ترجمه فا

TarjomeFa.Com

ارائه شده توسط:

سایت ترجمه فا

مرجع جدیدترین مقالات ترجمه شده

از نشریات معتبر

پدیوسین ها: باکتروسین پدیوکوکسی:منابع ،تولید ،خواص و کاربردها:

چکیده:

باکتروسین های دسته IIکه از باکتری اسید لاکتیک بدست آمده اند پروتئین های کوچک و کاتیونی با فعالیت آنتی لیستیریال می باشند. در این گروه پدوسین ها باکتروسین هایی هستند که بخش N انتهایی شارژ شده و هیدروفیلی حفظ شده ای دارند که مربع YGNGV را ساخته و یک بخش C انتهایی آمیفیلی و یا هیدروفوبی می باشد که جدا شده و مشخص شده است با وجود تشابهات ساختاری که دارند اما وزن ملکولی آنها و طیف فعالیت آنتی میکروبی که دارند متفاوت می باشد .آنها خواص تکنولوژیکی مهمی نشان می دهند مثل پایداری حرارتی و بازدارندگی فعالیت در دامنه PH خیلی زیاد که به همراه عملکرد باکتری کش آن و در برابر باکتری پاتوژنی و فاسد کننده غذایی گرم مثبت میباشد که آنها را به دسته مهمی از نگهدارنده های زیستی تبدیل کرده است . اطلاعات جدید بیشتری که پدیوسین ها را در نظر گرفته است طی سالهای اخیر بدست آمده است در این بررسی ما تمام اطلاعات موجود را با در نظر گرفتن منابع پدیوسین و مشخصات بیوسنتز آنها و تولید در سیستم تخمیر ارائه کرده ایم و مشخصات ملکول های پدیوسین معلوم و عملکرد ضد باکتریایی آنها را ارائه کرد ه ایم . با توجه به مهندسی ژنتیک پیشرفتی مهم در ویژگی های پدیوسین ها ارائه شده و توصیف شده است و ملاحظات کاربردهای آینده آنها هم ارائه شده است.

پیش زمینه:

پپتیدها با خواص آنتی میکروبی (AMPS) که دارند توسط یوکاریوتها و پروکاریوتها تولید شده اند که به عنوان اجزا ی اصلی دفاع آنها در برابر میکروارگانیسم ها میباشند. بسیاری از باکتریها قادرند تا پپتیدهای آنتی میکروبی را سنتز کنند.آن هایی که در ریبوزوم سنتز شده اند به طور کلی باکتروسین نام دارند(آنتی میکروب ها در این گروه قرار نمی گیرند چون به طور ریبوزومی سنتز نشده اند)باکتروسین هایی که با باکتری های گرم منفی تولید شده اند غالباً پروتئین های بزرگی می باشند(بسیاری از آنها بزرگتر از 20kDa می باشند) وطیف بازدارندگی انها هم در عوض اندک است وبه گونه های نسبتاً مرتبط با انها هم توسعه می یابد.کولسیین V و میکروسین ها استثنا هستند چون کوچک تر از 10KDa می‌باشند .

باکتری های گرم مثبت غالباً باکتروسین های پپتیدی کوچکتر از 6KDaتولید می کنند .انها غالباً پپتیدهای نفوذ در غشای کاتیونی وآمیفیلی هستند که به این ترتیب مشابه بسیاری از AMPS که یوکاریوتها تولید کرده اند می باشند . به هر حال به نظرمی رسد که آن ها در غلظت های بسیار اندک موثر می باشند (که غالباً در غلظت های پیکومولار تا نانومولار می باشند) اگر چه طیف عملکرد آنها در این غلظت ها غالباً باریک (اندک) می باشد .[1] باکتروسین های که با باکتری های اسید لاکتیک (LAB) تولید شده اند به سه گروه اصلی تقسیم می شوند:لانیتبیوتیک ها که باکتروسین های اصلاح شد ه ای می باشد(دسته I)و نولانیتبیوتیک ها پایدار حرارتی و اصلاح نشده می باشند (دسته I)و گروهی از باکتروسین های بر چسب حرارتی بزرگ (دسته III) می باشند . گروه دیگری که دسته IV نام دارند.

غالباً در این دسته بندی ها لحاظ می گردند . باکتروسین های دسته IV ملکول های پیچیده با تکه های کربوهیدرات و لیپید می باشند.اکثر پپتیدهای آنتی میکروبی سنتز شده ریبوزومی که باکتر ی ها تولید کرده اند ،طی 20سال اخیر شناسایی شده و مورد بررسی قرار گرفته اند . آنهایی که با LAB تولید شده اند و به ویژه لا نتیبیوتیکها به طور گسترد ه ای مورد بررسی قرار گرفته اند.مشخصات ان ها که فعالیت آنتی لیسیتریال هم از ان جمله است باعث شده که انحصاری بودن و موثر بودن ان در غلظت های خیلی اندک امکان پذیر گردد که توجه بخش غذایی را برای کاربرد آن در زمینه نگهدارنده های خوراکی به خود جلب کرده است .نیسین که لانتیبیوتیک تولید شده با نژادهای لاکتوکوکوس لاکتیز می باشد بدون شک شناخته شده ترین آنها می باشد که فقط یکی از آن ها که کاربرد گسترده تجاری دارد در اکثر کشور های مهم تولید کنند ه غذایی کاربرد دارد.موفقیت نیزین باعث شده که بسیاری از گروه های تحقیقی که در جستجو برای دستیابی به نژادهای تولید کننده باکتروسین و خود باکتوسین ها می باشند ،در سال های اخیر به آن بپردازند که این باعث محدوده زیادی از نگهدارنده های زیستی بالقوه شده است که پدوسین ها را به نحوی ضمانت می کنند .این ها شامل AMPSکه با پداکوکوس تولید شده است و SPPکه در دسته دوم باکتروسین های LABقرار گرفته است و به صورت باکتروسین های انتی لیسیترال دسته بندی می شوند.

کاربردهای بالقوه باکتروسین ها بدست آمده از LABدر بخش های مراقبت بهداشت و بخش های غذایی،توجه زیادی از دانشگاهیان و صنعت را به خود جلب کرده است که باعث شده است که آثار تحقیقی قابل توجهی

درباره کاربرد آن ها و خالص سازی وژنتیک و کاربردهای آن ها ایجاد شود .چون نگهدارنده های شیمیایی با توجه به ایمنی (سلامت)آنها بسیار مورد سوال قرار گرفته اند ، کاربرد LABو متابولیت های آن هم به طور کلی توسط مصرف کنندگان به عنوان مورد طبیعی و ارتقا دهنده سلامت در نظر گرفته شده است .که این باعث می شود که بتوانیم توصیفی منطقی برای علاقه زیاد دانشمندان علم تغذیه در زمینه خاص ارائه کرده و روند توسعه کاربرد های LABدر صنعت غذایی را توضیح دهیم.

