بسم الله الرحمن الرحيم

وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
موسسه آموزش و ترویج کشاورزی

معاونت علمی و فناوری
شبکه دانش کشاورزی
سلسله برنامه‌های ویدیو کنفرانس انتقال دانش به‌روز در گستره ملی بخش کشاورزی

عنوان:

نقش افزودنی ها در افزایش تولیدات زنبورعسل

سخنران:
ناصر تاج آبادی
رئیس بخش تحقیقات زنبورعسل
پژوهشگر مروج ارشد زنبورعسل
موسسه تحقیقات علوم دامی کشور

۴ مهرماه ۱۴۰۲- ساعت: ۱۱/۳۰

- زنبورهای عسل به عنوان یک موجود زنده با خصوصیات خاص، دارای نیازهای مشابه با سایر حیوانات می باشد. نیاز به انرژی، پروتئین، تولید مثل، رشد و بقاء و ... که همه اینها نیازبه یک تغذیه مناسب در طول دوران زندگی زنبورعسل دارد. زنبوران عسل معمولا در فصول مناسب سال نسبت به جمع آوری شهد و گرده اقدام و پس از فرآوری، آنها را برای زمانهای نامناسب (نبود گرده و شهد در طبیعت) ذخیره سازی می نمایند تا بتوانند به رشد و زندگی خود ادامه دهند. اما با توجه به دست درازی انسان به اندوخته زنبوران، ناملایمات آب و هوایی، گرم شدن کره زمین ، کشاورزی فشرده و مکانیزه، فقر مناطق استقرار کلنی ها از منابع شهد و گرده، سوء مدیریت و ... برای حفظ این موجود با ارزش جهت فعالیت بهتر و تولید بیشتر محصول در فصول مناسب سال، باید منابع مورد نیاز مورد توجه قرار گیرد.

- کربوهیدراتها
- پروتئین ها
- اسیدهای آمینه
- چربی ها
- ویتامینها
- آب
- مواد معدنی
- **افزودنی ها**

مواد افزودنی چیست؟

به موادی اطلاق می شود که ماهیت غذایی نداشته و هیچ نوع تغییری در مقادیر مواد مغذّی جیره های غذایی ایجاد ننموده بلکه از طروق مختلف و اختصاصی باعث بهبود بهره برداری از مواد مغذّی و ارتقاء بهره وری می گردند.

ساز و کار اثر
(در مواد خوراکی)

- از بین بردن و یا کاهش اثرات عوامل بازدارنده و ضد تغذیه ای موجود در مواد خوراکی
- تقلیل و یا نابودی عوامل بیماریزایی مختلف موجود در اقلام غذایی
- بهبود خوشخوراکی
- افزایش مدت زمان نگهداری
- کاهش روند تخریب
- تغییر در حجم و اندازه مواد غذایی

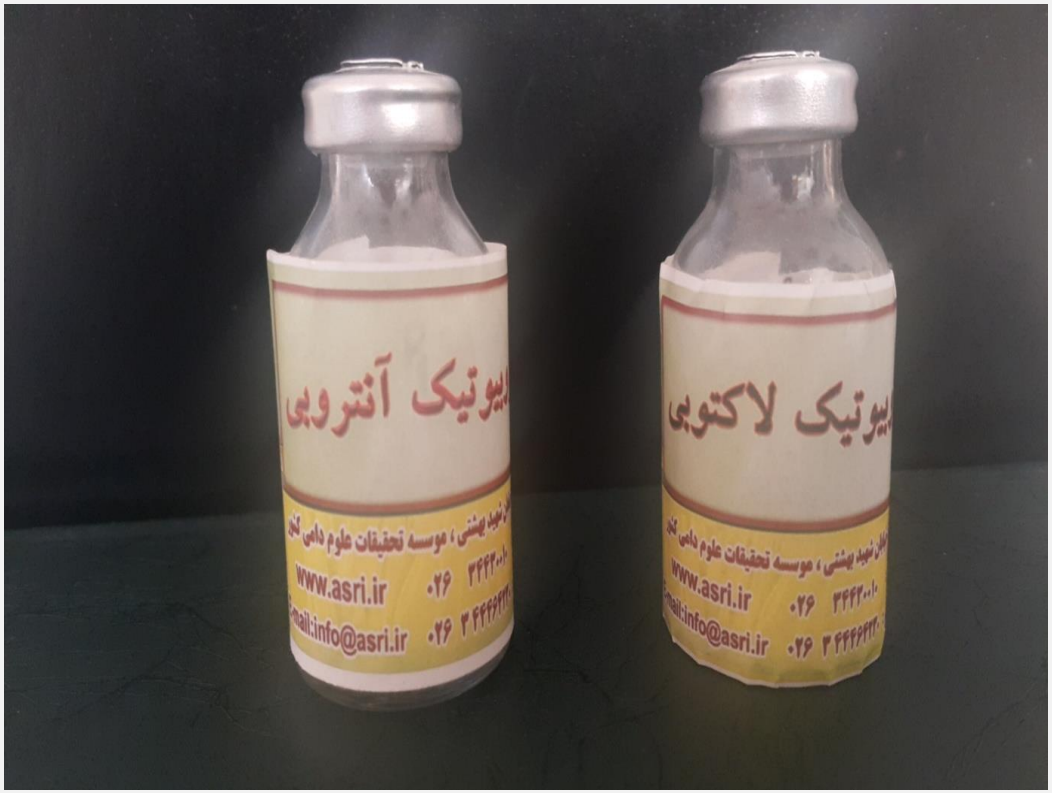
ساز و کار اثر در زنبورعسل

- تغییر در مدت توقف غذا در دستگاه گوارش
- کاهش جمعیت میکروبی مضر دستگاه گوارش
- تغییر در اندازه و تعداد مراکز جذبی
- کمک به سلامتی دستگاه گوارش
- کمک در جهت افزایش هضم و جذب
- تغییر در روند تخمیر
- تسهیل در بهره برداری از مواد گوارشی
- افزایش ایمنیت و سطح سلامتی زنبورعسل
- افزایش تولید

انواع مواد افزودنی

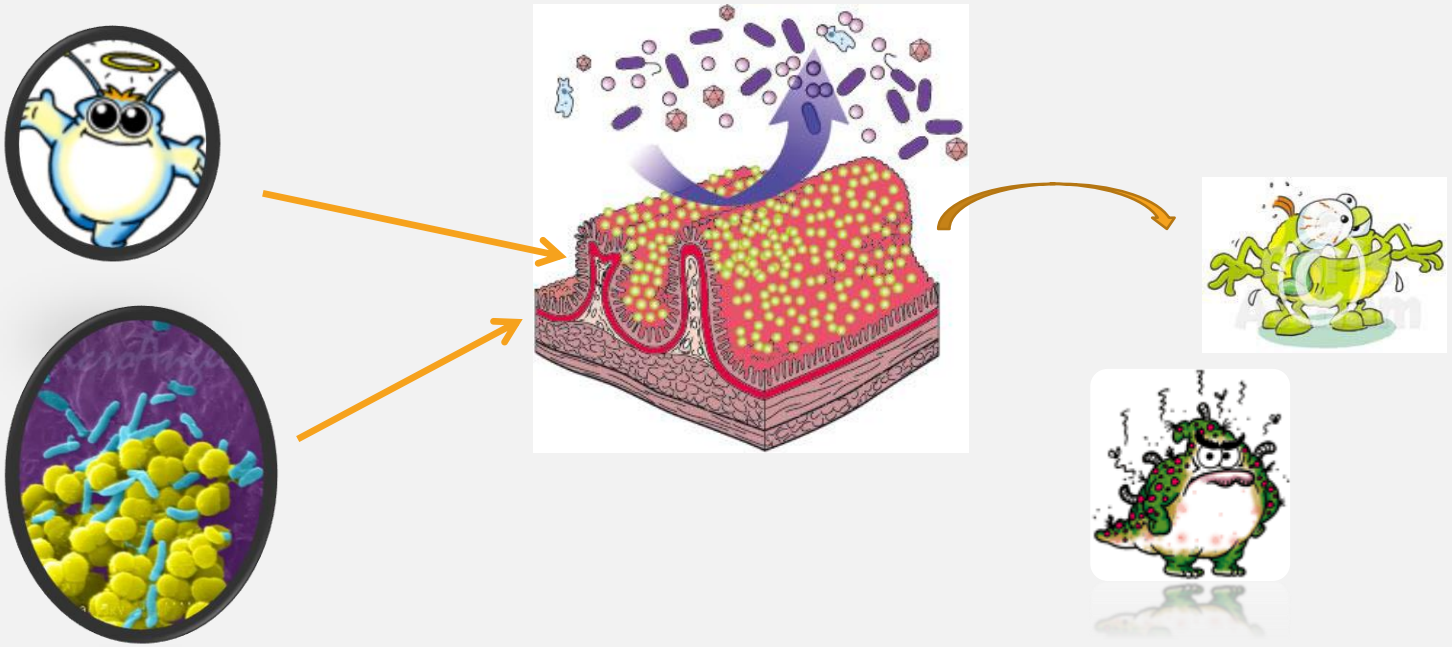
- پروبیوتیک ها
- پری بیوتیک ها
- سین بیوتیک ها
- اسیدهای آلی
- فیتوبیوتیک ها
- باکتروسین ها
- آنتی اکسیدان ها
- سیتوکیناز ها
- تغییر دهنده های ایمنی
- طعم دهنده ها

1. پروبیوتیک ها



پروبیوتیک ها

عبارت است از گونه هایی از جمعیت میکربی مفید تکثیر شده در شرایط آزمایشگاهی و صنعتی جهت استفاده در حیوانات وانسان

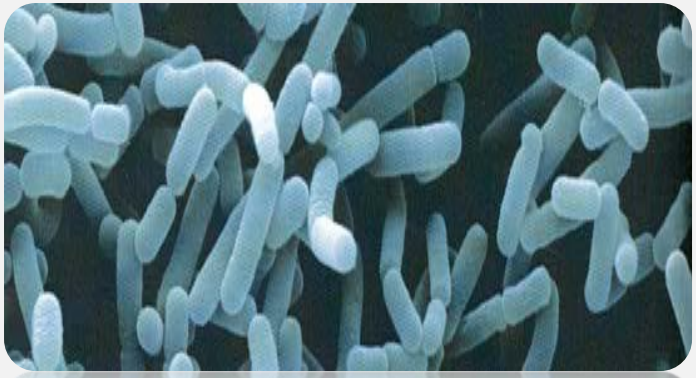


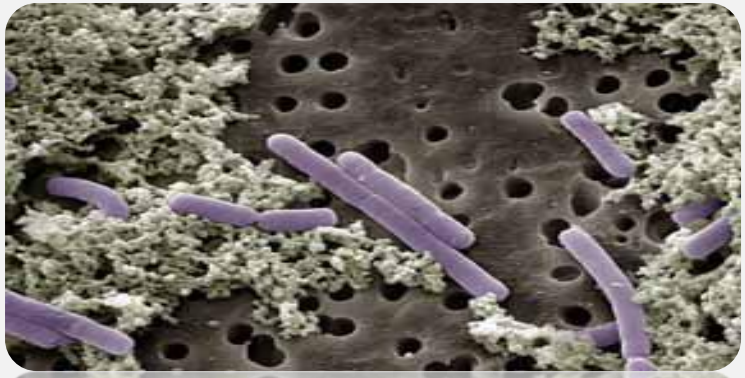
آنها به تنهایی یا مخاوط با میکروارگانیزم های دیگر می توانند برای حیوانات یا انسانها بکار گرفته شوند و اثرات مثبت و سودمندی برای میزبانان خود با بهبود اثرات میکروب های روده وکاهش اثرات باکتری های پاتوزن داشته باشند.

انواع باکتری های پروبیوتیک

معمول ترین انواع میکرب های مورد استفاده شامل:

- لاکتوباسیل ها
- استرپتوکوکوس ها
- بیفیدوباکتریوم ها
- آسپرژیلوس
- ساکارومیسیس





باكتري هاي پروبيوتيك به دو دسته بي هوازي و بي هوازي اختياري تقسيم مي شوند. بیفیدوباکتریاها وباکتری های تولید کننده اسید لاکتیک از معروفترین نوع باکتریهای مورد استفاده بعنوان پروبیوتیك می باشند.

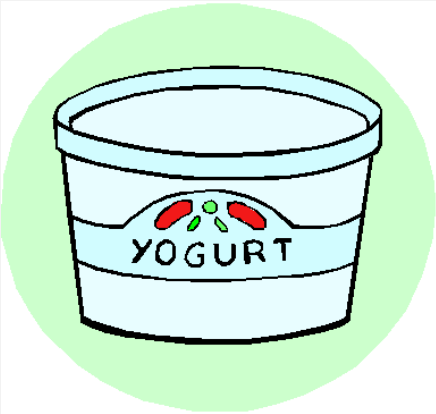
باکتریهای تولید کننده اسید لاکتیک شامل لاکتوباسیلوس و بیفیدوباکتریوم به خاطر منافع درمانی خود در حال تبدیل شدن به یک ماده بسیار محبوب در صنایع غذایی می باشند.این باکتری ها معمولا برای عمل آوری غذاها و سبزی ها و همچنین بالاتر بردن خاصیت نگهداری آنها اضافه می گردد.

این باکتری ها بعنوان استارتر به شیر و فراورده های لبنی اضافه میگردند. این باکتری ها تا حد زیادی در تولید مواد غذایی تخمیر شده و نوشیدنی ها مورد استفاده قرار می گیرند و در بهبود کیفیت مواد غذایی و پیشگیری از فساد آنها کمک می کنند.

آگاهي روزافزون مردم در مورد ارتباط بين رژيم غذايي و سلامت موجب افزايش رويكرد و توجه به غذاهاي ويژه با خواص مطلوب شده است. زيرا پروبيوتيك‌ها تركيباتي هستند كه در غذاهاي فراسودمند يا عملگرا مورد استفاده قرار مي‌گيرند و به واسطه برهمكنش‌ها و مكانيسم‌هاي خاص با سيستم گوارشي انسان و حيوانات آثار مطلوب خود را اعمال مي‌كنند.

Probiotic microorganisms can be found in both supplement form and as components of foods and beverages. These bacteria and yeasts have been used for thousands of years to ferment foods.

Certain yogurts and other cultured dairy products contain such helpful bacteria.



Not all bacteria present in fermented milk products or yogurt have a probiotic effect.

Commercial probiotics

Today, probiotic-containing foods are commonly found and consumed in Japan and Europe.

In the US, several probiotic containing foods have recently been introduced into the marketplace.

