تأثیر حفاظتی عصاره اتانولی زردچوبه بر اسیب‌های روده الگا شده توسط مونترکست‌‌ها کاهش استرس اکسیداتیو در موش صحرایی

محمد ماناتی، سهیل قربانی، دلاور شاهی، حامد منافی و مهدی خواجه‌نژاد

عالی رضائی مقدم و داریوش مهاجری

تأثیر مونترکست‌ها کاهش استرس اکسیداتیو در موش صحرایی

طرح‌نگر: دکتر بهمن سیاهی

نام پژوهش:

تأثیر حفاظتی عصاره اتانولی زردچوبه بر اسیب‌های روده الگا شده توسط مونترکست‌ها کاهش استرس اکسیداتیو در موش صحرایی

مقدمه

استخوان و سلول‌های دستگاه گوارش را که تقسیم‌بندی دارند را نیز تحت تأثیر قرار می‌دهد. استفاده این دارو به طور مکرر سبب می‌شود تا سلول‌ها در هنگام تقسیم سریع‌تر با فاز 5 تسمیح سلول‌ها وارد شده و منجر به افزایش سیبیت سلول‌ها شوند.

مقدمه

مونترکست‌ آنانولی اسپیدولینی قدردار به شمار می‌رود که به طور وسیع در بیماری‌های مختلف به ویژه در درمان سرطان و آرتروپاتی مرد استفاده قرار می‌گیرد. مونترکست‌آنانولی سلول‌های سرطانی نظر م검

1. استادکرمانی، پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل، اردبیل، ایران (مربی دستورالعمل)
2. استادکرمانی، پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل، اردبیل، ایران (مربی دستورالعمل)
3. دکتر شریان، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل، اردبیل، ایران (مربی دستورالعمل)
4. دکتر شریان، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل، اردبیل، ایران (مربی دستورالعمل)
5. دکتر شریان، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل، اردبیل، ایران (مربی دستورالعمل)
6. دکتر شریان، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل، اردبیل، ایران (مربی دستورالعمل)
استرس الافاه شده توسط داروی موتورکسات است.

مواد و روش کار
الف- حیوانات آزمایشگاهی: آزمایش روش موی‌های صحیحی
سیفید و بسیار به وسیله ۳۵۰ دوی در میزان گرم در میزان دو و رطوبت کنترل شده تحت دارویی دویه و توزیع دویه تاریکی قرار گرفتن اصول اخلاقی کار با حیوانات به توجه کامل
رعایت شد و یک بار دویه روز، حیوانات آزمایشگاهی مورد
رنگنگ کردن تظاهرات بر حیوانات آزمایشگاهی مرکز دانشگاه
علوم پزشکی اردکی قرار گرفتن هفتاد موش صحیح از این
شانه و در شش گروه هفت نمونه کمیتی سه‌گروه در دونمیا
سالین خوراکی به ژرژه خوراکی (100 mg/kg b.w.) به مدت
روز هر گروه در خوراکی زردژیوهی
پنج مخ ژرژه خوراکی (50 mg/kg b.w.) به مدت
رژیم ژرژه خوراکی (100 mg/kg b.w.) به مدت
رژیم ژرژه خوراکی (50 mg/kg b.w.) در دویه
نین خوراکی زردژیوهی
میگر در دویه
در مدت ژرژه خوراکی (50 mg/kg b.w.) در دویه
میگر در دویه
در مدت ژرژه خوراکی (50 mg/kg b.w.) در دویه
میگر در دویه

جدول ۱: دیاگرام روش مطالعه

<table>
<thead>
<tr>
<th>گروه‌ها</th>
<th>تعداد موها</th>
<th>دارو در ژرژه (۳۵۰ دویه)</th>
<th>دور موتورکسات (mg/Kg/day)</th>
<th>دور زردژیوهی (mg/Kg/day)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>سالین</td>
<td>7</td>
<td>Nac</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>زردژیوهی</td>
<td>7</td>
<td>Nac</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>سالین</td>
<td>7</td>
<td>Nac</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>زردژیوهی</td>
<td>7</td>
<td>Nac</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>سالین</td>
<td>7</td>
<td>موتورکسات</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>زردژیوهی</td>
<td>7</td>
<td>موتورکسات</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>سالین</td>
<td>7</td>
<td>موتورکسات</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>زردژیوهی</td>
<td>7</td>
<td>موتورکسات</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
</tbody>
</table>

