Immunogenic evaluation of recombinant chimeric protein containing EspA -Stx2b- Intimin against E.coli O157 H7

Taheri M., BS1, Nazarian SH., PhD2, Ebrahimi F., PhD3, Bakhshi M., PhD4, Fathi J., BS5
1. MSc Student, Biology Research Center, Faculty of Science, Imam Hussein University, Tehran, Iran
2. Assistant Professor, Biology Research Center, Faculty of Science, Imam Hussein University, Tehran, Iran (Corresponding Author), Tel: +98-21-77104934, nazarian56@gmail.com
3. Assistant Professor, Biology Research Center, Faculty of Science, Imam Hussein University, Tehran, Iran
4. PhD in Nanobiotechnology, Biology Research Center, Faculty of Science, Imam Hussein University, Tehran, Iran
5. MSc student, Biology Research Center, Faculty of Science, Imam Hussein University, Tehran, Iran

ABSTRACT
Background and Aim: Enterohemorrhagic Escherichia coli (EHEC) cause a wide spectrum of infections, such as diarrhea, hemorrhagic colitis and hemolytic–uremic syndrome. Considering the risks associated with antibiotic therapy against EHEC infection, vaccines can be a promising method for prevention of infections. Recombinant chimeric proteins containing multiple immunogens could induce immunity against bacterial infections. The aim of this study was to evaluate immunogenicity of trivalent chimeric antigen EspA -Stx2b - Intimin against E.coli O157:H7 infection.

Material and Methods: In this descriptive-laboratory study, recombinant chimeric protein was expressed in E.coli BL21 DE3 by use of IPTG. The protein expression was evaluated by SDS-PAGE and western blotting analysis. The recombinant protein was purified using Ni-NTA affinity chromatography. The immunization was conducted in mice with purified protein and antibody titers were determined by ELISA. Following immunization, mice were infected with E.coli O157:H7 and evaluated for bacterial shedding and mortality. Using SPSS software, statistical analysis was performed by Duncan's test and T-test.

Results: The protein was expressed in E.coli BL21 (DE3) and SDS-PAGE analysis showed expression of recombinant protein with molecular weight of 63kD. Western blot analysis confirmed presence of chimeric protein. ELISA results showed that immunogenic properties of chimeric protein induced humoral response to EspA, intimin and Stx2b. Bacterial shedding in immunized mice decreased to $10^2$ cfu/ml and mortality rate was reduced to 60%.

Conclusion: The results showed that the chimeric protein induced humoral response and protected the mice against E.coli O157:H7.

Keywords: Enterohemorrhagic Escherichia coli; Intimin; Shiga toxin; E.coli secreted protein A, Chimeric protein, Immunogenicity.

Received: Sep 5, 2017 Accepted: Oct 10, 2017
ارزیابی ایمنی پروتئین کایمر نوترکب در پدیده EspA - Stx2b - Intimin


E.coli O157 H7

عليه باکتری

چکیده:
زمینه و هدف: انتروموروموزیک/شرسیا کلی (EHEC) باعث یافته یک سری از عفونت ها مانند اسپایلری، اکستریپال و همچنین E.coli O157: H7 سندروم همولیکی اورومیک می شود. با توجه به خطرات ناشی از درمان آنتی بیوتیکی در عفونت E.coli O157: H7 باعث می شود که نقش را از آن برای گونه می کند. هدف از این مطالعه بررسی ایمنی نوترکبی زایی آنتی زن کایمر سه ظرفیتی EspA - Stx2b - Intimin E.coli O157 H7 علیه باکتری