اثرات پروبیوتیک ها

بهبود هضم لاکتوز در روده

درمان اسهال

درمان سرطان

تقویت سیستم ایمنی بدن

کاهش کلسترول خون بدن

درمان بیمارهای کبدی

تولید ریزمغذی ها

افزایش دسترسی بیولوژیک به یون ها

بهبود عملکرد دستگاه گوارشی و حرکات دودی روده

تولید اسید لاکتیک مورد نیاز بدن

معیار انتخاب پروبیوتیک ها

- توانایی چسبیدن به سلول های بافت پوششی روده
- مقاومت کافی در مقابل pH کم و غلظت بالای اسیدهای آلی
- توانایی بالا در مقابل غلظت بالای نمک های صفراوی
- غیر بیماری زا و غیر سمی بودن
- سودمند برای حیوان میزبان
- قدرت زنده ماندن و ثبات بالا در جریان ذخیره سازی طولانی مدت
- قدرت ماندگاری و کلنی شدن در روده
- امکان تکثیر در مقیاس صنعتی

اشکال فعالیت پروبیوتیک ها

- اخراج رقابتی
- تولید اسید و کاهش pH
- ترشح مواد شبه آنتی بیوتیکی
- تجزیه ی نمک های صفراوی
- نقش آنزیمی
- دارای خواص ضد جهش زایی و ضد سرطانی
- کاهش تولید آمونیاک
- اثرات ضد کلسترولی

اشکال فعالیت پروبیوتیک ها

- تعدیل سیستم ایمنی در جهت ارتقاء
- بالا بردن مصرف خوراک و هضم مواد مغذّی
- کاهش چربی محوطه ی بطنی
- مقاوم تر کردن دستگاه گوارش به عفونت ها و در نتیجه افزایش توان نگهداری مدفوع در زمستان
- افزایش تولید
- کاهش شدید اسپورهای نوزما

ملاحظات استفاده از پروبیوتیک ها

مؤثر بودن پروبیوتیک ها بستگی به عوامل زیر دارد:

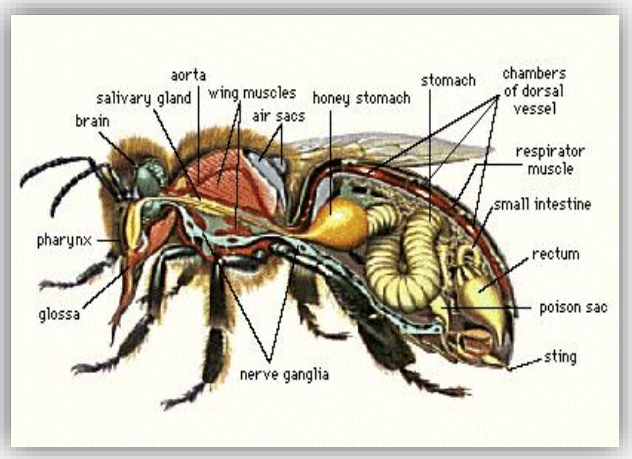
- ترکیب پروبیوتیک
- قابلیت زیست و ثبات در محیط کشت
- دز و دوره ی استفاده
- نحوه ی تجویز
- زمان مصرف
- اثرات زیست محیطی و تغذیه ای

تحقیقات انجام شده

- شناسایی سویه های برتر از باکتری ها
- بررسی امکان استفاده از دز مناسب
- انجام آزمایشات جامع مزرعه ای قبل از فرستادن پروبیوتیک ها به بازار

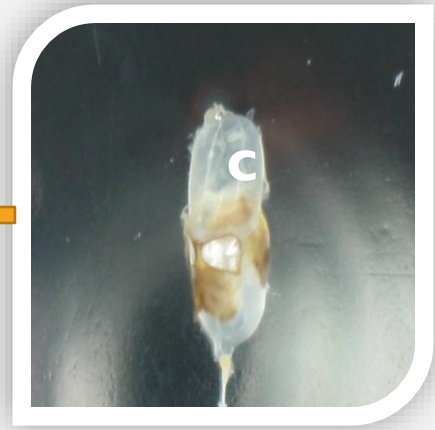
INTRODUCTION

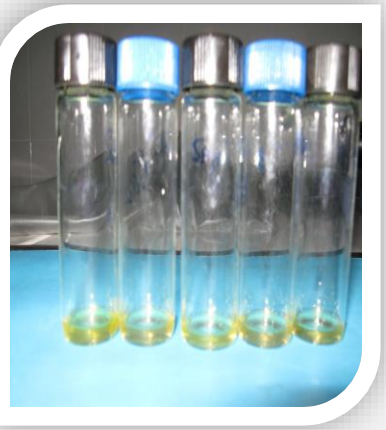
- **The Giant honeybee *Apis dorsata* is native to the lowland and highland of Malaysia (Mardan and Kiew, 1985).**



- **The honey stomach which is fill with nectar and nutrients has a microaerobic state and is at a fairly optimal temperature of 35°C in the hive (Jones *et al.*, 2004) and thus, it represents an optimal niche for the lactic acid bacteria (LAB).**

Material and Methods





Material and Methods (cont)

Culture method

Bacterial isolation:

MRS agar, TPY broth and MRS broth

Anaerobic ,3-4 day incubation,37 C

314 isolation, Pure culture and Sub culture

screening:

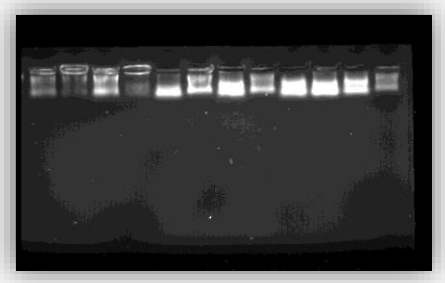
Gram staining and Catalase test

Bacilli and Coccus observation

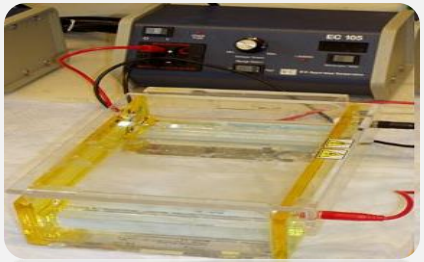
(High phase activity)

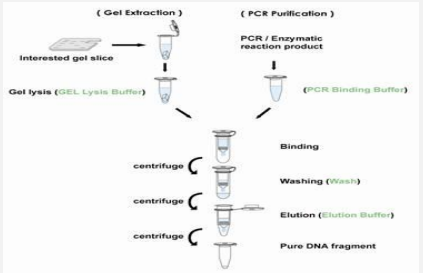
Material and Methods (cont)

DNA extraction and DNA purity determined



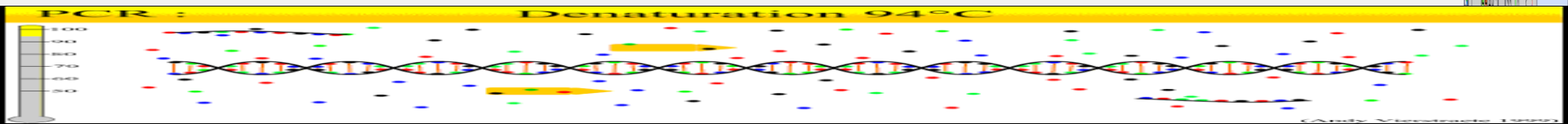
PCR amplification: All 16S rRNA sequence was amplified utilize universal primers for LAB (Lane, D. J. 1991), and Genus *Bifidobacterium*(Kaufmann *et al*., 1997) and (Langendijk *et al*. 1995).





PCR purification and Sequence analysis of 16S rRNA

334 Sequences of 16S rRNA from strains were compared to BLAST program database.



Results

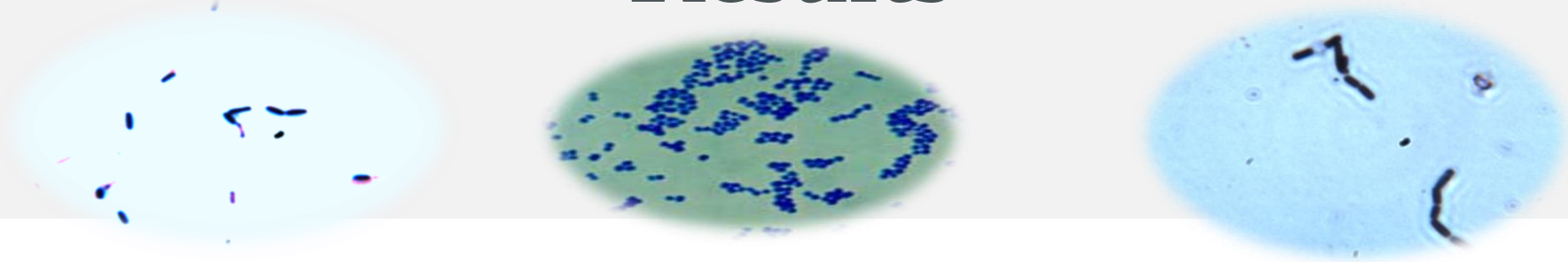


Fig. 1 **Gram-positive, catalase-negative, bacilli and coccus forming strains were chosen.**

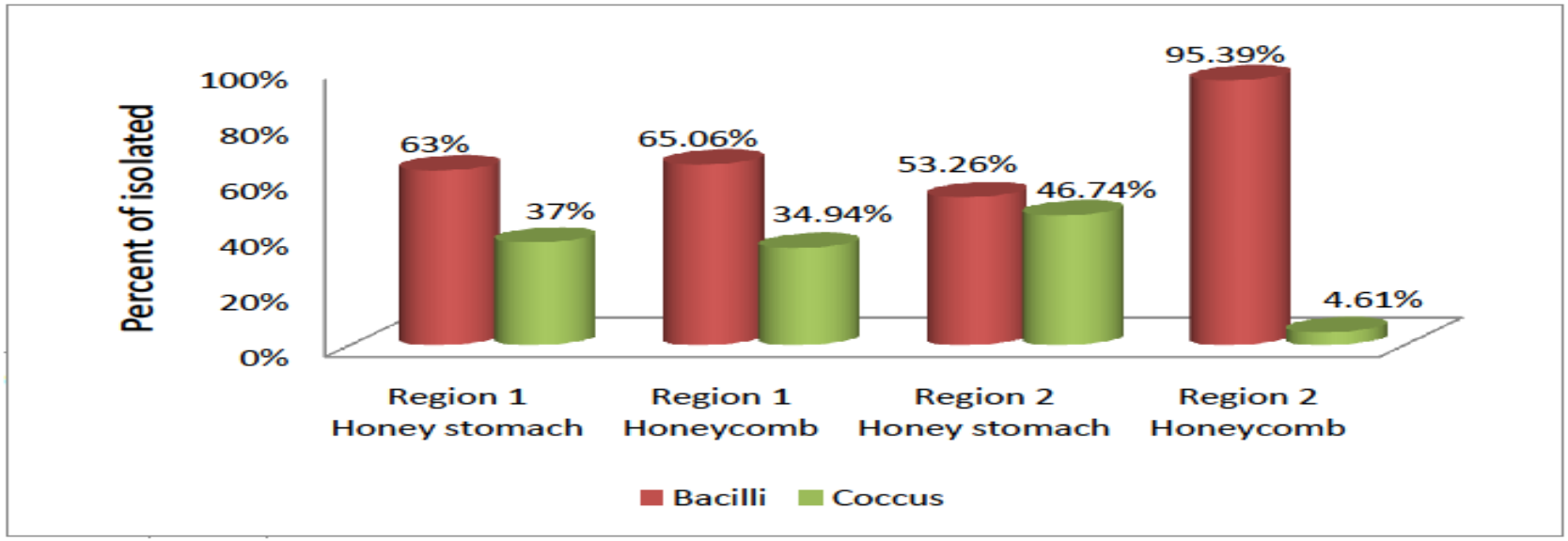


Fig. 2 **Percentage of LAB isolation with Bacilli and Cocci test from the honey stomach and honeycomb in tow regions.**

Results (cont)

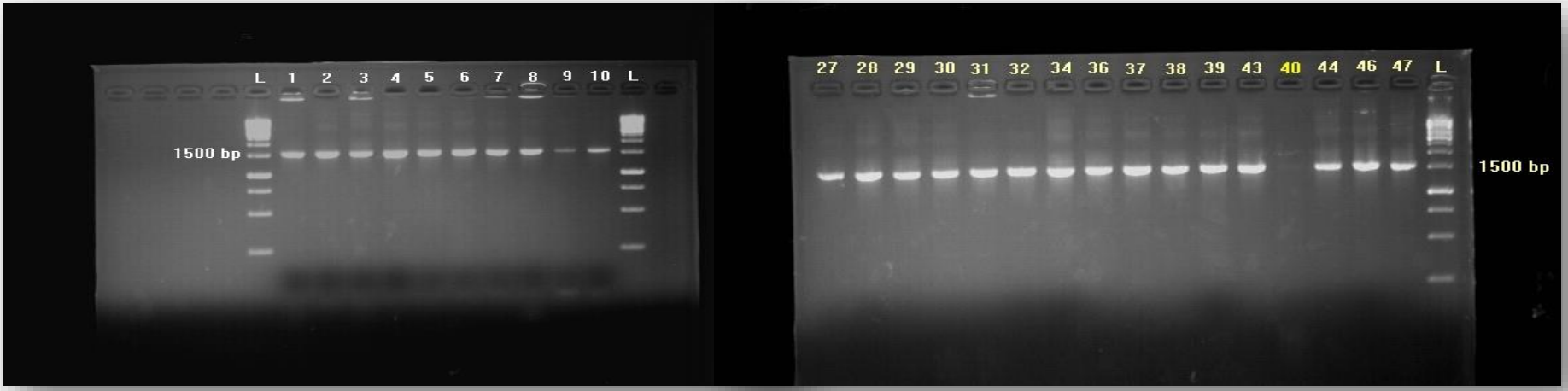


Fig. 3 and 4 **The PCR results for samples of honey stomach and honeycomb were examined with electrophoresis on a 1 % agarose gel, stained by ethidium bromide, visualized and take a picture on a Gel Doc .**

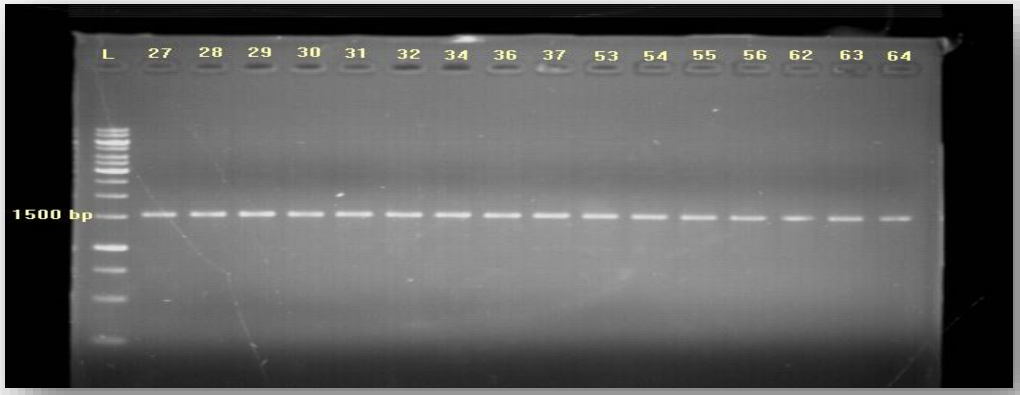


Fig. 5 **The purified result were checked by electrophoresis on a 1 % agarose gel.**

