



دانشگاه علوم پزشکی وارستگان
VARASTEGAN UNIVERSITY OF MEDICAL SCIENCES

گروه صنایع غذایی
(کنترل کیفی و بهداشتی)

بیوپپتید های میکروبی به عنوان افزودنی مواد غذایی

مکان : دانشگاه وارستگان،
آموزش 2 ، اتاق کنفرانس

استاد راهنما:
خانم دکتر پزشکی

ارائه دهندگان:
فاطمه محمودی
عاتکه خوشبخت

2024

3	بیوپپتید چیست
4	کاربرد بیوپپتید در صنعت
6	روش های تولید بیوپپتید
8	بازار جهانی
11	بیوپپتید های گوشت
13	میکروارگانیزم ها
14	مواد و محیط کشت
16	Up stream
17	Mean stream
18	Down stream
19	روش های تلخی زدایی
20	نمونه های تجاری
21	رویکرد آینده
22,23	نتیجه گیری و منابع



بیوپپتید چیست؟

پپتیدهای فعال زیستی مشتق شده از مواد غذایی به عنوان ترکیبات عملکردی مهم برای غذاها و مواد مغذی ارتقا دهنده سلامت در زمان‌های اخیر به منظور پیشگیری و مدیریت چندین بیماری به لطف فعالیت‌های بیولوژیکی شان استفاده می‌شود

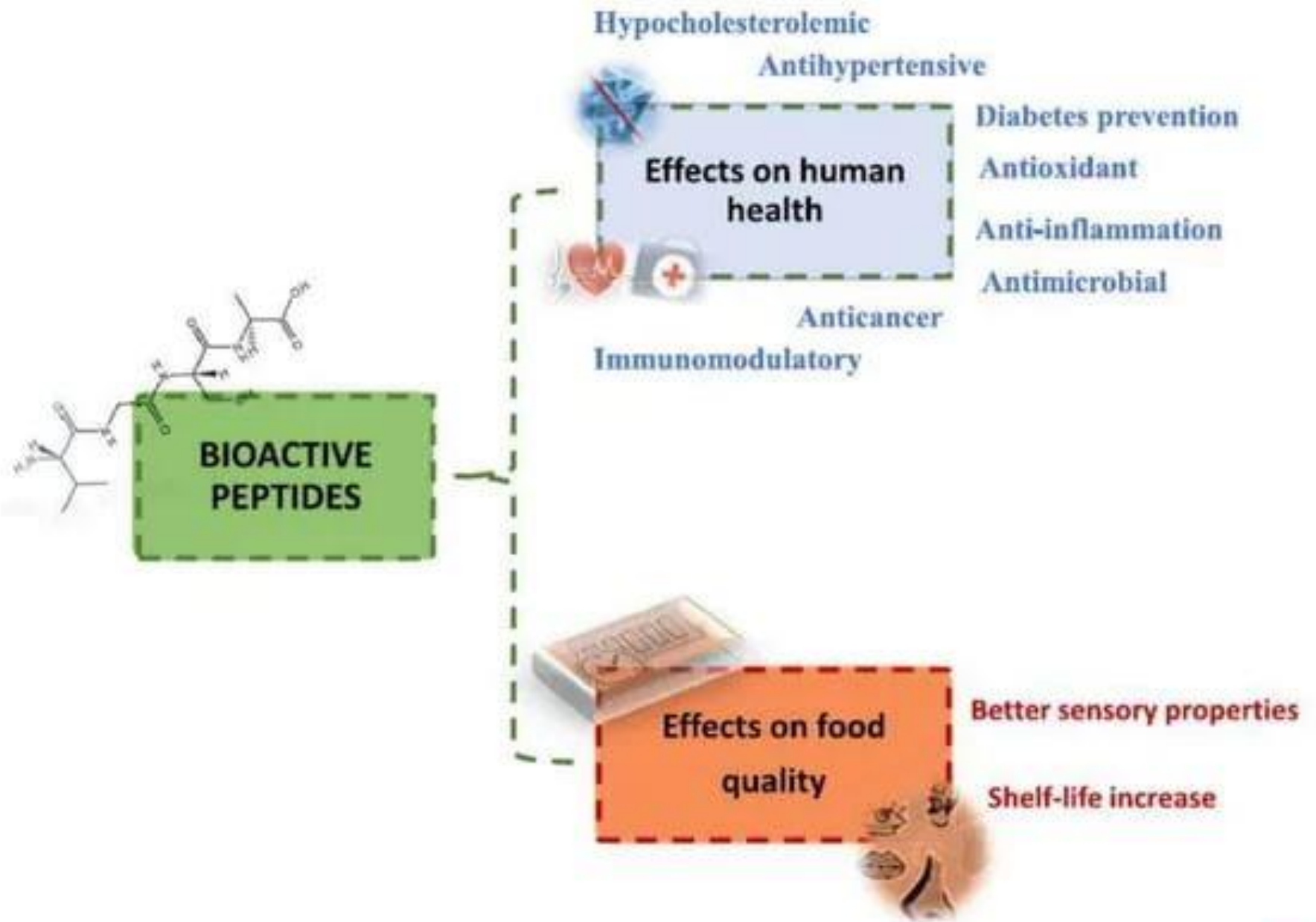
پپتیدهای فعال زیستی بخش پروتئینی خاصی هستند که کاربردهای گسترده‌ای در لوازم آرایشی افزودنی‌های غذایی مواد مغذی و دارویی به عنوان مواد ضد میکروبی و آنتی اکسیدان دارند