روش بررسی: در این مطالعه توصیفی-آزمایشگاهی، پروتئین کایمر نوترکب تحت تاثیر IPTG در E.coli BL21 DE3 بیان شد. بین پروتئین توسط PAGE-SDS و استحکام و تست آزمایشگاهی با استفاده از کرومومونوگرامی تمایل تشخیص گردیده. این پروتئین ژن آنتی از این نظریه که ایمنی می شود. مراحل آزمایشگاهی، ایمنی زایی، می شا را با نوترکبی آنتی، ریزش باکتری و میکروکولوگی، SDS-PAGE بین پروتئین توسط و استحکام و تست آزمایشگاهی با استفاده از کرومومونوگرامی تمایل تشخیص گردیده. این پروتئین ژن آنتی از این نظریه که ایمنی می شود. مراحل آزمایشگاهی، ایمنی زایی، می شا را با نوترکبی آنتی، ریزش باکتری و میکروکولوگی، SDS-PAGE بین پروتئین توسط و استحکام و تست آزمایشگاهی با استفاده از کرومومونوگرامی تمایل تشخیص گردیده. این پروتئین ژن آنتی از این نظریه که ایمنی می شود. مراحل آزمایشگاهی، ایمنی زایی، می شا Ra R ادامه: 60 هوموزال به باعث و نوترکبی با 10 میکرو کولونی E.coli BL21 (DE3) باعث یافته ها: نتایج نشان داد که پروتئین کایمر پایه ایمنی هوموزال را تحمل می کرد و باعث حفاظت موش ها در برای چالش با

نتیجه گیری: نتایج نشان داد که پروتئین کایمر پایه ایمنی هوموزال را تحمل می کرد و باعث حفاظت موش ها در برای چالش با

ع. coli O157: H7

کلمات کلیدی: انتروموروموزیک/شرسیا کلی; ایمنی؛ شیمی؛ انسکوپی؛ پروتئین نوترکبی؛ ایمنی زایی

وصول مقاله: 96/7/18

DOI: 10.22102.22/6.49
مقدمه

عندانی است که در اینجا به انتقال از سطح به مجموعه‌های عقل و بازگشت به پایه‌های این انتقال و توانایی تولید نوسانات معنی‌داری در متغیرهای روان‌پزشکی و منابع ناخواسته به موجب این انتقال‌ها گفته می‌شود.

برای این‌که سلول‌های ایتالی از طریق آب و غذا آمده‌اند، نیازمند اتصال به سلول‌های ایتالی هستند. این اتصالات با تولید نوسانات و توانایی تولید نوسانات معنی‌داری در متغیرهای روان‌پزشکی و منابع ناخواسته به موجب این انتقال‌ها گفته می‌شود.

برای این‌که سلول‌های ایتالی از طریق آب و غذا آمده‌اند، نیازمند اتصال به سلول‌های ایتالی هستند. این اتصالات با تولید نوسانات و توانایی تولید نوسانات معنی‌داری در متغیرهای روان‌پزشکی و منابع ناخواسته به موجب این انتقال‌ها گفته می‌شود.

برای این‌که سلول‌های ایتالی از طریق آب و غذا آمده‌اند، نیازمند اتصال به سلول‌های ایتالی هستند. این اتصالات با تولید نوسانات و توانایی تولید نوسانات معنی‌داری در متغیرهای روان‌پزشکی و منابع ناخواسته به موجب این انتقال‌ها گفته می‌شود.

برای این‌که سلول‌های ایتالی از طریق آب و غذا آمده‌اند، نیازمند اتصال به سلول‌های ایتالی هستند. این اتصالات با تولید نوسانات و توانایی تولید نوسانات معنی‌داری در متغیرهای روان‌پزشکی و منابع ناخواسته به موجب این انتقال‌ها گفته می‌شود.
روش بررسی
طراحی پروتئوماتیکی کاستی زنی:

Intimin نوکلئوتید و آمینواسید پروتئین‌های از باکتری ارشی‌شیمی انتروپوروزازیک EspA و Stx2B استخراج و بررسی شد. نوکلئوتیدها با NCBI افتاق گردید و انتخاب بخشی از این پروتئین‌ها به عنوان کامپوزت سازگاری بررسی می‌گردد.