از این نظر ، بر تحقیق و اثار انتشار یافته درباره پدوسین ها تاکید می کنیم موضوعاتی همچون نژادهای تولید کننده و مشخصات تولید در تخمیر و ساختار پدوسین های مشخص شده و خواص بیوشیمیایی آن ها و طیف آنتی میکروبی آن ها و کاربردهای بالقوه آن ها هم با جزئیات بیان شده است.

Pediococcus جنس

گونه پدیکوکوس:پدیکوکوس یک گونه باکتری اسید لاکتیک گرم مثبت است که به خانواده لاکتوباسیلوس تعلق دارد ،این گونه پدیکوکوس گونه های زیر را شامل می شود

:P.pentosacusوP.acidilactic وP.damnosus وP.parvvlus وp.inopinatus وp.halophilus و p.damnosus وp.parvolus وp.inopinatus وp.halophilus وp.dextrincus و p.urinaeequi از جمله آن می باشد [2].موردی که غالباً به آن p.cervisiae گفته می شود اخیراًبه صورت p.damrosus شناخته شده است در حالی که نژادهایی که قبلاً به صورت p.cerevisia معروف بوده اند اکنون بین p.damnosus و p.asidilactici وp.pentosaceus توزیع شده اند.[2-5] همچنین وضعیت تاکسونومی p.halophilus و p.urinaeequi هم نا مشخص است [6-7]سلول های pedicocus spp به صورت کروی هستند و به صورت تترادها آرایش یافته اند جفت های آن در کشت های مایع غیر متداول می باشد . آن ها در طول دو صفحه متقارن تقسیم می شوند وهمچون اسید لاکتیک cocci گونه دیگر tetragenococcus و Aerococcus می باشند .انها facultative anaerobe می باشند و غیر متحرک (ثابت) می باشند و اسپورو لاسیونی نمی باشند [8]این گونه پارافیلیتی است و p.dextrincus هم با گونه های دیگر ارتباط نزدیکی ندارد پدوکوکسی ها به طور موفقی در محیط سرشار کشت داده می شوند [9] گونه ها ونژادهای مختلف از نظر تحمل اکسیژن و phودما وNaCL متفاوت می باشند [5].

آنها در جایگاه خودتخمیر می شوند اگرچه الگوهای تجمع کربوهیدرات و تخمیر بین گونه ها و نژادها متفاوت می باشد . گلوکز همیشه از مسیر Embden Meyer Thof-parnas (EMP) به DL لاکتاتracemic تخمیر می شود [10].محصولات متابولیک نهایی بر طبق شرایط ارائه شده متفاوت می باشند.بین نژادهای pedicoccus که شناخته شده اند، P.acidi lactic وP.pentosaccs و P.halophilus اساساًبا تخمیر غذا ارتباط دارند و P.acidilactic وP.pentosaceusدر تخمیر غذایی یا به صورت میکروفلورای یا به صورت لایه های دو دوی آن وجود دارد که به صورت طبیعی و کنترل شده کاربرد دارد [11-12]چون پدوکوکسی اساساً نمی تواند لاکتوز را تخمیر کند . 2.کاربرد ان در تخمیر شیر محدود می باشد .

بهرحال تعدادی از گزارشات وجود دارد[13-15]که نشان می دهد که Pedicoccussغیر استارتر و adjunct ویژگی هایی تا حدی مطلوب برای پنیر دارد که نشان می دهد که آنها استارترهای لبنی خوبی می باشند اگر این توانایی را داشته باشند که از قند خاصی استفاده کنند [16].

توانایی P.acidilactici- P.pentosaceus برای تولید پپتیدهای آنتی میکروبی ،توجه زیادی برای کاربرد خوشه ها یا محصولات آن ها را به عنوان کشت های نگهدارنده یا نگهدارنده های زیستی به ترتیب در بسیاری از غذاها افزایش داده است هم P.acidilatici وهم P.pentosaceusدر تخمیر silage کاربرد دارند و در تخمیر خمیر ودر تخمیر آب میوه ها هم کاربرد دارند در حالی که چند تغذیه پروبیوتی تجاری مهم از نظر گونه ها P.phalophilus مقدار موجود در بازار مناسب تر می باشند . که غالباًمعروف به Tetragrangemerl می باشد تخمیرmisoوسویاسس دارد [11]و به عنوان سویا مهمی در pediococococcusشناخته شده است [17-18].سس سویا یاosmoromi می باشند .اما سویای pediococcusبرای جداسازی نژادهای halophilusمی باشد .پدوکوکسی سویا و مقاوم به نمک و باکتری اسید لاکتیک تخمیر در محل می باشد که سیترات و مالات را طی تخمیر اسید لاکتیک brewingسویا سس متابولیز می کند .سیترات و مالات اسید هایی هستند که باکتری اسید لاکتیک غالبا در محیط های غذایی شان ودر ساخت محصولات لبنی تخمیر شده با آن مواجه می شود پس مطلوب است که آنها بتوانند دو اسید را به ویژه به استون و دی استیل متابولیز کنند که هر دوی آنها در بهبود طعم پنیر و کره و محصولات دیگر مطلوب می باشند.

بهر حال چندین نژاد هم به عنوان نژادهای متابولیزی غیر سیترات توصیف شده اند [19].p.damnosusدر شراب و ciderرخ می دهد که در محیط breweryیافت می شود .آن به عنوان آلاینده اولیه در مخمر pitching می باشد وبین رایج ترین میکروارگانیسم های فاسد کننده می باشد [20]. p.damnosusبه باکتروسین نیسنن لاکتوکوکوس لاکتیک [21]و پدوسین ACH از پی اسیدی لاکتیک Hحساس است [5]در حالی که گزارش شده که یک پدوسین تولید می کند [2] گونه های مختلف پدیکوکوس خواص فیزیولوژیکی مختلفی را نشان داده اند که برای اهداف شناسایی از آن ها استفاده می شود . بهر حال همواره نژادهایی در گونه های شناخته شده وجود دارد که از نژادهای دیگر متفاوت می باشند .

ابزار های ژنتیکی مختلفی برای تمایز بین نژادها در گونه پدیکوکوس به کار رفته است . این ها شامل استفاده از ردیاب های هدف DNAویژه [23-25] و در ریبوتیپها [26-27]و هیبریدیزاسیون کل DNA-DNA [6] و توالی ژنی s16 Rrna [28-29] می باشد .[30] simpson هم تنوع ژنومی در گونه پدیکوکوس را با تقویت تصادفی DNA PCR پلی مورفیک و الکتروفروز ژن میدان پالسی انجام داد: رشته های DNA خاص در الگو های محدودیت زیادی ASCI و NOTS در 33 نژاد بررسی شده است از شش گونه مشاهده شدند که اجازه داد که 27تا از 33 نژاد برای گونه های بیان شده آنها به کار رود پس از هضم شدن با ASCI تمامی نژاد های پاروولوس با دو رشته DNA شناخته شدند (220 KBو700-800KB) استثنائات آن با موادی که با پرایم های RAPD PCR مشاهده شده بود هم پوشی داشت که در دماهایی رشد می کردند که برای نژادهای بیان شده مجاز نبودند اما برای آنهای که گروه بندی شده بودند مجاز بود .