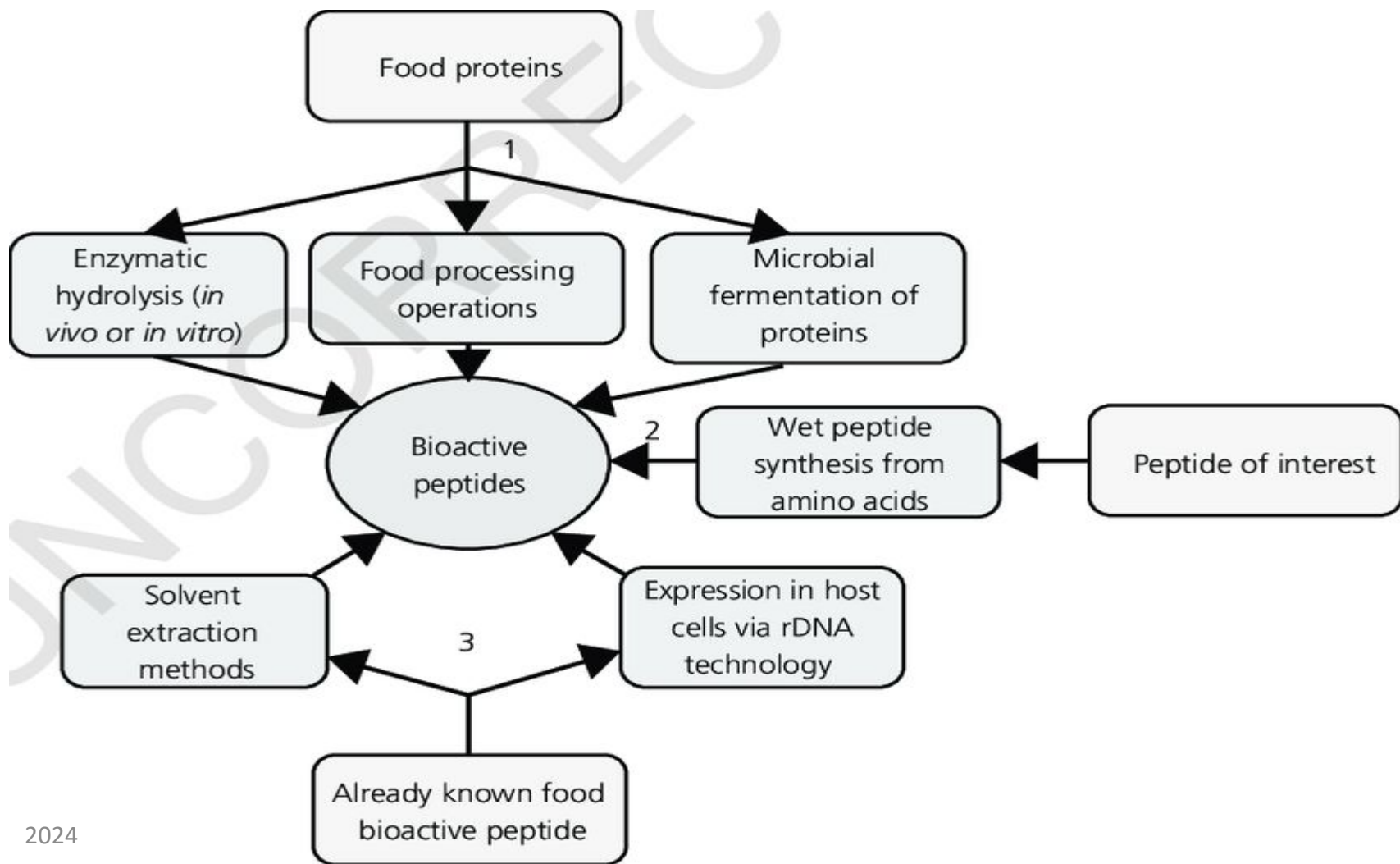


1. آرامش بخش
2. کاهش فشارخون
3. کاهش چربی و عضله سازی (تاثیر بر هورمون ها)
4. انتی اکسیدان
5. ضد پیری
6. ضد سرطان

