N	Azot	67	Ho	Holmiyum
8	O	Oksijen	68	Er	Erbiyum
9	F	Flor	69	Tm	Tulyum
10	Ne	Neon	70	Yb	İtterbiyum
11	Na	Sodyum	71	Lu	Lutetyum
12	Mg	Magnezyum	72	Hf	Hafniyum
13	Al	Aluminyum	73	Ta	Tantal
14	Si	Silisyum	74	W	Tungsten
15	P	Fosfor	75	Re	Renyum
16	S	Kükürt	76	Os	Osmiyum
17	Cl	Klor	77	Ir	İridyum
18	Ar	Argon	78	Pt	Platin
19	K	Potasyum	79	Au	Altın
20	Ca	Kalsiyum	80	Hg	Civa
21	Sc	Skandiyum	81	Tl	Talyum
22	Ti	Titanyum	82	Pb	Kurşun
23	V	Vanadyum	83	Bi	Bizmut
24	Cr	Krom	84	Po	Polonyum
25	Mn	Mangan	85	At	Astatin
26	Fe	Demir	86	Rn	Radon
27	Co	Kobalt	87	Fr	Fransiyum
28	Ni	Nikel	88	Ra	Radyum

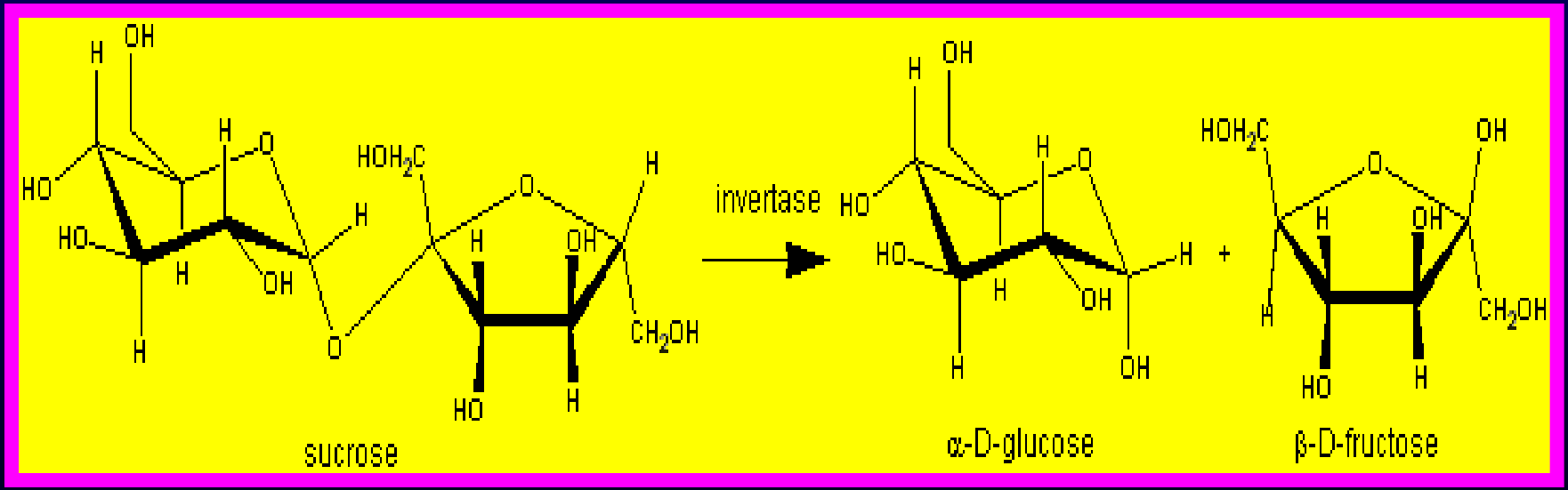
29	Cu	Bakır	89	Ac	Aktinyum
30	Zn	Çinko	90	Th	Toryum
31	Ga	Galyum	91	Pa	Protaktinyum
32	Ge	Germanyum	92	U	Uranyum
33	As	Arsenik	93	Np	Neptünyum
34	Se	Selenyum	94	Pu	Plutonyum
35	Br	Brom	95	Am	Amerikyum
36	Kr	Kripton	96	Cm	Kuriyum
37	Rb	Rubidyum	97	Bk	Berkelyum
38	Sr	Strontiyum	98	Cf	Kaliforniyum
39	Y	İtriyum	99	Es	Einsteinium
40	Zr	Zirkon	100	Fm	Fermiyum
41	Nb	Niobyum	101	Md	Mendelevyum
42	Mo	Molibden	102	No	Nobelyum
43	Tc	Tekhnetyum	103	Lr	Lavrensiyum
44	Ru	Rutenyum	104	Rf	Rutherfordiyum
45	Rh	Rodyum	105	Db	Dubniyum
46	Pd	Palladyum	106	Sg	Seaborgiyum
47	Ag	Gümüş	107	Bh	Bohriyum
48	Cd	Kadmiyum	108	Hs	Hassiyum
49	In	İndiyum	109	Mt	Meitneriyum
50	Sn	Kalay	110	Ds	Darmstadtiyum
51	Sb	Antimon	111	Uuu	Ununnilyum
52	Te	Tellür	112	Uub	Ununbiyum
53	I	Iyot	113	Uut	Ununtriyum
54	Xe	Ksenon	114	Uuq	Ununkuadyum
55	Cs	Sezyum	115	Uup	Ununpentiyum
56	Ba	Baryum	116	Uuh	Ununheksiyum
57	La	Lantan	117	Uus	Ununseptiyum
58	Ce	Seryum	118	Uuo	Ununoktiyum
59	Pr	Praseodim	119	Uue	Ununenniyum
60	Nd	Neodim	120	Ubn	Unbiniliyum

Nektardan Bala…

- Nektar toplayan bir arı günde 10-24 sefer yapmakta ve her seferinde bal midesinin alabildiği (70-85 mg) nektarın yaklaşık 40-50 mg'nı koloniye getirebilmektedir.
- Bir işçi arının petek gözünü nektarla doldurması için 60 kez bal midesini nektar ile doldurması, bal midesini bir kez doldurması için 1000-1500 yonca çiçeğini ziyaret etmesi gerekmektedir.

Baldaki Enzimler

İnvertaz



Baldaki sukrozu invert şekerlere parçalar

Baldaki Enzimler

Glukoz Oksidaz

Glukoz ---> H_2O_2 + Glukonik Asit

Bala antimikrobiyal özellik verir

Baldaki Enzimler

Katalaz

$$2H_2O_2 \rightarrow 2H_2O + O_2$$

Balın antimikrobiyal özelliğini yok eder

Baldaki Enzimler

Diastaz / Amilaz

Nişasta → Dekstrin + Maltoz

Balın oluşmasına katkıda bulunur

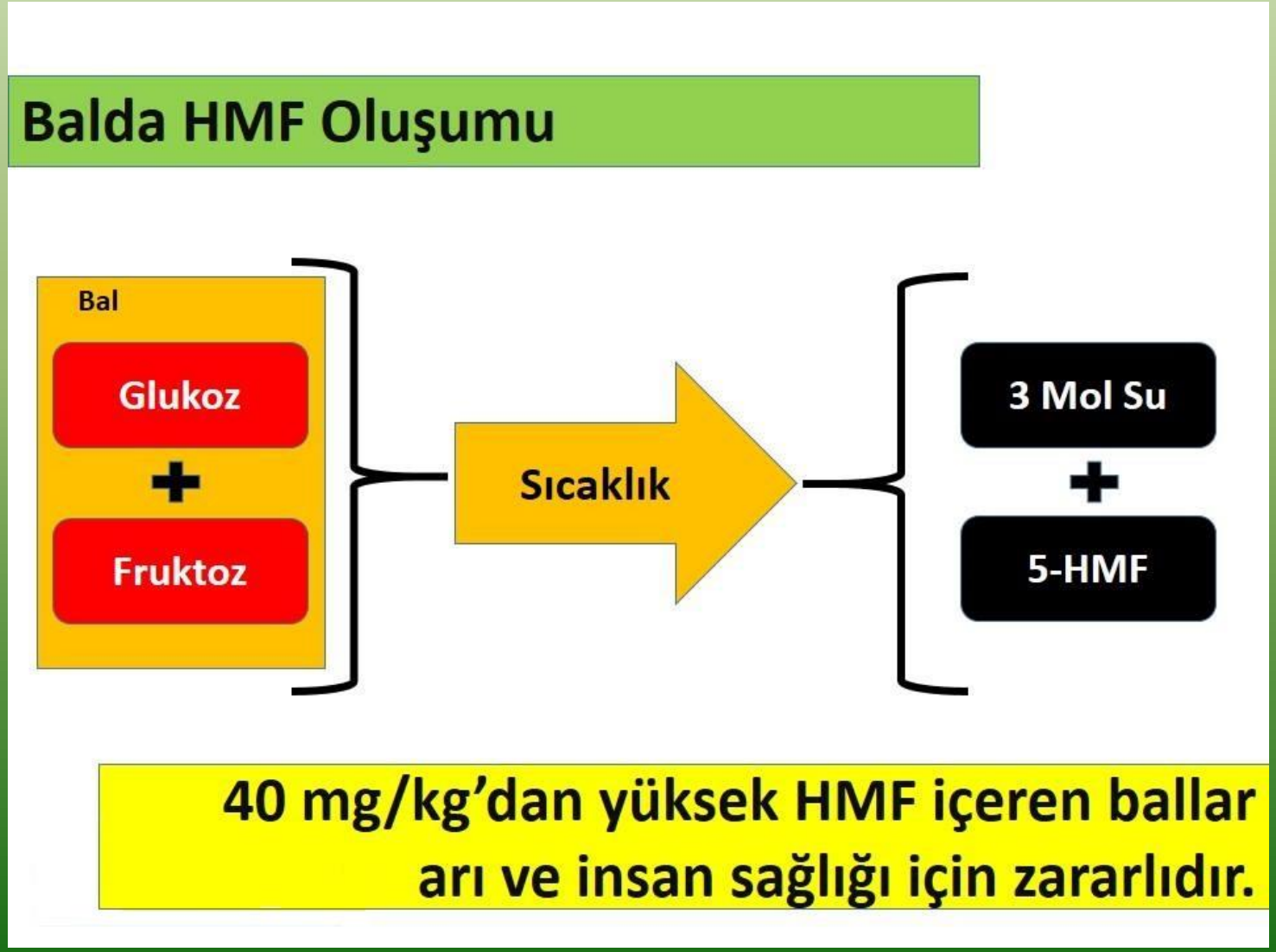
Bal Hasat Zamanı

- ✓Peteklerin en az 2/3'ü bal arıları tarafından sırlandığı zaman petekler hasat edilebilir demektir.
- ✓Daha önce hasat yapıldığı takdirde balda su oranı yüksek olduğu için balın kalitesi düşmektedir.

Balın Saklanması

- ✓ **Balın en ideal saklama sıcaklığı 11^0C'dir.**
- ✓ **Bal 45^0C'den yüksek sıcaklıklarda ısıtılmamalıdır. Aksi durumda balda HMF(Hidroksimetil Furfural) düzeyi yükselecektir. Bal bu sıcaklığın üzerinde ısıtıldığında tüketilmeyerek imha edilmelidir.**

Balın Saklanması



Balın Saklanması

Balın Saklanması Koşulları

10^0C	$11\text{-}20^0C$	$21\text{-}27^0C$	28^0C +
↓	↑	↓	⊘
Kristalizasyon gecikir. En uygun saklama sıcaklığıdır.	Kristalizasyon olayı için uygun ortam.	Kristalizasyon gecikir. Balın bazı bileşenleri olumsuz etkilenebilir.	Kristalizasyon durur. Fakat geriye dönüşümsüz olarak balı bozar.

www.honeypedia.info

Isıtma ve HMF

Muhafaza Sıcaklığı (^{o}C)	40 mg/kg HMF Oluşması İçin Geçen Süre	Diastaz Aktivitesi Yarılanma Ömrü	İnvertaz Aktivitesi Yarılanma Ömrü
10	10-20 yıl	35 yıl	26 yıl
20	2-4 yıl	4 yıl	2 yıl
30	0.5-1 yıl	200 gün	83 gün
40	1-2 ay	31 gün	9.6 gün
50	5-10 gün	5.4 gün	1.3 gün
60	1-2 gün	1 gün	4.7 saat
70	6-20 saat	5.3 saat	47 saat

Balın Şekerlenmesi

- ✓ Balın şekerlenmesi fiziksel yapısı ile ilgili olup içerisinde bulunan fruktoz ve glikoz oranına bağlıdır.
- ✓ Balda glikoz miktarı fruktoz miktarından fazla ise balda şekerlenme daha çabuk olmaktadır.

Balın Şekerlenmesi

Balın Şekerlenmesi

Balın Isıtılması

Balın Ekşimesi

- ✓ Balda bozulma ve ekşime olayı olgunlaşmadan hasat edilmiş olan bal içerisinde bulunan bakteri ve mayaların faaliyeti sonucu oluşmaktadır.
- ✓ Bal olgunlaşmadan ve sırlanmadan hasat edilmemelidir. Şekerlenen ballar ise daha çabuk bozulur.

Balın Kurtlanması

- ✓Balın kurtlanması diye bir şey söz konusu değildir.
- ✓Büyük mum güvesi çerçevelerin çeşitli yerlerine yumurta bırakır.
- ✓Koşullar uygun hale geldiğinde yumurtalardan larvalar çıkar ve peteğe zarar vermeye başlar.

Bal Hasadı ve Pazara Sunumu

- ✓Petekli ballar doğrudan pazara sunulabileceği gibi çeşitli şekillerde ambalajlanarak da pazarlanabilir.
- ✓Süzme bal, petekli balların santrifüjlü bal süzme makinesinde hasadı ve dinlendirilmesi sonucunda elde edilir, ambalajlanarak pazara sunulur.

Balın Çeşitleri

- Elde edildiği bitki kaynağına göre;

  Kestane Balı

  Çam Balı

  Ihlamur Balı

  Narenciye Balı

  Okaliptüs Balı, vs

Balın Çeşitleri

Baldaki Fenolik ve Antioksidan Maddeler

Balın Kaynağı	Toplam Fenolik Madde (mg GAE / 100 g)	Antioksidan İçerik (mg AAE / 100 g)
Meşe	52.86	35.87
Kestane	49.61	27.45
Çam	29.72	26.59
Karışık Çiçek	27.07	23.05
Yayla	20.01	17.96
Kaynağı Bilinmeyen	19.08	11.80
Ayçiçeği	16.02	12.36
Narenciye	13.75	9.56
Pamuk	10.94	8.77

Harun, M. I., 2006. Türkiye'de Üretilen Bazı Çiçek ve Salgı Ballarının Fenolik Asit ve Flavonoid Profilin Belirlenmesi. Ankara Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı. Doktora Tezi.

Balın Çeşitleri

Polifenollerin İnsan Sağlığına Etkisi

- Antioksidan polifenoller oksidatif stresi azalttığından dolayı dolaşım sistemi hastalıkları ve kanser riskini de azalttığına dair bulgular vardır.
- Bazı polifenol antioksidanları, tümör oluşumu ve gelişimini önlemektedir. İnsan vücudundaki enzim reaksiyonlarını katalize ederler. Sindirimi arttırıp, metabolizmayı uyarırlar. Ağır metalleri ve atık metalleri bağlayarak vücuttan atılmasını sağlarlar.
- Polifenoller kollajen sentezini uyarma özelliği nedeniyle cilt dokusunun onarımında yardımcıdır.

Balın Çeşitleri

Polifenollerin İnsan Sağlığına Etkisi

- Polifenoller genelde bitkilerde bulunur ve bitkilerin renklenmelerinden sorumludurlar. Antioksidan özelliklerinden dolayı insan sağlığına faydaları vardır.
- Harici uygulamada atopik dermatit, sedef, iltihap kaynaklı eklem rahatsızlıkları gibi cilt rahatsızlıklarını tedavi edebilme özelliği vardır.
- Detoksifiye edici özelliği ve yaşlanmaya karşı özelliği sayesinde yüz bakım ürünlerinde kullanımında olumlu sonuçlar verir.

Balın Çeşitleri

- Elde edildiği yöreye göre;

  Anzer Balı

  Pervari Balı

  Kars Balı

  Şemdinli Balı

  Toros Balı

  Bitlis Balı, vs

Balın Çeşitleri

❖ Elde ediliş ve işleme şekline göre;

Petekli Bal

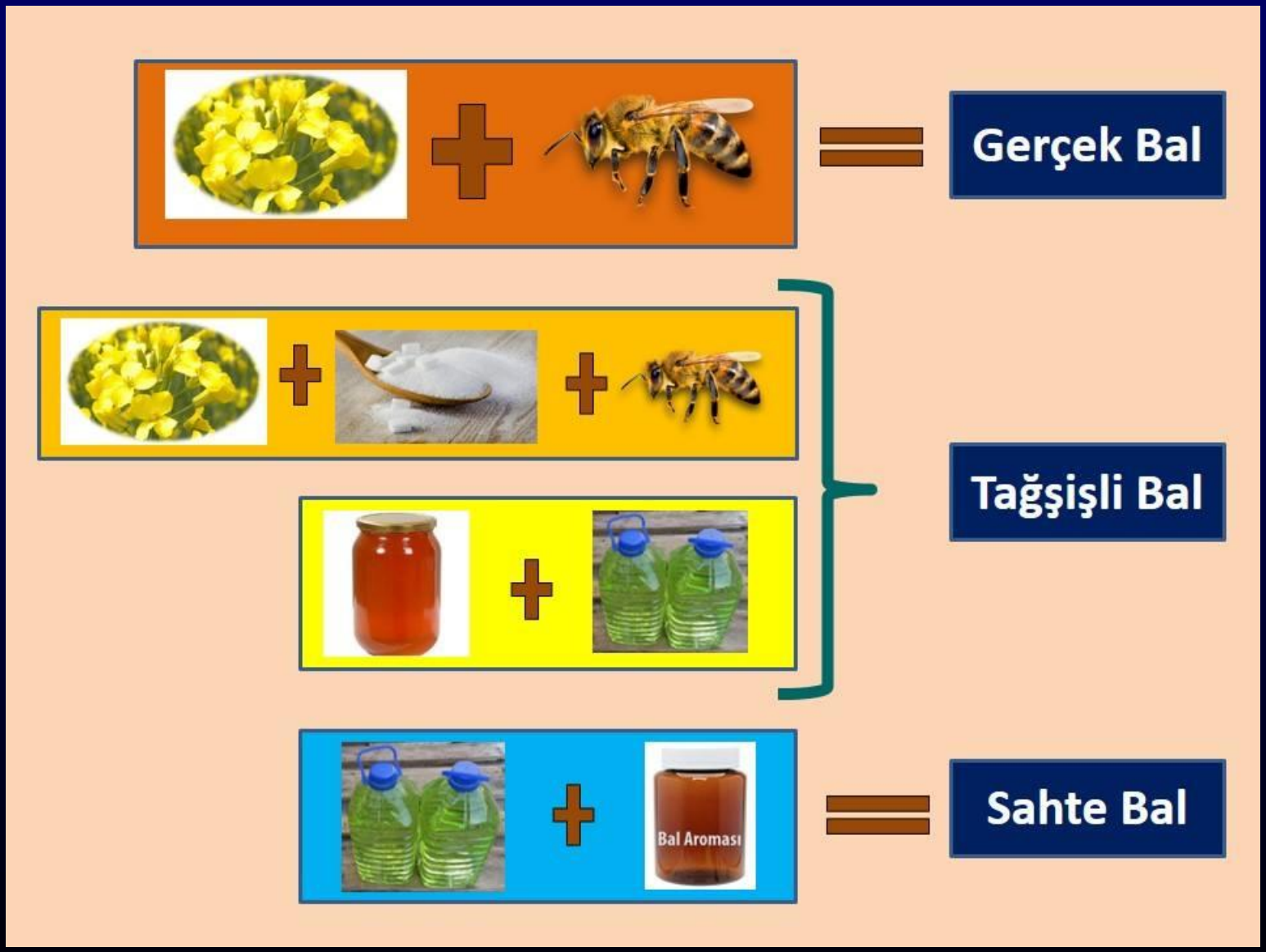
Süzme Bal

Karakovan Balı

Seksiyon Balı

Krem Bal, vs

Balın Çeşitleri



Balın Çeşitleri

Balın Çeşitleri

		Çiçek Balı	Salgı Balı
Su		17.2	16.3
Monosakkaritler	Fruktoz	38.2	31.8
	Glukoz	31.3	26.1
Disakkaritler	Sukroz	0.7	0.5
	Diğerleri	5.0	4.0
Trisakkaritler	Melezitoz	<0.1	4.0
	Erloz	0.8	1.0
	Diğerleri	0.5	3.0
Tanımlanamayan Oligosakkaritler		3.1	10.1
Toplam Şekerler		79.7	80.5
Mineraller		0.2	0.9
Aminoasitler, Proteinler		0.3	0.6
Asitler		0.5	1.1
pH Değeri		3.9	5.2