نژادهای که پی اسید یلاکیتیی و پی پندوکاکوس تعلق داشت توسط همولوژی DNA-DNA و روش های md% G+C در DNA و Rrna 16S و با ایمنی سنجی جدا شدند . bhvnia و gohnson [31] نشان دادند که آزمایش ELISA با آنتی بادی منوکلونال PED 2B2 می تواند برای تمایز بین دو گونه استفاده شود که روشی است که در تمایز بین گونه های که خیلی نزدیک هستند کهربرد خوبی دارد. چون موضوع این بررسی پدوسین باکتروسین های تولید شده با Pedicoccus spp می باشد بخش های که در زیر بیان می شود شامل تولید کنندهای پدوسین p.pentosaceus p.damnosus and p.acidilactici and می باشد.

پدوسین ها

دستهII پدوسین های اصلاح نشده به گروه های باکتروسین های پدوسین شکل و باکتروسین های دوپپتیدی تقسیم می شود . که به طور کلی کوچک می باشد (25KDa) و پپتید های اصلاح نشده ای می باشد. باکتروسین های پدوسین شکل(36-48 باقی مانده) توسط بسیاری از باکتری های اسید لاکتیک تولید شده اند و یک تشابه توالی اسید آمینه 40-60% دارند.[1] پپتید های این گروه به آنتی لیسترین یا پپتید های لیستریای فعال معروف هستد و با انتهای y-G-N-G-V-N شناخته می شوند انتهای N هیدروفیلی به نحوی حفظ شده است ناحیه N انتهایی تمام پدوسین های که اخیراً شناسای شده اند دارای دو سیستئین می باشد که با پیوند دی سولفید که ((جعبه پدیکون نام دارد)) پیوند شده اند که به صورت-y-G-N-G-V-X1-C-X2 K/N-X3X4-C با X1-4 است که باقی مانده های شارژ شده یا شارژ نشده قطبی را نشان می دهد پدوسین ها با یک پیوند هدایت کننده سنتز می شوند که متصل شده است و با فرایند پروتئولیتی حذف می شود که معمولا پس یک باقی مانده کلینی دو برابری صورت می گیرد.

فرایند پدوسین ها برای پدوسین ACH و پدوسین PA-1 ارزیابی شده است [5]بررسی های انجام گرفته با پدوسین ACH نشان داد که در سطح همانند سا زی آن به عنوان پپتید غیر فعال بیولوژِیکی با 66 باقی مانده اسید آمینه سنتز می شود و سپس یک اصلاح پس از همانند سازی صورت می گیرد که شامل حذف یک رشته راهنمای 18 اسید آمینه از Nانتهایی می باشد تا یک پپتید 44 اسید آمینه ای تولید کند که از نظر بیولوژیکی فعال می باشد [33] اصلاحات پس از همانند سازی وابسته به آنزیم می باشد و در PH کم صورت می گیرد که در آن فعال سازی فرایند آنزیمی صورت می گیرید[33-5] بررسی های محققان دیگر [34-25] نشان داده است که پدوسین PA1 یک فرایند همانند سازی مشابه ای متحمل می شود .

نژادهای تولید کننده پدوسین:

پدوکوکوس اسید یلاکتیکی

نژادهای پی اسید یلاکتیکی در گیاهان و شیر یافت می شود دمای بهینه برای رشد آن 40 درجه سانتی گراد است به هر حال آن می تواند در 50 درجه سانتی گراد هم رشد کند . یک PH برابر 6 به عنوان بهینه برای شروع کشت در نظر گرفته می شود طی رشد PH در شطوح اندک 3/6 قرار می گیرد [36] اکثر نژاد ها

گلوکز و ریبوز و زیلوز و فروکتوز و گالاکتوز را به DL - لاکتاک تخمیر می کنند اندکی از نژادها قادرند تا لاکتوز و ساکاروز و مالتوز را تخمیر کند [5] برخی از نژادها کاتالاز مورد نیاز هم دارند در حالی که نژادهای دیگر آرژنین را هیدرولاز می کنند و برخی از نژادها پدوسین ها را تولید می کنند . به هر حال شرایط تولید بهینه پدوسین می تواند شرایط رشد مطلوب متفاوت باشد [36] پی اسید یلاکتیک در سر تا سر دنیا در تخمیر سبزیجات و تولید فراورده های گوشتی مثل سوسیس خشک استفاده می شود برخی نژادهای پی اسیدیلاکتیک که به وانکومیسین مقاوم می باشد باکتری مسئول موارد سپتی سمی های تکراری می باشند [37]

پدیکوکوس پنتوساکوس

گونه های ویژگی های مشترک زیادی با پی اسید یلاکتیک دارند جز موارد اندکی که پی پنتاکوکوس در 50درجه سانتی گراد رشد نمی کنند و غلظت نمک به اندازه 10٪ حفظ می شود ولی پی اسیدیلاکتیک این طور نیست و در دمای بهینه برای رشد آن بین 28و35 درجه سانتی گراد می باشد .اکثر نژادها گلوکز و ریبوز و گالاکتوز و آرابینوز و فروکتوز را بهDLلاکتات تخمیر می شود . تعدادی از نژادها قادرند لاکتوز و سیلوز [5]را تخمیر کند و برخی از نژادها فعالیت کاتالاز دارند [39-38]پی پنتوساکوسن در تنوع زیادی از فرآیند های تخمیر مشارکت دارد مثل صنعت brewingکه به عنوان کشت های استارتز در تخمیر سوسیس کاربرد دارد [40] آنها نقش های مهمی در تخمیر سوسیس ایفا می کنند و در فرآورده های لبنی هم وجود دارند .ودر محصولات گیاهی و سبزیجات هم کاربرد دارد. [5&40&41] هگزوز ها از طریقEMP توسط P.Pentosaceus متا بولیز می شوند (مسیر گلیکولیتی)به هر حال متا بولیسم اکسید شونده از طریق واکنش های بی هوازی و یک سیستم فعال فلا ووپروتئین است که ابتدا آن راDorbrogoszوstoneارزیابی و ارائه کرده است [38].نژادهای انتخابی p.pentosaugپدوسین را تولید می کند وبیشتر بر تحقیق با توجه به نگهدارننده های غذایی تمرکز یافته اند تحقیق p.pentosaus در آثار به نثبت بیشتری از p.acidilactic از دیدگاه ژنتیکی و فیزیولوژیکی ارزیابی شده است . ژنوم کامل p.ppentosaceus ATCC 25745توالی شده است [43-42]واز 1832387 نوکلئوتید ساخته شده که به شیوه ای حلقه ای سازماندهی شده اند . ژنوم آن1755ژن کد بندی پروتئین و 72 ژن RNAدارد که یک محتوای 37/4%GCدارد .پلاسمید های مربوط به

متابولیسم و سنتز باکتروسین جدا شده اند و مشخص شده اند و تعداد زیادی از پروتئین های انتقال دهنده تاکنون شناخته شده اند [44] P.PENTOSACEUS به عنوان یک پاتوژن فرصت طلب شناخته شده است [45-46] در حالی که به عنوان باکتریوم پروبیوتی شناخته شده است و تعداد محصولات پرو بیوتی که افزایش یافته بین باکتری و اسید لاکتیک دیگر افزایش یافته است .