کاربرد
بیوپپتید در
صنعت

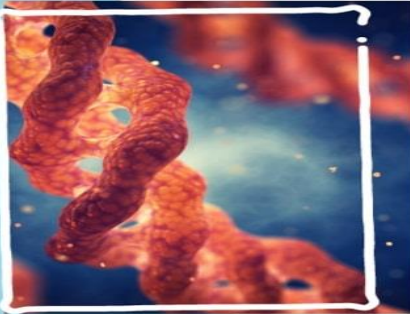


روش های تولید بیوپپتید ها

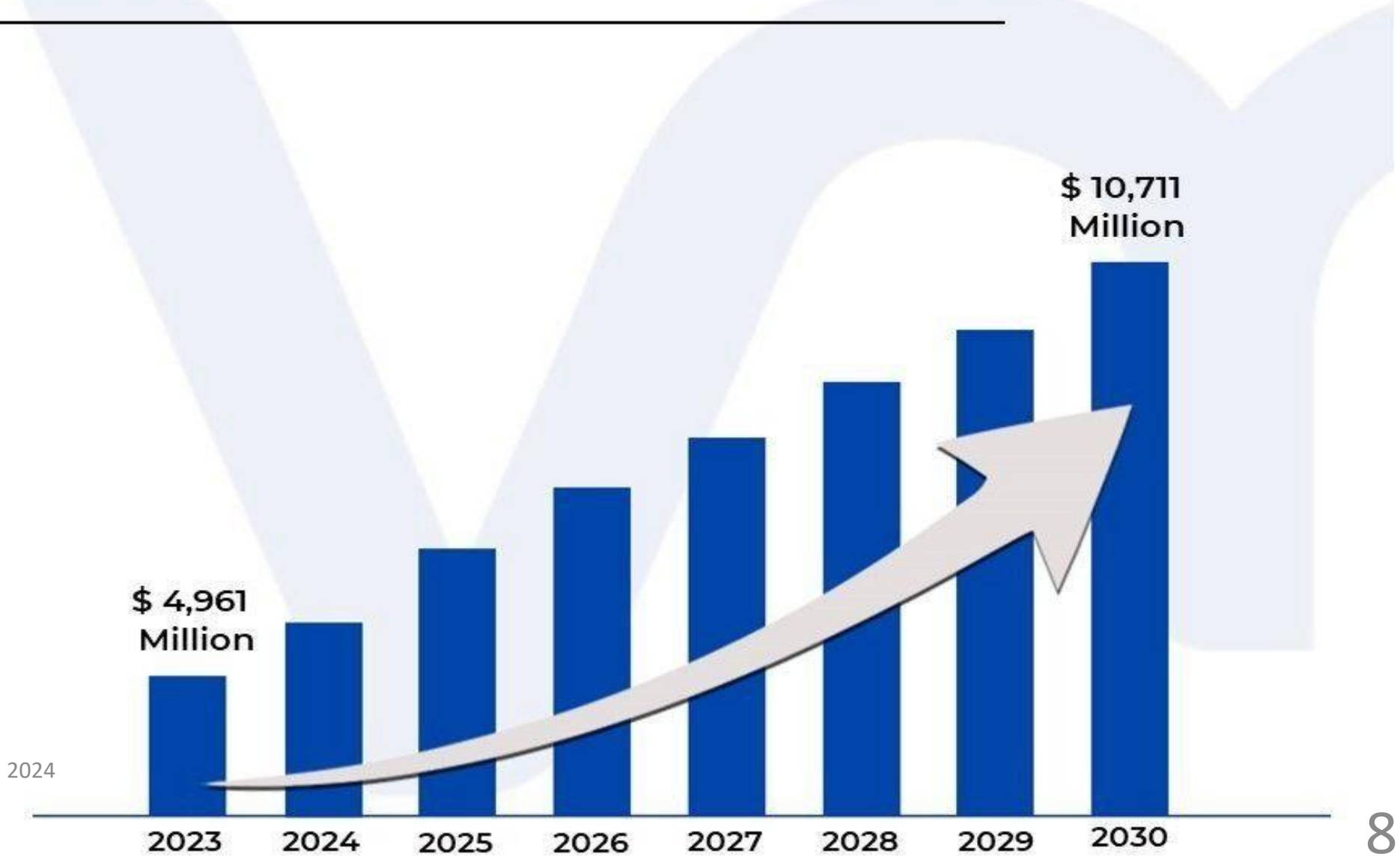


بیوپپتیدها از منشا حیوانی و گیاهی مانند گوشت ، سویا، جوانه
غلات ، سیب زمینی ، آجیل، محصولات لبنی، تخم مرغ و
پروتئین‌ها به دست می‌آید

BIO PEPTIDES



Global Bioactive Peptides Market



2024

AMINO ACID NAMES

Alanine	Ala	A	Methionine	Met	M
Cysteine	Cys	C	Asparagine	Asn	N
Aspartic Acid	Asp	D	Proline	Pro	P
Glutamic Acid	Glu	E	Glutamine	Gln	Q
Phenylalanine	Phe	F	Arginine	Arg	R
Glycine	Gly	G	Serine	Ser	S
Histidine	His	H	Threonine	Thr	T
Isoleucine	Ile	I	Valine	Val	V
Lysine	Lys	K	Tryptophan	Trp	W
Leucine	Leu	L	Tyrosine	Tyr	Y