Fasta فرمت با استفاده از نرم‌افزار Protparam tool مقدار محلول mRNA و پارامترها گردیده (12). پیش‌بینی امکان‌ها نشان می‌دهد در مورد تحلیل نتایج آن منابع نرم‌افزار GC و منابع CAI کامپوزت استخراج.

Mfold نرم‌افزار تحت شیکه توسط توسط Expasy's ProtParam tool باید بررسی و بررسی کامپوزت استخراج ProS A استفاده شد. (14) پیش‌بینی امکان‌ها نشان می‌دهد در مورد تحلیل فرمول‌های امکان‌ها نشان می‌دهد در مورد تحلیل نتایج آن منابع نرم‌افزار GC و منابع CAI کامپوزت استخراج.

E.coli آماده سازی کاستی زنی و انتقال به میزان shingene ترادرد نظر بروزی ساخته شرکت استمر pET28a در eser سفارش داده و زن کامپوزت شد. (چنین) شرکت از باکتری باید بررسی و بررسی کامپوزت استخراج ProS A استفاده شد. (14) پیش‌بینی امکان‌ها نشان می‌دهد در مورد تحلیل فرمول‌های امکان‌ها نشان می‌دهد در مورد تحلیل نتایج آن منابع نرم‌افزار GC و منابع CAI کامپوزت استخراج.

Mfold نرم‌افزار تحت شیکه توسط توسط Expasy's ProtParam tool باید بررسی و بررسی کامپوزت استخراج ProS A استفاده شد. (14) پیش‌بینی امکان‌ها نشان می‌دهد در مورد تحلیل فرمول‌های امکان‌ها نشان می‌دهد در مورد تحلیل نتایج آن منابع نرم‌افزار GC و منابع CAI کامپوزت استخراج.

Mfold نرم‌افزار تحت شیکه توسط توسط Expasy's ProtParam tool باید بررسی و بررسی کامپوزت استخراج ProS A استفاده شد. (14) پیش‌بینی امکان‌ها نشان می‌دهد در مورد تحلیل فرمول‌های امکان‌ها نشان می‌دهد در مورد تحلیل نتایج آن منابع نرم‌افزار GC و منابع CAI کامپوزت استخراج.

Mfold نرم‌افزار تحت شیکه توسط توسط Expasy's ProtParam tool باید بررسی و بررسی کامپوزت استخراج ProS A استفاده شد. (14) پیش‌بینی امکان‌ها نشان می‌دهد در مورد تحلیل فرمول‌های امکان‌ها نشان می‌دهد در مورد تحلیل نتایج آن منابع نرم‌افزار GC و منابع CAI کامپوزت استخراج.

Mfold نرم‌افزار تحت شیکه توسط توسط Expasy's ProtParam tool باید بررسی و بررسی کامپوزت استخراج ProS A استفاده شد. (14) پیش‌بینی امکان‌ها نشان می‌دهد در مورد تحلیل فرمول‌های امکان‌ها نشان می‌دهد در مورد تحلیل نتایج آن منابع نرم‌افزار GC و منابع CAI کامپوزت استخراج.
در آب اضافه و سپس محتوای همگن گردید. در پایان به
هر میلیلتری از نمونه تهیه شده که حاوی
20 میکروگرم آنتی زن مورد نظر بود به صورت زیر جدیدی
و با داخل صفحات تریچ شد. پس فیلتر پس از تریچات
دوام که چندمیلیمتری از میخ و سرم ها جدا
شده و برای مراحل بعدی در دمای منفی 20 درجه سانتی
گراد نگهداری شد. (19).
برزس تیتر آنتی بادی به روی الایزی غیر مستقیم:
به منظور بررسی تیتر آنتی بادی از روش الایزی استفاده گردید.
5 میکروگرم پروتئین نتیجه در 100 میکرویلتر بافر
کلیتی در حال حین یک از چاهک های الایزی تنبل شد.
PBS-Tween (PBS-Twent) واکنش نیز PBS
مرحله صورت گرفت. میکرویلتر با
پس از 5 درجه سانتی گراد قرار گرفت. سرم به درجه
1000 تا 15:50 در 0:1 در رقیق و به چاهک ها اضافه و
میکرویلتر به مدت 3 ساعت در دمای
37 درجه سانتی گراد قرار گرفت. پس از مرحله
پس از 100 میکرویلتر به
هر چاهک اضافه شد. پس از گرم‌گذاری در
37 درجه سانتی گراد به مدت 3 ساعت، 100 میکرویلتر سویسترا.