پدیکوکوسی دو بنوسوز

P.damnosus از نظر فیلوژنیکی متمایز از P.acidilactic وP.pentosaceus می باشد [17]آن در 35 درجه سانتی گراد رشد نمی کنند که دمای بهینه p.acidilactic وp.pentosaceus می باشد در حالی که دمای رشد بهینه آن 22درجه سانتی گراد می باشد PH بهینه برای رشد 5/5 نیاز می باشد آن در 4٪ Nacl رشد نمی کند و باعث هیدرولیز آرژنین و آرابینوز و زیلوز و لاکتوز نمی شود اکثر نژادها ،گلوکز و ساکارز وگالاکتوز را به طور تخمیر در جایگاه خود کاتالیز می کنند. چون یک باکتری فاسد کننده شراب و عسل تحقیق زیادی را در گزارشات اخیر به خود جلب کرده است گزارش ژنتیک[48&50]تولید اگزوپلی ساکارید [51] و تولید باکتروسین در damnosus ارزیابی شود.

شرایطی برای تولید پدوسین

شرایط رشد

تولید پدوسین به طور زیادی تحت تاثیر پارامترهای تغذیه ای و دما و ph و سطوح هوادهی می باشد پدوسین ACHکه با P.acidilactich تولید شده است پدوسین شناخته شده و بررسی شده ای است [5&32&33-55] عواملی که در تولید ACH پدوسین تاثیر گذار است را RAY ارزیابی کرده است [5&64] یک brothنسبتاً ساده (TGE) که فقط حاوی تریپتیکاز یا تریپتون و 1٪ گلوکز و 1٪ عصاره مخمر و 1٪ از TWEEN80 و mn2% و ph اولیه 5/6 می باشد باعث می شود سطوح بالاتر پدوسین به نسبت MRS broth تولید گردد . افزایش تریپتوکاز و گلوکز و عصاره مخمر وقتی تا 2٪ افزایش یابد بازده حدود 10٪ ایجاد می کند تولید آن ابتدا با گلوگز و سپس با ساکاروز و زیلوز و گالاکتوز به بالاترین حد می رسد پدوسین در آربینوز و ترالوز و رافینوز تولید نمی شود در حالی که رشد و تولید لاکتات با توجه به این کربوهیدرات ها بسیار اندک می باشد[65] Anastasiadou تاثیر پارامترهای غذایی مختلف تولید پدوسین

را با p.acidilactic بر مبنای دو سلول ارزیابی کرد این بررسی شامل روش bioassay پلاکت مستقیم برای ارزیابی سریع و خوب منبع کربن و نمک های مختلف می باشد کشت وضعیت جامد میکروارگانیسم به وسیله محیط بر مبنای MRS در 6 دوره انکوباسیون 3و6ساعت انجام گرفت. گلوکز و ساکاروز و فروکتوز و گالاکتوز و گلیسرول ارزیابی شوند . گلوگز نشان داد که منبع بهینه کربن می باشد در حالی که گلیسرول بیشترین تاثیر کاهنده را نشان داد. وقتی گلوکز به عنوان منبع کربن بوده افزودن نمک های مختلف در مقادیری که در محیط مایع بکار رفته بود اساسادر کشت پدیکوکسی بکار رفت و با توجه به تولید پدوسین در دو سلول ارزیابی شد گنجاندن NH4PO4وCacl2وkh2po4در محیط باعث شد که یک کاهش (توقف) تولید پدوسین انجام شود افزودن Mnso4h2o باعث افزایش قابل توجهی در محصول پدوسین بویژه در یک ارزیابی 6ساعت شد . آزمایش plate مستقیم ثابت کرد که طرح آزمایش خوبی است قبل از آنکه کشت مایع آنالیز سینتیک شدیدی ایجاد شود .

رشد و متابولسیم p.acidilacticiNRRI B5627 تولید کننده SAI پدوسین تحت شرایط هوادهی مختلفی در یک بیوراکتور مخزن تکانی با استفاده از broth ارزیابی شد [36] کشت بی هوازی مقادیر بسیار اندکی از پدوسین تولید کرد.شرایط کاملا هوازی دوباره برای تولید پدوسین نامطلوب بود نقش اکسیژن در 60٪ اشباع حفظ شد (شرایط نیمه هوازی) که بالاترین غلظت پدوسین تولید شد.نتایج تاثیر مستقیمی از اکسیژن حل شده در تولید پدوسین را نشان داد و هیچ افزایش همپوشی زیست توده مشاهده نشد. این نشان می دهد که تولید پدوسین با یک مسیر متابولیک اکسید شونده ارتباط دارد. شرایط نیمه هوازی دوباره برای تولید پدوسین 1-SM مطلوب است با P.Petosaceus (56) که محصول پدوسین 4برابر بیشتر به نسبت مقادیر به دست آمده از شرایط دیگر ارائه می کند. اگر چه تولید بسیاری از باکتروسین های که با باکتری اسید لاکتیک تولید شده اند موارد خاصی مثل نیسین [67 & 66] در آمیلووورین [68] می باشد که در آن یک جو سرشار از اکسیژن تولید آن را به طور قابل توجه افزایش می دهد . جدای از دو بررسی [5 & 36] Anaslasiadoانجام داد اطلاعات آثار درباره ی پدوسین و سطوح هوادهی آن که طی کشت پدوکوکسی بکار می رود بهترین دانش را ارائه می کند که هنوز در دسترس نمی باشد اکثر بررسی های انتشار یافته در مخازن انجام گرفته بدون اینکه agitationصورت گرفته باشد و این برای بسیاری از باکتروسین ها توسط LAB هم

بکار می رود . اگر چه شرایط بی هوازی می تواند موردی برای رشد لاکتات باشد چند بررسی درباره ای باکتروسین ها را ثابت کرده که برای تولید موفق آن به اکسیژن نیاز است بررسی های مطمئن شامل موارد زیر است :بررسی [66] Gabo که گزارش کرد که تولید نیسین A از L.Lactisدر نقطه زیست توده ماکسیمم چهار برابر می شود که این افزایش زمانی صورت می گیرد که درصد اشباع اکسیژن از 50تا 100٪ افزایش یابد .

کار انجام گرفته توسط :Amial [67]در باره نیسین zi بود که در آن نیاز به DOT 60% برای افزایش تولید آن بود کار انجام گرفته توسط [68] devuystهم تقاضای اکسیژن برای بیوسنتز آمیلووورین لاکتوباسیلوس آمیلووورس را بیان کرد و خاطر نشان کرد که تحریک تولید باکتروسین با سنتز متا بولیت اولیه تحت اکسیژن غنی شده است و در غیر این صورت برای شرایط رشد مطلوب نمی باشد .