2024

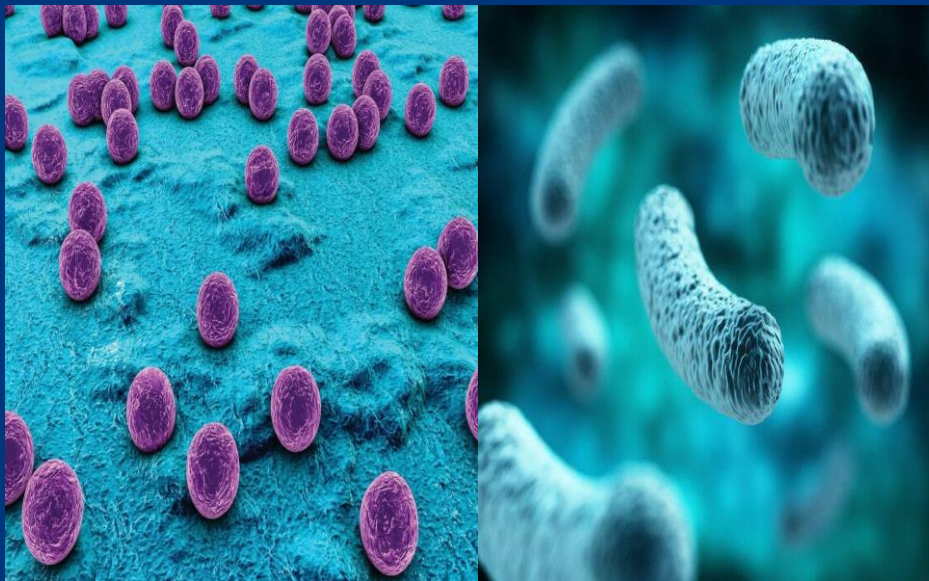
It is strongly advised that you learn these names.

Protein source	Microorganism	Fermentation condition	Identified biopeptides	Descriptions	References
Dairy products					
Bovine milk	<i>Pichia kudriavzevii</i> KL84A, <i>Lactobacillus plantarum</i> LAT03, <i>Enterococcus faecalis</i> KE06	The combined culture was mixed with milk at 1% (v/v) and the fermentation was performed at 28°C for 36 h	ACE inhibitory biopeptides	The fermented milk with biopeptides (1.9 mg/mL) exhibited a significant ACE inhibitory effect and was not bitter	Chaves-López et al., 2014
Whey protein	<i>Enterococcus faecalis</i> 2/28	The culture was added to whey protein with a ratio of 1:3 (w/w), followed by an incubated at 37°C at pH 6.9 for 48 h, under the agitation of 300 rpm	P1: AASDISLLDAQSAPLR P2: LDAQSAPLR P3: LLGYGGVSLPEW P4: LLALPMH P5: LLPTPEGDLEIL P6: IIAELTLIPAVF P7: LLGYGGVSLPE P8: LLPTPEGDLE P9: ILDLVGINY P10: IDALNENL P11: VLVLDTDYL P12: LVTQTML	The fermentation led to the release of 12 biopeptides. P2, 3, 5, and 8 biopeptides showed ACE inhibitory effect; P1, 6, 10, and 11 with antimicrobial activity, P4, 5, 7, 8, 9, and 11 with DPP-IV inhibitory effect; P10 with proliferation stimulating activity and P12 with cytotoxic activity	Worsztynowicz et al., 2020
Goat milk	Milk starter	Milk starter was mixed with goat milk at 3 and 5% (v/v), followed by fermentation at 40 and 45°C for 4–8 h. The pH during fermentation was controlled in the range of 4.5–5	P1: LYQEPVLGPVRGPFPI P2: YQEPVLGPVRGFPI P4: VQSWMHQPPQPLSPT	These 3 biopeptides significantly reduced cholesterol levels in the hypercholesterolemia rats	Mahdi et al., 2018
Meat					
Pork protein extract	<i>Lactobacillus plantarum</i> CD101 and <i>Staphylococcus simulans</i> NJ201	Microorganisms were added into pork protein extract at 10 ⁷ CFU/mL, followed by an incubation at 30°C for 4 days	P1: MDLR P2: PYLR P3: FDLR P4: EAAPYLRL P5: EAAPYLR P6: AAPYLR P7: LALLS P8: VLAR P9: LPLL	Mixed culture was able to degrade sarcoplasmic and myofibrillar pork protein to produce 25 biopeptides. The ones made from sarcoplasmic proteins showed strong antioxidant activity	Yu et al., 2020