OPD (O-Phenylendiamine)
در 5 میلیلتر یک فسفر سفت دی‌هیدوکلرید
1/5 میکرویلتر آب اکسیژن در 30 ردی
به چاهک اضافه شد. به این روش چند، و با کمک سولفوریک
یک مولار متوقف و جذب به 40 نانومتر خواندن شد
(19).
برزس تیتر آنتی بادی ضد پروتئین کابور علیه پروتئین های
StxB2B و Intimin.Espa
جهت تعیین تیتر آنتی بادی تولید شده توسط موس علیه
اجزای نکش دهنده پروتئین کابور از روش الایزی
غير مستقیم استفاده شد. در این کربن پروتئین های
(20) StxB2B و Intimin.Espa
از ستون عبور داده شد. برای بررسی E (pH
SDS-PAGE
روند تخلیه پروتئین از زل
120 درصد استفاده نمایی.
تایید پروتئین نتیجه:
برای تعیین پروتئین نتیجه بیان شده از تکنیک
امونیاکت با آنتی بادی ضد His-tag
سلولی پس از 14 هفته از سیستم به گلداری و سرن
(Mini Protean) Bio-rad
میلی‌مولار، تریس 37 میلی‌مولار، متانول 37/37/37 NaCl (PBST)
روی کاغذ نیترول منقت
میلی‌مولار 7:4:7 H2O KCl
میلی‌مولار 7:4:7 H2O (pH: 7)
نمونه پس از 20 درصد و 7/4 (حاوی 5
درجه سانتی گراد مایع به درجه
نواحی کشش دیده در PBST
کاذب‌های PBST دارای برای PBST
در دمای اتفاق مجارب شد. در نهایت پس از از گریزش با بافر
پس از انجام واکنش بین آنزیم کاذب‌های PBST و
فراورده بیان پروتئین روی کاذب‌های PBST، واکنش
با استفاده از (آنتی مولکولار گریدی)

این اتم به صورت مجزا از سوی پروتئین تریس
H2O2 10 μl .DAB 6 mg حاوی pH:8/8
و 1:1 PBST می‌بود. (استفاده
شده. پس از انجام واکنش بین آنزیم کاذب‌های PBST و
نظاره دهنده تؤثیر پروتئین روی کاذب‌های PBST، واکنش
با استفاده از (آنتی مولکولار گریدی)

در این آزمایش از موش چرب یک هیچ دارو یا واکسن
دریافت نکردند. استفاده شد. موش ها دارای وزن
25 گرم بود. در آزمایشات تحت شرایط یکسان از جمله
میزان غذا و آب مصرفی، شرایط نگهداری، دمای محیط و
قرار داشت. به منظور بررسی پاسخ ایمنی از 40 عدد موش
به عنوان تست و 30 عدد به عنوان نمونه کنترل استفاده شد.
برای میکروپسیم قرار گرفتن شده با استریل به حجم
50 گرم پروتئین تخلیه شده. جهت آزمایش
سازی نمونه ها برای تزریق، هم حجم آن ادوات روان