Balın Analizleri

Türk Gıda Kodeksine göre ballara ait bazı özellikler

Çizelge 1. *Türk Gıda Kodeksine göre ballara ait bazı özellikler*

	Çiçek Balı	Salgı Balı	Çiçek ve Salgı Balı Karışımı
Nem (en fazla)	% 20	% 20	% 20
Sakaroz (en fazla)	5 g/100 g 10g/100g (yonca, narenciye, akasya)	5 g/100 g 10g/100g Çam balı	5 g/100 g
Fruktoz +Glukoz (en az)	100 g'da 60 g	100 g'da 45 g	100 g'da 45 g
Fruktoz / Glukoz	0,9 - 1,4	1,0-1,4	1,0-1,4
Suda çözünmeyen madde (en fazla)	0,1 g/100 g	0,1 g/100 g	0,1 g/100 g
Serbest asitlik (en fazla)	50 meq/kg	50 meq/kg	50 meq/kg
Elektrik iletkenliği	En fazla 0,8 mS/cm	En az 0,8 mS/cm	En fazla 0,8 mS/cm
Diastaz sayısı (en az)	8	8	8
HMF (en fazla)	40 mg/kg	40 mg/kg	40 mg/kg
Balda protein ve ham bal delta Cl3 değerleri arasındaki fark	-1,0 veya daha pozitif	-1,0 veya daha pozitif	-1,0 veya daha pozitif
Balda protein ve ham bal delta Cl3 değerlerinden hesaplanan C4 şekerleri oranı (en fazla)	%7	%7	%7
Prolin miktarı (en az)	300 mg/kg 180 mg/kg (ıhlamur, narenciye, okalüptus) 120 mg/kg (biberiye, akasya)	300 mg/kg	300 mg/kg

Balın Analizleri

ALTIPARMAK GIDA ANALİZ LABORATUVARI (APİLAB)

altıparmak

AB-0499-T
158
05-15

DENEY RAPORU
Test Report

Numune Kodu / Sample Code	BPM15.0031		Balın Cinsi / Type of Honey	Çam Balı	
Analizler/ Analysis	**Metot/ Method**	**Birim/ Unit**	**Sonuç / Result**	**Türk Gıda Kodeksi/ Turkish Food Codex (2012/58)**	**Tespit Limiti /Quan. Limit**
Duyusal Analizler / Sensory Analysis					
Tat / *Taste*			Doğal bal tadı	Cinsine özgü / natural	-
Renk / *Color**	MTP-03 Tintometre (1)	mm	70	Min 60	-
Kimyasal Analizler / Chemical Analysis					
Nem / *Humidity**	MT-P07, refraktometre (2)	%	16,6	Maks. 20	-
Diastaz Sayısı / *Diastase Number**	MT-P05 kolorimetrik (15)	DN	14,7	Min. 8	-
Prolin / *Proline**	MT-P12,spektrofotometre (4)	mg/kg	596	Min 300	-
pH / *pH**	MT-P26, titrimetrik (15)		4,7	-	-
Asitlik / *Acidity**	MT-P11, titrimetrik (15)	meq/kg	22,0	Maks. 50	-
İletkenlik / *Conductivity**	MT-P04, İletkenlik ölçer (5)	mS/cm	1,10	Min. 0,80	-
HMF / *HMF**	MT-P10, HPLC (3)	mg/kg	2,6	Maks. 40	1,5
Fruktoz / *Fructose**	MT-P08, HPLC (6)	%	32,1	-	-
Glikoz / *Glucose**	MT-P08, HPLC (6)	%	27,1	-	-
Sakkaroz / *Sucrose**	MT-P08, HPLC (6)	%	TLA	Maks. 10	0,9
Turanoz / *Turanose**	MT-P08, HPLC (6)	%	1,4	-	1,2
Maltoz / *Maltose*	MT-P08, HPLC (6)	%	2,2	-	-
Trehaloz / *Trehalose*	MT-P08, HPLC (6)	%	0,0	-	-
İzomaltoz / *Isomaltose*	MT-P08, HPLC (6)	%	1,6	-	-
Erloz / *Erlose*	MT-P08, HPLC (6)	%	1,7	-	-
Melezitoz / *Melesitose*	MT-P08, HPLC (6)	%	0,0	-	-
Maltotrioz / *Maltotriose*	MT-P08, HPLC (6)	%	0,0	-	-
Fruktoz + Glikoz / *Fructose +Glucose**	MT-P08, HPLC (6)	%	59,2	Min. 45,0	-
Fruktoz/Glikoz / *Fructose/Glucose**	MT-P08, HPLC (6)		1,18	-	-
Yüksek Şekerler / *Higher Saccharides*	MT-P06, HPLC (15)	%	9,5	-	-
Toplam Disakkaritler / *Total Disaccharides*	MT-P06, HPLC (15)	%	10,3	-	-
C13 Protein / *C13 Protein**	MT-P20, IRMS (7)	‰	-24,9	-	-
C13 Bal / *C13 Honey**	MT-P20, IRMS (7)	‰	-24,4	-	-
C13 Protein-Bal / *C13 Protein-Honey**	MT-P20, IRMS (7)	‰	-0,5	Min.-1.0	-
C4 / *C4**	MT-P20, IRMS (7)	%	3,3	Maks.7	-
Kalıntı Analizleri / Residue Analysis					
Naftalin / *Naphthalene*	MT-P13, GC (15)	ppb	TLA	Bulunmamalı	10
Sulfatiyazol / *Sulfathiazol**	MT-P36, UPLCMSMS (15)	ppb	TLA	Bulunmamalı	10
Sulfadimidin / *Sulfadimidine**	MT-P36, UPLCMSMS (15)	ppb	TLA	Bulunmamalı	10
Oksitetrasiklin / *Oxytetracycline**	MT-P37, UPLCMSMS (15)	ppb	TLA	Bulunmamalı	10
Tetrasiklin / *Tetracycline**	MT-P37, UPLCMSMS (15)	ppb	TLA	Bulunmamalı	10
Doksisiklin / *Doxycyline**	MT-P37, UPLCMSMS (15)	ppb	TLA	Bulunmamalı	10
Klortetrasiklin / *Chlortetracycline**	MT-P37, UPLCMSMS (15)	ppb	TLA	Bulunmamalı	10
Streptomisin Grubu / *Streptomycin Group*	MT-P18/T04, ELISA (15)	ppb	TLA	Bulunmamalı	20
Mikroskobik Analizler / Microscobic Analysis					
Nişasta/Polen Oranı / *Starch/Pollen Ratio**	MT-P15 (15)	%	TLA	-	10

Balın Analizleri

altıparmak

ALTIPARMAK GIDA ANALİZ LABORATUVARI (APİLAB)

AB-0499-T
137
04-13

DENEY RAPORU

Test Report

Numune Kodu / Sample Code	**BYO3.001**		**Balın Cinsi**/ Type of Honey	**Çiçek Balı**	
ANALİZLER/ Analysis	**Metot**/ Method	**Birim**/ Unit	**Sonuç**/ Result	**Türk Gıda Kodeksi**/ Turkish Food Codex (2012/58)	**Tespit limiti** / Quantification Limit
Duyusal Analizler / Sensory Analysis					
Renk* / Colour*	MT-P03, tintometer[1]	mm	59	Min. 60-çam balı / pine honey	-
Tat / Taste			Doğal bal tadı/Natural	Cinsine özgü / natural	-
Kimyasal Analizler / Chemical Analysis					
Nem* / Water Content*	MT-P07, refraktometre[2]	%	16,1	Max .20	-
Serbest Asitlik* / Free acidity*	MT-P11, titrimetrik[15]	meq/kg	19,0	Max. 50	-
pH	MT-P26, titrimetrik[15]	pH	4,02	-	-
Diastaz Sayısı* / Diastase Number*	MT-P05 kolorimetrik[15]	DN	12,8	Min. 8	-
HMF*	MT-P10, HPLC[3]	mg/kg	27,1	Max. 40	1,5
Prolin* / Proline*	MT-P12,spektrofotometre[4]	mg/kg	622	Min 300	-
İletkenlik* / Conductivity*	MT-P04, İletkenlik ölçer[5]	mS/cm	0,24	Max. 0,80-çiçek / flower, Min. 0,80-çam / pine	-
Glikoz* / Glucose*	MT-P08, HPLC[6]	%	29,1	-	-
Fruktoz* / Fructose*		%	36,6	-	-
Fruktoz + Glikoz* / Fructose + Glucose*		%	65,7	Min. 60,0 çiçek / flower, Min.45,0 çam / pine	-
Fruktoz/Glikoz* / Fructose/Glucose*			1,3	0.9-1.4 çiçek / flower, 1-1.4 çam / pine	-
Glikoz/Su* / Glucose/Water*			1,8	-	-
Turanoz* / Turanose*		%	2,0	-	1,2
Isomaltoz / Isomaltose		%	0,8	-	-
Trehaloz / Trehalose		%	0,0	-	-
Erloz / Erlose		%	1,1	-	-
Melezitoz / Melesitose		%	0,0	-	-
Maltotrioz / Maltotriose		%	0,1	-	-
Sakkaroz* / Sucrose*		%	TLA	Max. 5-çiçek / flower, Max. 10-çam / pine	0,9
Maltoz / Maltose		%	2,5	-	-
Toplam Disakkarit / Tot. Disaccharides	MT-P06, HPLC[15]	%	10,6	-	-
Yüksek Sakkaritler / Higher saccharides		%	2,8	-	-
δC13 Protein* / Protein*	MT-P20, IRMS[7]	‰	-25,0	-	-
δC13 Bal* / Honey*		‰	-25,2	-	-
δC13 Protein Bal Farkı* / Protein-Honey*		‰	0,2	Min.-1.0	-
C4 Şekerleri* / C4 Sugars*		%	0,0	Max.7	-
Kalıntı Analizleri / Residue Analysis					
Naftalin / Naphthalene	MT-P13, GC[15]	µg/kg	TLA	Max. 10	10
Sülfatiazol* / Sulfathiazole*	MT-P36, UPLCMSMS[15]	µg/kg	TLA	Bulunmamalı / must not be detected	10
Sülfametazin* / Sulfamethazine*		µg/kg	TLA	Bulunmamalı / must not be detected	10
Oksitetrasiklin* / Oxytetracycline*	MT-P37, UPLCMSMS[15]	µg/kg	TLA	Bulunmamalı / must not be detected	10
Tetrasiklin* / Tetracycline*		µg/kg	TLA	Bulunmamalı / must not be detected	10
Klortetrasiklin* / Chlortetracycline*		µg/kg	TLA	Bulunmamalı / must not be detected	10
Doksisiklin* / Doxycycline*		µg/kg	TLA	Bulunmamalı / must not be detected	10
Streptomisin Grup / Streptomycine Group	MT-P18/T04, ELISA[15]	µg/kg	TLA	Bulunmamalı / must not be detected	20
Mikroskobik Analizler / Microscobic Analysis					
Nişasta / Polen / Starch / Pollen count	MT-P15[15]	%	TLA	-	10

Balın Analizleri

PARTİ NUMARASI : 042-03				BALIN CİNSİ : Çiçek Balı		
DOLUM TARİHİ :11.02.2015				TAVSİYE EDİLEN SON KULLANMA TARİHİ: 11.08.2016		
NO	ANALİZLER	METOT	BİRİM	SONUÇ	TÜRK GIDA KODEKSİ	ÖLÇÜM LİMİTİ
DUYUSAL ANALİZLER						
1	RENK	Tintometer	mm	51	Min. 60 (Çam Balı)	
2	TAT			Doğal Bal Tadı	Cinse Özgü	
KİMYASAL ANALİZLER						
3	NEM	Refraktometre	%	19,2	Max. 20	
4	SERBEST ASİTLİK	Titrimetrik	meq/kg	24,87	Max. 50	
5	pH	Titrimetrik	pH	3,45	-	
6	DİASTAZ SAYISI	Spektrofotometre	DN	11,46	Min. 8	
7	HMF	Spektrofotometre	mg/kg	21,88	Max. 40	
8	PROLİN	Spektrofotometre	mg/kg	439	Min. 300	
9	İLETKENLİK	İletkenlik Ölçer	mS/cm	0,55	Min. 0.8 (Çam balı) Max. 0.8 (Çiçek Balı)	
10	FRUKTOZ	HPLC	%	36,75		
11	GLİKOZ		%	31,10		
12	FRUKTOZ + GLİKOZ		%	67,85	Min. 45 (Çam Balı) Min.60 (Çiçek Balı)	
13	FRUKTOZ / GLİKOZ		%	1,18	1,0 - 1,4 (Çam Balı) 0,9-1,4 (Çiçek Balı)	
14	SAKKAROZ		%	T.E.D.D.	Max. 10 (Çam Balı) Max. 5 (Çiçek Balı)	0,9
15	GLİKOZ / SU			1,62		
16	MALTOZ		%	T.E.D.D.		
17	C13 PROTEİN	IRMS	%	-25,515		
18	C13 BAL		%	-25,358		
19	C13 PROTEİN BAL FARKI		%	-0,157	Min. -1.0	
20	C4 ŞEKERLERİ		%	0,99	Max. 7	
KALINTI ANALİZLER						
21	TETRACYCLINE	LC-MS/MS	µg/kg	T.E.D.D.	BULUNMAMALI	5
22	OXYTETRACYCLINE		µg/kg	T.E.D.D.	BULUNMAMALI	5
23	CHOLORTETRACYCLINE		µg/kg	T.E.D.D.	BULUNMAMALI	5
24	DOXYCYCLINE		µg/kg	T.E.D.D.	BULUNMAMALI	5
25	SULFACHLOROPYRIDAIZINE	LC-MS/MS	µg/kg	T.E.D.D.	BULUNMAMALI	5
26	SULFADIAZIN		µg/kg	T.E.D.D.	BULUNMAMALI	5
27	SULFADIMETHOXİN		µg/kg	T.E.D.D.	BULUNMAMALI	5
28	SULFADOXIN		µg/kg	T.E.D.D.	BULUNMAMALI	5
29	SULFAMERAZIN		µg/kg	T.E.D.D.	BULUNMAMALI	5
30	SULFAMETHAZINE		µg/kg	T.E.D.D.	BULUNMAMALI	5
31	SULFAMETHOXAZOLE		µg/kg	T.E.D.D.	BULUNMAMALI	5
32	SULFAAPTRIDINE		µg/kg	T.E.D.D.	BULUNMAMALI	5
33	SULFAQUINOXALINE		µg/kg	T.E.D.D.	BULUNMAMALI	5
34	SULFADITHIAZOLE		µg/kg	T.E.D.D.	BULUNMAMALI	5
35	NAFTALİN	GC-MS	µg/kg	T.E.D.D.	Max. 10	5
MİKROSKOBİK ANALİZLER						
36	NİŞASTA / POLEN		%	T.E.D.D.		10

Balın Analizleri

ALTIPARMAK GIDA ANALİZ LABORATUVARI
(APİLAB)

Kızılçam / *Pinus brutia*

Fıstık Çamı / *Pinus pinea*

Balın Analizleri

PROLİN TAYİNİ

Prolin bileşiği, proteinleri oluşturan 20 aminoasitten biridir. Balın içeriğinde, bilinen bu 20 aminoasitten 15'i bulunmaktadır. Ancak bunların içinde en fazla olanı ve en önemlisi prolindir. Prolin, bal oluşumu sırasında arılar tarafından bala aktarılmaktadır.

Anzer balının kalitesi bütün dünyada ünlüdür. Anzer balı 1335 prolin değerindedir. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından arı yetiştiriciliğinde kalite değeri olarak belirlediği taban değeri 300 prolindir. Bu sınır değer yakın zamana kadar 1 kilogramda 180 mg'dı. Ancak son zamanlarda yaşanan sahtecilik olaylarından sonra bu değer 1 kilogramda 300 mg'a çıkarılmıştır.

Bu sınır balda taklit ve sahteciliği, balın içine başka bir madde karıştırılmasını önlemek amacıyla konulmuştur. Balda proteinlerin belirlenmesi, balın yapay veya doğal olup olmadığını bilmek açısından ve balın beslenme değerlerini bilmek açısından önem taşımaktadır.

Türk Gıda Kodeksi Bal Tebliği (Tebliğ no: 2012/58), Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından 2012 yılında yayınlanmıştır. Bu tebliğ, balın uygun tekniklerle ve hijyenik koşullara uyularak üretilmesine, hazırlanmasına, işlenmesine, muhafaza edilmesime, nakledilmesine ve piyasaya sunulmasına yönelik esasları açıklamaktadır. Söz konusu tebliğ, çiçek balı, salgı balı ve bunların karışımı balları kapsamaktadır. Tebliğde bu bal çeşitleri için prolin miktarı en düşük 300 mg/kg olarak belirlenirken, sadece çiçek balları için bu sınırı, kanola, ıhlamur, narenciye, lavanta ve okaliptüs ballarında 180 mg/kg, biberiye ve akasya ballarında ise 120 mg/kg olarak açıklamıştır.

Apiterapide Bal

Besleyici

Mikrop Öldürücü

Vitamin Katkısı

Yorgunluk Giderici

Hastalıklara Şifa

Enerji Verici

Yara İyileştirici

Bağışıklık Güçlendirici

Cilt Bakımı

Antioksidan

ŞİFA

Apiterapide Bal

Bal, hava ve suya eş değer, öksürük ve boğaz ağrısında, mide hastalıklarında

M.Ö.460 **HİPOKRAT**

ANTİK YUNAN

İlaç olarak, insan hayatını uzatmak ve sağlığı korumak için bal yiyin

Uzun yaşam ve doğurganlık için günlük diyette bal

M.S.500 **DEMOCRİTUS**

İBNİ SİNA

Yiyeceklerin yiyeceği, içeceklerin içeceği, ilaçların ilacı

810-869 **BUHARİ**

Sabah aç karnına bal yiyene büyük bir hastalık isabet etmez

Apiterapide Bal

“Seni eşim olarak

alıyorum

ve

sana yılda

12 kavanoz bal

vermeyi kabul ediyorum”

Apiterapide Bal

- Balın besleyici değeri yanında kan şekerini yükseltici, fiziksel ve zihinsel yorgunluğu giderici, enerji verici, canlılık kazandırıcı, cilde olumlu etkileri, bazı yaraların iyileştirilmesi, astım, mide, dolaşım, solunum, kanser, tansiyon, damar hastalıklarını giderici yararı vardır.

Bal Tüketiminde Dikkat!

- Bir yaşının altındaki çocukların mamalarına kesinlikle bal karıştırmayınız. Her ne amaçla olursa olsun bal vermeyiniz.
- Bal *Clostridium botulinum* sporları içerebilmektedir. Bu sporlar bebeklerin sinir sistemini etkileyerek ciddi hastalıklara neden olabilir.

Bal Tüketiminde Dikkat!

Arı ürünlerinin besin elementleri

ÜRÜN	% AĞIRLIK VE İÇERİK				
	SU	PROTEİN	YAĞ	KH	KÜL
BAL	17-21	0.4	0	79-83	0.1
POLEN	25/11	22	5	31	3
ARI EKMEĞİ	20/14	20	3	24-35	3
ARI SÜTÜ	67	11	6	9	1

Bal Tüketiminde Dikkat!

Sağlık beyanı

Yetişkinlerde:

50 - 80 g /gün

Yetişkin ve bebek

0.8 g-1.2 g /kg

20-25 g/gün

Diğer saf şekerler kullanılmaksızın

Ormangülü Balı

- **Orman gülleri, Ericaceae (Fundagiller) familyası, Rhododendron cinsinde yer alırlar.**
- Sarıçiçekli olan yaprağını döker, pembe ve mor çiçek açanlar yaprağını dökmez.
- **Karadeniz Bölgesinde mor, sarı, pembe ve beyaz çiçekliler yaygındır.**
- *R.ponticum* ve *R.luteum* grayanotoksin adı verilen toksin üretmektedir. Bal arıları bu bitkileri (mor ve sarı) hem nektar hem polen kaynağı olarak kullanmaktadır.

Ormangülü Balı

- Rhododendron balı “tıbbi bal” olarak nitelendirilmelidir.
- Rhododendron balının insan sağlığına zarar vermeyen dozu 5 g/100 kg (bir kahve kaşığı) dır.
- Uygun dozlarda yenildiğinde kolesterol ve trigliserit değerleri üzerine olumlu etkileri bulunmaktadır. Yüksek tansiyonu düşürür.
- Fazla delibal yiyenlerde baş dönmesi, uğultu, terleme, mide bulantısı, baygınlık ve halsizlik görülür .
- Rhododendron balı ile ilgili olarak zehirli, ağulu, toksik vb. olumsuz ifadeler kullanılmamalıdır.