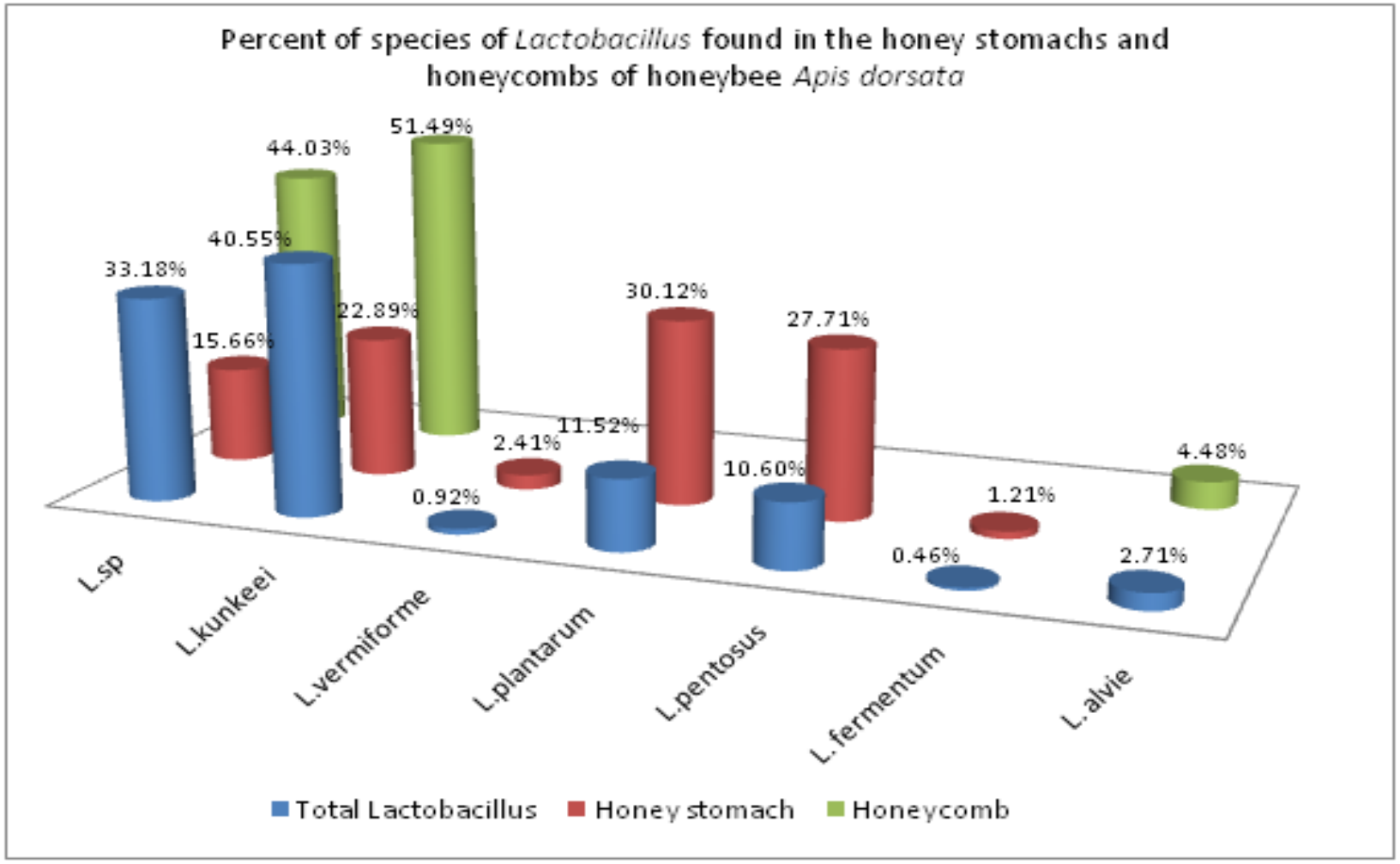


Figure. 6 **Percents of species of all *Lactobacillus* found into the honey stomachs and honeycombs.**

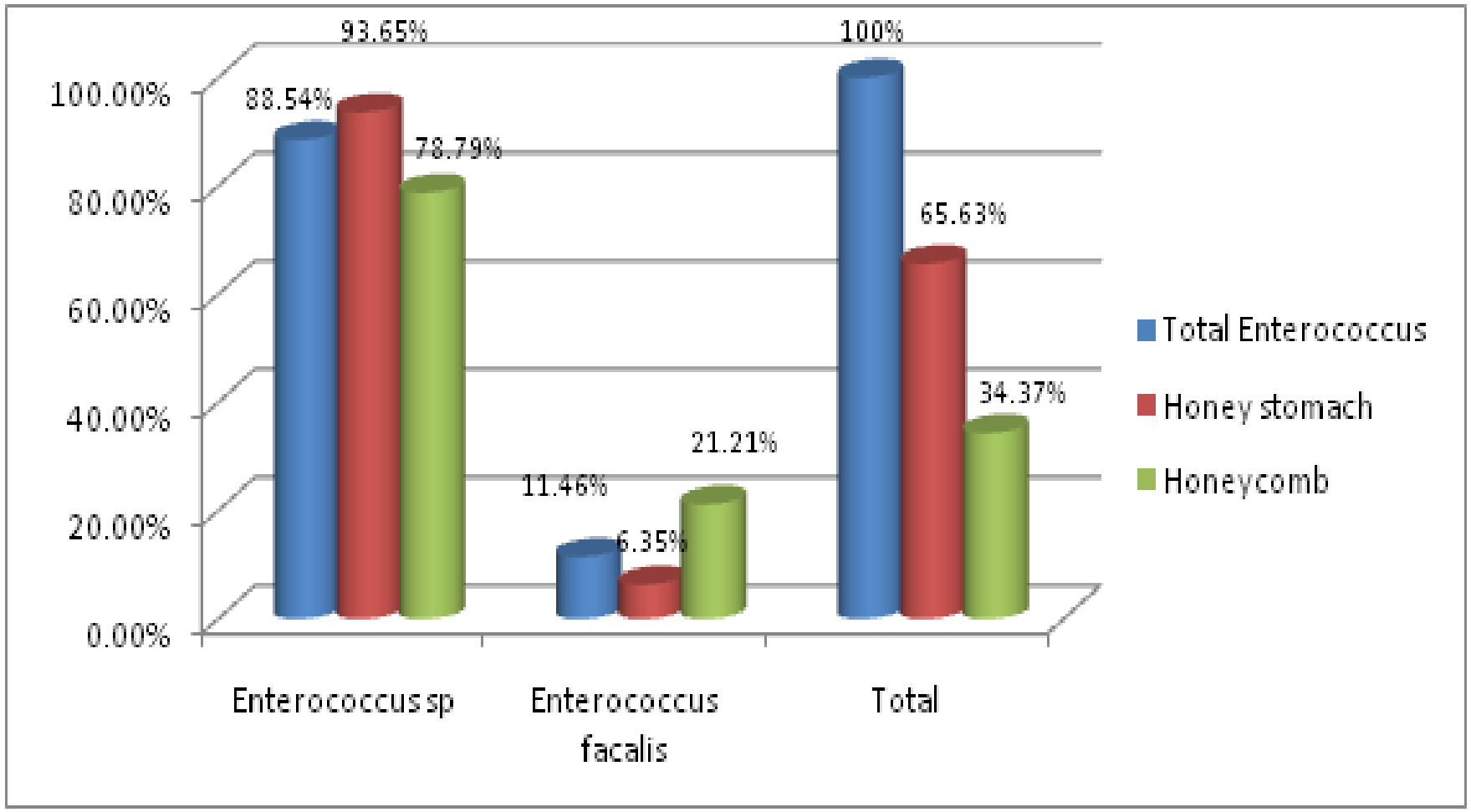
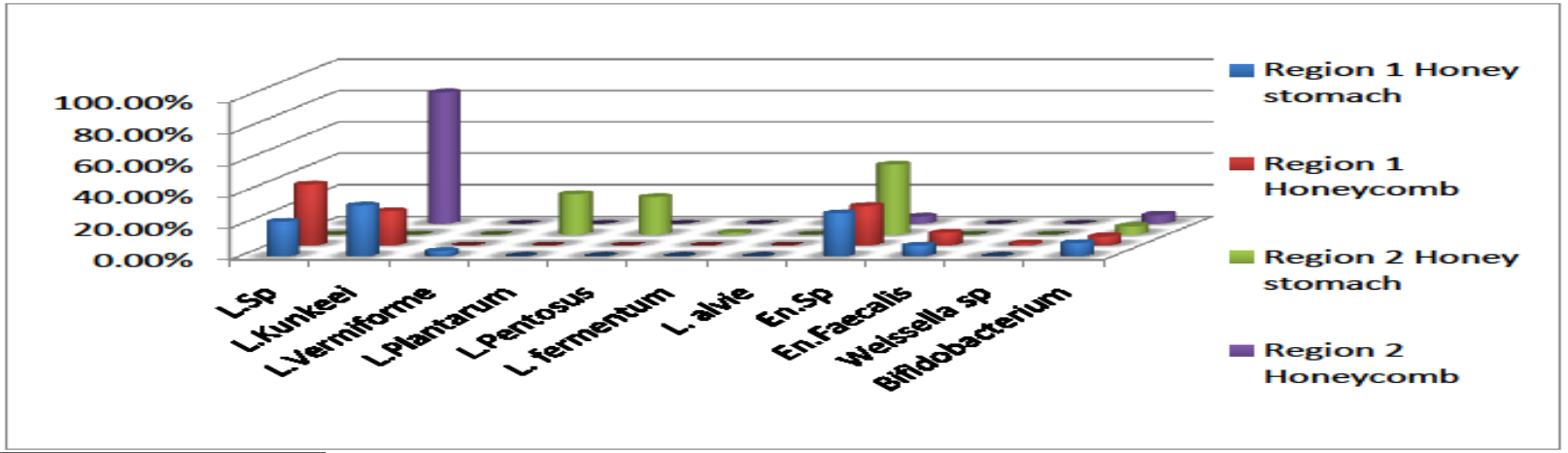


Figure. 7 Percents of species of total *Enterococcus* found into the honey stomachs and honeycombs

Results (cont)

Honeycomb

Honey stomach



Highland

Lactobacillus	60.23%
Enterococcus	32.95%
Bifidobacterium	5.65%
Weissella	1.14%

Lowland

Lactobacillus Genus	90%
Enterococcus Genus	4.44%
Bifidobacterium	5.56%

Highland

Lactobacillus	57.63%
Enterococcus	33.9%
Bifidobacterium	8.47%

Lowland

Lactobacillus Genus	50.51%
Enterococcus Genus	44.33%
Bifidobacterium	5.16%

Fig. 8 Evaluated honey stomachs and honeycombs in tow regions on the basis species of bacterial identification.

Results (cont)

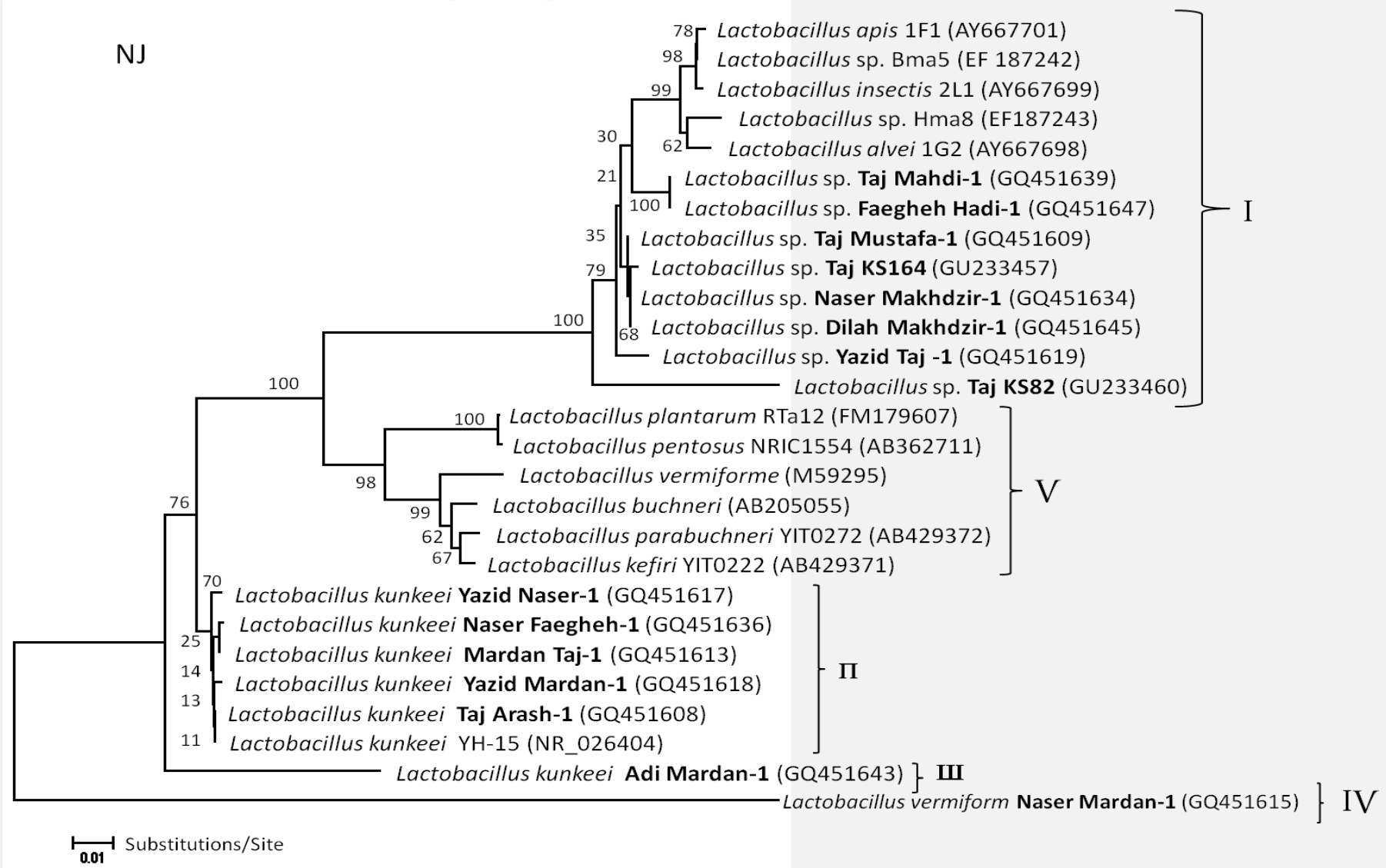


Fig. 9 **The phylotypes characterised in this study are highlighted from isolates, and the accession numbers are included.**

Results (cont)

Table 1 Strains isolated in the present study. the similarity to the closest type strain sequence is shown as a percentage within parentheses.

Isolates [a]	Sequence lengths and number of identical[b]	Most closely related type strain [c]	Sequence lengths and similarity [d]	accession numbers [e]
Mardan Taj-1	[11-1061] (10)	*Lactobacillus kunkeei* YH-15 (Y11374)	1102 (**95.6**)	GQ451613
Yazid Naser-1	[13-1115] (1)	*Lactobacillus kunkeei* YH-15 (Y11374)	1136 (97)	GQ451617
Yazid Mardan-1	[10-1100] (1)	*Lactobacillus kunkeei* YH-15 (Y11374)	1118 (97)	GQ451618
Naser Faegheh-1	[9-1076] (1)	*Lactobacillus kunkeei* YH-15 (Y11374)	1139 (**93**)	GQ451636
Taj Arash-1	[6-917] (4)	*Lactobacillus kunkeei* YH-15 (Y11374)	919 (99)	GQ451608
Adi Mardan-1	[11-797] (2)	*Lactobacillus kunkeei* YH-15 (Y11374)	800 (98)	GQ451643
Naser Mardan-1	[522-917] (2)	*Lactobacillus vermiform* (M59295)	1146 (**73**)	GQ451615
Naser Makhdzir-1	[20-1114] (3)	*Lactobacillus* sp Bma5 (EF187242)	1148 (96.3)	GQ451634
Yazid Taj-1	[38-1032] (1)	*Lactobacillus* sp Bma5 (EF187242)	1124 (**88**)	GQ451619
Taj Mustafa-1	[22-1104] (4)	*Lactobacillus* sp Bma5 (EF187242)	1111 (97.3)	GQ451609
Taj Mahdi-1	[22-1099] (1)	*Lactobacillus* sp Bma5 (EF187242)	1133 (**95**)	GQ451639
Dilah Makhdzir-1	[19-1084] (1)	*Lactobacillus* sp Bma5 (EF187242)	1134 (**94**)	GQ451645
Faegheh Hadi-1	[24-1100] (1)	*Lactobacillus* sp Bma5 (EF187242)	1138 (**94**)	GQ451647
Taj-KS164	[1-1003] (1)	*Lactobacillus* sp Mardan Yazid-1 (GQ451614)	1043 (96)	GU233457
Taj-KS82	[3-796] (1)	*Lactobacillus* sp Naser Makhdzir-1 (GQ451634)	798 (99)	GU233460

Results (cont)

Table 2 and 3 Novel Lactic Acid Bacteria that was found in this study :

Genus	Kedah (Highland) **Strain**	Kedah (Highland) **Species**	Kedah **Genus**	All
Lactobacillus	11	12	7	30
Enterococcus	3	0	0	3
Bifidobacterium	1	0	0	1
Weissella	0	1	0	1
All	15	13	7	35

Genus	Terengganu (Lowland) **Strain**	Terengganu (Lowland) **Species**	Terengganu (Lowland) **Genus**	All
Lactobacillus	7	0	0	7
Enterococcus	3	0	0	3
Bifidobacterium	1	0	0	0
All	11	0	0	11