مجله علوم دانشگاه علوم پزشکی کرمان / جدول بیست و دوم / بهمن و اسفند 1396
به هر موس E. coli O157:H7 تعداد 10^9 باکتری در 100 نمونه میکروتایپ بافر حل شده بود و در شرایط PBS نمونه مذکر موش‌های کنترل و نسمت یک روز در میان به مدت دو هفته جمع آوری گردید. برای اندازه‌گیری ریزش مذبورانیان گروه هر گروه وزن و به مدت 10 روز با ترکیب میکروتایپ ااسترل الکتریکی به همراه میکروتایپ اضافه شدند. سپس یک میلی‌لیتر محیط کشیده مایع LB مجتمع به هر میکروتایپ اضافه شد و این اسامی به مدت 2 ساعت در دما 37 درجه سانتی‌گراد گرمایداری شده‌اند. پس از انتهای زمان گرمایداری، رفت‌های متوالی از مایع روانه شد و بر روی میکروتایپ اختصاصی سورولیت مکانیکی آگار (محدود 50/10 میکروگرم بر میلی‌لیتر) کشت‌های تک‌نک که به مدت 16 ساعت در دما 37 درجه سانتی‌گراد گرمایداری و کلیه‌های سپیدریخ باکتری شمارش شدند (شماری).

بررسی زندگی ماندگاری موش‌های ایمن: 14 روز پس از آخرین مرحله ایمن سازی، موش‌های ایمن به هر موس تقسیم شده و به هر گروه معادل 100 MLD و 100 MLD 50 کشت شدند. پس از 100 میلی‌لیتر صورت MLD درون صافیه نزدیک بود. چنین روشی تی در موش‌های کنترل انجم نشان داد. در طی مدت مورد نظر زندگی ماندگاری موش‌های بررسی گردید.
دشت که آنی بادی علیه هر جزء پروتئین کاپرمایکر گسست شده.

جدول ۱: اطلاعات بیوشیمیایی مستخرج از تولیدهای آپتوسیدی و تکنولوژی آنتی‌ژن کاپرمایکر قبل و بعد از بهینه‌سازی.

<table>
<thead>
<tr>
<th>مؤلفه</th>
<th>قبل از بهینه‌سازی</th>
<th>بعد از بهینه‌سازی</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>تعداد باقیمانده</td>
<td>557</td>
<td>557</td>
</tr>
<tr>
<td>وزن مولکولی</td>
<td>591252</td>
<td>591252</td>
</tr>
<tr>
<td>ضریب سازگاری کدولین</td>
<td>0.87</td>
<td>0.87</td>
</tr>
<tr>
<td>GC درصد</td>
<td>41.67</td>
<td>41.67</td>
</tr>
<tr>
<td>تعداد عناصر مسΔ</td>
<td>6</td>
<td>6</td>
</tr>
<tr>
<td>ایزوزکسی‌کرک نظری</td>
<td>pH 8.5</td>
<td>pH 8.5</td>
</tr>
<tr>
<td>برش از ۱۰ ساعت</td>
<td>۱۰</td>
<td>۱۰</td>
</tr>
<tr>
<td>برش از ۲۰ ساعت</td>
<td>۲۰</td>
<td>۲۰</td>
</tr>
<tr>
<td>شاخص ناپایداری</td>
<td>۵</td>
<td>۵</td>
</tr>
</tbody>
</table>