Nektarın Toplanması

Nektarın Paylaşılması

Nektarın Paylaşılması

Nektarın Paylaşılması

Bal Arısının Sindirim Sistemi

Nektarın Petek Gözüne Bırakılması

Balın Olgunlaştırılması

Balın Olgunlaştırılması

Balın Olgunlaştırılması

Balın Sırlanması

Balın Sırlanması

Sırlanmış Petek Balı

Bal Hasadı Yapılması

Balın Sırının Açılması

Balın Sırının Açılması

Peteklerin Süzülmesi

Peteklerin Süzülmesi

Balın Süzülmesi

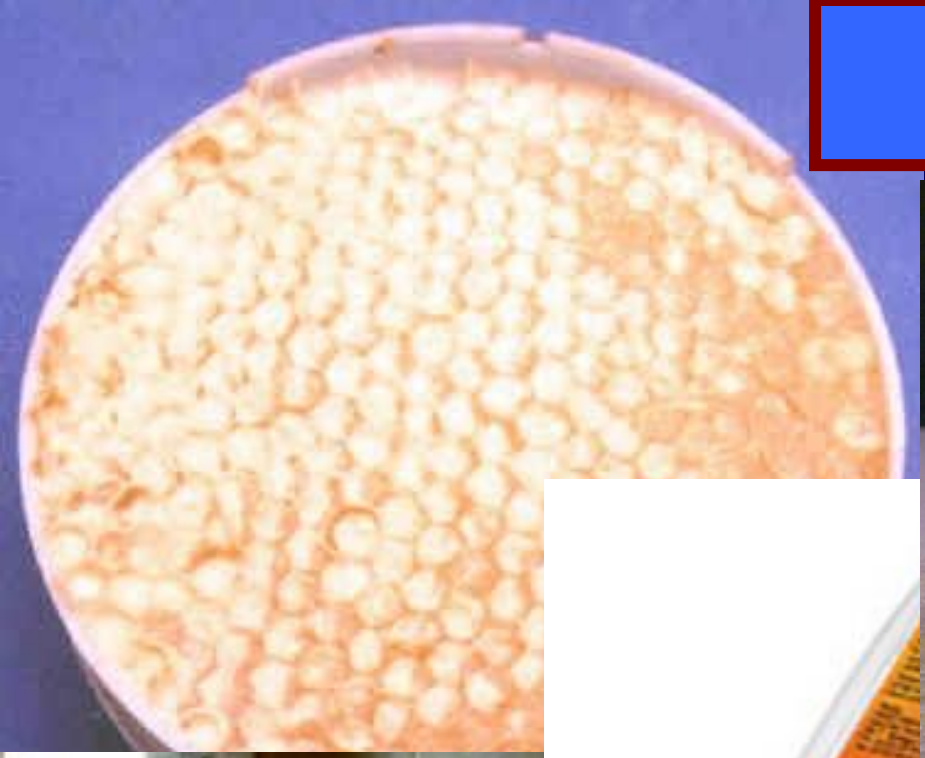
Balın Dinlendirilmesi

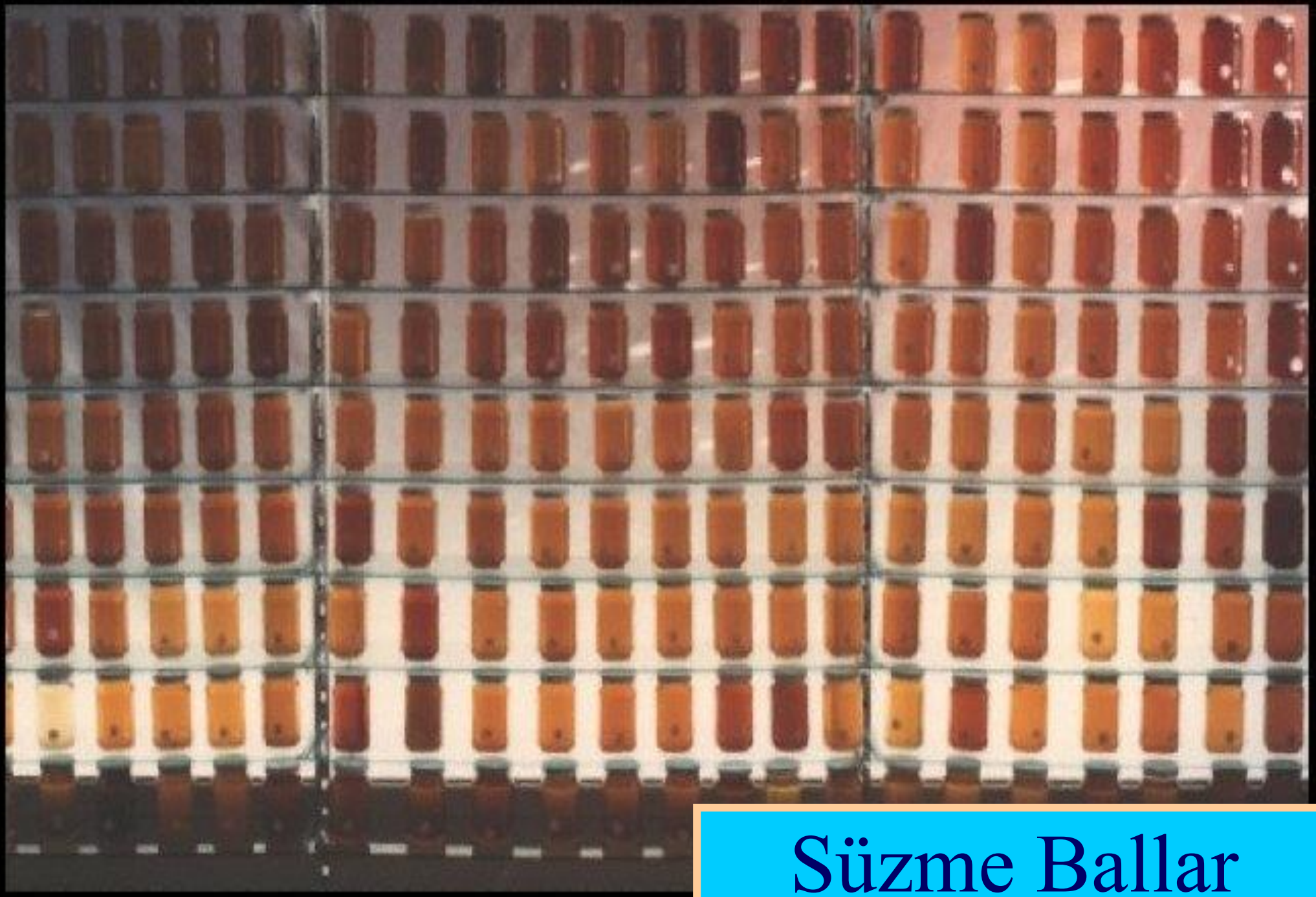
Balın Tenekelenmesi

Süzülen Balların Şişelenmesi

Süzülen Balların Şişelenmesi

Petekli Ballar





Süzme Ballar

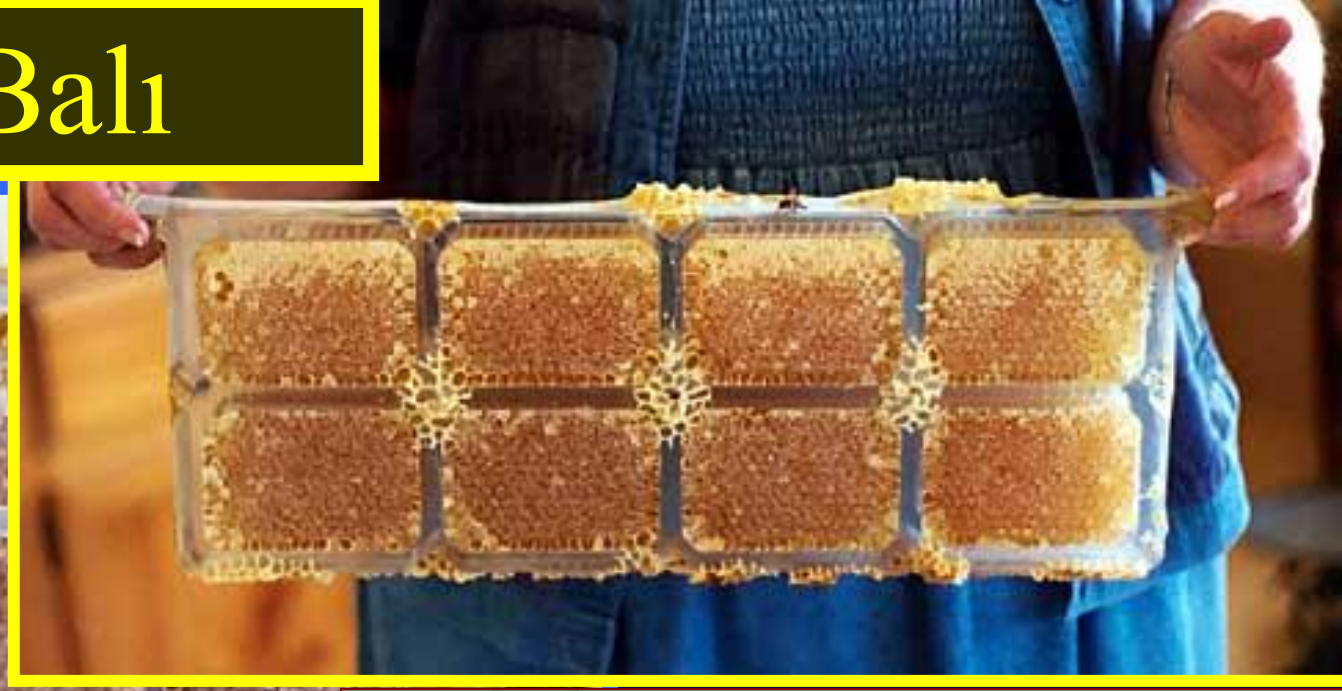
Süzme Ballar

Süzme Ballar

Süzme Ballar

Karakovan Balı

Seksiyon Balı



Krem Bal

Ayçiçeği

Ariotu

Kolza

Kestane

Elma

Keçiboynuzu

Üçgül

Korunga

Lavanta

Limon

Yonca

Geven

Mor Çiçekli Ormangülü

Sarı Çiçekli Ormangülü

Akasya

Deve Dikeni

Ballıbaba

Karahindiba

Biz «Türk gibi kuvvetli!» derken bal yiyen Türkleri kastetmiştik...
Napolyon Bonapart

Polen

Bir Kaşık Sağlık

Polen

- Bitkilerin erkek üreme birimi olan polen, 21 günlük işçi arılar tarafından koloninin protein gereksinimini karşılamak için toplanmaktadır.
- Bitkinin çiçeklerine nektar almak için giden arılar, vücutlarına bulaşan polenleri düzenli hareketlerle bir araya getirir, arka bacaklarında bulunan polen sepetçiğine biriktirerek kovana taşırlar.

Polen Tarlacılığı

- Arılar kovana polen taşımak için günde 5-20 sefer yapmaktadır.
- Bal arıları her seferinde 10-30 mg polen taşımaktadırlar.
- Bir koloni uygun koşullarda yılda 35-45 kg polen toplayabilmektedir.

Koloni Polen Gereksinimi

1 kg polen = 7.500 arı

30 kg/yıl

Polen İçeriği

- **Polen, %35 karbonhidrat**

  %20 protein

  %20 su

  %5 lipid

  %20 diğer maddeler içerir.

- **Ayrıca K, Na, Ca, Mg, S, A1, B, C1 Cu, I, Fe, Mn, Ni, Si, Ti, Zn mineralleri ile A, B, C ve E vitaminleri ile enzimler bulunmaktadır.**

Polen İçeriği

- Polifenolik bileşikler ve flavonoidler açısından zengin.
- Gallik asit, vanilik asit, fenolik asit, galangin, fisetin vb
- En az 8 çeşit flovanoid içerirler.
- Flavonoid türü ve miktarı polenin çeşidine göre değişir.

Mineral	Ortalama Miktarı
Potasyum	0,58
Kalsiyum	0,225
Sodyum	0,044
Bakır	14 ppm
Magnezyum	0,148
Demir	140 ppm
Çinko	87ppm
Fosfor	0,53

Polen İçeriği

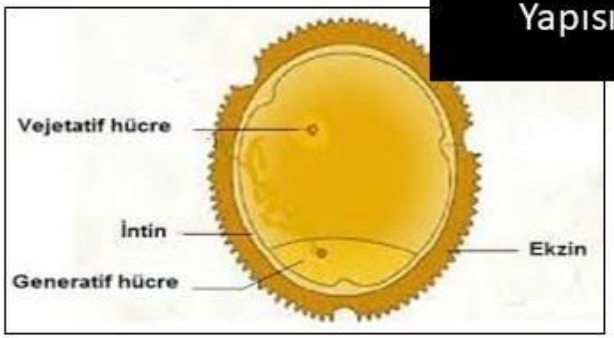
Vitamin	Miktar µg/g)
Tiamin	9,4
Riboflavin	18,6
Pantotenik asit	28
Pridoksin	9
Niasin	157
Folik asit	5,2
Askorbik asit	350
E vitamini	14
Karoten	95