دمای بهینه برای تولید پدوسین 8-CH از P.acidilactich دمای 30درجه سانتی گراد می باشد [5] تولید پدوسین SA-1از نژاد P.acidilactic NRRL B5627 هم در 30 درجه سانتی گراد بود [36] یک دمای بالاتر هم به عنوان دمای بهینه برای تولید پدوسین برای P.acidilacticf انتخاب شد [69] تولید پدوسین از نژاد های p.petosacus در 37 درجه سانتی گراد برای p.pentosace در [70] ACCEL و [71] Pentosacusl و 35 درجه سانتی گراد برای p.pentosacus [72] و 30 درجه سانتی گراد برای p.pentosasus st18 [73] و

P.Pentoseus SM-1 [56] بود پدوسین PD-1 از Pediococcus dannoy NCFB1832 [54] 30درجه سانتی گراد تولید شد در تمامی موارد انتشار یافته تولید پدوسین کشت PH در ابتدا بین 6و6/5 بود سپس به طور یک نواختی کاهش یافت و در تقریبا 25 ساعت به مقدار 3/7 تا 3/5 رسید مقادیر زیاد پدوسین هم در broth تخمیری ترشح شده و PH بسیار کمتری دارد چون تخمیر شروع شده و هم زمان در لاکتات هم تولید شده است [5& 33-36& 54] شرایط خاص هم برای ترشح ملکول های فعال پدوسین نیاز است چون فراوری پس از همانند سازی ابتدا پدوسین را فقط در PH کم تولید می کند که آنزیم های مسئول آن فعال می شود [5] میزان PHکاهش یافته و PH نهای در کشتها عوامل اصلی در تولید

پدوسین می باشد آن نشان داده که برای پدوسین تولید شده P.acdilactil تولید آن سینتیتیک اولیه را نشان می دهد که به میزان کاهش PH بستگی دارد.

Indicator organism	Cultivation conditions			Sensitivity *
	Medium	Incubation temperature	Aeration	
Bacillus cereus LMG13569	BHI	30	Aerobic	+
Clostridium sporogenes NCTC533	RCM	37	Anaerobic	+++
Clostridium thiaminolyticum ATCC15579	RCM	37	Anaerobic	+++
Enterococcus faecalis NCTC8176	MRS	37	Microaerophilic	++
Lactobacillus brevis ATCC8287	MRS	37	Microaerophilic	+++
Lactobacillus bulgaricus LMG13551	MRS	37	Microaerophilic	+++
Lactobacillus casei ATCC344	MRS	37	Microaerophilic	+
Lactobacillus curvatus ATCC51436	MRS	30	Microaerophilic	++
Lactobacillus jensenii ATCC25258	MRS	37	Microaerophilic	+
Lactobacillus plantarum CECT220	MRS	30	Microaerophilic	+
Lactobacillus plantarum NCAIM B 01133	MRS	30	Microaerophilic	+
Lactobacillus sakei CECT906T	MRS	30	Microaerophilic	+
Lactococcus lactis LM0230	MRS	30	Microaerophilic	+
Lactococcus lactis ATCC11454	MRS	30	Microaerophilic	+
Lactococcus lactis IL1403	MRS	30	Microaerophilic	+
Lactococcus lactis spp. *cremoris* MC1363	MRS	30	Microaerophilic	+
Leuconostoc mesenteroides spp. *cremATCC19254*	MRS	25	Microaerophilic	+++
Listeria inocua ATCC BAA-680D	BHI	30	Microaerophilic	+++
Listeria monocytogenes ATCC19111	BHI	30	Microaerophilic	+++
Micrococcus flavus ATCC400	NB	30	Aerobic	+++
Micrococcus luteus CECT241	NB	30	Aerobic	+++
Pediococcus acidilactici ATCC25740	MRS	30	Microaerophilic	++
Pediococcus pentosaceus ATCC 33316	MRS	30	Microaerophilic	++
Pediococcus pentosaceus LMG13560	MRS	30	Microaerophilic	++
Pediococcus pentosaceus NRRL B14009	MRS	30	Microaerophilic	++
Salmonella enteritidis ATCC13076	SS	25	Microaerophilic	-
Staphylococcus carnosus LMG13564	BHI	37	Microaerophilic	++

جدول1

مشخصات ملکول های پدوسین :

ساختار و رابطه ساختار – عملکرد باکتروسین های دسته 11a تحت بررسی گسترده ای قرار گرفت و اخیرا Drieder[89] آن را ارزیابی کرده اند با پدوسین های که به این دسته تعلق دارند پپتیدهای کاتیونی با ساختارهای اولیه مشابهی می باشند که دارای دو ناحیه ساختاری می باشند . یک ناحیه انتهای N حفظ شده که زیستگاه موتیف yGNGV است و یک ناحیه انتهای c حفظ شده دارد. توالی حفظ شده yGNGV در ابتدا به صورتی ارائه شده که مسئوول فعالیت antilisterial باکتروسین های دسته 11a می باشد تعیین باقی مانده ها در فعالیت پدوسین ACH/PA-1 به ویژه با جهش A SN5 به LYS کاهش در موتیف کاهش یافت [96] و مشابه فعالیت کارنوباکتروسین B2 با عوض کردن Tyr3 به جای PHE کاهش یافت[97] . به هر حال تحقیق اخیر نشان داد که تغییراتی در توالی yGNGV را می توان تحمل کرد [89] باقی مانده های شارژ شده مثبت در باکتروسین های دسته 11a به ویژه در ناحیه N انتهای هیدروفیلی قرار

گرفته اند برای پدوسین ACH/ PA-1 نشان داده شده است که واکنش های الکترواستاتیک بر اتصال پدوسین و رشته های آن به فسفولیپیدها نقش دارند و موتیف yGNGV