بیو پپتید ها	باکتری	منبع
P20: AALLPA P21: LLAAP P22: LPVSPLL P23: LLVFH P24: LPVSPLLL P25: VLLFH P1: MDLR P2: PYLR P3: FDLR P4: EAAPYLRL P5: EAAPYLR P6: AAPYLR P7: LALLS P8: VLAR P9: LPLL P10: ALLPA P11: VNGFGR P12: LLPA P13: YGRAL P14: VVFL P15: APARLF P16: LPVSPL P17: THLDT P18: FLSNH P19: VLVG	لاکتوباسیلوس پلاتتوروم و استافیلوکوکوس سیمولانس	گوشت پروتئین گوشت خوک

MDLR





میکرو ارگانسیم های استفاده شده

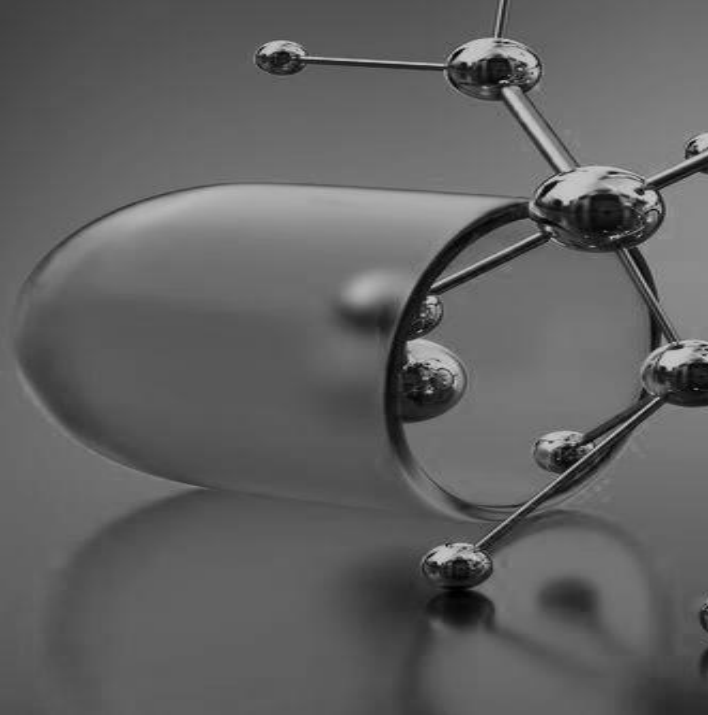
1. لاکتوباسیلوس پلاتتاروم
2. استافیلوکوکوس سیمولانس

01

لاکتوباسیلوسها باسیلهای گرم-مثبت منظم و بلند هستند به طوری که طول آنها به ۱۰ میکرون میرسد. هوای اختیاری هستند.

02

استافیلوکوکوها، جنس مهمی از باکتریهای گرم مثبت هستند. شکل کوکسی میباشند، به شکل خوشه دیده میشوند.



باکتری : لاکتوباسیلوس پلاننتاروم استافیلوکوکوس سیمولانس

در محیط کشت SRM اگر نگهداری میشود

MAN-ROGOSA-SHARPE

در محیط کشت موجود:
(گرم در لیتر)

محیط کشت مورد استفاده در
بیوراكتور (در لیتر)