Table 4 the threshold level generally used to define a species and Genus:

	Ludwig *et al* 1998	Ayyamperumal *et al* 2003	Olofsson and Vasquez 2008-2009	This study
Species	95%-97%	91.9%	89.1%-91.1%	88%-95.6%
Genus	91%-95%			73%-87%

GenBank: GQ374178.1

Lactobacillus sp. Taj Mar-1 16S ribosomal RNA gene, partial sequence

Features Sequence

```
LOCUS       GQ374178                1097 bp    DNA     linear   BCT 19-AUG-2009
DEFINITION  Lactobacillus sp. Taj Mar-1 16S ribosomal RNA gene, partial
            sequence.
ACCESSION   GQ374178
VERSION     GQ374178.1  GI:255958990
KEYWORDS    .
SOURCE      Lactobacillus sp. Taj Mar-1
  ORGANISM  Lactobacillus sp. Taj Mar-1
            Bacteria; Firmicutes; Lactobacillales; Lactobacillaceae;
            Lactobacillus.
REFERENCE   1  (bases 1 to 1097)
  AUTHORS   Tajabadi,N., Mardan,M., Abdul Manap,M.Y., Mustafa,S. and
            Javanmard,A.
  TITLE     Direct Submission
  JOURNAL   Submitted (10-JUL-2009) Agriculture Technology, University Putra
            Malaysia, University Street, Serdang, Slangore 43400, Malaysia
  JOURNAL   Submitted (10-JUL-2009) Agriculture Technology, University Putra
            Malaysia, University Street, Serdang, Slangore 43400, Malaysia
FEATURES             Location/Qualifiers
     source          1..1097
                     /organism="Lactobacillus sp. Taj Mar-1"
                     /mol_type="genomic DNA"
                     /strain="Taj Mar-1"
                     /isolation_source="honey"
                     /host="Apis dorsata (honey bee)"
                     /db_xref="taxon:665579"
                     /country="Malaysia: Kedah"
                     /PCR_primers="fwd_seq: agagtttgatcctggctcag, rev_seq:
                     ggttaccttgttacgactt"
     rRNA            <1..>1097
                     /product="16S ribosomal RNA"
ORIGIN
        1 ggtagagcta atacatgcaa gtcgagcgca gccattttaa cccgaaggcc tgctggctgg
       61 aagctaaaag agcgagcgac gggtgagtga gtaacgcgtg agcaacctgc cctttagcta
      121 gggataccac ttggaaacag gtgctaatac caaataagaa aaccgagcgc atgctcaagc
      181 tatgaaaggt ggctttctcg ctgacgcttg gggacgggcc cgcggtgcat tatgtagttg
      241 gtaaggtaac ggcttaccaa ggcaatgatg catagccgag ttgagagact gatcggccac
      301 attgggactg agacacggcc caaactccta cgggaggcag cagaagggaa tcttccacaa
      361 tggacgcaag tctgatggag caacgccgcg tgagtgaaga aggttttcgg atcgtctgct
      421 ctgttgttgg tgaagaagga gtgaactgtt ctgattcata tttgacggta atcaaccaga
      481 aagtcacggc taactacgtg ccagcagccg cggtaatacg gggtggcaag cgttgtccgg
      541 atttattggg cgtaaagcga acgcatgcgg aagaacaagt caactgtgaa agccctcgcc
      601 ttaaccgggc aattgaaact gaaactgttt ttcttgagtg aggaagagga gagtggatgt
      661 ccatgtgtag cgtgggaatg cgtatatata tggaagaaca ccagtggcga atgtcgctct
      721 ctggtctgac actgacgctc aagttcgaaa gcatgggtag cgaacaggat tacataccct
      781 ggtagtccat gccgaagacg atgagtgcta agtgttggga ggtctccgcc tctcagtgct
      841 gcagctaacg cattaagcac tccgcctggc gagcacgacg gcaaggctca aactcaaaga
      901 aattgacccg ggcccgcaca agagcaggag catgtagttt taattcgcag caacgacgca
      961 taaccctgac taggtcttcg actgcctagt tgctcagacc tagagatagc gacgtcccgc
     1021 ttgcggagga cactagagac aggcatgggt gcatgnncgt cgtcgagctc ggtgtcatgn
     1081 agatgttagg tccaagc
```

Change Region Shown

Customize View

Sequence Analysis Tools

BLAST Sequence
Find regions of similarity between this sequence and other sequences using BLAST.

Pick Primers
Design and test primers for this sequence using Primer-BLAST.

Recent Activity

Turn Off Clear

Turn Off Clear

Lactobacillus sp. Taj Mar-1 16S ribosomal RNA gene, partial

tajabadi (1) Nucleotide

Nucleotide Sequence (1127...

Nucleotide Sequence (1106...

Nucleotide Sequence (1105... BLAST

» See more...

All links from this record

- Taxonomy
- Related Sequences

وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات،آموزش و ترویج کشاورزی
موسسه تحقیقات علوم دامی کشور

بررسی اثر استفاده از پروبیوتیک ها (لاکتوبی و انتروبی) در تغذیه زنبورعسل بر روی میکروفلور دستگاه گوارش آنها

مجری:

ناصر تاج آبادی

خرداد 1396

« اقتصاد مقاومتی ؛ اقدام و عمل »

بسمه تعالی

جناب آقای ناصر تاج آبادی

سرپرست بخش تحقیقات زنبورعسل

موضوع: ابلاغ روژه

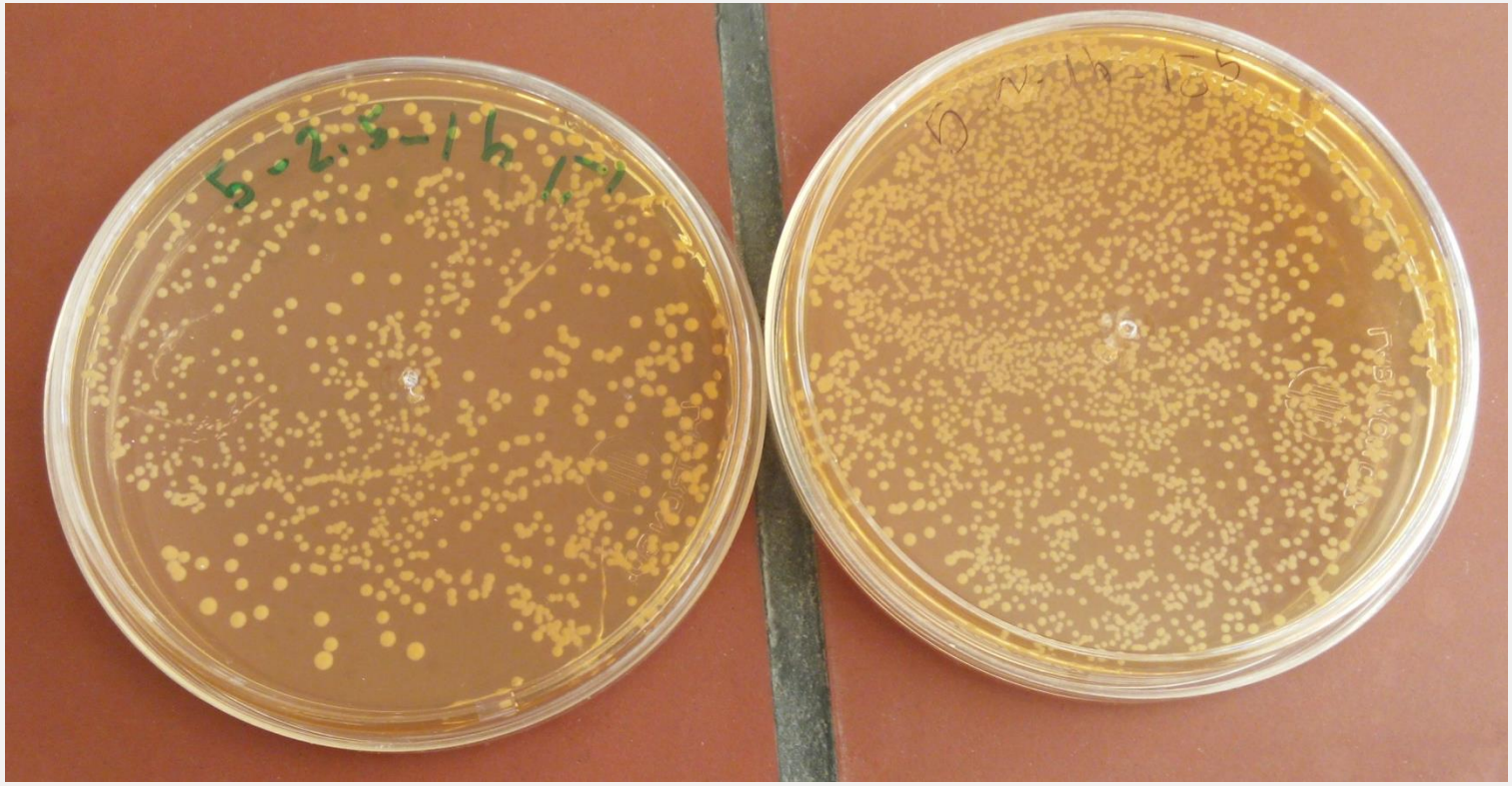
بدینوسیله یک فقره پروژه به شرح ذیل جهت اجرا، ابلاغ می گردد. لازم به ذکر است که شناسنامه پروژه در سامانه اتوماسیون طرحهای تحقیقاتی با کد پیگیری مندرج در ابلاغیه قابل دریافت می باشد.

عنوان پروژه : **بررسی اثر استفاده از پروبیوتیک ها (لاکتوبی و انتروبی) در تغذیه زنبورعسل بر روی میکروفلور دستگاه گوارش آنها**
کد پروژه : **۹۵۱۱۲-۱۳-۱۳-۲** سال شروع : **۱۳۹۵** مدت اجرا : **یک سال وشش ماه** کد ثبت اتوماسیونی سازمان: : **۵۳۰۲۷**
نوع طرح / پروژه : ملی☐ مستقل☒ خاص ☐ مشترک☐ تحقیقی – تطبیقی☐ تحقیقی – ترویجی☐ نتایج طرح یا پروژه : بنیادی☐ قابلیت ترویجی شدن ☐ قابلیت تجاری شدن☒ پروژه مقدماتی ☐ خروجی : اختراع ☐ اکتشاف ☐ نوآوری☐ خلاقیت ☐ ابتکار ☐ یافته تحقیقاتی اثر بخش☒ انتشار نتایج در قالب : مقالات علمی پژوهشی☒ مقالات علمی ترویجی ☐ دستورالعمل فنی و اجرایی☐ سایر
محل اجرا: **موسسه تحقیقات علوم دامی کشور** واحد همکار : واحد اجرا : **موسسه تحقیقات علوم دامی کشور**
نام و نام خانوادگی مجری مسئول:
نام و نام خانوادگی مجری: **ناصر تاج آبادی**
نام و نام خانوادگی همکاران : **طهماسبی غلامحسین-سیفی عین اله-رضایی حامد -عاملی منصوره**
پروژه فوق الذکر در جلسه شماره ۵۰۹ مورخ ۹٤/۱۰/۱ کمیته علمی – فنی علوم دامی مصوب گردید.
اعتبار مصوب: ۱۷/٦۰۰/۰۰۰ ریال اعتبار سال اول : ریال
پروژه مذکور طی نامه شماره ۳۳۸۰/۳۱۰ مورخ ۹۵/٤/۲۰ به تصویب نهائی رسید.
تاریخ ابلاغ پروژه : ۹۵/۵/۱
توضیحات: به استناد نامه شماره ۲۹۰۵/۱٦۰ مورخ ۹۵/٤/۲ بخش زنبور عسل موسسه ، اجرای پروژه فوق الذکر هیچگونه بارمالی برای موسسه نخواهد داشت.

ومن ا... التوفیق

مرتضی رضائی

رییس موسسه تحقیقات علوم دامی کشور

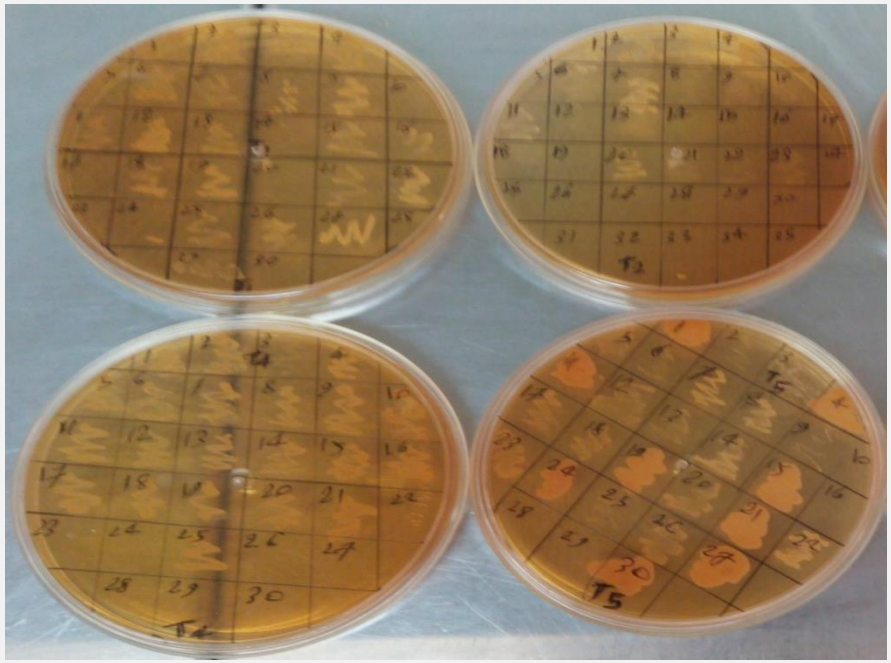


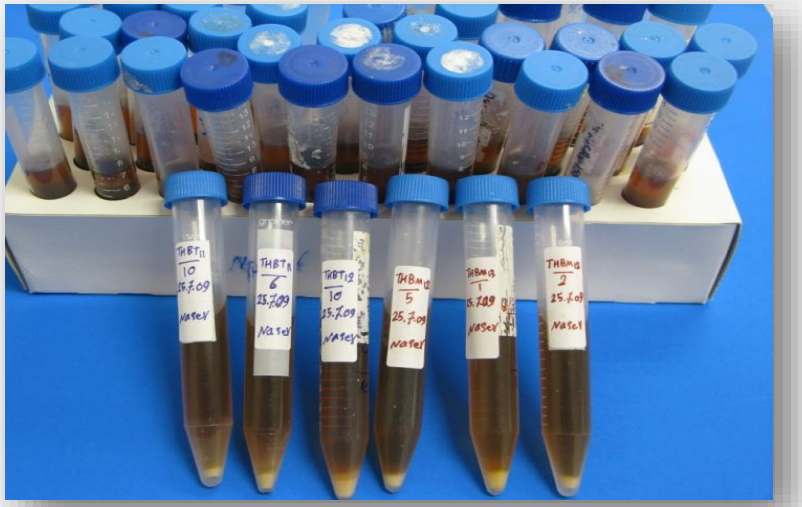
کشت و آماده سازی پروبیوتیک ها

۴ تیمار غذایی شامل ۱- جیره کنترل۲- جیره حاوی پروبیوتیک لاکتوبی ، ۳- جیره حاوی پروبیوتیک انتروبی ،۴- جیره حاوی مخلوط پروبیوتیکهای لاکتوبی و انتروبی تقسیم شد. هر تیمار شامل ۱۰ تکرار (کلنی) بود. طول دوره آزمایش۶۰ روز بوده و جیره آزمایشی از روز ۱ تا ۶۰ به کلنی ها به صورت مخلوط با شربت ۲:۱ (دو آب و یک شکر) داده شد