در آن نقشی ندارد [98] . lysll و ltis12 بخشی از دسته کاتیونی در ناحیه بتا ورقه شکل N انتهای پدوسین A CH/PA-1 می باشد که اهمیت خاصی برای واکنش های الکتروستاتیک و بررسی های موتاژنز مربوطه دارد که درآن باقی مانده های شارژ شده در پدوسین A CH/PA-1 در ساکامین P می باشد که باقی مانده های طبیعی عوض شده است که تحقیق قبلی آن را اثبات می کند [96&99&100] ناحیه C انتهای در تعین اختصاصی بودن سلول هدف برای باکتروسین های دسته 11a اهمیت دارد [89] این باتر سیک نواحی N انتهای و C انتهایی از باکتروسین های دسته 11a متفاوت ایجاد شده است (باکتروسین های ترکیبی). که اختصاصات سلول هدف مشابه باکتروسین هایی را نشان می دهد که c انتهایی آنها مشتق شده است [101] تحقیق انجام شده با پدوسین A CH/PA-1 هم نشان داد که با cleavay ناحیه از باقی مانده 20تا 34 فعالیت باکتروسیدی(باکتری کشی) پدوسین هم متوقف شد . [102] که این نشان دهنده نقش انتهایی cدر شناسایی سلول های هدف می باشد پدوسین ASH/PA-1 از P.acidilacticpacl معروفترین پدوسین است . وزن ملکولی آن 16/5 Kda است و با یک پلاسمید magadaltiion 6/2 محصور شده است پدوسین های مشخص شده و جدا شده از p.acidilactic شامل پدوسین L50 از P.acidilactic M که از سوسیس جدا شده است با m.w حدود 4/418 kDa [10] و ped M.W از 4/4 KDa و پدوسین SA1 از P.acidilactici NRLLB5627 با M.W 3/66 KDa و موارد دیگر مثل پدوسین sj-1 وپدوسین n5pاز p.acidilactic می باشد.[105&106]پدوسین های جدا شده و مشخص شده از p.pentosaceus به صورتی هستند که به صورت پدوسین های LوS از نژادهای pentocacusنژادهای Lو S ایجاد شده اند که از گوشت Porkجدا شده اند با m.wکه حدود 27 و 25kda به ترتیب می باشد . 71یک پدیوکوکسی m.w 17/5kDaکه با ACCEL p.pnto sacusاز گوشت جدا شده است [70]یک باکتروسین دوپپتیدی پدوسین ST18 از P.Pentosacus ST18 که از boza جدا شده است 73 ویک پدوسین 5kda از p.pentosaceus k23-2 که از kimchi جداشده است .107 و پدوسین sm-1 و یک باکتروسین 5/37kdaکه با p.pentosaceus sm-1 جدا

شده از سوسیس خشک آلمانی ایجاد شده است 56 پدوسین pd-1 با یک mw تقریبا 2/9kda تنها پدوسین شناخته شده ای است که با p.damnosus ایجاد شده و خالص سازی شده است و به عنوان یک ملکول شناخته شده است .

طیف آنتی باکتریال : به طور کلی باکتروسین های دسته 11a یک طیف فعالیت اندک دارند 89 تمام باکتروسین های دسته 11a به صورتی شناسایی شده اند که در برابر listeria فعال می باشند آنها در برابر برخی باکتری های پاتوژنی گرم مثبت دیگر مثل clostridium و Entero coccus هم فعال می باشند اطلاعاتی درباره طیف فعالیت آنتی میکروبی هم برای پپتوسین ها جدا شده است به هر حال به سختی قابلیت آنها را ارزیابی می کنیم تفاوت های کاربردی از مراحل متفاوت شاخص هایی است که بررسی ارزیابی مختلف برخی فعالیت های آنتی میکروبی آن را انجام می دهد به هر حال مقایسه ای در برخی موارد صورت گرفته است 1&8 Eijnisk

هم فعالیت های باکتروسین های مختلف را که با هموژنی خالص شده بودند در نژادهای L.monocgtogn ارزیابی کرد که در بین حساس ترین میکروارگانیسم های شاخص برای چهار باکتروسین بررسی شده می باشد . پدوسین ACH/PA-1 و انتروسینA هم نژاد های دیگری غیر ازSakacnp کورواسین A را متوقف کرد یک پل دی سولفید اضافی c انتهایی هم فرض شده که عامل مسئوول افزایش توانای آن است . [109] fimland اثبات کرد که در باکتروسین ها پدوسینی شکل پل دی سولفید انتهایی c اضافی در گسترده کردن طیف آنتی باکتریال و بهبود قابلیت آن در دماهای کمتر نقش دارند . فعالیت آنتی میکروبی پدوسین ACH/PA-1 را [31] HENDERSON بررسی کرد وفهرستی از نژادهای آن که پدوسین را متوقف می کرد هم ارائه شده است .Elegado 1-4 هم طیف فعالیت پدوسین acm را ارزیابی کرد که با اسیدی لاکتیک m ایجاد شده بود و از پروسین ACH/PA-1 بدست آمد. پدوسین ACM هم مقدار زیادی از باکتری های آزمایش را متوقف کرد که شامل بسیاری از گونه های لاکتوکوکوس لاکتو باسیلوس و پدوکوکوس و لئونوستوز و آنترکوکوس بود که گسترده تر از پدوسین خالص شده ACH/PA-1 بود که مانع از آرتومایی هیدروفیلی گرم منفی بود به هر حال بررسی دیگر[110] گزارش کرد که ملکول پدوسین ACH نمی تواند در A.hgdrophilia جذب شود که علت آن سلول های مقاوم به پدوسین بوده است یا با بهبود سلول ها پس از

آسیب sublethal ایجاد شده است یا اینکه تاثیر بازدارندگی آن با پدوسین ارتباط ندارد. نزدیک پدوسین ACH/PA-1 پدوسین تولید شده با P.acidilactic nrrl b5627 پدوسینی است که باتوجه به طیف آنتی میکروبی آن و شرایط تولید آن به خوبی بررسی شده است به هر حال ملکول آن اخیرا جدا شده و توسط Anastasia36 مشخص شده است و پدوسین به صورت پدوسین SA-1 شناسایی شده است .پدوسین SA-1 هم مانع چند باکتری فاسد کننده غذا و پاتوژن های ایجاد شده از غذا می شود – جدول 1 فعالیت آنتی میکروبی در سه درجه حساسیت را برای پدوسین خالص شده SA-1 در برابر دامنه مهمی از باکتری های بخش غذای نشان می دهد . آن در برابر Salmoncllaspp فعال نمی باشد اما با PD-1 مقایسه شده است در مورد P.dnmnouse پدوسین SA-1 به نظر می رسد که در برابر LISTERIA موثر می باشد یک فعالیت بازدارندگی کوچک برای تولید کنند های باکتروسین salei lactococus cest906t و lb.plantarum cect220 وatccll454 l.lactis شناسایی شده است پدیکوسین SA-1 در برابر اسپورون های کلسترودیوم بی هوازی c.thiamin.lgtium خیلی فعال است پدوسین مشخص شده و جدا شده اخیر که پدوسین SM-1 از P.Pentosacius

می باشد با گروه مشابه ای از محققان مثل پدوسین PA-1 [56] شناسای شده است در طیف فعالیت های آنها با استفاده از مجموع مشابه ای از میکروارگانیسم های شاخص آنها شناسای شده است پدوسین SM-1هم نشان داد که در برابر L.monocglogun و L.inocua و در برابر c.sporogen غیر هوازی و c.thiamirolgticnm بسیار موثر است مقدار کوچکتری از فعالیت در برابر چند گونه باکتری اسیدلاکتیک است که در بین آنها pedicoccus spp می باشد در مقایسه با پدوسین sa-1 به نظر می رسد که در برابر LAB و lisferiaspp فعالیت است و در مقایسه با داده های 22 Green برای پدوسین pd-1 بوسیله p.damnos به نظر می رسد که در برابر listeria موثرتر است پدوسین sm-1 در برابر سالمونلای گرم منفی فعال نمی باشد . فعالیت آنتی میکروبی در برابر دامنه گسترده ای از باکتری های گرم مثبت می باشد و حداقل غلظت های بازدارندگی آن که p.acidilacticl50 ایجاد شده است را [103] cintas بیان کرده است طیف بازدارندگی آن گسترده می باشد اگر چه لاکتوباسیل مقاوم هم یافت شده است و در برابر l.monocgtogen هم خیلی موثر است فعالیت آنتی میکروبی پدوسین pd-1 در برابر دامنه