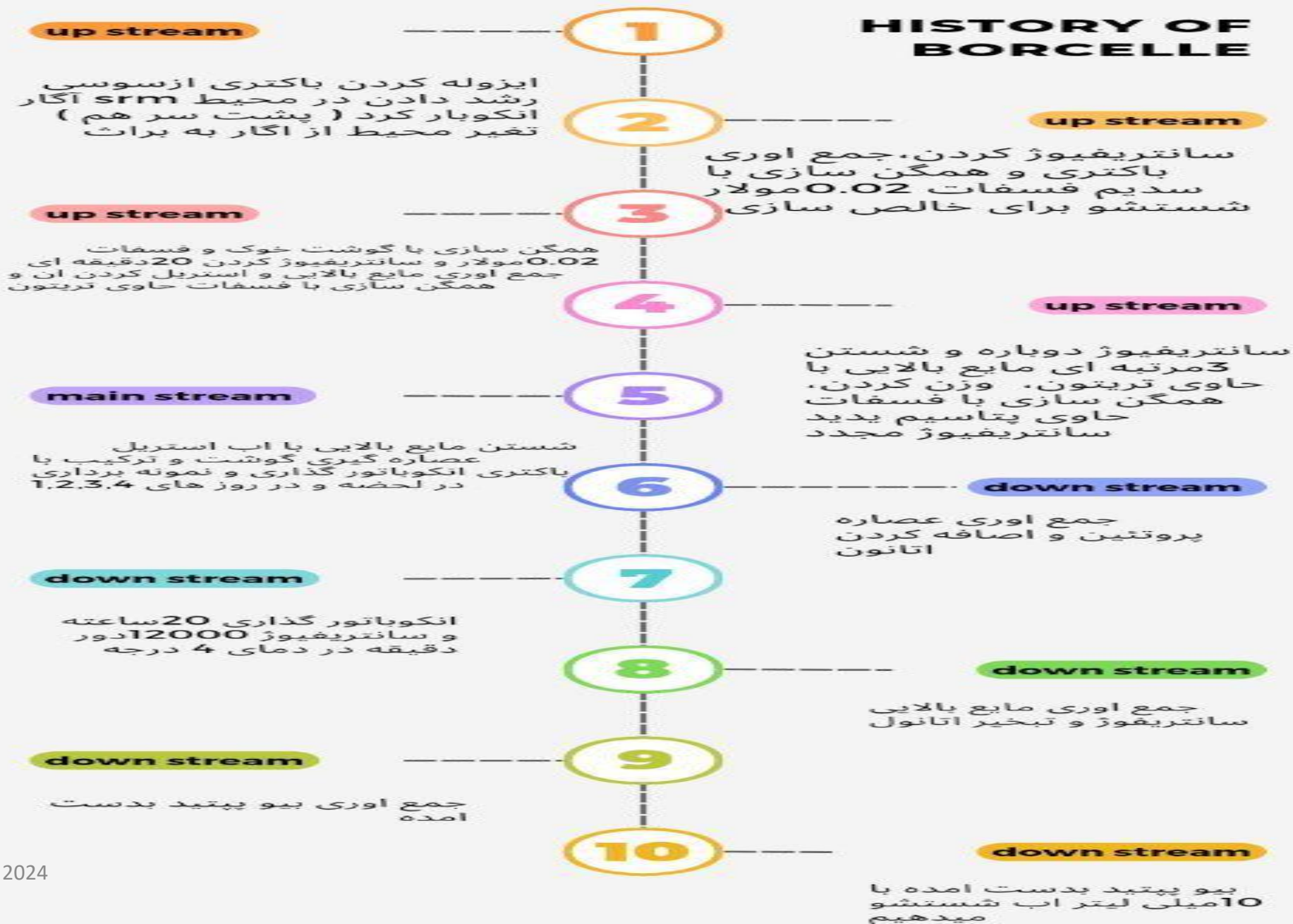
فسفات سدیم 0.02 مولار
عصاره گوشت خوک
با تریتون 0.1% فسفات 0.03 مولار
pH 7.4

فسفات 0.1 مولار با pH 6.5 حاوی
پتاسیم یدید 7.0 مولار
فسفات 0.02 مولار با Ph 6.5

- پروتوزپیتون gr10.0.....
- عصاره گاوی 10.0gr.....
- عصاره مخمر gr5.0.....
- دکستروز 20.0gr.....
- پلی سوربات gr1.0.....
- سیترات امونیوم 2.0gr.....
- استات سدیم 5.0gr.....
- سولفات منیزیم 0.1gr.....
- سولفات منگنز gr0.05.....
- دی پتاسیوم سولفات 2.0gr.....
- آگار 15.0gr.....