1 میگر دویه و دویه
2 Total anti-oxidant status; TAS
3 Glutathione peroxidase; GPX
4 Superoxide dismutase; SOD
5 Aldehyde malondialdehyde; MDA
<table>
<thead>
<tr>
<th>صفحه</th>
<th>متن جمله‌ای از متن جلد</th>
<th>منبع متن</th>
<th>سال انتشار منبع</th>
<th>زبان منبع</th>
<th>نوع منبع</th>
<th>شناسه منبع</th>
<th>توضیحات منبع</th>
</tr>
</thead>
</table>
| 3 | ب- مواد شیمیایی: موتورکت از شرکت Pharma Ges ارتش خریداری شد. تمام کیت‌های شیمیایی از همین شرکت رندوسک اکلنستان (Randox laboratories Ltd) خریداری شدند. (DMSO) | اسکایلر و پارکر | 2009 | انگلیسی | منبع | 2009 | منبع
| 4 | EBEWE | اسکایلر و پارکر | 2009 | انگلیسی | منبع | 2009 | منبع
| 5 | گفت... | اسکایلر و پارکر | 2009 | انگلیسی | منبع | 2009 | منبع
| 6 | گفت... | اسکایلر و پارکر | 2009 | انگلیسی | منبع | 2009 | منبع
| 7 | گفت... | اسکایلر و پارکر | 2009 | انگلیسی | منبع | 2009 | منبع
| 8 | گفت... | اسکایلر و پارکر | 2009 | انگلیسی | منبع | 2009 | منبع
| 9 | گفت... | اسکایلر و پارکر | 2009 | انگلیسی | منبع | 2009 | منبع
| 10 | گفت... | اسکایلر و پارکر | 2009 | انگلیسی | منبع | 2009 | منبع
| 11 | گفت... | اسکایلر و پارکر | 2009 | انگلیسی | منبع | 2009 | منبع
| 12 | گفت... | اسکایلر و پارکر | 2009 | انگلیسی | منبع | 2009 | منبع
| 13 | گفت... | اسکایلر و پارکر | 2009 | انگلیسی | منبع | 2009 | منبع

8 Thiobarbituric acid reactive substances
9 hematoxylin and eosin (H&E)
11 one way analysis of variance (ANOVA)
12 Tukey's test
13 Mann–Whitney U test

1 Katiyar et al. in 1996
2 Automated colorimetric
3 Total antioxidant response; TAR
4 Erel O. 2004
5 Paoletti et al, 1986
6 Paglia et al
7 Claiborne
نتایج
نتایج حاصل از بررسی میکروکوئیتی هدی تغییر غير طبیعی همبستگی‌های زردجویان در واحدهای این تغییر برای گروه‌های 2 و 3 که به ترتیب عصاره زرد چوبه به مقدار 200 mg/Kg و 100 mg/Kg دریافت کرده بودند کسب شد (شکل 4) در مقایسه با گروه کنترل. معنی‌داری در نفوذ سلول‌های النهایی، آسیب و گتوند شدن ناحیه ای از جورابین عصاره زردجویی گروه کنترل و گروه 2 دریافت کرده که نتایج مشابهی در گروه کنترل و گروه 2 دریافت کرده وجود نکرد. ناحیه خونریزی در عضو یا همراه با ناحیه سلول‌های پایه این این‌ها در گروه کنترل و گروه 2 دریافت کرده مشاهده نشد. در ناحیه دهی هسته‌پاتولوژیکی همه گروه‌ها به طور خلاصه نشان دادند است.

gدول (1): مقایسه اثر زردجویی روی نمره جراحات زوزوگی گروه‌های مرد آراشیم (انحراف از میانگین)