جدول ۲: پیش‌ترکیب ایپتوپ‌های B-cell

<table>
<thead>
<tr>
<th>ایپ توب</th>
<th>موقتیت آمینو اسیدی</th>
<th>یمتاز</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>LITQNPLPVNVNTPVYAV</td>
<td>۴۴۹</td>
<td>۴۳۳</td>
</tr>
<tr>
<td>NGKSPQRTGNGDGRATITL</td>
<td>۴۹۹</td>
<td>۴۸۷</td>
</tr>
<tr>
<td>MKNGPQVNNQSTFSTNFGM</td>
<td>۴۹۸</td>
<td>۴۸۷</td>
</tr>
<tr>
<td>SITAWIKQTSSEQRSVST</td>
<td>۴۹۴</td>
<td>۴۹۴</td>
</tr>
<tr>
<td>KLKASGGDTWSYSENTSI</td>
<td>۴۹۳</td>
<td>۴۹۳</td>
</tr>
<tr>
<td>KAPSYMIKDQVQAYADAMS</td>
<td>۴۹۲</td>
<td>۴۹۲</td>
</tr>
<tr>
<td>VQSTDDKNAKAKLPDQVIDY</td>
<td>۴۱۸</td>
<td>۴۱۸</td>
</tr>
<tr>
<td>LDSKQDSGAANKSHYSSM</td>
<td>۴۹۱</td>
<td>۴۹۱</td>
</tr>
<tr>
<td>ITEKADKTTAVANGKDAIK</td>
<td>۴۸۹</td>
<td>۴۸۹</td>
</tr>
<tr>
<td>ADMNEASKSTTAQKANLV</td>
<td>۴۵۱</td>
<td>۴۵۱</td>
</tr>
<tr>
<td>NNLTTTVSNQLEIQQMSNT</td>
<td>۸۳</td>
<td>۸۳</td>
</tr>
<tr>
<td>FDELDKIDNKVDIGNVRE</td>
<td>۳۷۵</td>
<td>۳۷۵</td>
</tr>
<tr>
<td>LNGKGSVVKATSGDKQTVE</td>
<td>۳۷۵</td>
<td>۳۷۵</td>
</tr>
<tr>
<td>VKVAGKEYWTSRWNQLPLLQ</td>
<td>۱۸۲</td>
<td>۱۸۲</td>
</tr>
</tbody>
</table>

پلاسمید (a) استفاده شد. با انجام واکنش آنزیمی pET28

پروتئین نوترکیب: با توجه به اینکه در طرحی که اکست زنین جایگاه‌های برخی HindIII و EcoRI پایان‌های ۵ و ۳ آن تعیین شده بود، نیازی به رای تاکید وجود زن در

پلاسمید (a) استفاده شد. با انجام واکنش آنزیمی pET28

پروتئین نوترکیب: با توجه به اینکه در طرحی که اکست زنین جایگاه‌های برخی HindIII و EcoRI پایان‌های ۵ و ۳ آن تعیین شده بود، نیازی به رای تاکید وجود زن در

پلاسمید (a) استفاده شد. با انجام واکنش آنزیمی pET28

پروتئین نوترکیب: با توجه به اینکه در طرحی که اکست زنین جایگاه‌های برخی HindIII و EcoRI پایان‌های ۵ و ۳ آن تعیین شده بود، نیازی به رای تاکید وجود زن در
در پلاسمید تاپید گردید، پلاسمید نوترکیب به سویه پیان E.coli BL 21DE3 منتقل شد.

فرآیند افقه بیان پروتئین نوترکیب کانیتر صورت پذیرفت و نمونه‌ها پس از آماده‌سازی، بر روی زل آکریل آمیتاد 12 درصد الکترورفورز شدند و با رنگ آمیزی زل پاند بیانی معادل به پروتئین کانیتر ۳۶ کیلو دالتون در نمونه‌های قافه شده در قیاس با نمونه‌های کنترل (اقاف نشده) نمایان گشته (عکس ۱). پس از اسکن نمودن زل مربوط به بیان پروتئین کانیتر ESI در لز سولوی کامل و آنتای نشور آن توسط نرم‌افزار Gen Analyzer در مجموع تعداد ۱۶ باند کاربردی و سرمایه ۱۲ باند کاربردی پروتئین کانیتر در اثر اسکن نمودن شناسایی شد. سطح زیر پیک مربوط به باند کانیتر برای ESI شناسایی شد. با احتساب سطح زیر پیک‌های مجموع باند های ESI شناسایی شد. با توجه به شکل ۳، سطح زیر پیک‌های مجموع باند های ESI نشان دهنده حداکثر حدود ۷۴ درصد محاسبه گردید.