Polen

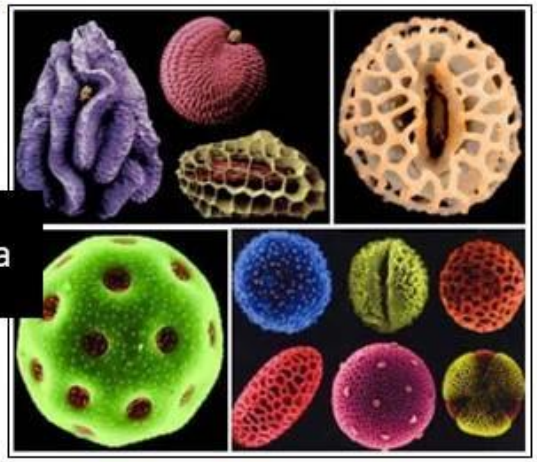
Anterlerde

Hasat Edilmiş

Arının Bacağında

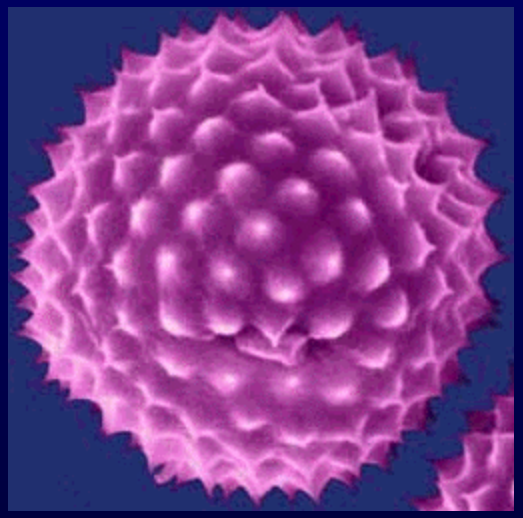


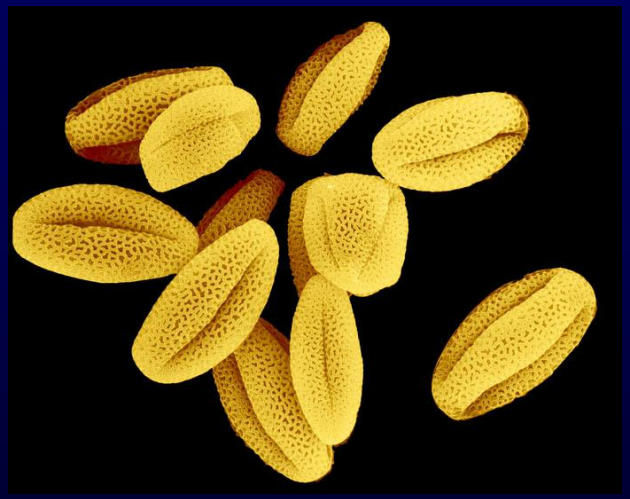
Yapısı

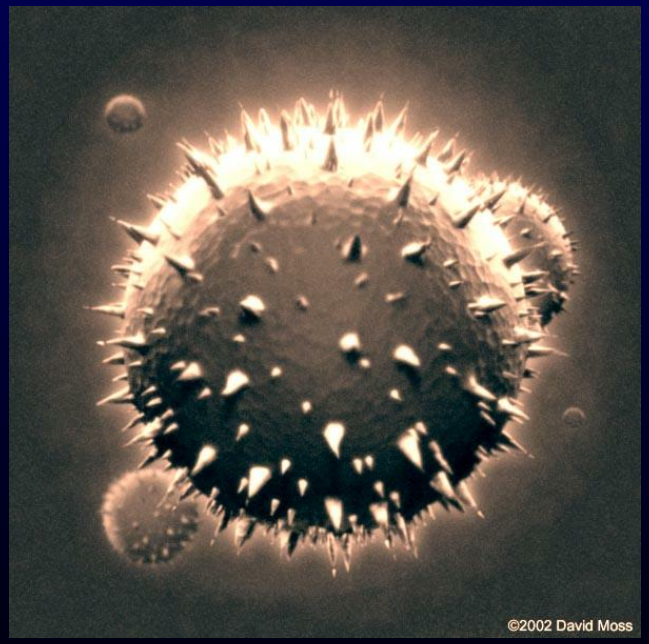


Mikroskopta

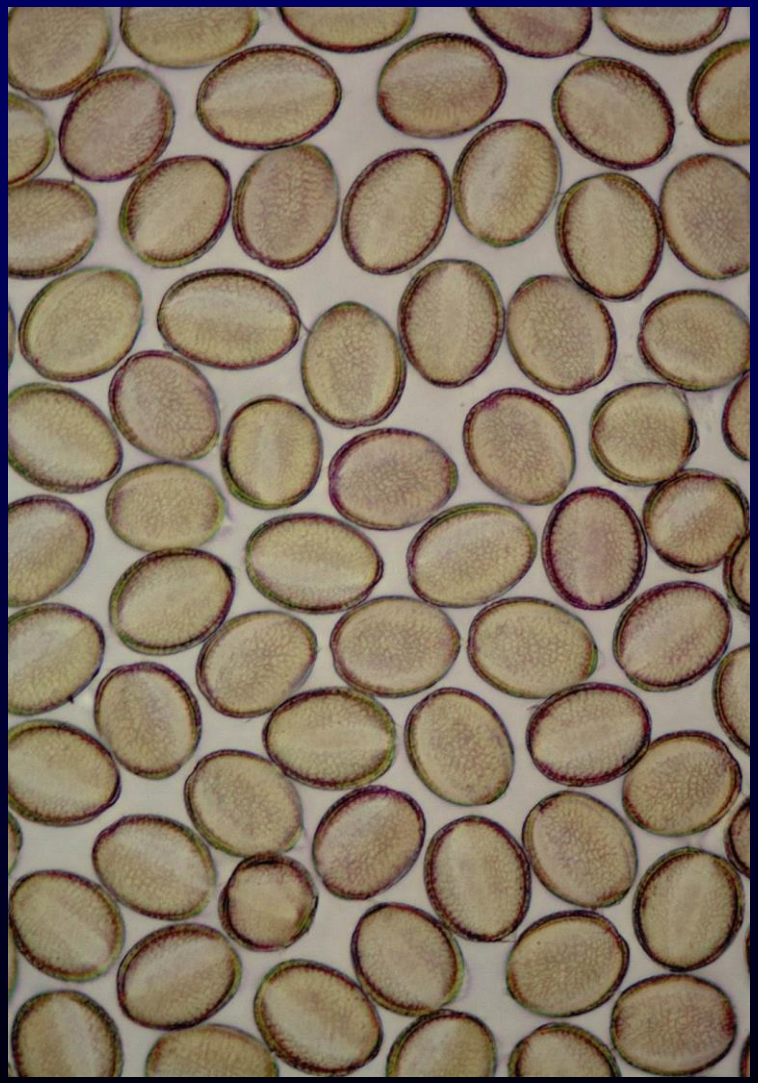
Polen





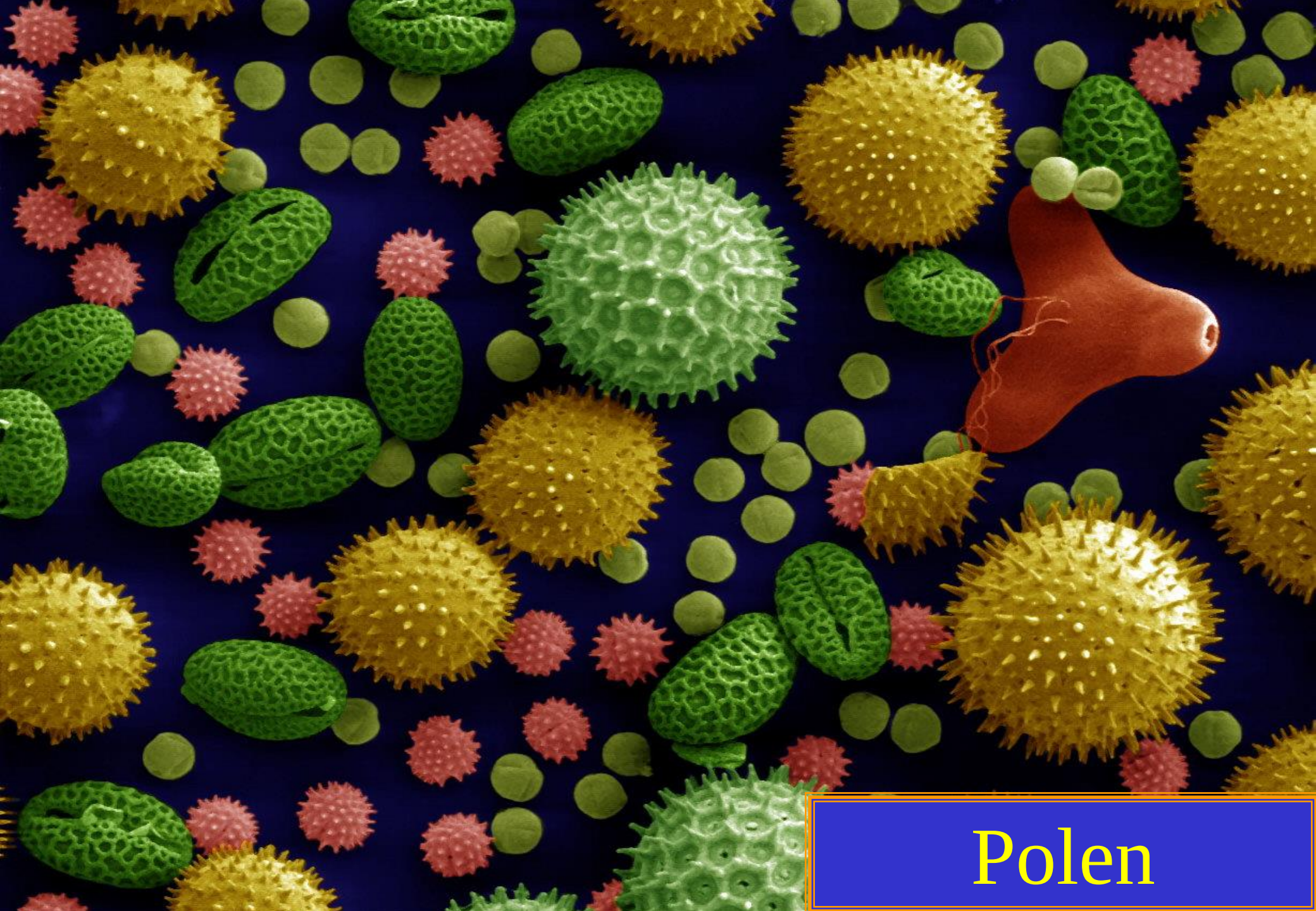


Polen

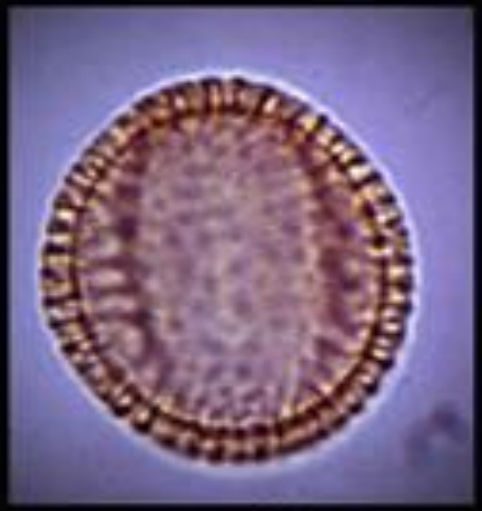


Carrier
12:36 PM
100%
TÜRKİYE CUMHURİYETİ
NÜFUS CÜZDANI
SERİ
C-191
T.C. KİMLİK NO.
12345678901
SOYADI
Napus
ADI
Brassica
BABA ADI
Crucifera
ANA ADI
Ola
DOĞUM YERİ
Kanada
DOĞUM TARİHİ
01.01.1964

Polen

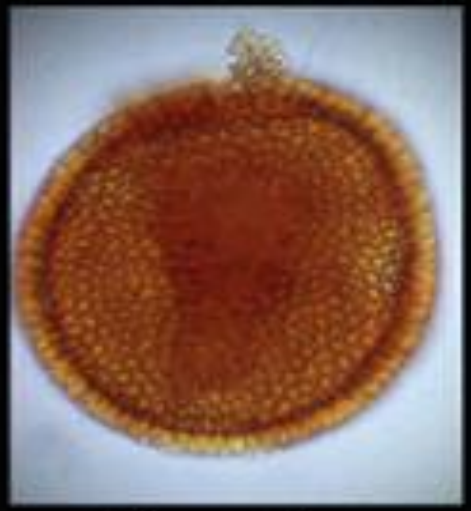


Polen



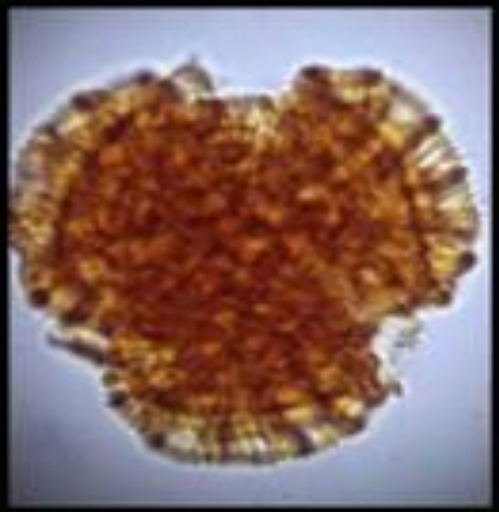
Crucifère

Malva



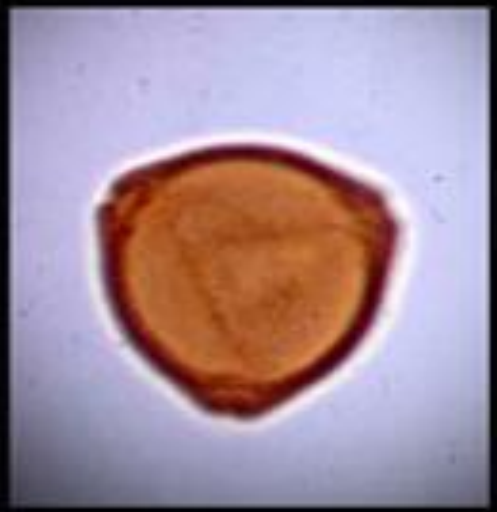
Géranium

Drosera



Armeria

Sarrasin



Corylus

Houx

Arılardan Toplanan Polenler

Arılar Niçin Polen Toplar

- ❖Yavru yetiştirmek
- ❖Arı sütü üretmek

Ne yazık ki bizim için değil! ☹

Polenin Kovanda Kullanımı

- Ergin duruma gelen 3-6 günlük işçi arılar, yaşlı larvaları bal ve polenle beslerler.
- Genellikle 10 adet orta büyüklükte polen yükü bir bal arısını yetiştirmeye gerekli olan protein gereksinmesini karşılayabilmektedir

Kovanlara Tuzak Takma Zamanı

- **Bitkilerin yoğun polen salınımı yaptığı saatlerde (<u>gün doğumu ile sabah saat 8 arasında)</u> tuzaklar takılmalıdır.**

Kovanlara Tuzak Takma Zamanı

- **Diğer zamanlarda da tuzak takılabilir. Ancak koloninin kendi ihtiyacını karşılaması için takılmamalıdır. Aksi halde koloni verimliliği düşecektir.**

Polen Tuzağı

Kovan Başına Polen Üretimi

Arıcılık yapılan bölgeye, floraya, mevsime, tuzak yapısına, tuzak takma zamanına, koloninin ırk ve kadro durumuna göre değişmekle birlikte bir yıl içerisinde 2-6 kg/koloni polen üretilebilir.

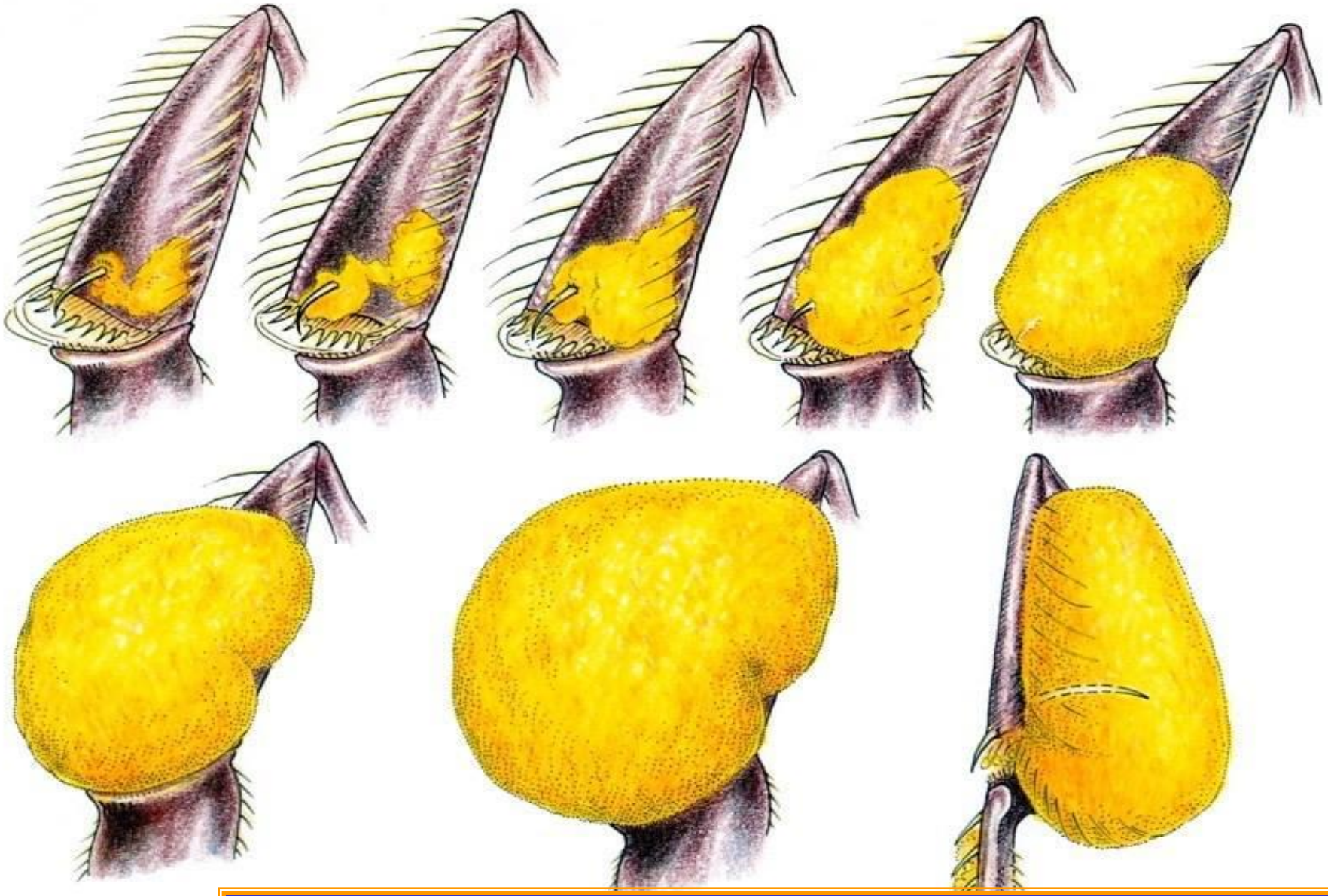
Apiterapide Polen

- Polen, sindirimi kolaylaştırıcı, hücre yenileyici, canlılık verici, iştah artırıcı, hemoglobini yükseltici, seksüel aktivite artışı yanında soğuk algınlığı, sinirsel ve ülser rahatsızlıklarında yaygın olarak kullanılmaktadır.

Polen Hasadı

- Bal arıları polen yüklerini arka bacaklarında toplayarak kovana getirmektedir.
- Polen tuzağı ancak bir arının geçebileceği büyüklükte delik bulunan plastik plaka ile polenlerin biriktiği kutudan oluşmaktadır.
- Kovan önüne takılı olan polen tuzağı arıların arka ayaklarında bulunan polenin tuzağın altında bulunan bölüme düşmesini sağlar.

Bal Arılarının Poleni Taşıması

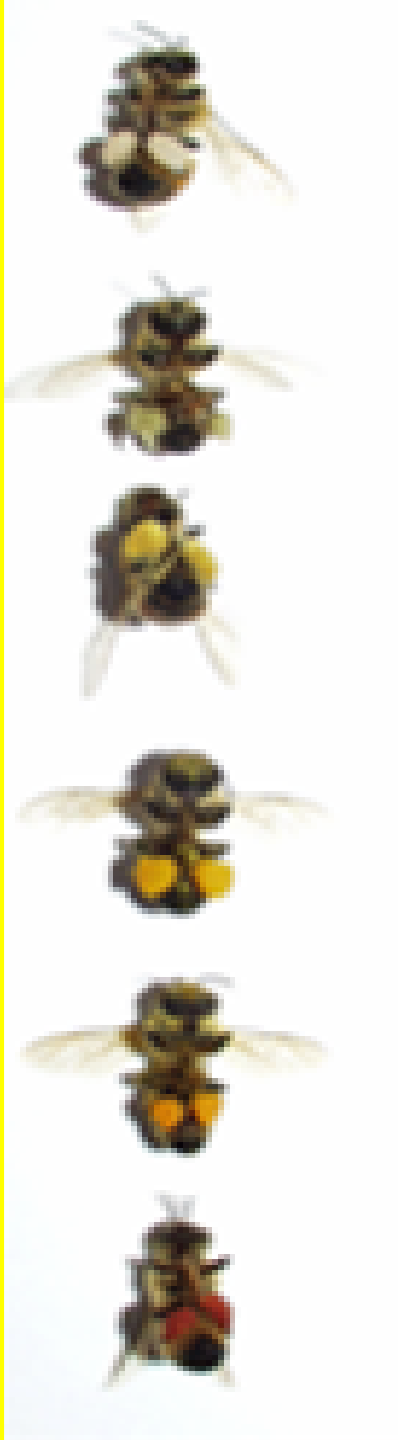


Polen Yükünün Hazırlanışı

Bal Arılarının Poleni Taşıması

Bal Arılarının Poleni Taşıması

Bal Arılarının Poleni Taşıması

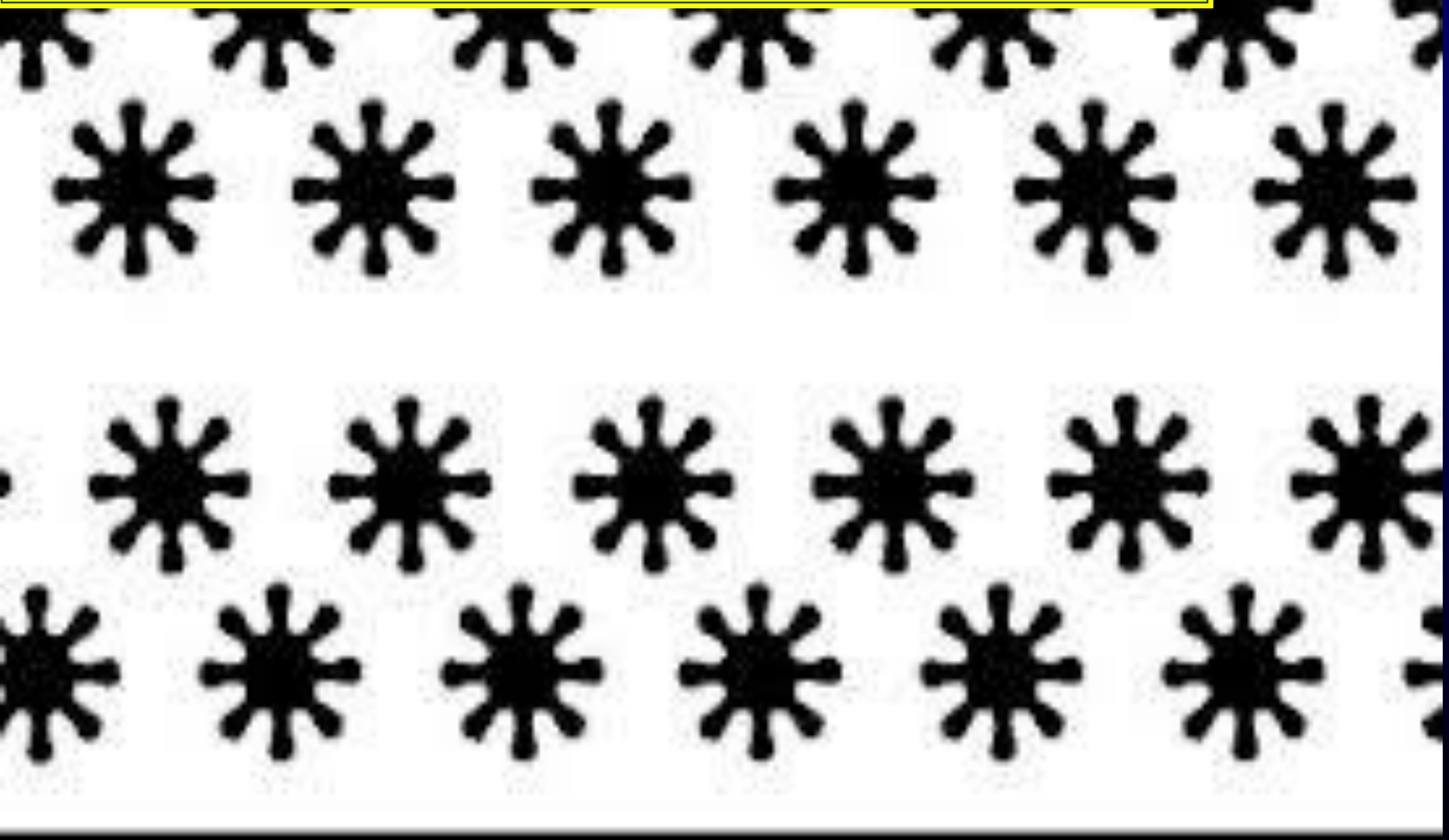


Polen Tuzağı Kullanımı

Polen Tuzağı Kullanımı

Klasik Polen Tuzağı

Yıldız Delikli Polen Tuzağı



Polen Tuzaklı Kovan Altlığı

Önden Polen Tuzağı Takılması

Polen Tuzağı Kullanımı

Polen Tuzağı Kullanımı

Polen Ayıklama Makinesi

Arılardan Toplanan Polenler

Arılardan Toplanan Polenler

Arılardan Toplanan Polenler

Arılardan Toplanan Polenler

Polenin Kurutulması

- Kurutulan polenler içerisindeki yabancı maddelerden temizlenmesi için elekten geçirilmelidir.
- Havalandırma sistemi çalışan bir elektrikli fırında 30-35°C' de 5-6 saat tutularak kurutma yapılabilmektedir.
- Polen nem oranı % 5-10 düzeyinde olacak şekilde kurutulmalıdır.

Polenin Kurutulması

Polenin Saklanması

1. Poleni Toz Şekerle Karıştırma
2. Poleni Hamur Haline Getirerek Saklama
3. Vakumla Saklama
4. Poleni Dondurarak Saklama
5. Hava İle Kurutma

Polenin Saklanması

En yaygın ve pratik olanlar,

- ✓ **KURUTARAK SAKLAMA**
- ✓ **DERİN DONDURUCUDA SAKLAMA**

Polenin Saklanması

- Kurutulan polenler önemli düzeyde besin ve sindirilebilme özelliğini kaybettiğinden dolayı en uygun saklama şekli **“hasad edilmiş taze polenin buzdolabı poşetleri içerisinde derin dondurucuda”** saklanmasıdır.
- Tüketileceği zaman derin dondurucudan çıkarılması ve tüketimi takiben kalan polenin derin dondurucuda saklanması gerekmektedir.

Polenin Saklanması

- Kurutulan polenler önemli düzeyde besin ve sindirilebilme özelliğini kaybettiğinden dolayı en uygun saklama şekli "hasad edilmiş taze polenin buzdolabı poşetleri içerisinde derin dondurucuda" saklanmasıdır.
- Tüketileceği zaman derin dondurucudan çıkarılması ve tüketimi takiben kalan polenin derin dondurucuda saklanması gerekmektedir.