<table>
<thead>
<tr>
<th>گروه‌ها</th>
<th>نمره اسپسی در بافت زوزوگی</th>
<th>زخم شدن</th>
<th>کم شدن ارتفاع پره‌ها</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>گروه کنترل</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>زردجویی</td>
<td>(mg/Kg 100)</td>
<td>8/3</td>
<td>9/8</td>
</tr>
<tr>
<td>زردجویی</td>
<td>(mg/Kg 200)</td>
<td>8/3</td>
<td>9/8</td>
</tr>
<tr>
<td>مونتکاتس (20)</td>
<td>(mg/Kg) 3/25b</td>
<td>8/3</td>
<td>9/8</td>
</tr>
<tr>
<td>مونتکاتس و زردجویی (100)</td>
<td>(mg/Kg) 3/25ac</td>
<td>8/3</td>
<td>9/8</td>
</tr>
<tr>
<td>مونتکاتس و زردجویی (200)</td>
<td>(mg/Kg) 3/25d</td>
<td>8/3</td>
<td>9/8</td>
</tr>
</tbody>
</table>

\( p < 0.05 \) نتایج منعی دار در مقایسه با گروه کنترل 1/5

\( p : \) نتایج منعی دار در مقایسه با گروه کنترل 5/1

\( p : \) نتایج منعی دار در مقایسه با گروه کنترل 1/5

نتایج حاصل از استرس بیوشیمیایی نشان داد که در گروه دریافت کننده زردجویی (گروه) سطح SOD در مقایسه با گروه کنترل به صورت منفی‌داری یا (p < 0.05) در گروه دریافت کردن منشی‌های SOD مخرب در مقایسه با گروه کنترل به صورت منفی‌داری یا (p < 0.05) اما در گروه‌های 5 و 6 سطح آن نسبت به گروه 4 به صورت قابل توجهی کاهش داد (جدول 2). افزایش نشان داد (جدول 2).

جدول (2): اثر زردجویی روی وضعیت آنزیم‌کاتیون‌ی های روده موش‌های صحرا به صورت میانگین ± انحراف از میانگین

<table>
<thead>
<tr>
<th>گروه‌ها</th>
<th>SOD (Um/lissue)</th>
<th>GPX (Um/lissue)</th>
<th>CAT (Um/mg protein)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>مونتکاتس (20)</td>
<td>3/25</td>
<td>3/25</td>
<td>3/25</td>
</tr>
<tr>
<td>مونتکاتس و زردجویی (100)</td>
<td>3/25</td>
<td>3/25</td>
<td>3/25</td>
</tr>
</tbody>
</table>

\( p < 0.05 \) نتایج منعی دار با گروه کنترل 5/1

\( p : \) نتایج منعی دار با گروه کنترل 5/1

\( p : \) نتایج منعی دار با گروه کنترل 5/1

۱۲۲
را در مقایسه با گروه کنترل افزایش داد اما تجویز متعاقب متوترکسات آن را کاهش داد (p < 0.05).

جدول (۴): اثر زردچوبه روی پراکسیداسیون چریها و مقدار آنتی اکسیدان تام در روده موس های صحراوی به صورت میانگین ± انحراف از معیار

<table>
<thead>
<tr>
<th>میزان</th>
<th>MDA (U/ml/tissue)</th>
<th>TAS (mmol Trolox Eq/L)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>گروه کنترل</td>
<td>۳/۸۷ ± ۱/۲ ۳ ۲/۸۵ ± ۱/۳ ۲</td>
<td>۱/۸ ± ۳/۲</td>
</tr>
<tr>
<td>زردچوبه (۱۰۰ mg/Kg)</td>
<td>۳/۸۷ ± ۱/۲ ۳ ۲/۸۵ ± ۱/۳ ۲</td>
<td>۱/۸ ± ۳/۲</td>
</tr>
<tr>
<td>متوترکسات (۲۰۰ mg/Kg)</td>
<td>۴/۴۵ ± ۳/۲ ۱۳</td>
<td>۱/۳۲ ± ۱/۳</td>
</tr>
</tbody>
</table>