گسترده ای از باکتری ها را Green etal توصیف کرده است [22] اگر چه تشابه ساختاری زیادی در پدوسین ها و در باکتروسین های دسته 11a وجود دارد و حساسیت باکتری هدف هم تفاوت قابل توجه ای دارد دلایلی برای آن وجود دارد. برای مثال ساختار های سطح سلولی وجود دارد که باکتروسین ها در آن واکنش می یابد یا موقعیت غشای سلول یا بررسی آنتی باکتریال کلاسیک که خیلی حساس نمی باشند . اطلاعات دیگری در این موضوع هم dirder [89] بیان کرده است .

شیوه عملکرد:

غشای سیتوپلاسمی باکتری گرم مثبت هم هدف پدوسین ها می باشد 1. تمامی باکتروسین های دسته 11a که حالت عملکرد آنها بررسی شده است غشای سیتوپلاسمی را از طریق تشکیل منفذل بوسیله وارد کردن نواحی c انتهایی در غشا نفوذ پذیر می سازد [89]. به هر حال نقش خاص موتیف yGNGV هنوز واضح نیست . پدوسین ها برای باکتری های حساس گرم مثبت کشنده می باشند[5] آنها مولکول های هیدروفوبی می باشند که غشای سیتوپلاسمی را ناپایدار می کند وقتی در تماس با آن قرار می گیرند. این عملکرد شامل از بین رفتن مانع نفوذ پذیری و از بین رفتن پتانسیل غشا است که در نژاد های صورت می گیرد و در یک سیستم اوتولیتی دارند که باعث LGSIS سلولی می شود شیوه عملکرد پدوسین ACH /PA-1 را Bhunia [110] و motlagh [111] و RAY [5&65] ارزیابی کردند از دست رفتن اینتر لوکین K که ورودی لاکتوز از محیط درون سلول ها است و lgsis سلولی برخی نژاد ها نشان می دهد که ناپایدار شدن عملکرد غشا توسط پدوسین صورت می گیرد. پدوسین ACH/PA-1 هم به گیرند های سطح سلولی سلول های مقاوم به آن یا حساس به آن متصل می شود [110].

ناپایدار کردن غشا فقط در سلول های حساس رخ می دهد چون برخی انواع تغیرات conformation فقط در آنها صورت می گیرد و نفوذ پذیری غشا را با مشکل مواجه می کند مقاومت نژاد تولید کننده p.acidilactich پدوسین A CH/PA-1 توسط یک پروتئین ایمنی کد بندی شده است که با ژن ایمنی خاصی کد بندی شده است [5] باکتر ی گرم منفی هم پدوسین را جذب نمی کند و این دلیلی برای مقاومت آن می باشد و در اثر آسیب با تنش ها باکتری گرم منفی نسبت به پدوسین حساس می شود.

آن وارد شدن پدوسین ACH/PA-1 به سلول از طریق آسیب به غشای بیرونی را با مشکل مواجه می کند که در تماس با غشای داخلی قرار گرفته و عملکرد های آن را ناپایدار کرده و سلول ها را می کشد . 5&64 هاگ هم باکتری های گرم مثبت می باشند که پدوسین ACH/PA-1 را جذب نمی کنند . این سلول های حساس پس از ایجاد و بزرگ شدن پدوسین را جذب کرده و می کشند پدوسین های تصفیه شده هم برای حالت عملکرد آنها توسط Green 22 و Baver 54 برای پدوسین pd-1 تولید شده با p.damnosus بررسی شده و توسط Anastasiado 36&56 برای پدوسین SA1 از P.acidilactic و sm-1 از pentosaceus ارزیابی شده است استفاده در باکتری شاخص oenococcusoeni بود که با استفاده از آن Baver 54 نتیجه گیری کرد که پدوسین pd-1 در غشای سیتوپلاسمی آن عمل می کند و فعالیت آنتی میکروبی آن مربوط به تشکیل منافذی در غشا می باشد.

توانای پدوسین pd-1 برای تشکیل منافذی در سلول های حساس o.oeni چنان که در کاهش k مشاهده می شود وابسته به ph می باشد و زمانی که PH برون سلولی از 7 به 5 کاهش یافت آنها هم افزایش می یابد اگر چه مقدار کاهش K الغا شده از پدوسین در PH5 بالاترین مقدار بوده مقدار کاهش اولیه K هم در PH 6 بالاترین مقدار بود .

این نشان می دهد کهPH نیرو ایجاد می کند که در عملکرد پدوسین نقش دارد چنانکه در لیزین لانتیبیوتیک از L.lictis یافت شد 112 و تاثیر هم زمانی بین pd پدوسین وph هم مسئوول آن است در حضور 10mn گادولینیوم پدوسین pd-1در سلول های o.oeni تاثیر گذار نیست این نشان می دهد که شیوه عملکرد پدوسین بر مبنای سطح سلولی شارژ شده منفی خالص می باشد .

با ارزیابی جزئیات جریان k به بیرون در مقایسه با نیسین Bauer [54] هم نشان داد که مرگ سلولی در نتیجه توزیع غشا و فرایند کندی از دست رفتن متابولیت ها به جای کاهش فوری آن است که در نیسین رخ می دهد. .

بررسی روش های سلول های o.oeniحساس با کاتیون ها باعث تاخیر می شد که نشان داد پدوسین pd-1 هم مانع بیوسنتز دیواره سلولی می شود که باعث lysis سلولی می شود Anastasia [36&56] یک حالت

عملکرد باکتری کشی با پدوسین خالص شده SA-1وSM-1 با سلول های شاخص micoococus huterus در وسط فاز ژنومی رشد نشان دادند .

کاهش واحدهای کلونی سازی صفحات m.luteusاز 8 10 به 0در مدت 4ساعت به همراه turbidilyبدون تغییر oD در600nm بود .(بدون lysisسلول) محلول های سلولی سلول های درمان شده برای وجود DNA افزایش سطوح پروتئینی ارزیابی شدند ودر هر دو مورد منفی بود .مشابه آن یافته ها ی پدوسین در سلول های oneiبود که geen[22] گزارش کرد تمام باکتروسین های دسته 11a به یک گیرنده کایرال در غشای سلول متصل شده و منفذی ایجاد می کند که سلول هدف را غیر قطبی می کند –ماهیت دقیق واکنش گیرنده باکتروسین هنوز قابل درک نیست اما به نظر می رسد که با پروتئین های ترکیب غشای mptc یا mptp تنظیم می شود [113]در کار اخیر derksen[112] سنتز باکتروسین های دسته 11a را بیان کرد که جهش یافته و آنالوگ بودند تا رابطه ساختاری عملکرد را ارزیابی کرده و اطلاعات بیشتری درباره مجموعه گیرنده پپتیدی آن حاصل شود .