Polenin Saklanması

- Kurutulmamış polen, **oda sıcaklığında bir kaç gün içinde** tüm besleyici değerini kaybetmektedir.
- **Derin dondurucuda taze polen 1 yıl** saklanabilir.
- **Kurutulmuş polen oda sıcaklığında bir kaç ay**, **buz dolabında 1 yıl**, **buzlukta birkaç yıl** saklanabilir.

Polen Kalitesi

Polenin Pazara Sunumu

Polenin Pazara Sunumu

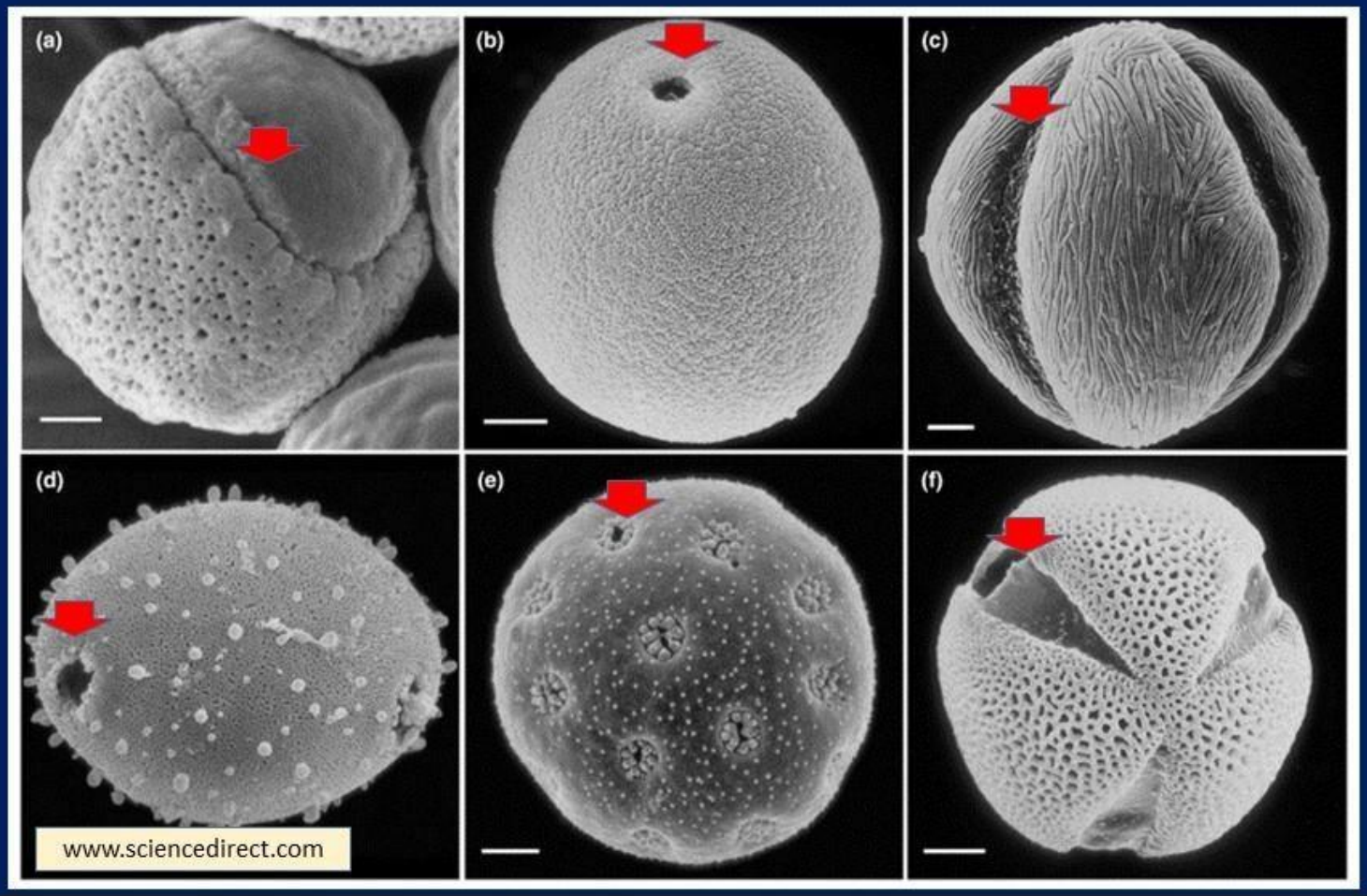
Polenin Tüketimi

Çocuklarda
2 çay
Kaşığı/gün

Yetişkinlerde

20 g/gün

Polenin Tüketimi



Polen üzerinde 'ekzin' adında karmaşık yapılı sindirilemeyen koruyucu bir tabaka vardır. Bu tabakada yer yer açıklıklar bulunmaktadır. Polen, tozlaşma sonrası bu açıklıktan çimlenerek yumurtayı döllemektedir. Bal arıları da salgıladıkları enzimlerle bu açıklıktan polen içerisindeki içeriği sindirmekte ve bu açıklıktan dışarıya çıkarmaktadır. Kalan kısım vücut dışına atılmaktadır.

Polen Tüketimi

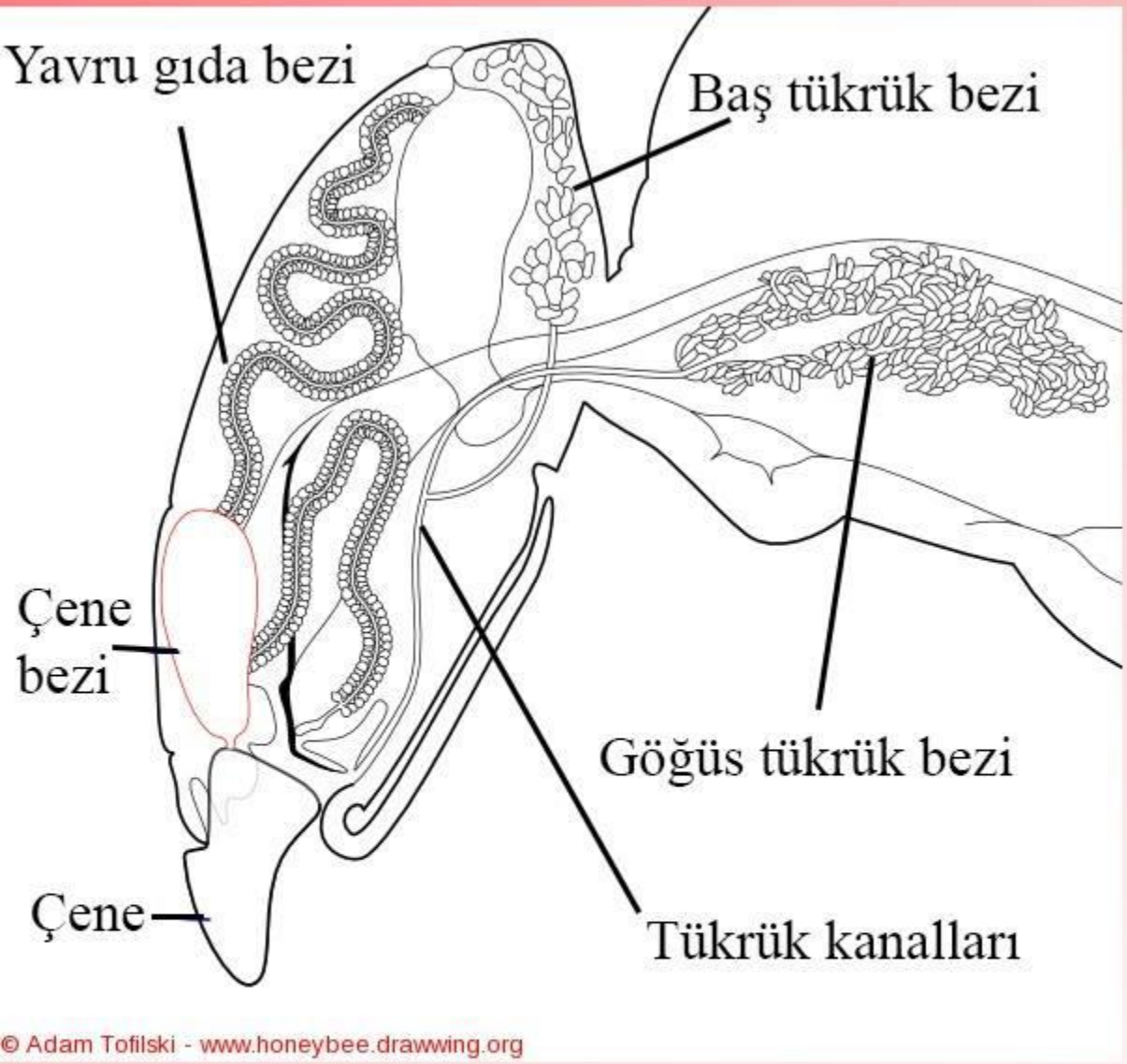
Polenin Alerjisi

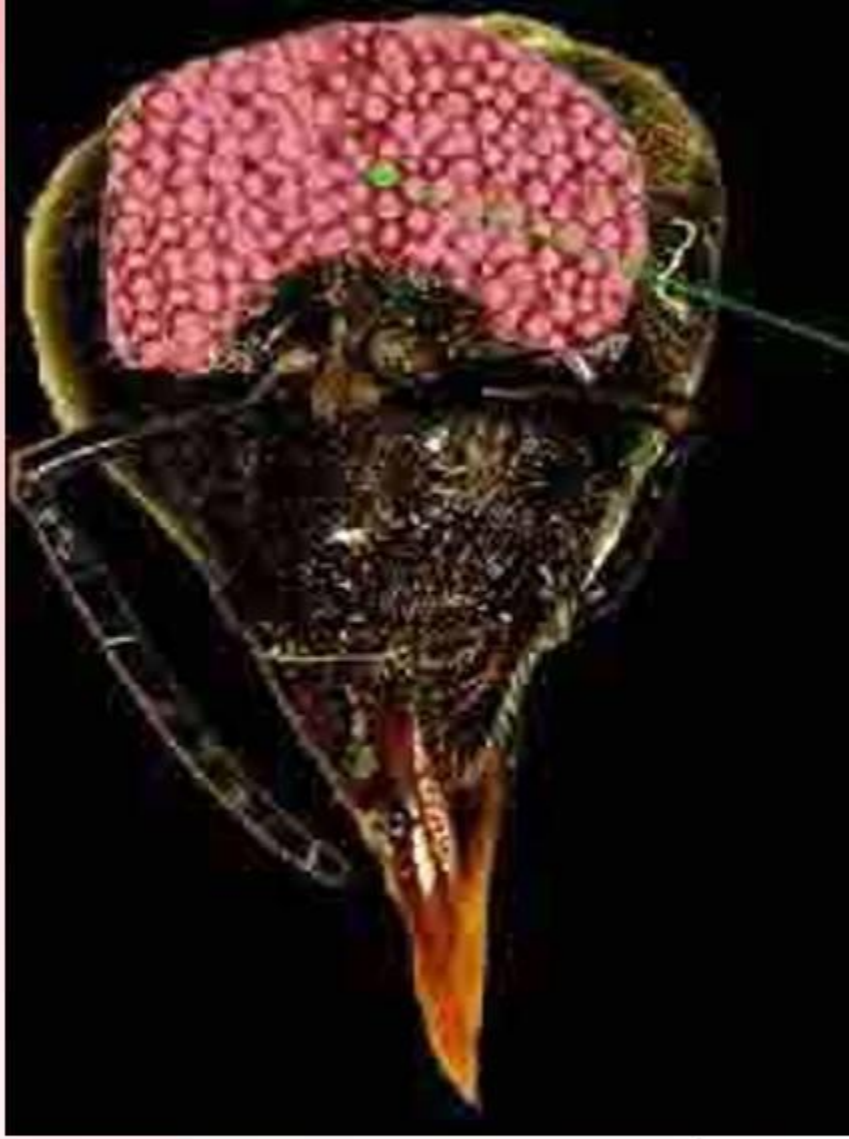
Polen, İlaç Değildir!

Arı Sütü

Arı Sütü

- 6-12 günlük genç işçi arıların başlarındaki salgı bezlerinden salgılanır.
- Besin değeri oldukça yüksek, beyaz renkli, peltemsi, hafif acımtırak bir arı ürünüdür.





Arı Sütünün Kaynağı

Arı Sütünün İçeriği

- Arı sütünün yapısında;

  % 66 su

  % 12.34 protein

  % 5.46 yağ

  % 12.49 şeker

  % 0.82 mineraller

  % 2.84 bilinmeyen maddeler vardır.

- Ayrıca B, C ve D vitaminleri yönünden zengindir.

Arı Sütünün İçeriği

Arı sütünün kimyasal yapısı

- Kısmen suda çözünür, oldukça asidiktir (pH 3.4-4.5)
- Yoğunluğu 1.1 g/mL
- Protein (%27-41); proline, lysine, glutamic acid, β-alanine, phenylalanine, aspartateand serine
- kh (%30); glikoz ve fruktoz, trehalose, maltose, gentiobiose,isomaltose, raffinose, erlose, melezitose
- Lipit; 10-Hydroxy-2-decenoic acid (10-HDA)(kuru maddenin %18-19)
- K, Ca, Na, Mg, Zn, Fe, Cu and Mn (%0.8-3)
- Su içeriği % 60 dan fazla
- Su aktivitesi (aw) 0.92'nin üzerinde

Arı Sütü Üretimi

- **Arı sütü üretiminin temeli; kalıplarla hazırlanan yüksükler içerisine 1 günlük larvaları transfer etme esasına dayalıdır.**
- **Transfer edilen larvaları taşıyan aşılama çerçevesi <u>anasız koloninin</u> ortasına konur.**
- **Anasız kolonide 72 saat duran aşılama çerçevesi alınarak arı sütü hasat edilir.**

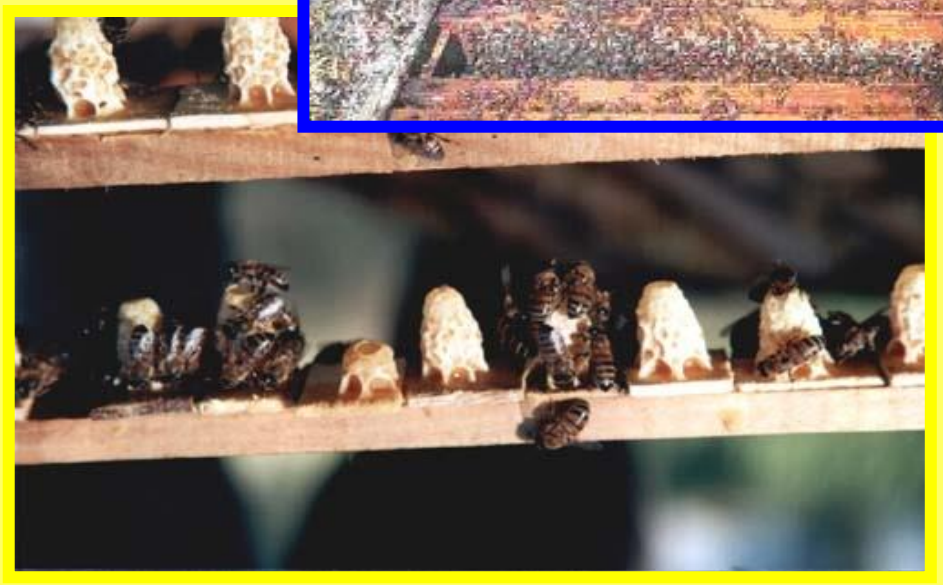
Arı Sütü Üretimi

- 9-10 çerçeve populasyona sahip koloninin transferden 7 gün önce ana arısı 1 çerçeve arısı ile birlikte boş ruşete alınır.
- Anasız olarak hazırlanan kolonideki açık gözlü yavrulu petekler alınarak diğer kovanlardaki kapalı yavru içeren peteklerle değiştirilir.
- Böylece 6-12 günlük yaşta genç işçi arılara sahip koloni elde edilmiş olur.

Arı Sütü Üretimi

- 7 gün sonra başlatıcı kolonide oluşan ana arı gözleri bozulur ve açık gözlü yavru bırakılmaz.
- Böylece anasız koloniler larva transferinde kullanılabilecek düzeye getirilir.
- Anasız kolonilerde transfere başlamadan önce fazla petekler alınarak bölme tahtası ile boş kısım kapatılır.

Arı Sütü Üretimi



Larva Transferi

- Damızlık kovana önceden bırakılan boş petek 1-2 günlük larva içermiş şekliyle transfer için alınır.
- Transfer rüzgar ve doğrudan güneş almayan kapalı ortamda yapılmalıdır.
- Ortam sıcaklığı 22-28ºC, nem %50-55 olmalıdır.

Larva Transferi

- Aşılama yapılacak olan ana arı gözlerine 1:1 oranında su ve arı sütü karışımından 1 damla konulur.
- Transfer için larva, sırtının altından kaşığın ucuna alınır, ana arı gözünün tabanının ortasına bırakılır.
- Anasız koloniye 30-60 adet larva transferi yapılmış çerçevesi verilir.

Larva Transferi

- Transfer edilen larva sayısı arttıkça üretilen arı sütü düzeyi de düşecektir.
- Koloni şurup ve polen ikame yemle beslenir.
- 6-12 günlük genç işçi populasyonu için 4-5 günde bir, çıkmak üzere yavrulu, ancak açık gözlü larva içermeyen petek takviye edilir. Boş petek dışarıya alınır.

Larva Transferi

Transfer Edilecek Larvalalar

Arı Sütü Hasadı

- Aşılamadan 72 saat sonra yüksüklerde bulunan larvalar bir pensle atılır.
- Gözlerin tabanında bulunan arı sütü plastik veya tahta bir kaşıkla alınarak toplanır.
- Elde edilen arı sütleri ışık almayacak şekilde şişelere depolanır ve buzdolabında saklanır.

Arı Sütü Üzerinde Larva

Arı Sütü Üzerinde Larvalar

Arı Sütü Üzerinde Larvalar

Arı Sütü Üzerinde Larvalar

Arı Sütü Üzerinde Larvalar

Arı Sütü Üzerinde Larvalar

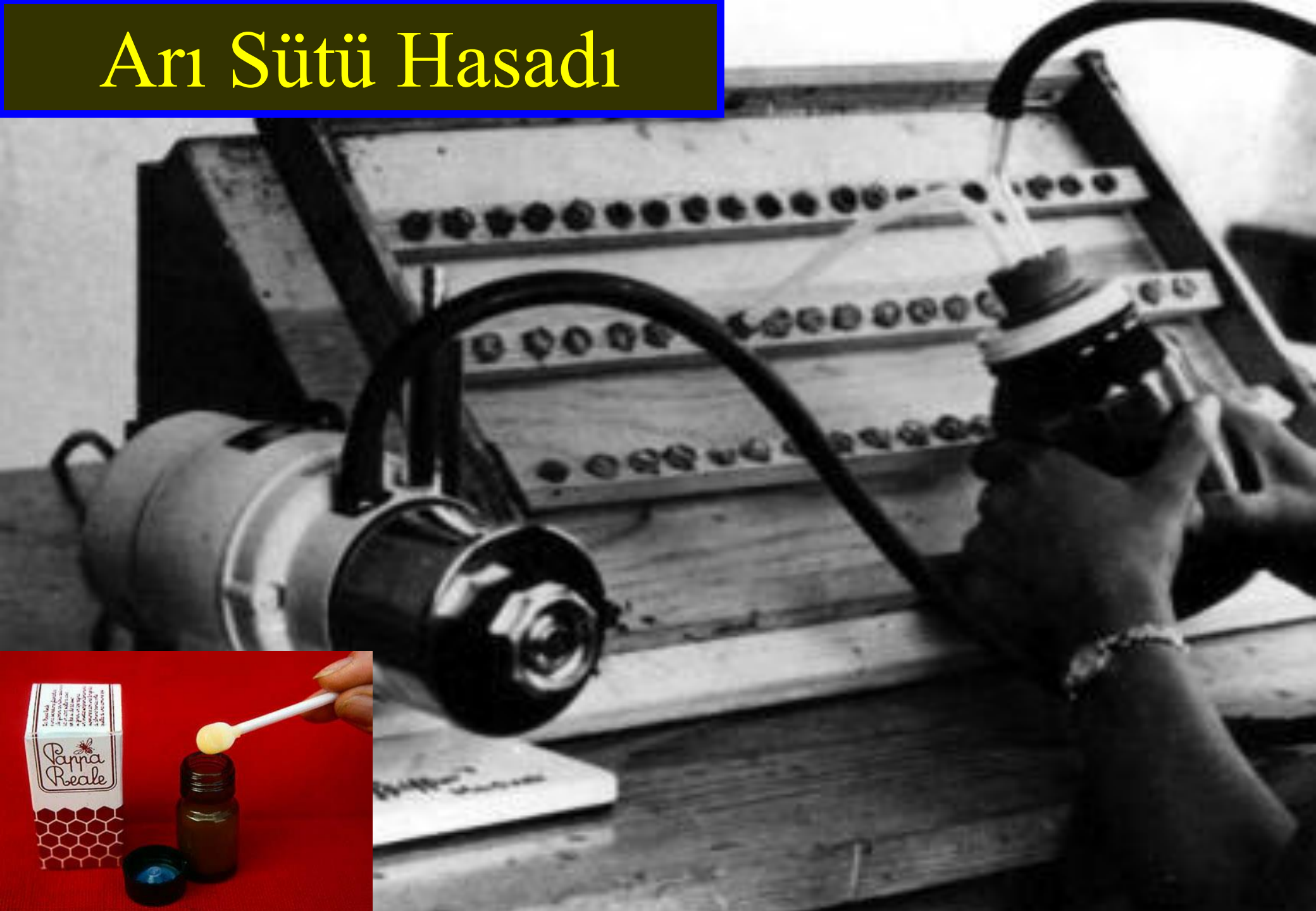
Larvası Alınmış Yüksükler

Larvası Alınmış Yüksükler

Yapay yüzüklerden arı sütü elde etme

Arı Sütü Hasadı

Arı Sütü Hasadı



Arı Sütü Miktarı

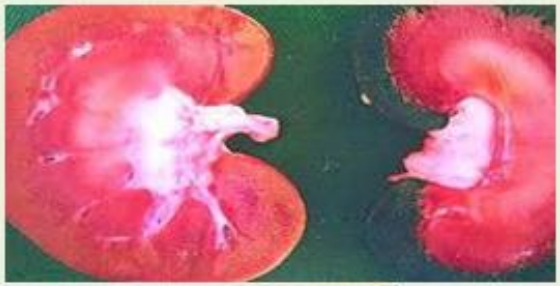
- Arı sütü üretim miktarı iç ve dış etkenlere bağlı olarak önemli oranda değişmektedir.
- Her bir yüksükten yetiştirme ve besleme yöntemine göre 100-328 mg süt elde edilir.
- Bir koloniden bir transfer döneminde 6.5-10.5 g arasında arı sütü elde edilir. Etkin bir yönetimle bir sezonda 600 g-1.5 kg arı sütü elde edilebilir.