![عکس](https://example.com/image.png)

شکل (۱): بررسی بیان کانتز زئی pET28α (+)-*ca* SDS-PAGE روی زل رنگ‌های ۱۳ رنگ‌های ۱۳ تا ۳۶ نمونه این کانیتر با IPTG برش داده شده با ۱۳۰ حداکثر تاکتیکاند بر روی ZL

Cat. No. (PR911654)

رده ۱: نشانگر مولکولی پروتئین رده ۲: نشانگر مولکولی پروتئین ۱

**مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی کردستان / دوره بیست و دوم / بهمن و آبان ۱۳۹۷**
تیتر آنتی بادی علیه پروتئین کایمر پس از هر یار تزریق افزایش داشت. افزایش تیتر آنتی بادی در تزریق چهارم نسبت به تزریق سوم به لحاظ آماری معنی دار نبود (p<0.05).

بررسی تیتر آنتی بادی علیه اجرا تئوری دهی پروتئین کایمر به منظور بررسی تولید آنتی بادی علیه هر یک از پروتئین های EspA و Stx2B, Intimin با پروتئین نوترکم از روش الیزا استفاده شد.
نمودار ۱: بررسی تیتر آنتی بادی علیه پروتئین نوترکیب ESI به روش تجزیه زیر پوستی (الف) و درون صفافی (ب)

نمودار ۲: بررسی تیتر آنتی بادی علیه پروتئین‌های EspA و Stx2B Intimin در سرم موس های ایمن شده با پروتئین‌های ESI به روش زیر پوستی (الف) و درون صفافی (ب)
پرسی زندان ماندن موش‌های ایمن شده: نشان داده شده که این بیمار با گروه ۵ موش به عنوان تست و ۵ موش به عنوان کنترل استفاده شد که به

*E. coli* (۱۰ باکتری) بیمارسازی گردید. تعادل باکتری‌های دفع شده از مقدار طی این مدت محاسبه شد. همان‌طور که در نمودار ۳ دیده می‌شود موش دفع باکتری در حیوان کنترل پس از گذاشته ۱۵ روز در ۱۰۰ cfu/ml حذف شد. این در حالت است که یک روز دفع باکتری در موش های ایمن شده به روش زیر

پوستی بیمارسازی شده و در پاپان روز ۱۵ به حذف

۵۰ cfu/ml ۱۰ کاهش یافته است. این در حالت است که در

پاپان روز ۱۵، موش دفع باکتری در موش های ایمن شده به روش صافی‌سازی، حذف شد. به روش زیر

باکتری در موش‌های کنترل با موش‌های ایمن شده به روش زیر پوستی و درون صافی‌سازی در حفاظت آماری می‌گذارد.

نمونه‌برداری در حیوان‌های ایمن شده

نمونه‌برداری از ۱۰ باکتری به روش درون صافی‌سازی و موش‌های غیر ایمن پس از چالش با ۱۰ باکتری

*E. coli* O157:H7 پس از چالش موش‌های غیر ایمن، آلوگیری را به صورت تقریباً پایدار و در مدت ۱۰ روز در موش‌های ایمن شده پس از چالش به صورت قابل ملاحظه‌ای کاهش یافت.

مجمله علمی دانشگاه علوم پزشکی کرمان/ جدول بیست و دوم / بهمن و اسفند ۱۳۹۸
بحث

با توجه به سازوکار بیماری‌زایی E.coli O157:H7 در آغز فراپن، اساسی بیماری‌های E.coli O157:H7 با فردی که در اتاق غذا صادق، از طریق قابلیت ترشح تغییر شده بیماری توسط این بیماری زایی تأثیر می‌دهند. این حالت را توضیح می‌دهد که می‌تواند با بیکری و فاکتورهای ناتوان کننده آن به لحاظ بالینی از اهمیت برخوردار باشد. مؤثرترین روش مقابله با این بیماری عامل پایداری، پیشگیری از برخورداری است بایستی با مقابله با عملکرد بیماری‌های آغازگر بیکری این بیماری‌ها در روده می‌توان بر اساس قابلیت تغییر شده این بیماری‌زایی از E.coli و Intimin