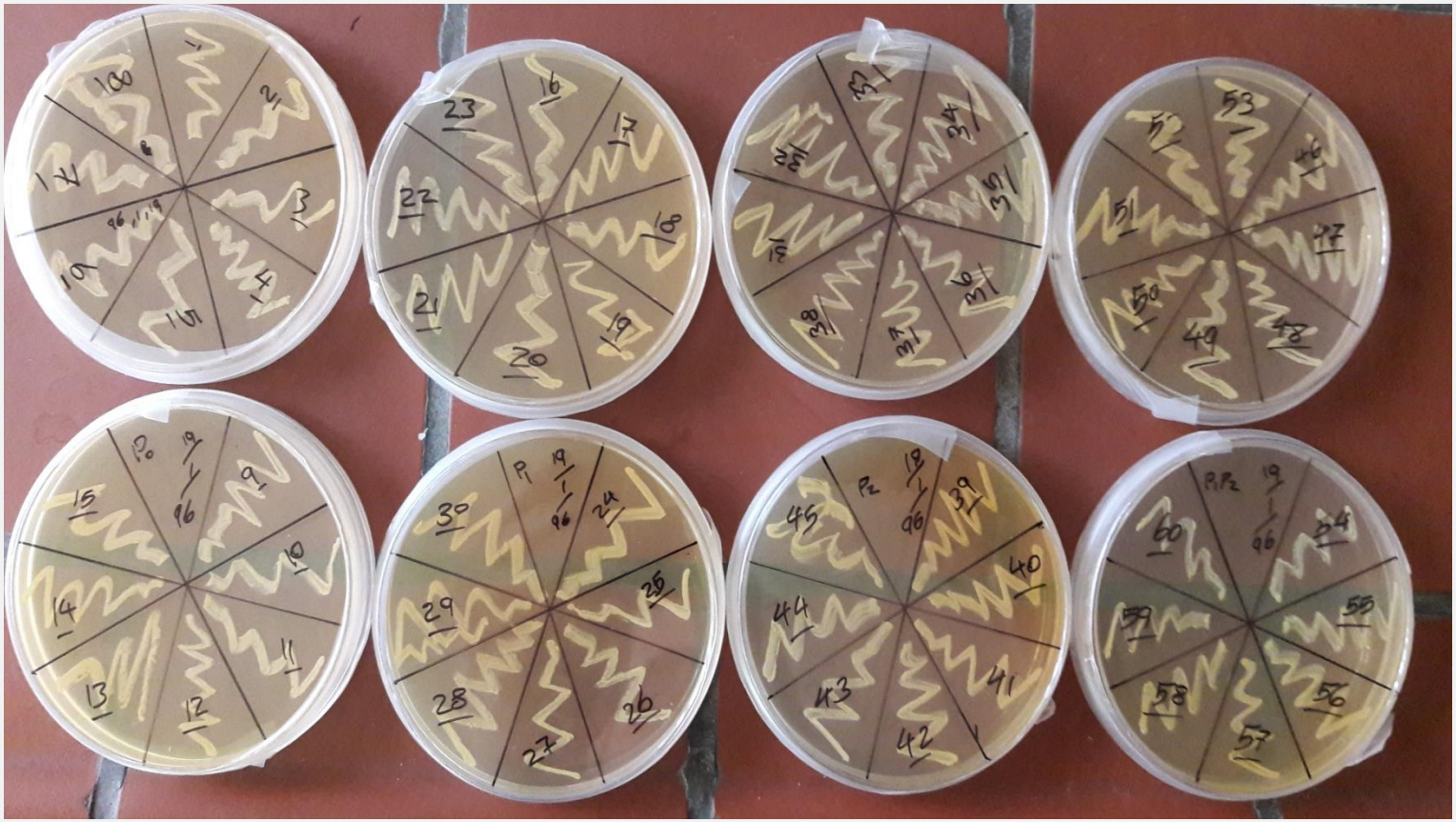
نحوه تهیه و اجرای تیمارها

نمونه برداری و جداسازی دستگاه گوارش از تیمارها





کشت در محیط جامد و مایع

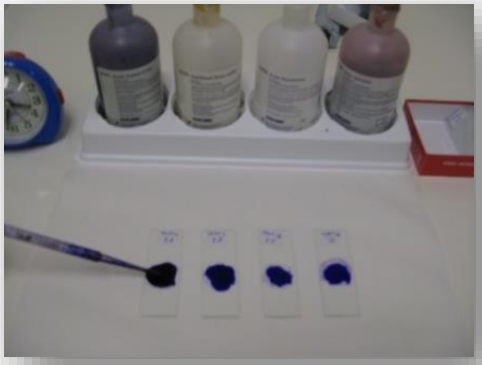

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60

Culture method
Bacterial isolation:

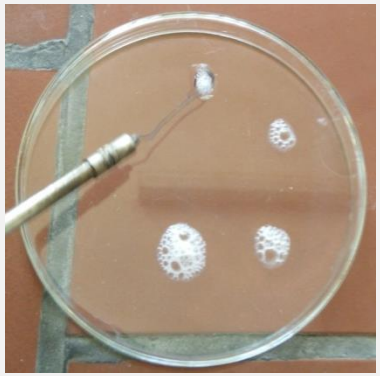
MRS agar and MRS broth

Anaerobic ,3-4 day incubation,37 C

60 isolation, Pure culture and Sub culture



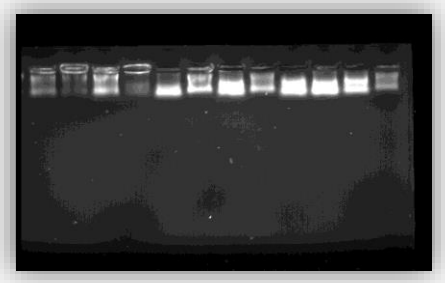
(تست گرم)



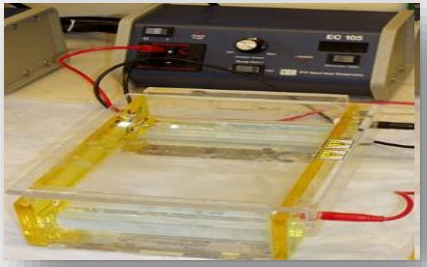
(تست کاتالاز)

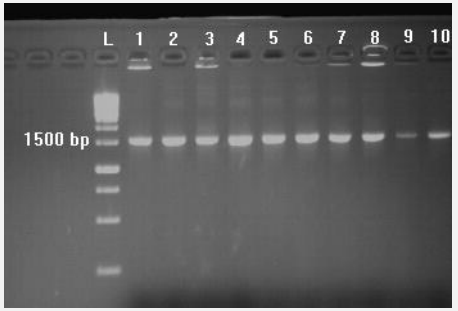
(تست میکروسکوپی)

DNA extraction and DNA purity determined



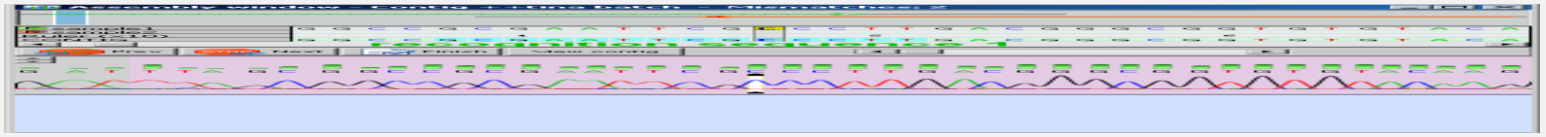
PCR amplification: All 16S rRNA sequence was amplified utilize universal primers for LAB (Lane, D. J. 1991), and Genus *Bifidobacterium*(Kaufmann *et al*., 1997) and (Langendijk *et al*. 1995).

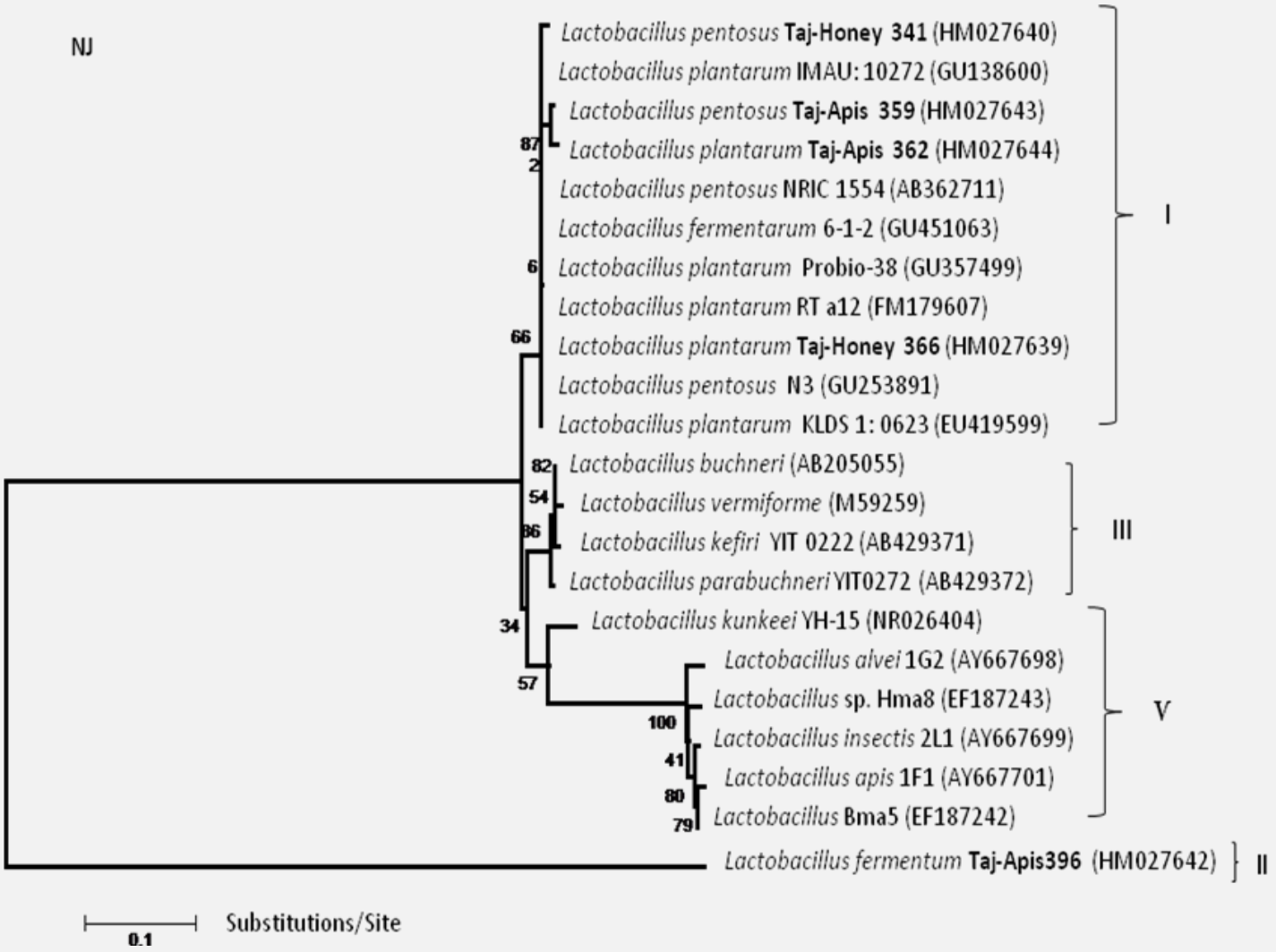




PCR purification and Sequence analysis of 16S rRNA

(20) Sequence of 16S rRNA from strains were compared to BLAST program database.





درخت فیلوژنی باکتری های جدا شده از دستگاه گوارش زنبورعسل

بررسی اثر استفاده از پروبیوتیک ها در تغذیه زنبورعسل بر روی تولید عسل

عنوان پروژه :	**بررسی اثر استفاده از پروبیوتیک ها در تغذیه زنبورعسل بر روی تولید عسل**
کد پروژه :	**۹۵۱۱۵-۱۳-۱۳-۲** سال شروع : **۱۳۹۵** مدت اجرا : **یک سال وشش ماه** کد ثبت اتوماسیونی سازمان : **۱٤۳۱۱٤**
نوع پروژه :	ملی□ مستقل■ خاص □ مشترک□ تحقیقی – تطبیقی□ تحقیقی – ترویجی□
نتایج طرح یا پروژه :	بنیادی□ قابلیت ترویجی شدن □ قابلیت تجاری شدن■ پروژه مقدماتی □
خروجی :	اختراع □ اکتشاف □ نوآوری□ خلاقیت □ ابتکار □ یافته تحقیقاتی اثر بخش■
انتشار نتایج در قالب :	مقالات علمی پژوهشی■ مقالات علمی ترویجی □ دستورالعمل فنی و اجرایی□ سایر
محل اجرا:	**موسسه تحقیقات علوم دامی کشور** واحد همکار :
واحد اجرا :	**موسسه تحقیقات علوم دامی کشور**
نام و نام خانوادگی مجری مسئول:	
نام و نام خانوادگی مجری:	**ناصر تاج آبادی**
نام و نام خانوادگی همکاران :	**طهماسبی غلامحسین-حسینیان سید حسین -رضایی حامد - مشایخی نادر-فیض آبادی فائقه**
پروژه فوق الذکر در جلسه شماره	۵۱۰ مورخ **۹٤/۱۰/۲۹** کمیته علمی – فنی علوم دامی مصوب گردید.
اعتبار مصوب:	۱۰/۵۰۰/۰۰۰ ریال اعتبار سال اول : ریال
پروژه مذکور طی نامه شماره	۳۳۸۰/۳۱۰ مورخ **۹۵/٤/۲۰** به تصویب نهائی رسید.
تاریخ ابلاغ پروژه :	۹۵/۵/۱
توضیحات:	**به استناد نامه شماره ۷۱۵۱/۱٦۰ مورخ ۹٤/۷/۲٦بخش زنبور عسل موسسه ، اجرای پروژه فوق الذکر هیچگونه بارمالی برای موسسه نخواهد داشت.**

ومن ا... التوفیق

مرتضی رضائی

رییس موسسه تحقیقات علوم دامی کشور

مرحله اول :

- انتخاب کلنی ها
- تهیه ملکه های خواهری
- همسان سازی کلنی ها
- اعمال تیمارهای غذایی بمدت 60 روز

به منظور بررسی ارزیابی قدرت زنده مانی سطوح مختلف پروبیوتیک‌ها در جیره غذایی زنبور هی عسل آزمایشی در قالب طرح کاملا تصادفی در مزرعه موسسه تحقیقات علوم دامی کشور واقع در کرج انجام گردید. برای انجام این تحقیق از تعداد ٤٠ کلنی استفاده گردید. زنبورهادر چهار تیمار غذایی شامل:

۱- تیمار جیره کنترل (شاهد) (P_0)

۲- تیمار جیره حاوی پروبیوتیک‌های جدا شده به نام انتروبی (P_1)

۳- تیمار جیره حاوی پروبیوتیک‌های جدا شده به نام لاکتوبی (P_2)

٤- تیمار جیره حاوی پروبیوتیک ترکیبی (P_1 و P_2)

هر تیمار شامل ۱۰ تکرار (کلنی) بود. طول دوره آزمایش ٦٠ روز و جیره آزمایشی از روز ۱ تا ٦٠ به کلنی ها به صورت مخلوط با شربت ۲:۱ (دو آب و یک شکر) داده شد.

میزان جمعیت،پرورش نوزادان و رشد جمعیت نوزادان،درصد زنده مانی ملکه و تداوم تخم ریزی ملکه ها در سه نوبت اندازه گیری شد. به منظور بررسی تغییرات فلور میکروبی در تیمارهای مختلف در پایان دوره آزمایش تعداد ۳۰ عدد زنبور کارگر از هر کلنی جدا و سپس به آزمایشگاه انتقال داده شد

کشت مجدد در داخل محیط **Agar MRS**

برای خالص سازی و قوی تر شدن تک کلنی ها ۳-٤ بار کشت صورت گرفت.