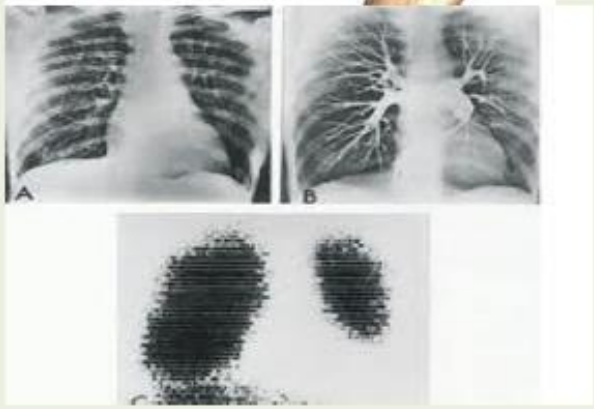
Arı Sütü Tüketimi

- ✓ Arı sütü saf halde taze olarak, bal ile çeşitli oranlarda karıştırılarak, liyofilize edildikten sonra kapsül, draje ve hap olarak kullanılır.
- ✓ Günlük alınması gereken doz, vücut ağırlığının her kilogramı için 10 mg'dır.
- ✓ Günlük doz büyükler için 600-1000 mg, çocuklar için 300-500 mg'dır.

Arı Sütü Tüketimi

Arı sütü ve sağlık





Kanser, böbrek testis
Mide, karaciğer ve sindirim problemleri,
Yüksek kan basıncı iştahsızlık, kilo kaybı, yorgunluk, isteksizlik, uykusuzluk,
Hamilelik, menapoz, osteoproz
Yaşlılık problemleri, hastalık sonrası nekahat döneminde, antiksidan
Sporcular için tavsiye edilmektedir

Arı Sütü Tüketimi

Arı sütü depolama

Arı sütü dondurucuya konulduğunda ya da bal eklendiğinde bu süre uzar

Buzdolabında 18 ay saklanabilir. Bala eklendiğinde konsantrasyon fermentasyonu engellemek için % 3-5 den fazla olmamalıdır

Dondurularak, liyofilize edilerek ve kurutularak oda sıcaklığında toz formda tutulabilir. Arı sütü üretimi işgücü fazla olan ve verimi düşük bir ürün olduğu için pahalıdır

Arıcılar üretimi güçlü kolonilerle yapmalıdır.

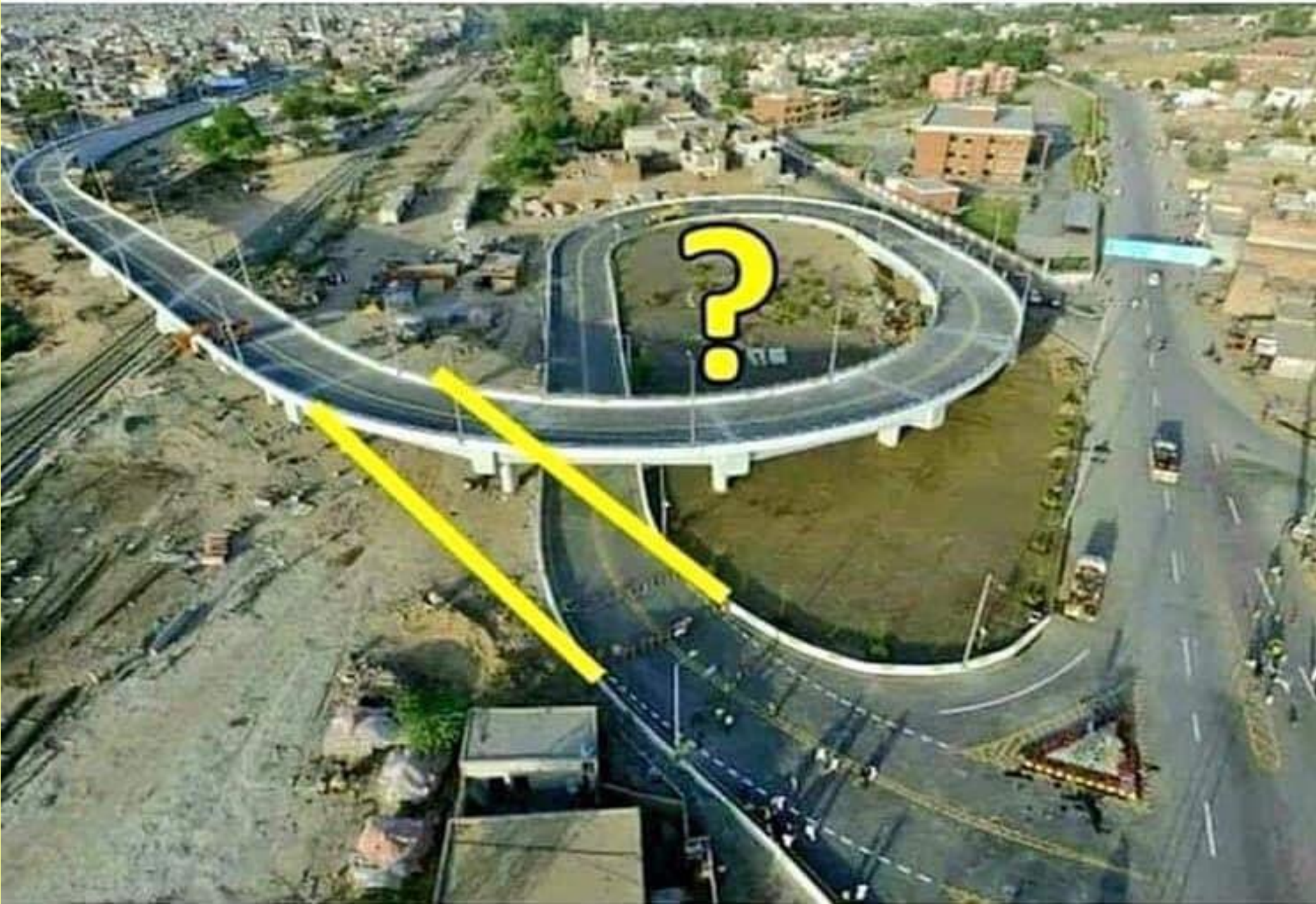
FAO(1996) ya göre insanların tüketimi için günlük tavsiye edilen doz; 100-300 mg dır

Arı Sütünün Pazara Sunumu

Arı Sütünün Pazara Sunumu

Apiterapide Arı Sütü

- Kozmetikte, fiziksel performansın uyarılmasında, öğrenme kapasitesi ve kendine güvenin sağlanmasında, cinsel sorunlarda, kansızlık, kolesterol, viral enfeksiyonlara karşı direncin artırılmasında, kanser, yüksek ve düşük kan basıncı damar sertliği, kronik ve tekrarlayan hastalıkların tedavisinde kullanılmaktadır.



Balmumu

Balmumu

- Balmumunun ana maddesi baldır.
- 12-18 günlük işçi arıların karın halkalarının alt yüzündeki balmumu salgı bezleri tarafından salgılanan maddedir.
- Saf balmumu yeni salgılandığında beyaz renkli, ince saydam görünüştedir. Daha sonra polenden geçen ve yağda çözünen karotenoid pigmentleri nedeniyle rengi sarıya dönüşür ve katılaşır.
- Kendine özgü bir kokusu vardır.

Balmumunun İçeriği

- Balmumu;

% 14 hidrokarbonlar
% 35 monoesterler
% 14 diesterler
% 3 triesterler,
% 12 hidroksi mono ve poliesterler
% 1 asit esterler
% 2 poliesterler
% 12 serbest asitler
% 1 serbest alkoller
% 6 diğer maddeleri içermektedir.

Balmumunun Kullanım Alanları

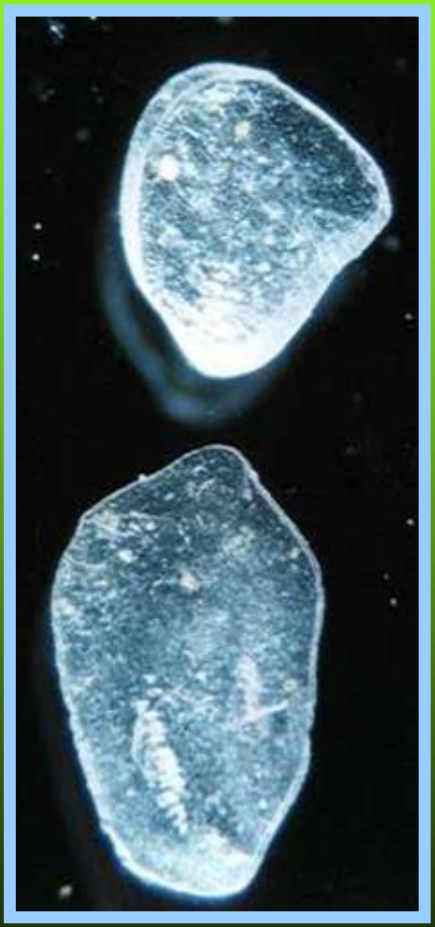
- Çeşitli merhem türü ilaçlar ile yüz kremlerinin yapımında, dişçilik alanında, su geçirmez maddeler ile askerlerin kullandığı çeşitli malzemelerin yapımında, ağaçtan yapılmış eşyaların parlatılmasında, parke verniği yapımında, boya endüstrisinde heykel ve biblo endüstrisinde, ışık kaynağı olan mum üretiminde, parfümeri endüstrisinde kullanılmaktadır.

Doğal Petek

Balmumu Salgılanması

Balmumu Salgılanması

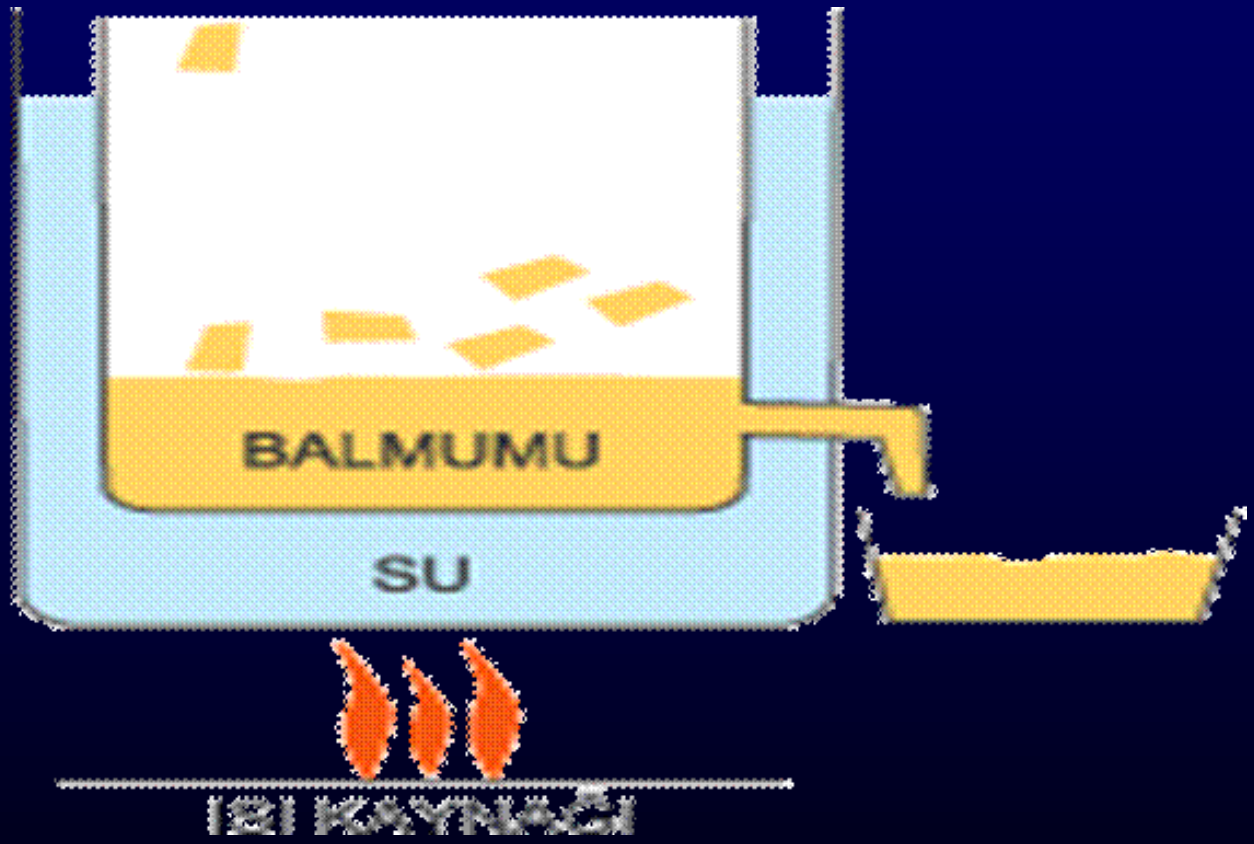
Balmumu



Balmumu

Eritilecek Petekler

Balmumu Eritme Yöntemi



Balmumu Eritme Aleti

Balmumunun Eritilmesi

Balmumunun Eritilmesi

Balmumunun Eritilmesi

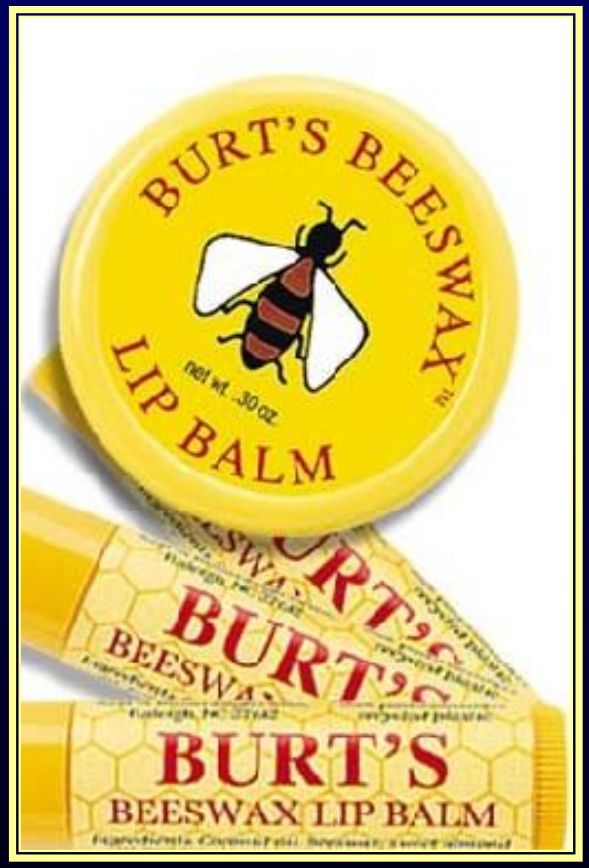
Balmumu Kalıbı

Balmumu Kalıbı

Temel Petek

Balmumunun Pazara Sunumu

Balmumunun Pazara Sunumu



Balmumunun Pazara Sunumu

World Beekeeping Awards 2017
Commercial Classes
C13. Three beeswax decorative products
C12. Three beeswax plain candles
5172-A
25-C

5173-A
25-C
25-C

Verimliliğin Ballı Kuralı

Bal arısı kolonilerinde üretimi etkileyen tüm faktörler, arı ürünlerinin, **miktar ve kalitesini** belirlemektedir.

Propolis

Propolis

- İşçi arıların bitkilerin filiz, tomurcuk ve kabuklarından topladığı yapışkan bir maddedir.
- Propoliste % 50 reçine ve zamksı maddeler, % 30 bitkisel mumlar, % 10 esansiyel yağlar, % 5 polen ve % 5 organik bileşik ve mineral vardır.

Propolis

- Propolisin toplanması bölgelere ve mevsime göre değişmekte, genelde kavak, çam, akçaağaç, fındık, okaliptus, akasya, huş, ve kestane alanlarından bol miktarda propolis toplanmaktadır.

Propolisin Özellikleri

- Propolis 15–25ºC arasında mum kıvamında elastik bir yapı göstermektedir.
- Soğukta katı kırılgan bir şekle dönüşmektedir.
- Yüksek sıcaklıklarda (30–40ºC) yumuşayıp yapışkan bir durum almaktadır.
- 80ºC'de ise kısmen erimektedir.

Propolisin Özellikleri

- ✓ Propolisin rengi bitki kaynağına bağlı olarak sarı, yeşil ve koyu kahverengiye kadar değişim göstermektedir.
- ✓ Propolis; eter, kloroform, aseton ve diğer organik çözücülerde kısmen, % 95'lik alkolde büyük ölçüde çözünmektedir.
- ✓ Suda çok az veya hiç çözünmemektedir

Propolisin Kovanda Kullanıldığı Yerler

- Kovan içerisinin dezenfeksiyonu
- Kovan çatlaklarının kapatılması
- Çerçevelerin birbirine yapıştırılması
- Petek gözlerinin temizliği
- Uçma deliğinin daraltılması
- Yabancı cisimlerin kaplanması

Propolis Kaplanmış Fare

Mumyalamada Propolis Kullanımı

Apiterapide Propolis

- Dokuları onarıcı, damar büzücü, kanı pıhtılaştırıcı, yaraları iyileştirici, sedef, hemoroid, egzama, gibi cilt rahatsızlıklarında, ağız yaraları, diş ağrısı, mide ülseri, nefrit, idrar yolları enfeksiyonu, influenza ve diğer birçok hastalığın tedavisinde ve kozmetik sektöründe kullanılmaktadır.

Propolis Verimi

Bir sezonda çeşitli faktörlere bağlı olarak bir kovandan

“50-250 g/koloni”

propolis elde edilebilir.

Propolis Toplanması

Propolis Toplanması

Propolis

Propolis Toplanması

Propolis Toplanması

Propolis Toplanması

Yeşil Propolis

Propolis Tuzakları

Propolis tuzaklarının kullanımı arıların kovanda açıklık ve aralıkları kapatarak hava akımını kesme ve kovanı ısıtabilme içgüdüsüne dayanmaktadır.

Propolis Tuzakları

Propolis Üretimi

0.1-3.5 mm aralıklarda saf propolis, 3.5-10 mm arası aralıklarda ise balmumu veya balmumu ve propolis karışımı kullanılmaktadır.

Propolis Üretimi

Propolis Üretimi

Propolis Üretimi

Propolis Üretim Zamanı

Sonbahar döneminde ve genelde örtü tahtası yerine konulan ve 1-4 mm aralıkları olan plastik malzemeden yapılmış plakalarla yapılır

Tuzağın Propolis Dolma Süresi

Örtü tahtası tuzaklar koloni gücüne, aralıkların açıklığına, hava sıcaklığına, bitkisel kaynakların verimliliğine ve kolay toplanabilmesine bağlı olarak **1-5 haftalık** bir sürede dolar.