TIMELINE

HISTORY OF BORCELLE



مرحله آماده سازی

Up steam



ایزوله شدن دو نوع باکتری از سوسیس و نگهداری در محیط کشت srm برای رشد و انکوباتور گذاری مجدد (دوبار صورت میگیرد) در دمای 30 درجه به مدت 18 ساعت



تغیر محیط از अगर به برات بعد انکوباتور گذاری سپس سانتریفیوژ سپس برداشت باکتری رشد کرده شستشو با محلول فسفات سدیم 0.2 مولار برای خالص سازی



همگن سازی گوشت خوک با فسفات با pH 6.5 به مدت 3 دقیقه سپس سانتریفیوژ 12000 دور در دقیقه مدت 20 دقیقه در دمای 4 درجه



فیلتراسیون مایع بالایی و همگن سازی با فسفات حاوی تریتون 1% با Ph 7.4 سانتریفیوژ مجدد با همان دور و دما



سه مرتبه مایع بالایی با فسفات شسته سپس همگن سازی با فسفات 0.1 مولار حاوی پتاسیم یدید و سانتریفیوژ مجدد و شستن مایع بالایی با اب استریل



عصاره گیری گوشت و افزودن باکتری
به آن



انکوباتور گذاری در 30 درجه



نمونه برداری در لحظه
صفر، 1 و 2 و 3 و 4 روز بعد از
انکوباتور گذاری



2024

مرحله رشد

Main steam

17



همگن سازی 10 میلی لیتر از عصاره
بدست آمده با اتانول



انگوباتور گذاری در دمای 4 درجه به
مدت 20 دقیقه



جمع اوری مایع بالایی و تبخیر
کردن اتانول با سانتریفیوژ کردن
با 12000 در دقیقه به مدت 20
دقیقه در دمای 4 درجه



جمع اوری پپتید بدست آمده و
شستشو در آب به حجم 10
میلی لیتر



استخراج

Down stream

چالش ها



چالش‌هایی که در رابطه با بیوپیتیدها با آنها مواجه می‌شویم
به طور کلی بیوپیتیدها طعم تلخی دارند که بر ویژگی‌های تامین محصول فرموله شده تاثیر می‌گذارد
علاوه بر این هزینه های تولید بالایی در ارتباط با تولید پپتید وجود دارد که باعث می‌شود این فرایند از نظر اقتصادی چندان امکان‌پذیر نباشد



2024

روش های تلخی زدایی بیوپیتیدها



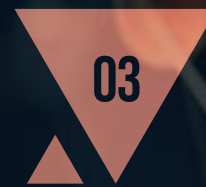
01

جداسازی پپتیدهای تلخ



02

درمان آنزیمی



03

کپسوله سازی



2024

تجاری

برای بهبود طعم غذاهای حاوی بیوپپتید عوامل پوشاننده مانند فروکتوز، ساکاروز، استات سدیم و مونو سدیم گلوتامات استفاده کرد.
استفاده از منابع پروتئینی ارزان قیمت مانند گوشت و محصولات جانبی نه تنها مقرون به صرفه خواهد بود بلکه در عین حال هزینه‌های دفع یا سوزاندن زباله را نیز کاهش می‌دهد



نتیجه گیری:

با توجه به در دسترس بودن منابع پروتئینی و ایمن بودن بیوپلتیدها و خاصیت ارتقا دهنده گی ایمنی غذا تولید روز افزون بیوپلتیدها بسیار مفید و بسیار حائز اهمیت است

Yu D, Feng MQ, Sun J, Xu XL, Zhou GH. Protein degradation and peptide formation with antioxidant activity in pork protein extracts inoculated with Lactobacillus plantarum and Staphylococcus simulans. Meat Sci. 2020 Feb;

Front. Sustain. Food Syst., 17 November 2021
Sec. Sustainable Food Processing
Volume 5 - 2021

.20-1SID. <https://sid.ir/paper/394031/fa>



▲
Thank you!
▼