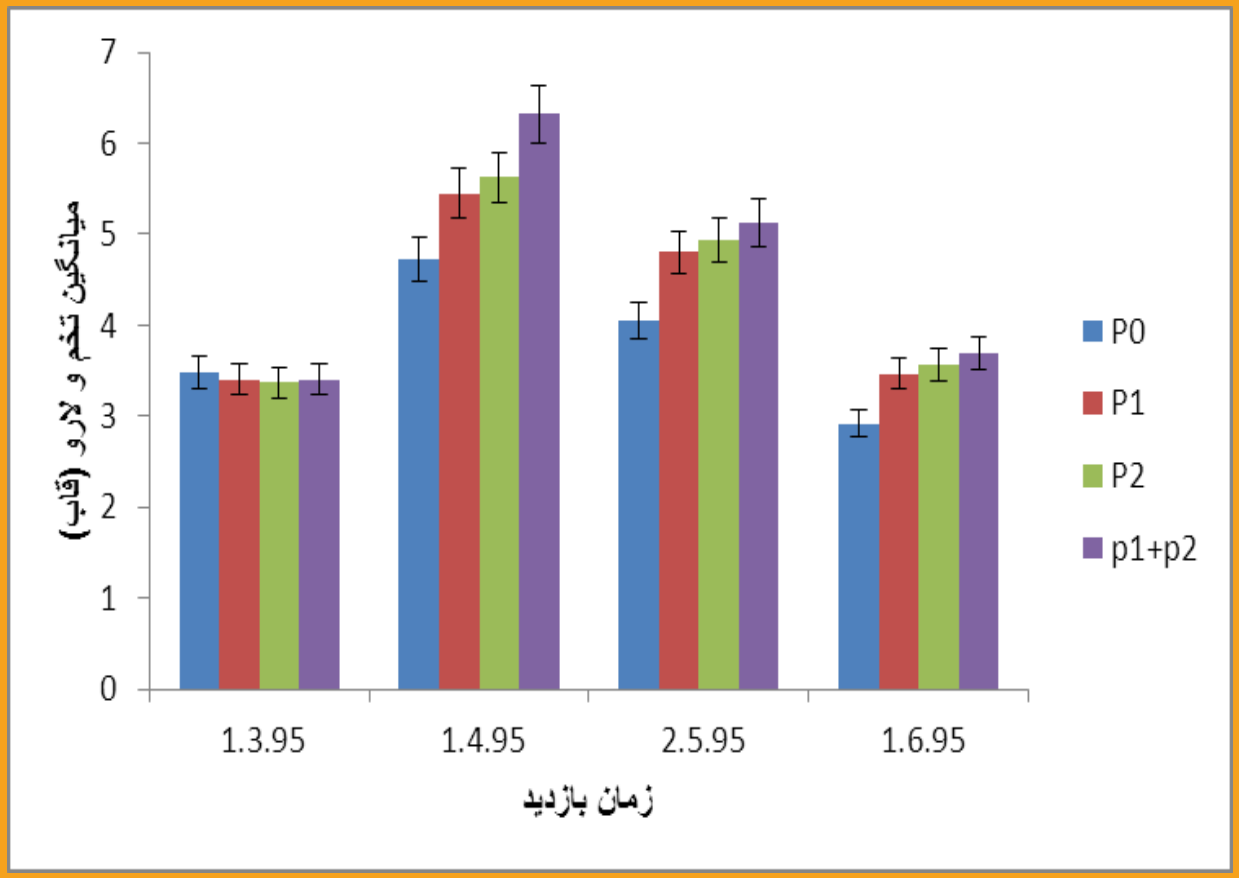
آماده‌سازی محیط مایع **MRS Broth** (طبق دستور سازنده):

این محیط کشت مایع برای ایزوله کردن ***Lactobacilli*** مطابق فرمولاسیون **Man**، **Rogosa**و **sharpe** و به انضمام استانداردهای ایزو.

شکل 3-6 اندازه گیری میزان جمعیت

شکل 6-4 اندازه گیری سطح پرورش نوزادان

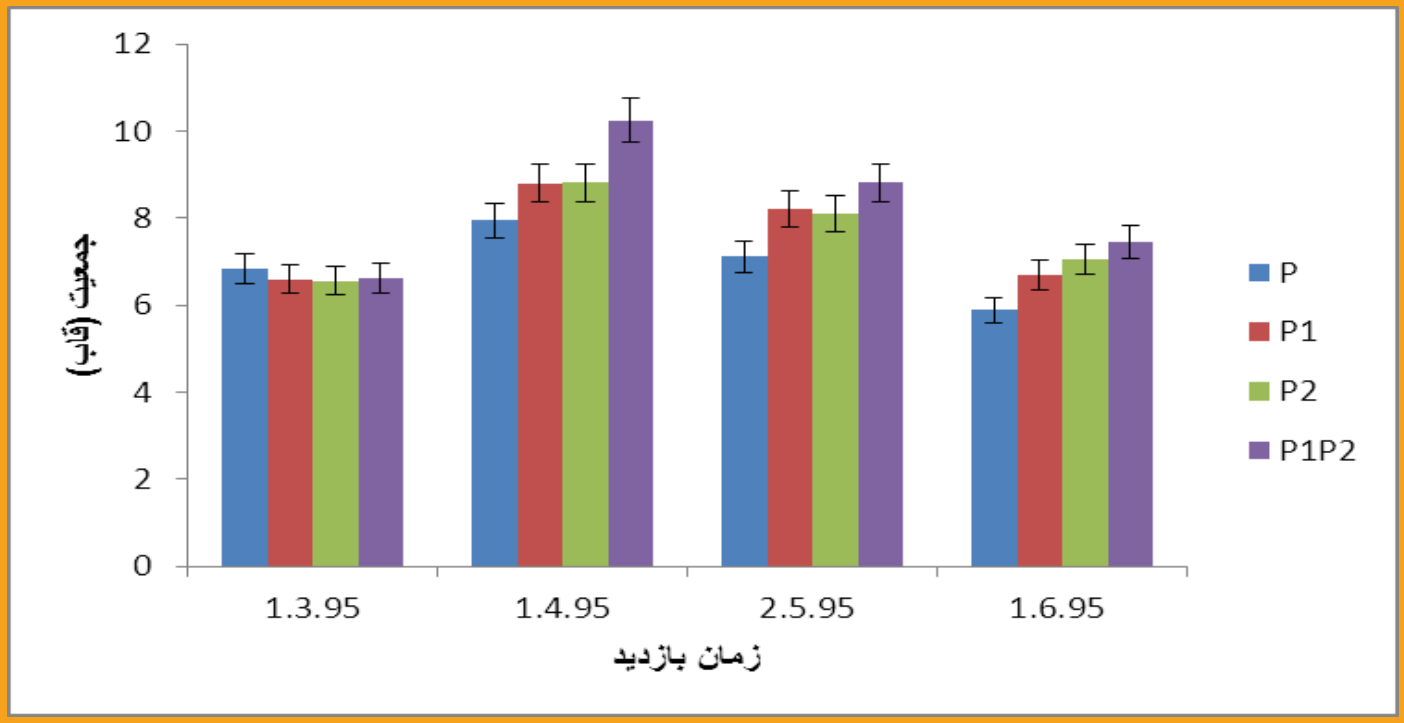
شکل 5-6 اندازه گیری ذخیره عسل



نمودار 4-1 سطح پرورش نوزادان در تیمارهای مختلف

اثر تغذیه با پروبیوتیک ها بر روی تخم و لارو کلنی ها

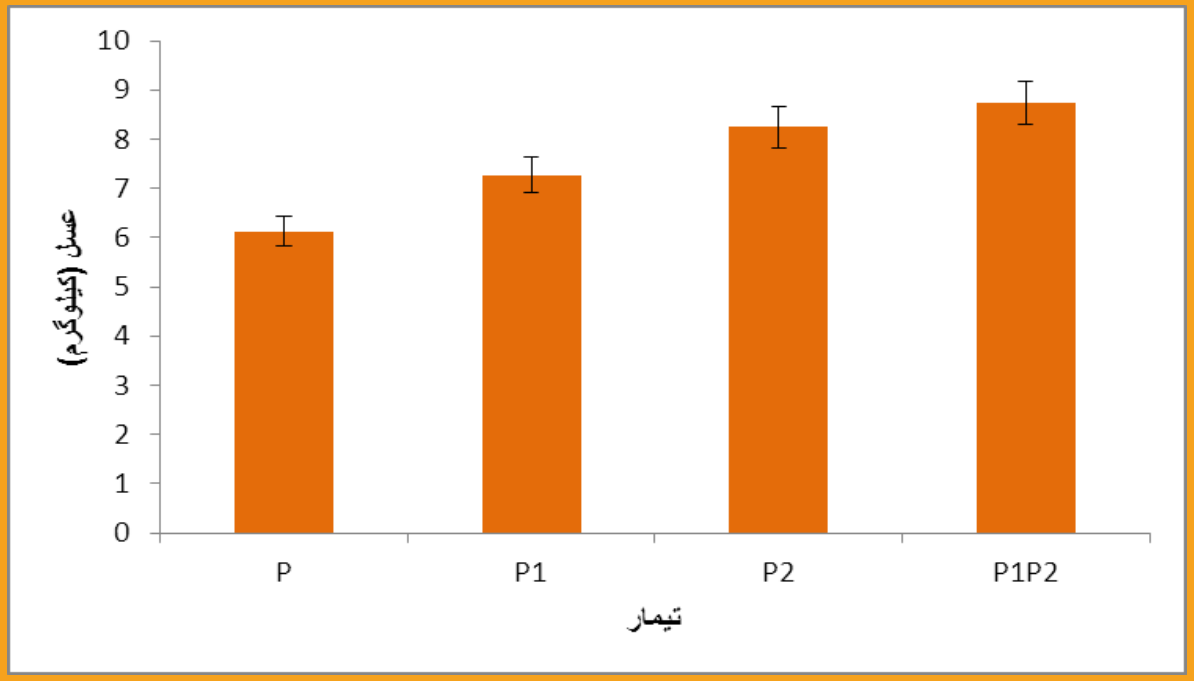
نتایج حاصل از تغذیه با پروبیوتیک ها در شکل ۱ نشان می دهد تیمار P1P2 (حاوی ۵۰٪ پروبیوتیک لاکتوبی و ۵۰٪ پروبیوتیک انتروبی) در تمام مراحل بازدید پس از اعمال تیمارها 22/15٪ تخم و لارو بیشتری نسبت به گروه شاهد داشته است ($P<۰۵/۰$).



نمودار 4-2 رشد جمعیت (قاب) در تیمارهای مختلف

4-2 اثر تغذیه با پروبیوتیک ها بر روی جمعیت کلنی ها

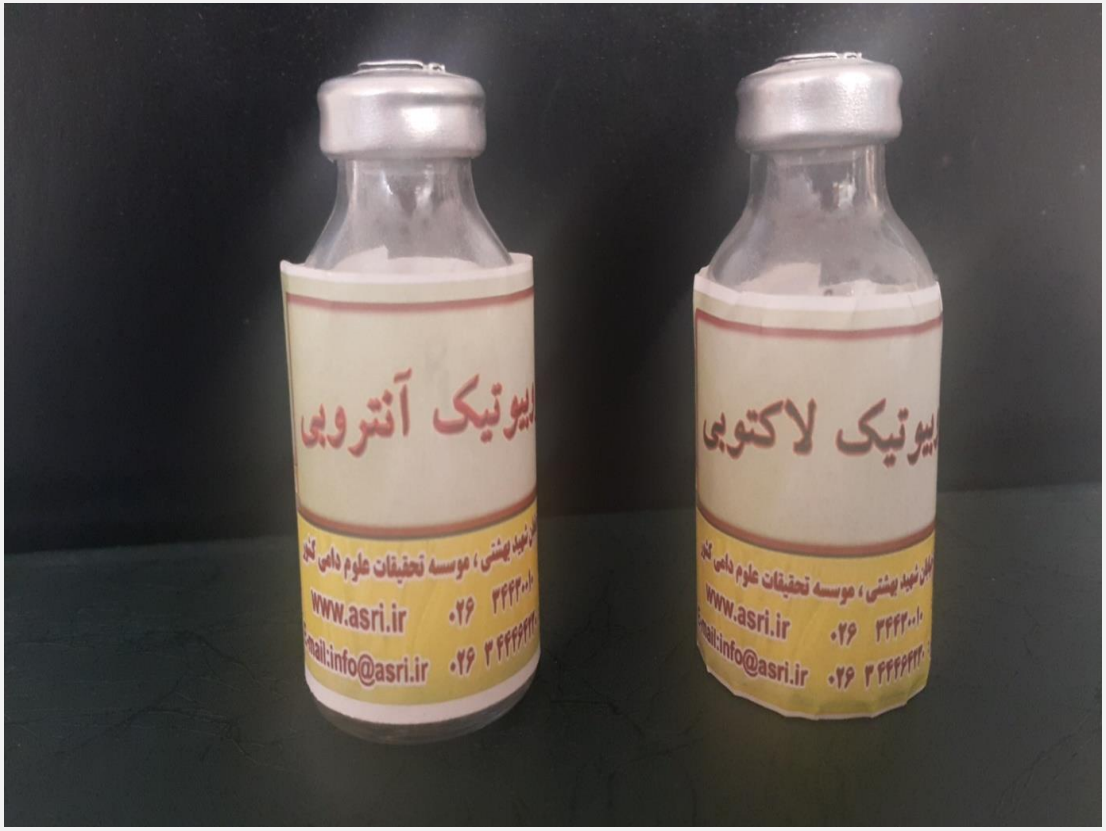
نتایج حاصل از تغذیه با پروبیوتیک ها در شکل 2 نشان می دهد تیمار P1P2 (حاوی 50% پروبیوتیک لاکتوبی و 50% پروبیوتیک انتروبی) 19/27% جمعیت بیشتری نسبت به گروه شاهد تولید نموده است ($P<05/0$).



نمودار 4-3 تولید عسل (کیلوگرم) در تیمارهای مختلف

4-3 اثر تغذیه با پروبیوتیک ها بر روی عسل

نتایج حاصل از تغذیه با پروبیوتیک ها در شکل 3 نشان می‌دهد تیمار P1P2 (حاوی 50% پروبیوتیک لاکتوبی و 50% پروبیوتیک انتروبی) 42/35% عسل بیشتری نسبت به گروه شاهد تولید نموده است ($P<05/0$).



پروبیوتیک لاکتوبی و انتروبی

تاریخ: ۹۵/۹/۲۸
شماره: ۸۴۵۹/۲۴۸
پیوست: دارد

بسمه تعالی

"قرارداد مجوز بهره‌برداری موقت از دانش فنی"

ماده ۱) طرفین قرارداد

طرف اول **موسسه تحقیقات علوم دامی کشور** وابسته به سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی وزارت جهاد کشاورزی با شناسه ملی ۱۴۰۰۳۳۷۸۰۰۸، به نمایندگی آقای دکتر **مرتضی رضائی** به عنوان رئیس موسسه تحقیقات علوم دامی کشور، به نشانی: کرج، خیابان شهید بهشتی، بعد از سه راه رجائی شهر، روبروی دهقان ویلای اول، تلفن: ۰۲۶۳۴۴۳۰۰۱۰ و طرف دوم **شرکت دانش بنیان تک ژن زیست** به شماره ثبت ۲۴۱۸۳۳ به نمایندگی خانم دکتر **مریم تاج آبادی ابراهیمی** به عنوان مدیر عامل شرکت و آقای دکتر **محمدحسین مدرسی** به عنوان رئیس هیأت مدیره، به نشانی: تهران، میدان فاطمی، خیابان فلسطین شمالی، کوچه مرتضی زاده، پلاک ۲۱، تلفن: ۸۸۹۸۹۹۰۳-۰۲۱ و ۶۶۹۱۶۰۷۹-۰۲۱ که منبعد در این قرارداد به ترتیب و به اختصار «**موسسه**» و «**شرکت**» نامیده می‌شوند.