Propolis Hasadı

Propolis

Propolisin Pazara Sunumu

Ham Propolis

Propolis Tozu

Propolis Özütü

Propolisin Pazara Sunumu

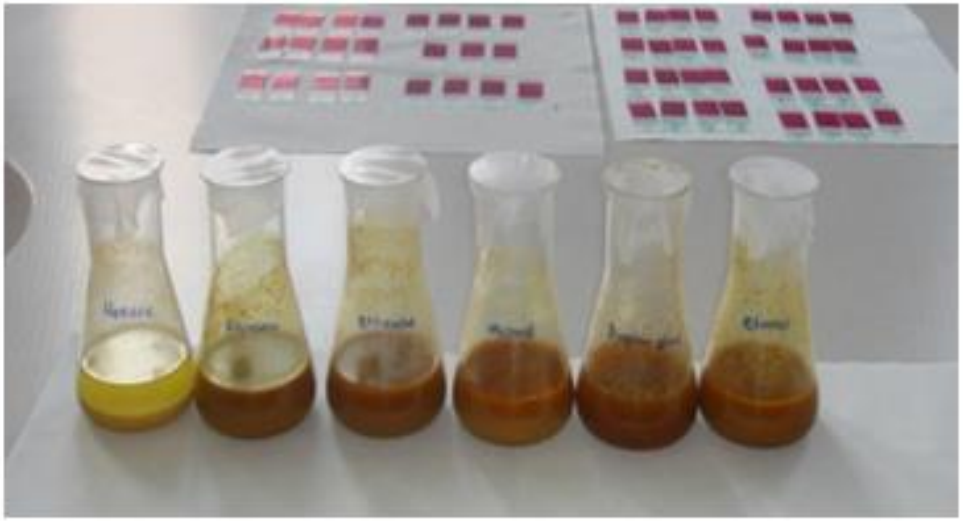
Propolis işleme

Propolis temiz olmalı, mum boya tahta parçaları ve diğer kirler uzaklaştırılmalıdır

Ilıman bölgelerde saf propolisin konsantrasyonu % 50 den fazla olmaldır. Propolis toz haline de getirilebilir. Bunun için soğukta sertleşmesi sağlanıp mikser ya da kahve değirmeni ile ezilir

Solusyon olarak ise oda sıcaklığında koyu renkli şişelerde güneş ışığına maruz bırakmadan kuru bir yerde saklanabilir

Propolisin Pazara Sunumu



Propolisin Çözünmesi

Çözücüler	Çözünen Miktar (%)	Flavonoidler (%)	Renk
Etanol	18.3	0.33	Koyu kahve
Su	15.3	0.22	Koyu kahve
Propilen Glikol	15.9	0.55	Sarımsı kahve
Zeytinyağı	14.0	0.20	Sarımsı kahve
Hindistan Cevizi Yağı	14.2	0.25	Koyu kahve

Propolis Ekstraktlarının Polifenol ve Flavonoid İçeriği

	Toplam Polifenol İçeriği (mg GAE g^{-1})	Toplam Flavonoid İçeriği (mg RE g^{-1})
Su+Propolis	6.68	4.07
25% Etil Alkol	15.79	15.22
50% Etil Alkol	149.90	204.29
75% Etil Alkol	164.20	282.83
95% Etil Alkol	162.34	246.03
100% Etil Alkol	152.03	250.86

Sun, C., Wu, Z., Wang, Z., Zhang, H., 2015. Effect of Ethanol/Water Solvents on Phenolic Profiles and Antioxidant Properties of Beijing Propolis Extracts. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine. Volume 2015 (2015), Article ID 595393, 9 pages. http://dx.doi.org/10.1155/2015/595393

Propolisin Pazara Sunumu

Propolisin Pazara Sunumu

Propolisin Pazara Sunumu

Propolisin Pazara Sunumu

Propolisin Pazara Sunumu

Propolisin Pazara Sunumu

Propolisin Pazara Sunumu

Propolis dozu

Propolisin raf ömrü 12 aydır, tentür ise daha fazla süre bozulmadan saklanabilir.

Günlük alınması için tavsiye edilen doz 200 mg dır, tentür ise 2x10 damla şeklinde kullanılabilir

Kimyasal içeriği bilinmeyen propolis kullanmayınız…

Propolis Tüketimi Konusunda Dikkat!

Propolis ve diğer arı ürünlerinin dünyada yaygın olarak kullanılmasını göz önünde bulundurarak, *güvenlik ve toksisite bilgileri ve tam kimyasal bileşim verisi olmadan* pazarda satış yapılmasına izin verilmemelidir.

Propolis örneklerinin biyolojik aktivitelerini ve alerjik bileşenlerini açıkça belirlemek için *ileri çalışmalar* gereklidir. Bu nedenle arı ürünleri, özellikle propolis konusunda, *toksisite ve duyarlılık ve standardizasyon çalışmaları* gerektirir.

Bayram, N. E., Sorkun, K., Öz, G. C., Salih, B., Topçu, G., 2018. Chemical Characterization of 64 Propolis Samples from Hakkari, Turkey. Rec. Nat. Prod. 12:6 (2018) 569-581.

Arı Zehiri

Arı Zehiri

- 15 günden yaşlı işçi arılar tarafından üretilir.
- Arı zehiri açık renkte, kokusuz, tadı acı, suya benzer sıvı bir maddedir.
- Oda sıcaklığında ağırlığının %30-40 'nı kuruyarak kaybeder ve rengi açık sarıya dönüşür.
- Arı zehirinin %88'i su olup, glikoz, fruktoz ve fosfolipid yapılar ile çeşitli enzim, peptid ve aminleri içeren en az 18 farmakolojik aktif bileşeni bulunmaktadır.

Arı Zehiri

- **Arı zehirinde %30-40 kurumadde vardır.**
- **Ayrıca %2-6 şeker, %1-3 yağ, %1 aminoasit ve %3-4 kül bulunur.**
- **Bir arının iğne kesesinde <u>0.3 mg yaş zehir</u> bulunur ve bu zehirden <u>0.1 mg kuru arı zehiri</u> üretilebilir.**
- **İnsan için LD_{50} = 2.8 mg/kg arı zehiridir.**

Arı Zehiri

- Sözleşmeli üretim yapılır.
- Her bir koloniye 5 dakika uygulama yapılır.
- 20 koloniden 1 g kristal halde arı zehiri elde edilir.
- 10-15.000 arıdan 1 g kristal halde arı zehiri elde edilir.
- 20.000 koloniden 1 kg arı zehiri elde edilir.
- En etkin toplama 3 gün aralıkla 15 dakikada yapılır ve 2-3 hafta sonra tekrarlanır.

Apiterapide Arı Zehiri

- Arı zehiri romatizma rahatsızlıkları başta olmak üzere kanserin bazı tiplerinde, adale ağrılarında, eklem ve sinirsel iltihaplarda, boğaz ağrısı, migren, astım, kolesterolün düşürülmesinde, genel bağışıklık uyarıcı, adet öncesi sendromunda kullanılmaktadır.

Arı Zehiri Üretimi

Arı Zehiri Üretimi

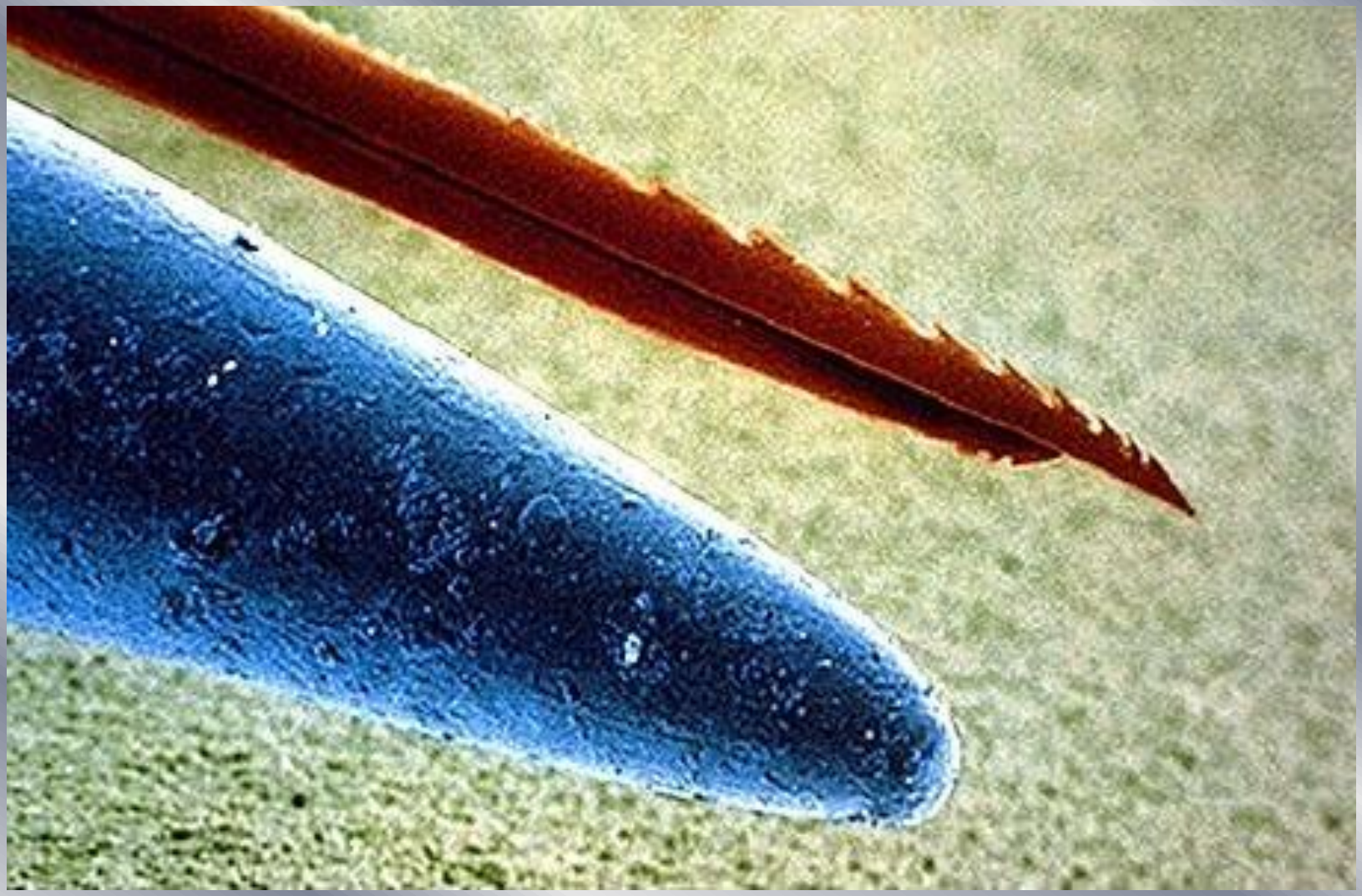
Arı Zehiri Üretimi

Arı Zehiri Üretimi

Arı Zehiri Üretimi

Arı Zehiri Üretimi

Toplu İğne ve Arı İğnesi

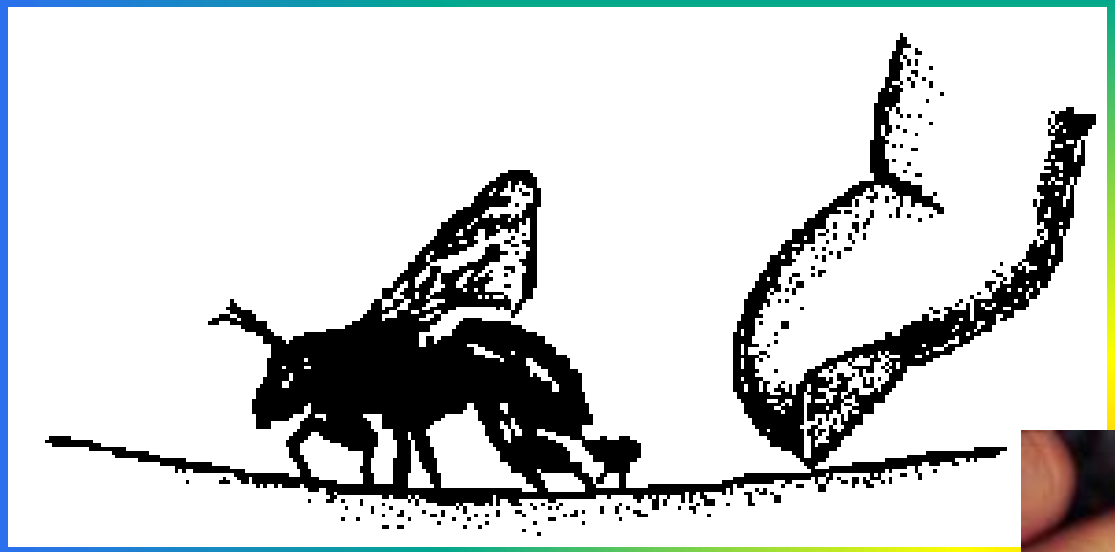


Bal Arısının İğnesini Sokması

Bal Arısının İğnesini Sokması

Bal Arısının İğnesi

Bal Arısının İğnesinin Çıkarılması



Arı Zehirinin Etkisi

Arı Zehirinin Etkisi

Arı Zehirinin Etkisi

Arı Zehirinin Etkisi

Arı Zehirinin Tedavide Kullanımı

Arı Zehirinin Tedavide Kullanımı

Arı zehri kullanımı

Arı zehri bala şu şekilde eklenmektedir; 1 kg bala 0.1 g arı zehri ilave edilmekte, sonra bu karışımdan 100 g alınıp tekrar 1 kg bala eklenmektedir. Bu halde 1 g balda 0.01 mg arı zehri konsantrasyonu oluşacaktır.

Başka bir deyişle 10 g (bir yemek kaşığı) balda bir sokma ile alınan 0.1 mg zehir bulunacaktır. Merhem uygulamalarında gram başına 0.1 mg eklenmelidir. Her durumda doz gram başına 2 sokma ile alınan 0.2 mg'ı aşmamalıdır.

Arı Zehirinin Tedavide Kullanımı

"Arı zehri çok değerli bir doğal ürün. Eğer alerjiniz yoksa bırakın arılar sizi soksun" diyen Karadeniz Teknik Üniversitesi (KTÜ) Fen Fakültesi Kimya Bölümü Biyokimya Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Prof. Dr. Sevgi Kolaylı, "Antiinflamatuar, bağışıklığı güçlendirdiği, 'nörodejeneratif' hastalıklar dediğimiz Alzheimer, Parkinson, Multiple Skleroz (MS) hastalıklarında sinir sistemini uyarıp harekete geçiren özelliği olduğu için arı zehri çok kıymetli.

Ayrıca arı zehrinin ağrı kesici krem, güzellik kremleri, botoks gibi giderek yaygınlaşan bir kullanım alanı var. Arıcılar, arı zehrini toplayıp **eksi -20** derecede kurutup saklasınlar.

Gelecekte arı zehrine daha çok ilgi olacak. Yurt dışına satabilecekler. Tek bir ürün toplamasınlar. Balı toplarken arı sütü de üretsinler, arı larvalarını toplasınlar" ifadelerini kullandı.

Ana Arı

Ana Arı

- En iyi yetiştirme yöntemi *Doolittle* yöntemidir.
- Bu yöntemde larva transferi esastır.
- 0-24 saatlik larvalardan ana arı yetiştirilir.
- Ana arı 16 günde yetiştirilir.
- Gözden çıktıktan 4 gün sonra çiftleşir.
- Çiftleştikten 1 hafta sonra yumurtlar.
- Yumurtladıktan birkaç gün sonra satılabilirler.

Larva Transferi

Ana Arı Yüksükleri

Ana Arı Yüksüklerinin Bakımı

Ana Arı Yüksüklerini Taşıma

Ana Arı Yüksüklerinin Verilmesi

Ana Arının Çıkışı

Ana Arının Çiftleştirilmesi

Ana Arının İşaretlenmesi

Ana Arının İşaretlenmesi

0-5	1-6	2-7	3-8	4-9
mavi	beyaz	sarı	kırmızı	yeşil

Ana Arının İşaretlenmesi

Ana Arının Kafese Alınması

Ana Arının Kafeste Verilmesi

Ana Arının Kafeste Verilmesi

Ana Arının Kafeste Verilmesi

Ana Arının Kovana Salınması

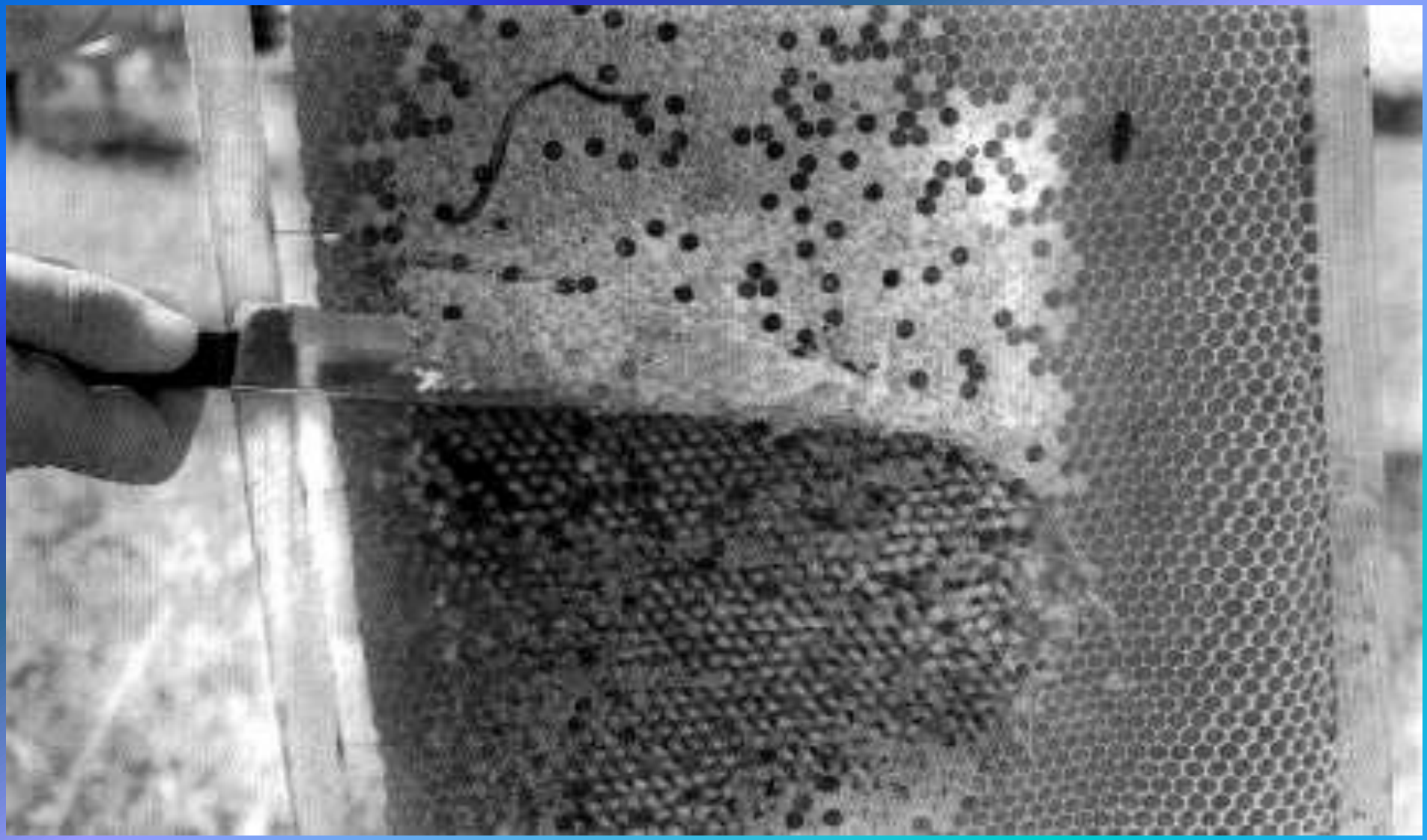
Ana Arının Yumurtlaması

Larva

Larva

- Bal arısı larvaları yoğun besin maddesi ve hormon içermektedir.
- Damak tadına uygun olan uluslar mutfaklarında bal arısı larvalarına yer vermektedir.