عواملی که بر بازدهی باکتروسین های متفاوت در سلول های هدف حساس تاتیر دارد کم ارزیابی شده است BAUCR[54] نتایجی ارائه کرد که نشان می دهد فعالیت پدوسین PD-1 وابسته به دمای رشد باکتری شاخص O-oeni می باشد که به تغیر سیالیت غشا و تغیر محتوا لیپید و پروتئین آن ارتباط دارد که بر تحمل غشا برای تشکیل منفذ تاثیر دارد .

وقتی در مورد غذا باشد مهم است که بین مراحل رشد متفاوت سلول هدف تمایز ایجاد کنیم تا کنترل موثری ازآن بدست آوریم . از این نظر بررسی TOdorov و disk تا اکثر مشخصات آنتی میکروبی پدوسین st18 در l.innolvy بدست آمد .

افزودن سلول های فاز لگاریتمی باعث رشد بازدارندگی پس از یک ساعت کامل شد افزودن سطح فعالیت پدوسین به سلول های فاز موقتی l.innoculy باعث شد که هیچ بازدارندگی رشد ایجاد نگردد .

Pediocin	Temperature 100°C/60 min	Temperature 121°C/60 min	pH 2–10	pH 4–7	Treatment* Proteolytic enzymes Pepsin	Papain	Trypsin	α-chymotrypsin	Proteinase K	Reference
SM-1	+	+			-	-	-	-	-	Anastasiadou et al. 2008
	+	+	+	+	-	ND	ND	ND	-	
pK23-2			+	+						Shin et al. 2008
SA-1	+	+	+	+	+	+	+	+	-	Anastasiadou et al. 2007
ACCEL	+	±	+	+	-	-	-	-	-	Wu et al. 2004
PD-1	+	+	+	+	+	+	+	+	-	Green et al.1997
SJ-1	+	+	-	+	ND	-	-	-	-	Schved et al. 1993
N5p	+	+	-	+	ND	ND	ND	ND	ND	Strässer et al. 1995
AcH	+	+	+	+	ND	-	-	-	-	Bhunia et al. 1988
PA-1	+	±	+	+	-	-	ND	ND	ND	Gonzales and Kunka 1987

جدول2

خواص بیوشیمیایی و فیزیوشیمیایی پدوسین ها:

پدوسین های شناخته شده p.acidilactic وp.pentoceus وp.damnosus بویژه پروتئین های کوچک و هیدرو فوبی می باشند . عملکرد باکتریال آنها به درمان حرارتی آن پایدار است حتی در دما های استریلیزه کردند و روش سرما که حتی 80- درجه سانتی گراد ایجاد می شود فعالیت آنها در دامنه ph گسترده ای صورت می گیرد آن ها به اکثر پروتئاز ها حساس می باشند این مشخصات در تعدادی پدوسین ها متداول است مثل ACH/PA-1 5 پدوسین ST18 و پدوسین ACM و پدوسین L50 و PD-1و پدوسین F و پدوسین های که با P.pencous peol و p.pensousk23-2 ایجاد شده است[107].

جدول 2 هم برخی خواص پدوسین های جدا شده رانشان می دهد در مورد خاصی که بررسی شده و مشخصات خاصی از آن ها را بیان می کند که مقایسه آن را امکان پذیر می کند . جدول 2 تفاوت های عملکرد را بیان کرده و تفاوت های طیف بازدارندگی پدوسین مختلف را نشان می دهد نتیجه گیری می شود که پدوسین ها خواص فناوری مهمی دارند که به عنوان آنتی باکتریال خفیف در نظر گرفته می شوند .

ذخیره برای 4هفته در 80- و20- و 4 و30 درجه سانتی گراد بر فعالیت آنتی میکروبی آن ها تا ثیری نداشت و پدوسین خالص شده SA-1 برای تا 60 دقیقه در 121 درجه سانتی گراد پایدار حرارتی است و هیچ فعالیت آنتی میکروبی پس از 30 دقیقه انکوباسیون در بافر های 2 PHو13 و14 مشاهده نشده . پدوسین SA-1نسبت به درمان با تریپسین و{آلفا منفی } شیمیوتروپتی وپپسین مقاوم است اما نسبت به پروتیناز kمقاوم نمی باشد [56].

پدوسین خالص شده AccEI که با p.pentosaus ACCEL [70] ارائه شده توسط روش پروتئولیتی غیر فعال شده ودر دامنه PH کمتر 2و6 ودمای کمتر 100درجه سانتی گراد غیر فعال می شود . پس از 80٪

فعالیت ان حتی پس از 15 دقیقه حرارت در 121 درجه سانتی گراد و 4-2 PH باقی ماند. پدوسین جدا شده از p.pentosacusk 22-2 هم پایدار حرارتی بود و فعالیت آن با 15 دقیقه انکوباسیون در 121 درجه سانتی گراد بدون تغییر ماند .

پدوسین ها و تمام باکترو سین های دسته ی 11aضرورتا در آب بدون ساختارند ویکconformaron معینی در محیط های هیدرو فیبی یا در حلال ها متحمل می شوند .[89&112&114]

عوامل محیطی متفاوت مثل دما وph بر ساختار معینی آن وفعالیت انتی میکروبی آن تا ثیر دارد.

گزارش شده که کاهش دما ساختار کلی آن را حفظ میکند درحالی که پپتیدها بدون یک پیوند دی سولفید cانتهایی می باشد .

وجود cانتهایی ترتیب در PA-1 pedictiin در حفظ ساختار چهار تایی آن است.

کاربرد ها و رویکردها:

سیستم های حفظ زیستی مثل کشت ها و باکتروسین ها توجه زیادی را به خود جلب کرده اند کشت های خالصی یا ترکیبی باکتری اسید لاکتیک شامل پدیکوکسی است که کشت های پشتیبانی برای این ها دارد وبه پیشرفت صنعت غذا وآنزیم های تجاری منجرب می شود که برای سلول استفاده می شود در حالی که کشت های باکتروسین فرایندی دارند که پیشرفت کلی طعم وکیفیت آن را باعث می شود .

Danisco هم P.acidict را در choozit فرمول بندی کرد.

ترجمه فا
TarjomeFa.Com

این مقاله، از سری مقالات ترجمه شده رایگان سایت ترجمه فا میباشد که با فرمت PDF در اختیار شما عزیزان قرار گرفته است. در صورت تمایل میتوانید با کلیک بر روی دکمه های زیر از سایر مقالات نیز استفاده نمایید:

✔ لیست مقالات ترجمه شده

✔ لیست مقالات ترجمه شده رایگان

✔ لیست جدیدترین مقالات انگلیسی ISI

سایت ترجمه فا ؛ مرجع جدیدترین مقالات ترجمه شده از نشریات معتبر خارجی