ماده ۲) موضوع قرارداد

مجوز بهره‌برداری انحصاری (لیسانس) دانش فنی « استفاده از باکتریهای پروبیوتیکی در تغذیه زنبور عسل» به شماره ثبت « که بر اساس مقررات و شرایط ذیل بین طرفین قرارداد منعقد و طرفین خود را ملزم به رعایت کلیه مفاد آن می‌دانند.

ماده ۳) مشخصات دانش فنی

موسسه (واگذارنده) اظهار می‌دارد برای تولید پروبیوتیک زنبور عسل سویه‌های لاکتوباسیلوس با کد رهگیری به شماره‌های ... KU512757 و GQ451612 ثبت شده در سایت NCBI می‌باشد و نیز گواهی تأیید سویه‌های مذکور در کلکسیون میکروبی مرکز ملی ذخایر ژنتیکی (که از این پس "محصول" نامیده می‌شود) را به نام خود به ثبت رسانیده و در اختیار دارد و همچنین مدارک آزمون‌های انجام شده و کلیه گواهی‌های ثبت مرتبط را به پیوست این توافقنامه ارائه می‌نماید (پیوست شماره دو که جزء لاینفک این قرارداد می‌باشد). در اختیار شرکت (گیرنده) قرار می‌دهد.

این قرارداد در ۱۹ماده، ۲۱ بند و ۵ تبصره، در چهار صفحه و ۲ نسخه با حکم(اعتبر) واحد بدون قلم خوردگی و لاک گرفتگی تنظیم گردیده و در تاریخ ۱۳۹۵/۰۹/۲۸ به امضای طرفین قرارداد رسیده است.

موسسه تحقیقات علوم دامی کشور

مرتضی رضائی

محمدحسین مدرسی(رئیس هیأت مدیره)

شرکت دانش‌بنیان تک ژن زیست

مریم تاج آبادی ابراهیمی (مدیرعامل)

پروبیوتیک اختصاصی زنبورعسل (پروژن)

میزان و طریقه مصرف

1.محلول در آب:

الف) یک گرم پروبیوتیک در یک لیتر شربت شکر (1:1) حل شده و به ازای هر کلنی زنبورعسل (کندوی بیش از 10 قاب جمعیت) استفاده شود

ب- نیم گرم پروبیوتیک در نیم لیتر شربت شکر (1:1) حل شده و به ازای هر کلنی زنبورعسل (کندوی کمتر از 10 قاب جمعیت) استفاده شود

1.پودر:

سه قاشق غذاخوری پودر شکر با یک قاشق غذاخوری پروبیوتیک بخوبی مخلوط شده و 1/4 قاشق غذاخوری از پودر حاصل بالای قاب های هر کلنی زنبورعسل پاشیده شود

موارد احتیاط و منع مصرف:

1.در صورت استفاده از داروها برای مبارزه و درمان کنه واروآ، نوزما، لوک اروپایی و لوک آمریکایی، 2 هفته بعداز درمان، از پروژن استفاده شود.

2.دو هفته پس از استفاده از هرگونه مواد روغنی ضروری برای کندو از پروبیوتیک استفاده شود.

شرایط نگهداری:

1.دور از دسترس اطفال نگهداری شود.

2.در جای خشک، خنک، بدور از نور مستقیم آفتاب، در بسته و دمای کمتر از 25درجه سانتیگراد نگهداری شود.

روز مزرعه نحوه استفاده از پروبیوتیک در تغذیه زنبورعسل (17 مرداد 1400 روستای آزادبر)

نحوه استفاده از پروبیوتیک در تغذیه زنبورعسل

زنبور عسل
honey bee
TAKGENE
FEED
پروژن
پروبیوتیک اختصاصی زنبور عسل
ProGen
Probiotic for honey bee
پودر خوراکی پروبیوتیک
جهت مصرف زنبور عسل
• باکتری‌های اسید لاکتیک
• عاری از ارگانیسم‌های دست‌ورزی شده ژنتیکی (GMOs free)
ترکیبات
• ماده فعال: لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس، لاکتوباسیلوس پلانتاروم، بیفیدوباکتریوم بیفیدوم، انتروکوکوس فشیوم و ساکارومیسس سرویزیه به میزان 3×10^{9} CFU/g
• حامل: مالتودکسترین
مقدار مصرف
محلول در آب:
• ۱ گرم پروژن در ۱ لیتر شربت شکر حل شده و به ازای هر کلنی زنبورعسل (کندوی بیش از ۱۰ قاب جمعیت) استفاده شود.
• ۰/۵ گرم پروژن در ۰/۵ لیتر شربت شکر حل شده و به ازای هر کلنی زنبورعسل (کندوی کمتر از ۱۰ قاب جمعیت) استفاده شود.
پودر:
• ۳ قاشق غذاخوری پودر شکر با ۱ قاشق غذاخوری پروژن به خوبی مخلوط شده و ۱/۴ قاشق غذاخوری از پودر حاصل بالای قاب‌های هر کلنی زنبورعسل پاشیده شود.
نحوه مصرف
قابل مصرف در شربت و آب افشانه زنبور عسل
خواص و اثرات
• افزایش جمعیت کندو و فعالیت زنبور
• افزایش تولید عسل
• کاهش مصرف داروها به ویژه آنتی‌بیوتیک و کاهش هزینه درمان
• افزایش مقاومت به بیماری‌های باکتریایی ،پروتوزوآیی (نوزما) و کنه واروا
• بهبود کیفیت عسل به دلیل کاهش ساکارز
• بهبود جمعیت میکروبی دستگاه گوارش زنبور
• کاهش تنش جابه‌جایی و انتقال کندو
• کاهش تنش‌های گرمایی(تابستان) و سرمائی (زمستان)
• بهبود مشکلات گوارشی مانند پیوست
• تقویت سیستم ایمنی
مکانیسم اثر
پروبیوتیک "پروژن" حاوی انواع باکتری‌های تولید کننده اسیدلاکتیک بوده که از جمله میکروارگانیسم‌های طبیعی موجود در دستگاه گوارش زنبور عسل می‌باشد. باکتری‌های لاکتیکی با تخمیر قندها (ساکارز، گلوکز، فروکتوز و ...) سبب تولید اسیدلاکتیک در دستگاه گوارش زنبور عسل و در نتیجه کاهش pH دستگاه گوارش و اسیدی شدن عسل می‌شود. در صورت مصرف این محصول رشد جمعیت میکروبی باکتری‌های اسیدلاکتیک دستگاه گوارش افزایش یافته و جمعیت عوامل بیماری‌زا کاهش می‌یابد، در نتیجه کاهش خطر ابتلا به بیماری‌های عفونی را در پی خواهد داشت. باکتری‌های لاکتیکی با مسیرهای متابولیسمی مختلف توانایی شکست ساکارز موجود در دستگاه گوارش زنبور را داشته و از این طریق به بهبود کیفیت عسل کمک می‌نمایند.
شرایط نگهداری: در جای خشک و خنک نگهداری شود. پس از مصرف درب پاکت را ببندید و دور از دسترس اطفال نگهداری شود.
بهترین زمان مصرف: ۱۵ ۲۴ ماه پس از تاریخ تولید
بسته‌بندی: بسته های سه لایه ۱۰۰ گرمی، ۵۰۰ گرمی و ۱ کیلوگرمی
تک‌ژن
فید
محصولات پروبیوتیک
دفتر مرکزی: تهران ۱۵۱۸۷۱۶۵۱۳، چهارراه جهان کودک، خیابان شهید، کوچه سی، پلاک ۱ تلفن: ۵۴۷۵۱۰۰۰
کارخانه: ایران، شهرک صنعتی صفادشت، بلوار فرودین، نبش نهم شرقی، شماره ۱۰۱ تلفن: ۵۵۲۲۷۹۵۵
info@takgene.com www.takgene.com

پری بیوتیک ها

عبارت است از یک جزء غیر قابل هضم و جذب غذایی که دارای اثرات مفیدی بر موجود میزبان، از طریق تحریک رشد و یا فعالیت یک و یا تعداد محدودی از جمعیت میکروبی موجود در روده که موجب بهبود سلامتی آن می گردد، می باشد.

مشخصات

- نباید در قسمت بالایی لوله ی معدی – روده ای هیدرولیز و جذب گردد.
- سوبسترای انتخابی برای باکتری های مفید باشد.
- امکان تغییر جمعیت میکروبی روده ی را در جهت مناسب و سالم داشته باشد.
- دارای اثرات مفید بر سلامتی موجود میزبان باشد.
- باید دارای ساختمان مشخصی که قابل شناسایی است، باشد.
- باید به عنوان بخشی از غذا خوشخوراک بوده و عمل آوری آن در مقیاس وسیع آسان باشد.

مواد دارای فعالیت پری بیوتیکی

- کربوهیدرات های غیر قابل هضم و جذب (اولیگو و پلی ساکاریدها)
- تعدادی از پپتیدها
- پروتئین ها
- بعضی از چربی ها
- فروکتواولیگوساکاریدها و مانان اولیگوساکاریدها

ساز و کار فعالیت

- کاهش pH روده از طریق تولید اسید لاکتیک
- ممانعت از تکثیر عوامل بیماری زا
- تغییر مسیر فعالیت متابولیکی جمعیت میکربی روده
- تحریک سیستم ایمنی

سین بیوتیک ها

سین بیوتیک ها ترکیب پروبیوتیک و پری بیوتیک می باشند که دارای اثرات مفیدی در موجود میزبان از طریق بهبود قدرت زیست و جایگزینی افزودنی های زنده میکروبی در دستگاه گوارش بوسیله ی تحریک انتخابی رشد و یا از طریق فعال نمودن تعداد معدودی باکتری های بهبود دهنده ی سلامتی زنبورها می باشد.

اساس فعالیت سین بیوتیک ها

پروبیوتیک به عنوان سلول زنده و پری بیوتیک به عنوان سوبسترای انتخابی می باشد که وقتی با پروبیوتیک باشد، می تواند به شکل ماده ی غذایی مفید مورد استفاده قرار گرفته و رشد و کارآیی پروبیوتیک را در قسمت هایی پایینی دستگاه گوارش بهبود دهد.

اسیدهای آلی

ترکیبات آلی دارای گروه های کربوکسیلیک می باشند که به عنوان ایجاد کننده ی محیط اسیدی مورد استفاده قرارمی گیرند. اسیدی نمودن موجب می گردد که رقابت جمعیت میکروبی مضربا موجود میزبان برای مواد مغذّی و یا بیمار نمودن کاهش یابد.

انواع مورد استفاده

- **مونوکربوکسلیک ساده نظیر اسیدهای فرمیک، استیک، پروپیونیک و بوتیریک**
- **اسیدهای کربوکسیلیک با گروه کربوکسیل مانند اسیدهای آلی لاکتیک، مالیک، تارتاریک و سیتریک**
- **اسیدهای کربوکسیلیک زنجیر کوتاه دارای پیوند دوگانه مانند اسید فوماریک و اسید سوربیک**

اثرات مفید اسید کننده های روده

- **ممانعت از رشد باکترهای مضر از طریق کاهش pH**
- **افزایش ترشحات لوزالمعده ای و اثرات تحریکی آن بر موکوس معدی- روده ای**
- **بهبود قابلیت هضم و جذب مواد مغذّی از طریق کاهش رقابت میکروبی با میزبان در رابطه با استفاده از مواد مغذّی**
- **کاهش ابتلاء به عفونت های تحت کلینیکی و افزایش ترشح تقویت کننده های سیستم ایمنی**
- **کاهش تولید آمونیاک و سایر متابولیت های میکروبی کاهش دهنده ی رشد**

ساز و کار فعالیت

- جلوگیری از رشد باکترهای بیماری زا
- کاهش رقابت میکروبی برای مواد مغذّی با میزبان
- اثرات غیر از فعالیت ضد میکروبی

فیتوبیوتیک ها

مشتقات گیاهی نظیر پودر علف ها، اسانس ها و چاشنی های گیاهی هستند که با توجّه به اثرات معنی داری که بر سلامتی و تغذیه ی حیوانات دارند، می توانند جایگزین آنتی بیوتیک ها گردند.

انواع مورد استفاده

فیتوبیوتیک ها از برگ ها، ریشه ها، غده ها، میوه ها و چاشنی های انواع گیاهان منشأ گرفته اند.

ساز و کار فعالیت

- تحریک مصرف غذا
- افزایش میزان ترشحات آندوژنوسی در روده
- اثرات ضد میکروبی
- اثرات ضد انگلی
- اثرات ضد التهاب
- فعالیت آنتی اکسیدانی

باکتروسین ها

باکتروسین ها به عنوان فرآورده هایی توصیف می شوند که توسط باکتری ها تولید شده اند و از نظر بیولوژیکی دارای بخش پروتئینی فعّال و دارای فعالیت باکتری کشی می باشند. نیسین و لاکتوسین توسط باکتری های تولید کننده ی اسید لاکتیک تولید می شوند و دارای اثرات سودمندی بر سلامتی انسان و غذاهای تولیدی می باشند.

ساز و کار فعالیت

باکتروسین ها توسط تعدادی از باکترهای موجود در دستگاه گوارش تولید شده و دارای اثرات سودمندی در خصوص از بین رفتن تعدادی از باکترهای مضر بوده و باکترهای مفید موجود در دستگاه گوارش را در جریان حذف رقابتی باکترهای مضر حمایت می کنند.

محدودیت های استفاده

- محدودیت در قابلیت زنده ماندن آنها در دستگاه گوارش
- هزینه ی بالا

سیتوکین ها

- سیتوکین ها پروتئین های ترشحی کوچک بوده که توانایی تغییر و یا تنظیم ایمنیت، تشدید و جلوگیری از فعالیت سلول های ایمنی را دارا می باشند.
- سیتوکین ها می توانند باعث تحریک رشد و فعالیت سلول های ایمنی گردیده و یا از آنها جلوگیری کنند.
- سیتوکین ها تولیدات پروتئینی گلبول های سفید می باشند که به عنوان پیامبرهای شیمیایی بین سلولی عمل می کنند.

خاصیت

- با توجه به نقش تنظیم کنندگی که در خصوص سیستم های داخلی بدن دارند، می توانند به عنوان محرک رشد مورد استفاده قرار گیرند.
- سیتوکین ها دارای نقش حیاتی در کنترل سیستم ایمنی می باشند.
- مهمترین محدودیت استفاده از سیتوکین ها قیمت آنها می باشد.

آنزیم ها

- آنزیم ها پروتئین هایی با وزن مولکولی بالا (بین 10000 تا 50000 دالتون) بوده که توسط سلول های زنده تولید شده و انجام واکنش هایی بیوشیمیایی موجود در سلول های زنده را بدون اینکه خود دچار تغییر شوند، تسهیل می نمایند.
- عمل آنزیم ها تنها از طریق فعالیت های کاتالیزوری بوده، در حالی که در سایر افزودنی های غذایی نظیر ویتامین ها و محرک های رشد، مؤثر بودن آنها در اثر اعمال سوخت و سازی آنها می باشد.