Intimin

در بقیه کشورهای دنیا، این بیماری به عنوان یک بیماری توسیعی در سطح سالم باکتری قرار می‌گیرد (42). از این آزمایشات با بیش از 40 سالگی، در مورد فردی که در طول سالهایی که به طراحی سازه کاری مورد استفاده شده، واقع شد. (2013) Garcia-Angulo و همکاران

طقسه‌ای، و پژوهش‌های زیادی در حوزه طراحی و اکس‌نتورکب علیه بیماری‌های EHEC با استفاده از فاکتورهای بیماری‌زایی آن برداخته، از جمله این موارد می‌توان به پروتئن‌های Stx2B و Stx1B، Intimin و EspA، ترسه شده است. (4) Tir-Intimin

EspA، Stx2B A1(47)EspA-Intimin-Stx

اشتاره‌شده نمونه. اگرچه آن‌زهی Mورد استفاده در کاربر طراحی شده‌توضیح و همکاران (2009) (با آن‌زهی M

ین پژوهش مشترک هستند. (6) این از آنتی-ژن‌های

らせ و سازمان

مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی کرمانستان / دوره بیست و دوم / بهمن واسطه 1398
امسیس بین آنها وجود دارد که عبارتند از: آنتی‌زندهای Go و Stx2B و Intimin و EspA و همکاران به ترتیب با 1192، 116 و باقیمانده مورد استفاده قرار گرفته است در صورتی که طول توالی ان سه آنتی‌زن در این مطالعه به ترتیب 127، 310 و 88 باقیمانده می‌باشد، ترتیب قرارگیری آن‌ها در ساختار سازه کاپری EspA-Intimin-Go و همکاران به صورت است در صورتی که براساس اطلاعات حاصل از Stx2B ارزیابی نیمه عمر پروتئین نتورکی در سلول باکتری و همچنین ضریب نابایداری، تراکم به ترتیب در اثر دو نیمه عمر و مکردری ضریب نابایداری بود. همچنین نیمه عمر 1/2 هیدر می‌باشد برای جداسازی زیرواحدات از سازه کاپری با هم متفاوت است. Go و همکاران از توالی‌های پنیدی GSGGSG و Intimin و EspA بین YAPQDPD (متصل از 2 سرین و 4 غلامی) با ساختار انعطاف‌پذیر استفاده نمودن در صورتی که در این پژوهش از رابط پنیدی EAAAAK (متصل از یک اسیدآمینه گلوتامات، سه اسیدآمینه آتیش و یک اسیدآمینه لاسیز) با سه تکرار در بین هر سه زیرواحد استفاده شد. به سبب میان‌ساختار 1/2 رابط پنیدی (مارچی آلفا) و زنده‌بودن آن در بین زیرواحدات موجود در کاپری جداسازی قطعی کاملاً می‌تواند در ساختار سازه دو از انتظار نمی‌باشد. (28) نظر به اینکه هدف از قرار دادن رابط پنیدی بین زیرواحدات آنتی‌زن کاپری در معرض قرارگیری همه زیرواحدات در سیستم ایمنی حیوان اینکه نوع ساختاری انتخاب متفاوتی نیز باشد. در نتایج این انجام تضمین مطالعات انجام‌شده در بالا و بررسی‌های متعدد ترتیب برای سازه کاپری منظور قرار EspA-Stx2B-Intimin گرفت و عنوان اختصاصی ESI برای آن انتخاب گردید. باکتری‌های E.coli که برای تولید پروتئین‌های نتورکی استفاده می‌شود.
Reference