Larvaların Çıkarılması



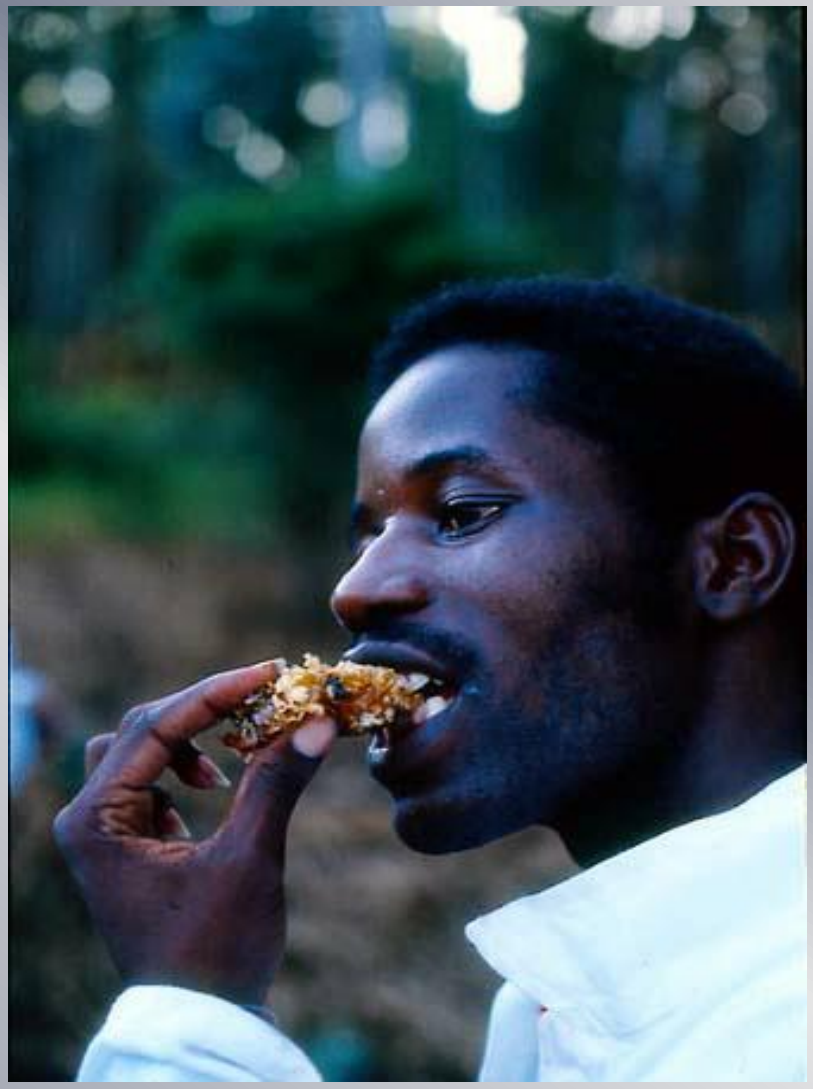
Larvaların Çıkarılması

Larvaların Çıkarılması

Larvaların Pişirilmesi

Larvaların Pişirilmesi

Larvaların Çiğ Yenilmesi



Oğul

Oğul

Bal arısı kolonileri çoğalma içgüdüsü ile *oğul verme* olayını yapacakları gibi kontrollü koşullarda arıcı da *oğul üretimi* yapabilmektedir.

Yapay Oğul Üretimi

- Güçlü arı kolonilerinden toplama yolu ile yapay olarak yeni bir koloni oluşturmadır.
- Kolonilerden alınacak birer adet ballı, arılı- yavrulu ve arılı-günlük yumurtalı çerçeveler ile oluşturulur. Bu koloniye varsa ana arı veya yüksüğü verilir.

Oğulda Kullanılan Petekler

Yapay Oğul Üretimi

Paket Arı

Paket Arıcılık

- Mevsimi erken başlayan yerlerde üretilen bal arılarının, mevsimi geç başlayan yerlere, bir ana arı ve yeteri kadar işçi arı ile birlikte özel kutular içerisinde satışa hazırlanmasıdır.

Paket Arıcılık

- Bal mevsimine kuvvetli kolonilerle girmek isteyen ve istedikleri özellikte paket arısı alan ABD'nin kuzey bölgeleri ile Kanada'daki üreticiler 3-4 aylık nektar akımı döneminde her koloniden 70-120 kg bal elde etmektedirler.

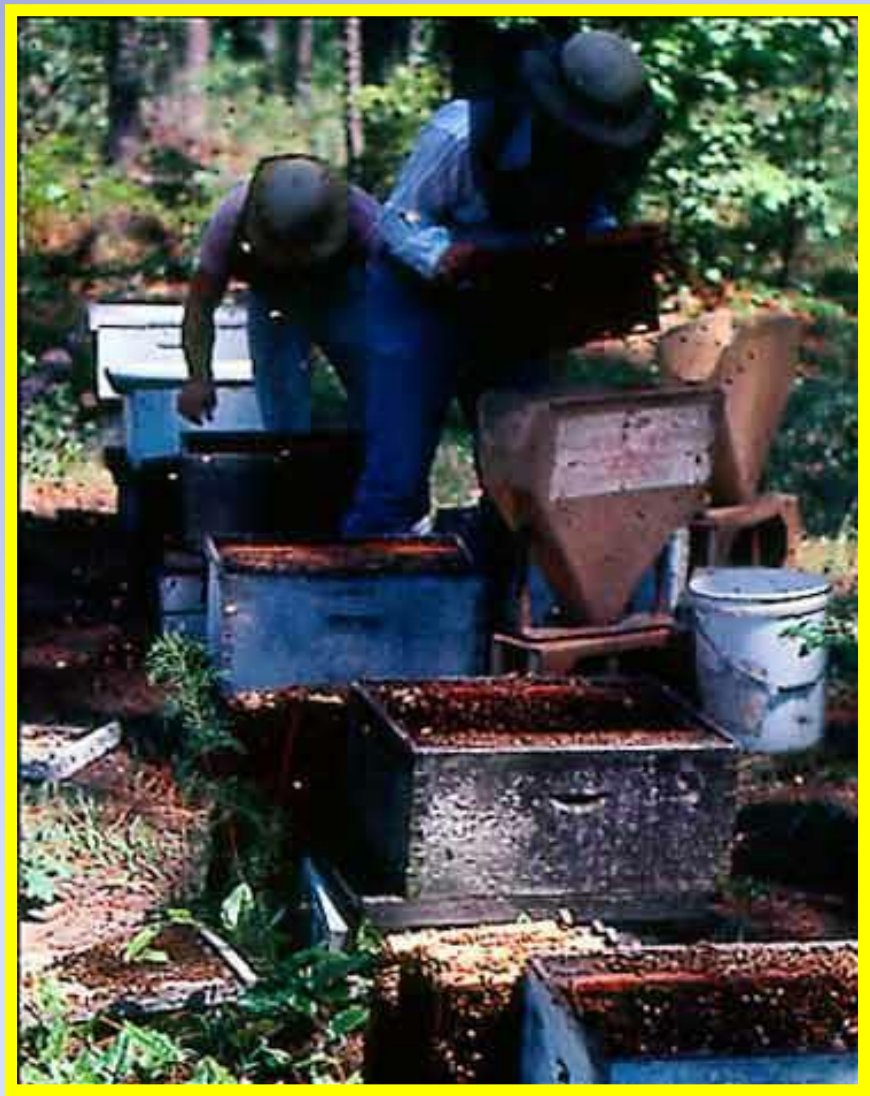
Paket Arıcılık

- Bu sistem arı kolonilerinin sekiz aylık kışlatma döneminde bakım ve beslenme girdilerini ortadan kaldırmakta, arı kolonilerine kışlık yiyecek olarak bırakılması gereken 15-20 kg balın alınması ile bal üretiminde daha fazla bir artış sağlanmaktadır.

Paket Arıcılık Süreci

- Paket arısı sipariş eden arıcılar, paket arılarının geliş tarihlerini yoğun nektar akımından 2-3 ay önce ellerinde olacak şekilde ayarlamaktadırlar. Bu durum paket arıların kovanlara yerleştirilmesi ve kolonilerin gelişerek bal mevsimine iyi bir şekilde girebilmesi için önemlidir.

Paket Arıların Hazırlanması



Paket Arı Kutusu

Paket Arı

Kovanın Hazırlanması

Hazır Paket Arılar

Hazır Paket Arılar

Paket Arıların Dağıtılması

Şurupluğun Çıkarılması

Şurupluğun Çıkarılması

Ana Arı Kafesinin Çıkarılması

Paket Arıların Boşaltılması

Paket Arıların Boşaltılması

Ana Arının Verilmesi

Şuruplama Yapılması

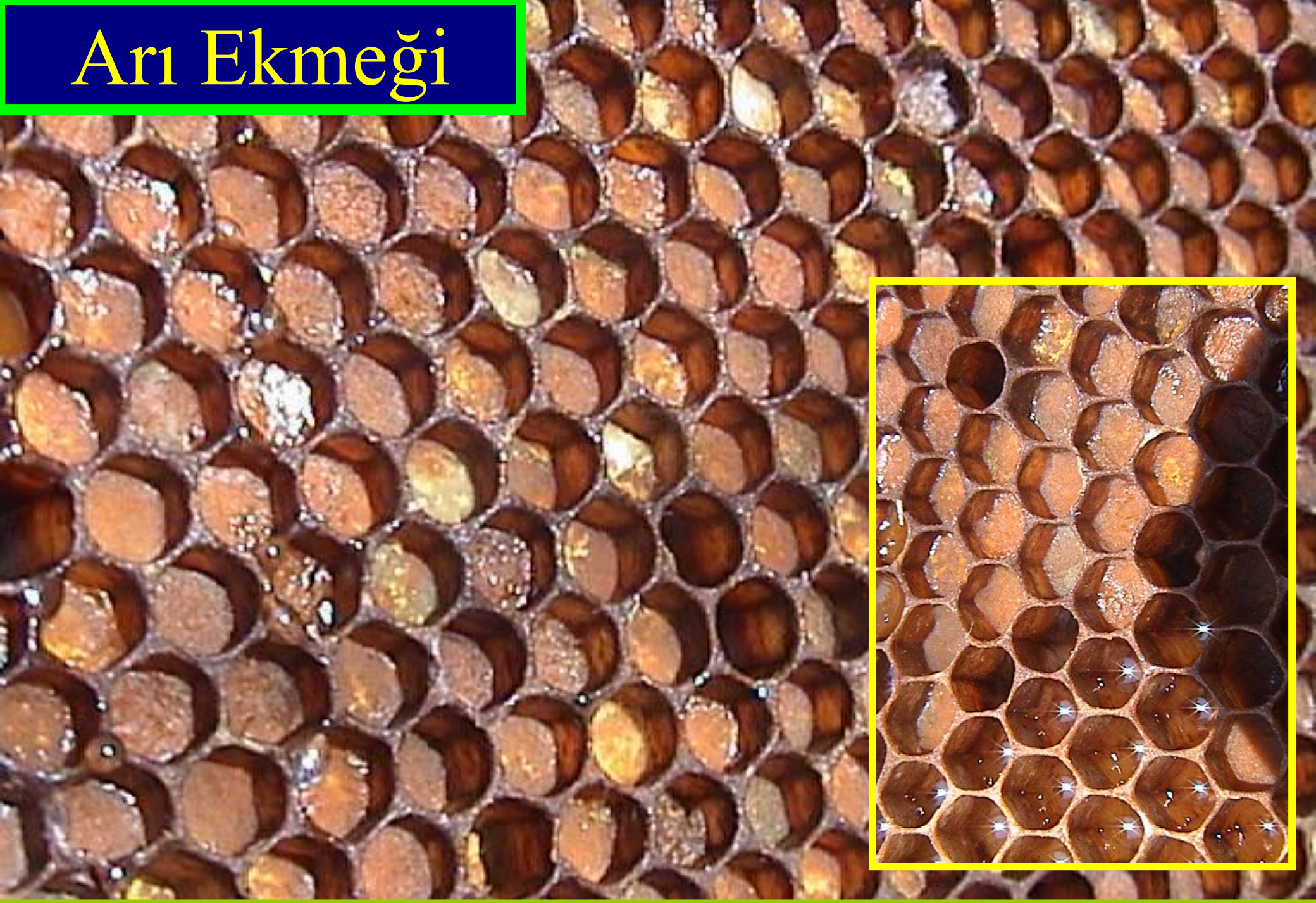
Arı Ekmeği (Perga)

Arıların kendi yavrularını beslemek için doğadan topladıkları polenin, petek gözlerine depolanırken, arının kendi bünyesinden kattığı salgılarla zenginleşmiş, belirli bir süre sonunda arının istediği kıvamda olgunlaşmış halidir.

İnsan beslenmesinde de arı ekmeği polene göre daha kıymetlidir.

Arı Ekmeği

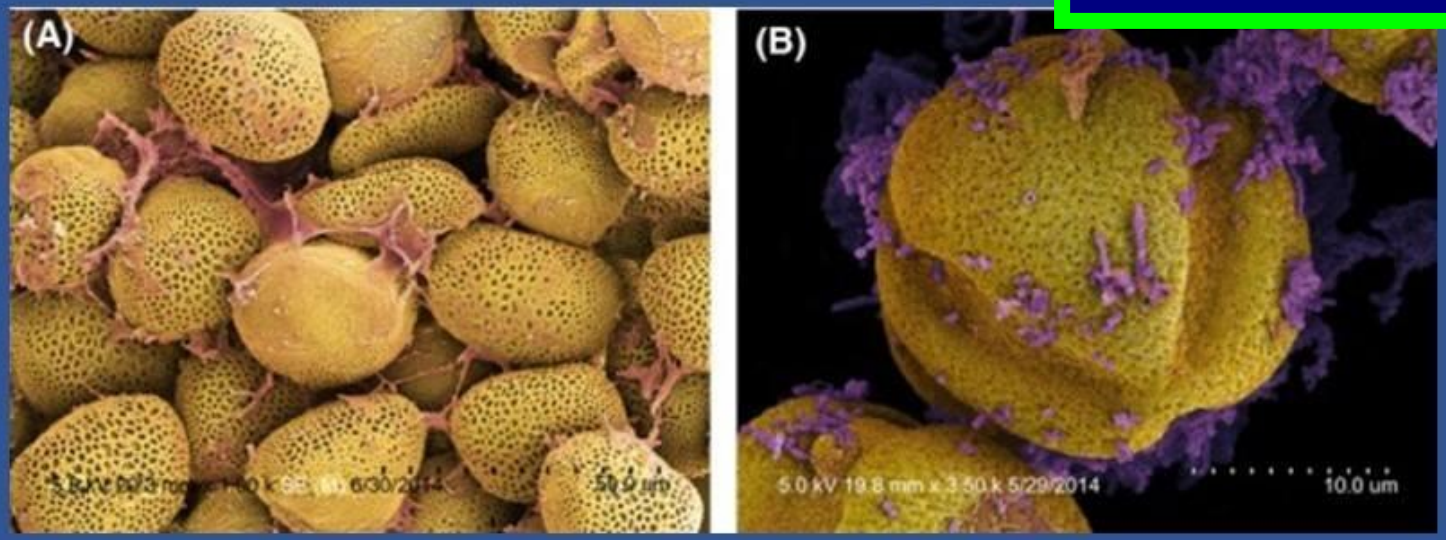
Arı Ekmeği



Arı Ekmeği

Arı Ekmeği

Arı Ekmeği



Bal arıları tarafından petek gözlerine depolanan arı ekmeği %40-50 oranında şeker içermektedir (A). Ayrıca arı ekmeğinde 2.500 polen taneciği üzerinde ortalama 1 bakteri bulunurken arı midesindeki polen üzerinde (B) daha fazla bakteri vardır.

Arı ekmeğindeki polende;
36.000 bakteri/gram

Arı midesinde polende;
4.900.000.000 bakteri/gram

Arı ekmeği;
fermentasyon için değil,
besin koruma amaçlı yapılır!

Anderson, K. E., Carroll, M. J., Sheehan, T., Mott, B., Maes, P., Harris, V. C., 2015. Hive-stored pollen of honey bees: many lines of evidence are consistent with pollen preservation, not nutrient conversion. Mol Ecol. 2015 January 20; 24(3): 698.

Arı Ekmeği

Arı Ekmeği Hasat Makinesi

Arı Ekmeği

Arı ekmeği besin elementleri

Arı ekmeği polenden daha az protein içerir fakat absorblanması (emilmesi) daha kolaydır. Nem içeriği hasattan sonra kuruduğunda % 13-14'e düşer

Esansiyel aminoasit içeren proteinler, C, B1, B2, E, H (biotin), K, P, nikotinik asit, folik asit ve pantotenik asit, karetenoid ve ntosiyanin gibi pigmentler, sakkaraz, amilaz ve fosfataz gibi enzimler; flavonoidler; Fe, Ca, Mg, P, K, Cu, Zn ve Fe gbi 25 farklı mineral ve spor elmentleri içerir

Arı Ekmeği

Tavsiye edilen doz

Arı ekmeği tüketimi için günlük tavsiye edilen doz 120-180 mg olup en fazla 1 gramdır. Küçük çocuklar için ise 0.1 gramdan fazla tüketmemesi önerilmektedir

Kurutulmuş halde 18 C nin altında raf ömrü 1-2 yıldır.

arıcılık,
ekmeğini petekten çıkarma sanatıdır!

Apilarnil

Erkek arı larvalarından elde edilen ekstrakt, “apilarnil” olarak adlandırılır. Bu ürünün orijini Romanya’dır.

Larvanın 7. gününde, hücre kapanmasından önce erkek arı larvalarının triturasyon (solvent içinde ezerek öğütme) ve filtrasyonu ile elde edilir

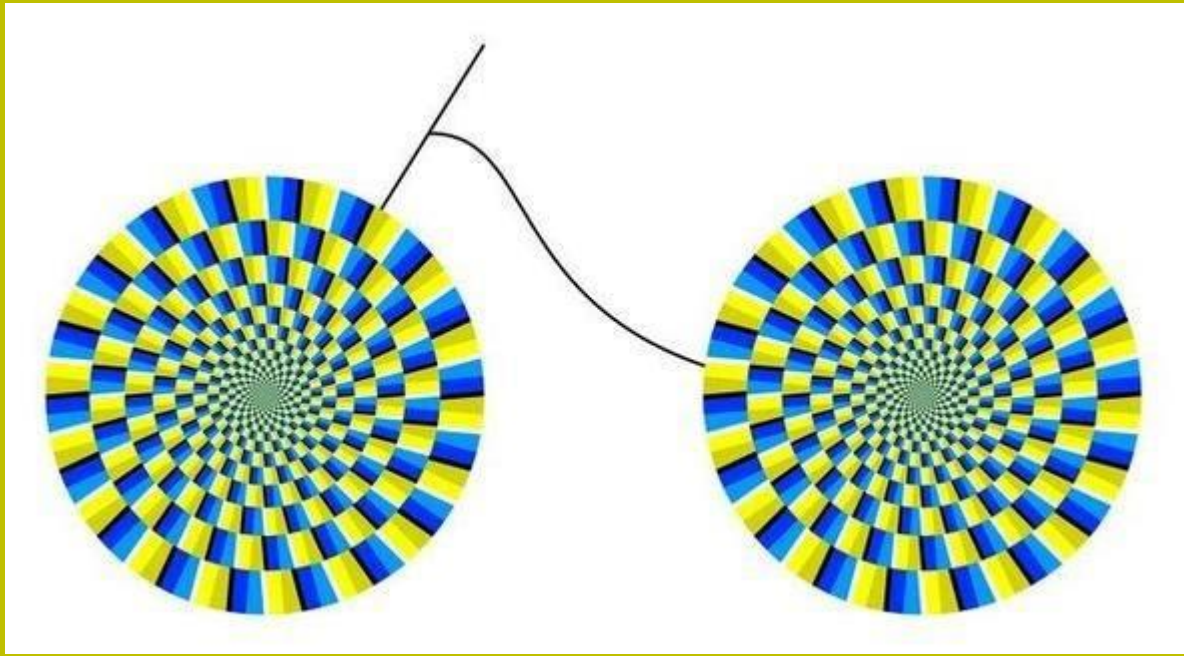
Apilarnil; sarımtırak gri renkli, ekşi tada sahip, tekdüze ve süt benzeri görünüme sahip bir üründür.

Api Air
(Kovan Havası)

Arı kovanına takılan bir aparat sayesinde hastaya hava teneffüs ettirilir.

Arı kovanının içeresinde bulunan bal, polen, propolis, arı sütü vb. içerir. Temel kokuları ile doymuş hava, aşağıda sıralan faydaları ile insanlara yardımcı olur:

– Bronşit;
– Astım;
– Alerjiler;
– Kronik akciğer hastalıkları;
– Enfeksiyonlara karşı hassasiyet;
– Bağışıklık sistemini Zayıflamış;
– Solunum yolu enfeksiyonları;
– Kronik baş ağrısı, migren;
– Stres;
– Depresyon.



Hepinize Kovan Dolusu Teşekkürler...

T.C.
KARTAL KAYMAKAMLIĞI

İSTANBUL • KARTAL
İLÇE TARIM VE ORMAN MÜDÜRLÜĞÜ

İSTANBUL • KARTAL
İLÇE MİLLİ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜ

İSTANBUL İLİ ARI
YETİŞTİRİCİLERİ BİRLİĞİ