وظایف آنزیم ها

- حداکثر نمودن بازده مواد خوراکی معمول و غیر معمول
- افزایش قابلیت هضم و جذب اجزاء الیافی
- کاهش اثرات ضد تغذیه ای موادی از قبیل تانن ها
- فراهم نمودن زمینه ی بروز ظرفیت های ژنتیکی
- کاهش تلفات اولیه ی ناشی از مسائل مرتبط با قارچ های مضر و افلاتوکسین موجود در خوراک
- دقت و انعطاف زیاد در زمینه ی فرموله نمودن جیره های غذایی
- کاهش آلودگی محیط زیست

مواد مورد اثر آنزیم ها

- پلی ساکاریدهای غیر نشاسته ای
- اسید فیتیک
- الیاف خام

اثرات ضد تغذیه ای پلی ساکاریدهای غیر نشاسته ای

- کاهش سرعت عبور مواد گوارشی
- کاهش نفوذ آنزیم های گوارشی به داخل مواد مورد اثر
- افزایش تخمیر و کلنی شدن باکتری ها در روده
- افزایش در وزن روده از طریق افزایش سرعت تکثیر سلولی و در نتیجه عملکرد ضعیف روده
- افزایش میزان رطوبت مدفوع
- افزایش تولید گاز و در نهایت بروز ورم روده ای
- درگیر شدن با اکثر مواد مغذّی
- افزایش دفع فسفر

ویتامین A

- اثرات نگهداری سلولی ارگان های لمفوئیدی و سلول های پوششی
- جلوگیری از اثرات تحلیل برندگی کورتیزون ها بر روی سیستم ایمنی
- بهبود عمل گیرنده های اسید رتینوئیک در لمفوسیت ها
- جلوگیری از کراتینه شدن سلول های پایه ای بورس فابریسیوس
- جلوگیری از ضعف سیستم ایمنی

ویتامین D

- ضروری در زمینه ی تبدیل پرومونوسیت ها به ماکروفاژها
- جلوگیری از ضعف سیستم ایمنی

ویتامین E

- جلوگیری از اکسیداسیون و در نتیجه کاهش تولید رادیکال های آزاد
- کاهش تولید پروستاگلاندین ها و افزایش تولید سلول های ایمنی
- افزایش تولید سلول های کمکی T
- کاهش میزان تلفات در اثر آلودگی های میکروبی، انگلی و ...

ویتامین C

- این ویتامین موجب تقویت هر دو سیستم ایمنی هومورال و سلولی گردیده و مقاومت زنبوران را در مقابل تعدادی از عوامل بیماری زا را افزایش می دهد.
- به عنوان آنتی اکسیدان عمل می کند.
- باعث کاهش ساخت گلوکوکورتیکوئیدها می شود.

ویتامین B6

- دارای نقش مهمّی در رشد و نگه داری بافت لمفوئیدی
- دارای اثرات مثبت بر کار صحیح سیستم ایمنی

مواد معدنی

نمک طعام

- ✓ کمبود غذایی سدیم و پتاسیم ممکن است باعث کاهش پاسخ ایمنی گردد.

روی

- نقش روی بر ایمنی از طرق افزایش:

- ✓ تعداد سلول های T تیموس
- ✓ فعالیت سلول های طبیعی کشنده ی نوتروفیل ها
- ✓ افزایش تولید ماکروفاژی و آنتی بادی
- ✓ کاهش نفوذ ویروسی

سلنیم

- ✓ سلنیوم جزء ترکیب گلوتاتیون پراکسیداز می باشد.
- ✓ باعث ارتقاء سیستم ایمنی می گردد.
- ✓ سلنیم به ابقاء ویتامین E در بدن کمک می کند.

منگنز

- ✓ دارای نقش مهمی در توسعه، مرمت و نگهداری بافت پوششی
- ✓ کمک به افزایش تولید آنزیم سوپراکسید دیسموتاز
- ✓ شکل آلی آن موجب کاهش مشکلات سلولی و افزایش پاسخ آنتی بادی در مقابل بعضی از بیماری ها

کبالت

- ✓ اثرات سودمند آن مربوط به اثرات آن در ساخت پروتئین و اعمال ارگان های لمفوئیدی می باشد.
- ✓ سطوح بالایی از آن موجب ارتقاء سیستم ایمنی می گردد.

مس

- ✓ سرولوپلاسمین برای فعال شدن به عنصر مس نیاز دارد.
- ✓ برای افزایش سلامتی و شادابی زنبورها نیاز به استفاده از مس اضافی در جیره ها می باشد.
- ✓ دارای اثرات بیشتری در خصوص سلامتی روده می باشد.

آهن

- ✓ افزایش آهن به جیره های غذایی باعث افزایش فعالیت سلول های باکتروفاژی کبد و طحال می شود.
- ✓ میزان زنده مانی در زمان آلودگی با باکتری در اثر افزایش سطح آهن جیره ها بهبود می یابد.

تنظیم متابولیسم زنبور عسل با فناوری های پیشرفته

تعریف و اهمیت متابولیسم

- ✓ به طور کلی متابولیسم فرایند تبدیل اجزای خوراک در سلول های بدن به انرژی است. این فرایند، پایه انجام تمامی عملکردهای فیزیولوژیک از قبیل تولید مثل، رشد و ... می باشد.
- ✓ در زنبور عسل نیز واکنش های متابولیکی پایه و اساس تولید انرژی مورد نیاز برای تولیدات زنبور عسل و ایمنی هستند.
- ✓ متابولیسم نقش اصلی را در تامین انرژی برای رشد، نمو، تولید مثل، پاسخ به عوامل استرس زا و سایر فعالیت های فیزیولوژیکی در زنبور عسل ایفا می کند. با توجه به اینکه در زنبور عسل مانند سایر جانداران، متابولیسم فرایند اصلی و پایه در انواع عملکردهایی از قبیل چراگری، تولید مثل و ... است، تنظیم و تعدیل آن روی راندمان این جاندار تاثیر مهمی خواهد گذاشت.

عوامل اثر گذار بر راندمان واکنش های متابولیسمی

- ✓ **سن**
- ✓ **جنسیت**
- ✓ **شرایط محیطی**
- ✓ **تغذیه**
- ✓ **و ...**

تغذیه از طریق فراهم کردن مواد اولیه مورد استفاده در فرایندهای متابولیکی نقش تعیین کننده ای دارد. با توجه به اینکه توزیع و تخصیص انرژی در بین عملکردهای گوناگون زنبور عسل از قبیل چراگری، پرورش نوزاد، تولید مثل، مقاومت در برابر بیماری ها و ....، روی راندمان کلنی اثر گذار است، تغذیه صحیح و مناسب با مواد با کیفیت، از طریق تنظیم سوخت و ساز تعیین کننده خروجی کندو خواهد بود .

- ✓ **امروزه هدف فعالیت‌ها در صنعت زنبورعسل افزایش سطح تولیدات با کمترین هزینه است.**
- ✓ **تلاش بر این است از طریق اصلاح نژاد، انتخاب گونه‌های خاص، استفاده از مکمل ها و تغذیه مناسب، تمامی عملکردهای کندو به شکل "متعادل" و متوازن ارتقاء پیدا کند. ایجاد "تعادل" در توزیع و تخصیص انرژی به نوعی یک چالش به شمار می رود.**
- ✓ **استفاده از فناوری های نوین برای دستیابی به محصولی با قابلیت اپتیمایزر کردن متابولیسم در این صنعت ضروری است.**

فناوری کلات‌های پیشرفته

- ✓ **فناوری کلات‌های پیشرفته تکنولوژی جدیدی است که در سطح بین المللی به ثبت رسیده است.**
- ✓ **ویژگی برجسته محصولات تولید شده بر اساس این فناوری، قابلیت تنظیم و تعدیل متابولیسم است.**

- ✓ **ساختارهای طراحی شده بر اساس این فناوری، کلاتهایی هستند که بر خلاف سایر کلات های موجود، بنیان آمینو اسیدی، پپتیدی یا پلی ساکاریدی ندارند و حاصل پلیمریزاسیون اسیدهای آلی هستند.**
- ✓ **مولکولهای شکل گرفته با استفاده از فناوری کلات های پیشرفته، متابولیسم اپتیمایزرهای هستند که بر اساس بررسی های دانشگاهی و نیز فارمی، اثراتی فراگیر،چشمگیر و منحصر به فرد بر راندمان و کیفیت تولیدات دارند.**

نحوه ی اثر گذاری ساختار کلات های پیشرفته

- ✓ کلات های پیشرفته از عناصر معدنی به عنوان کلیدهای راه اندازی واکنش های متابولیکی حیاتی استفاده کرده و از این طریق موجب ارتقای راندمان عملکردهای فیزیولوژی می گردند.

- ✓ اثرگذاری ساختارهای تولید شده بر اساس فناوری کلات های پیشرفته بسیار بهتر و موثرتر از انواع مکمل های معدنی و کلاته موجود بوده و باعث تنظیم متابولیسم می گردد.

بن‌زا بی- متابولیسم اپتیمایزری با ساختار کلات پیشرفته

- ✓ تنها متابولیسم اپتیمایزر مخصوص زنبور عسل که دارای ده عنصر آهن، روی، مس، منگنز، سلنیوم، کروم، کبالت، منیزیم، کلسیم و فسفر به شکل کلات پیشرفته است. لذا مخلوطی از این عناصر نیست، بلکه همه این عناصر در ساختار کلات پیشرفته به بهترین شکل جانمایی شده اند و به همین دلیل نقشی فراتر از رساننده عناصر معدنی بازی میکند.

ترکیب مکمل بن‌زا®بی									
آهن	روی	مس	منگنز	سلنیم	کروم	کبالت	منیزیم	کلسیم	فسفر
۳۰۰	۱۵۰	۱۵۰	۲۰۰	۰/۳	۰/۱	۰/۱	۳۰۰۰	۶۰۰۰	۵۰۰۰
واحد در میلیون به فرم کلاته (ppm)									

- ✓ به کمک فناوری کلات های پیشرفته حل چالش تعادل، امکان پذیر شده است.
- ✓ محصولات کلاته در عین رسانش بی نظیر عناصر، نقشی فراتر از رساننده چند عنصر معدنی دارد و به شکل هدفمند و هوشمند بر شبکه ای از فرآیندهای فیزیولوژیکی و عملکردی از جمله تخم گذاری ملکه و پرورش نوزاد، افزایش طول عمر و جمعیت زنبورها، افزایش کمیت و کیفیت عسل، افزایش مقاومت در برابر آفات و بیماری‌ها، افزایش مقاومت در برابر تنش‌های محیطی (سرما و...)، کاهش تلفات، افزایش سلامت زنبورها و کاهش نیاز به مصرف داروها و آنتی بیوتیک‌ها اثر بگذارد.
- ✓ این محصولات دارای نقش "متابولیسم اپتیمایزری" دارند. به این معنا که مصرف آنها به طور همزمان بر جنبه های گوناگون فیزیولوژیکی زنبورها موثر بوده و شبکه ای از پارامترهای سودآور را فعال می نماید.

دستور مصرف

مقدار مصرف در شربت، کیک گرده، خمیر شیرین و یا اسپری به نحوی باشد که برای هر کندو در مجموع حدود۱ گرم در روز استفاده شود.

مقدار مصرف بُن‌زا بی®	
شربت	به ازای هر کندو (تا ۱۰ قاب) روزانه ۱ گرم و به ازای هر طبق ۱ گرم اضافه شود.
خمیر شیرین و کیک گرده	۵ تا ۷ گرم به ازای هر کیلوگرم مخلوط شود.
اسپری	۴ گرم در یک لیتر شربت هفته‌ای یکبار به مقدار لازم روی قاب‌ها اسپری شود.

مقدار مصرف بُن‌زا بی® (گرم در روز) بر اساس دفعات شربت دهی		
دفعات شربت دهی	هر کندو (تا ده قاب)	هر طبق اضافه
روزانه	۱	۱

- ✓ افزایش مقاومت در برابر بیماری ها و آفات
- ✓ بهبود کیفیت عسل
- ✓ افزایش عملکرد و تولید عسل
- ✓ افزایش مقاومت در برابر تنش های محیطی (سرما و...)
- ✓ افزایش تخمگذاری ملکه
- ✓ کاهش تلفات و افزایش سلامت زنبورها
- ✓ افزایش طول عمر و جمعیت زنبورها
- ✓ کاهش نیاز به مصرف داروها و آنتی بیوتیک ها

Zagazig J. Agric. Res., Vol. 47 No. (2) 2020 477-485

Plant Protection and Pathology Research

http:/www.journals.zu.edu.eg/journalDisplay.aspx?JournalId=1&queryType=Master

EFFECT OF SOME FOOD ADDITIVE FORMULATIONS ON THE PERFORMANCE OF HONEYBEE, *Apis mellifera* L. COLONIES

Mahrous R.A. Mahrous[1*], S.I. Yousif-Khalil[2], Zeinab A. Mohamed and R.E. Sanad[2]

1. Plant Prot. Res. Inst., ARC, Dokki, Giza, Egypt

2. Plant Prot. Dept., Fac. Agric., Zagazig Univ., Egypt

Received: 11/12/2019; Accepted: 21/01/2020

The test food additive formulations used

The test food additive formulations used in the present work were:

AD3E : that composed of vitamins A, D3 and E as follow:

Vitam. A …… 1000000 iu

Vitam. D3…… 200.000 iu

Vitam. E…… 2000 mg

VIGO I. Sel that composed of:

Vitamin E acetate (Tocopherol-a)… 20000 iu

Sodium selenite…….... 50 µg

VIGO mino Vitam. that composed of :

Lysine ..... 440 mg

L-arginine..... 480 mg

Thropin ..... 80 mg

Glycine..... 2600 mg

Methonine..... 80 mg

Serein..... 100 mg

Essential amino acid..... 260 mg

Proline..... 1700 mg

Panthenol..... 4000 mg

Glutamic acid..... 1000 mg

Phenylalanine..... 200 mg

Aspartic acid..... 500 mg

Alanine..... 1000 mg

VIGO-FLU that composed of:

B. glucan…….. 100 mg

Ascorbic acid …….. 25 mg

Vitamin A ……..... 5000.000 iu

Vitamin E …….. 2500 mg

Vitamin D ……..…… 5000 iu

Vitamin K…….. 10 mg

The test formulations were used at the rate of 1 ml/liter sucrose syrup.

Control colonies were offered sucrose syrup without any additives.

Table 1. Total sealed brood area (inch^2/colony) reared by the test colonies offered the test food additive formulations during Egyptian clover flow period of 2017 and 2018 seasons

Food additive	Season		Two years mean	Over the control (%)
	2017	2018		
AD3E	1544.5	1046.5	1295.5	18.39
VIGO I.Sel	1331.0	982.0	1156.5	5.71
VIGO mino vit	1396.0	1135.0	1265.5	15.67
VIGO-FLU	1399.0	1057.0	1228.0	12.24
Control	1187.0	1001.0	1094	
LSD $_{0.05}$	40.9	23.1		

Table 2. Drawn out area (inch^2/colony) of wax foundation by honeybee colonies offered AD3E, VIGO I.Sel, VIGO mino Vitam. and VIGO-FLU additive formulations during Egyptian clover flow period of 2017 and 2018 seasons

Food additive	Season		Two years mean	Over the control (%)
	2017	2018		
AD3E	202.15	150.50	176.32	37.50
VIGO I.Sel	138.80	120.10	129.45	1.09
VIGO mino	184.60	138.60	161.60	26.20
VIGO-FLU	231.00	184.80	207.90	62.35
Control	137.50	118.60	128.05	
$LSD_{0.05}$	12.60	14.50		

Table 4. Clover honey yield (kg/colony) produced by honeybee colonies offered AD3E, VIGO I.Sel, VIGO mino Vitam. and VIGO-FLU during 2017 and 2018 seasons

Food additive	Season		Two years mean	Over the control (%)
	2017	2018		
AD3E	9.00	8.60	8.80	51.72
VIGO I Sel.	7.60	5.00	6.30	8.62
VIGO mino vit	9.20	8.10	8.65	49.13
VIGO-FLU	9.00	8.00	8.50	46.55
Control	6.00	5.60	5.80	
LSD 0.05	0.60	0.78		

وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
موسسه آموزش و ترویج کشاورزی

معاونت علمی و فناوری
شبکه دانش کشاورزی
سلسله برنامه‌های ویدیو کنفرانس انتقال دانش به‌روز در گستره ملی بخش کشاورزی

عنوان:

نقش افزودنی ها در افزایش تولیدات زنبورعسل

سخنران:
ناصر تاج آبادی
رئیس بخش تحقیقات زنبورعسل
پژوهشگر مروج ارشد زنبورعسل
موسسه تحقیقات علوم دامی کشور

۴ مهرماه ۱۴۰۲- ساعت: ۱۱/۳۰