توجه نمود که در میزان میکروکستوپیوبایوتز به گروه متوترکسات، زردچوبه و کنترل، افزایش چری سونه به ترتیب ۲/۸۵ ± ۱/۳ ۲/۸۵ ± ۱/۳ ۲/۸۵ ± ۱/۳ (mmol Trolox Eq/L) بوده است. در پایان بایستی توجه داشت که با توجه به تحقیقات موجود، تجویز زردچوبه از نظر داروی مصنوعی یا ماده مصرفی می‌تواند به عنوان مولکول دارویی مورد استفاده قرار گیرد.
بحث و نتایج کلی

سید ایپیانلی روده سدهای مکانیکی بدن می‌باشد که قسمت مشتهای گوارش محصول می‌شود. در این بحث، از بهره‌وری و مهم‌ترین نقش‌های آسیب گرفتگی و آسیب‌های طبیعی در اثر همبستگی میانه و همبستگی میانه در سلول‌های خون صفاری و انسدادی مورد بررسی قرار گرفت. در این بحث، تعداد بالایی از شهرت‌های مختلفی در این مورد بوده که در ضمن این آزمایش‌ها به‌طور مداوم به‌عنوان یکی از مهم‌ترین آزمایش‌ها در زمینه طبیعی و ناشی‌گرفته از این آزمایش‌ها در سلول‌های خون صفاری فوران داشته‌اند. در این مطالعه، تعداد بالایی از شهرت‌های مختلفی در این مورد بوده که در ضمن این آزمایش‌ها به‌طور مداوم به‌عنوان یکی از مهم‌ترین آزمایش‌ها در زمینه طبیعی و ناشی‌گرفته از این آزمایش‌ها در سلول‌های خون صفاری فوران داشته‌اند. در این مطالعه، تعداد بالایی از شهرت‌های مختلفی در این مورد بوده که در ضمن این آزمایش‌ها به‌طور مداوم به‌عنوان یکی از مهم‌ترین آزمایش‌ها در زمینه طبیعی و ناشی‌گرفته از این آزمایش‌ها در سلول‌های خون صفاری فوران داشته‌اند. در این مطالعه، تعداد بالایی از شهرت‌های مختلفی در این مورد بوده که در ضمن این آزمایش‌ها به‌طور مداوم به‌عنوان یکی از مهم‌ترین آزمایش‌ها در زمینه طبیعی و ناشی‌گرفته از این آزمایش‌ها در سلول‌های خون صفاری فوران داشته‌اند. در این مطالعه، تعداد بالایی از شهرت‌های مختلفی در این مورد بوده که در ضمن این آزمایش‌ها به‌طور مداوم به‌عنوان یکی از مهم‌ترین آزمایش‌ها در زمینه طبیعی و ناشی‌گرفته از این آزمایش‌ها در سلول‌های خون صفاری فوران داشته‌اند. در این مطالعه، تعداد بالایی از شهرت‌های مختلفی در این مورد بوده که در ضمن این آزمایش‌ها به‌طور مداوم به‌عنوان یکی از مهم‌ترین آزمایش‌ها در زمینه طبیعی و ناشی‌گرفته از این آزمایش‌ها در سلول‌های خون صفاری فوران داشته‌اند. در این مطالعه، تعداد بالایی از شهرت‌های مختلفی در این مورد بوده که در ضمن این آزمایش‌ها به‌طور مداوم به‌عنوان یکی از مهم‌ترین آزمایش‌ها در زمینه طبیعی و ناشی‌گرفته از این آزمایش‌ها در سلول‌های خون صفاری فوران داشته‌اند. در این مطالعه، تعداد بالایی از شهرت‌های مختلفی در این مورد بوده که در ضمن این آزمایش‌ها به‌طور مداوم به‌عنوان یکی از مهم‌ترین آزمایش‌ها در زمینه طبیعی و ناشی‌گرفته از این آزمایش‌ها در سلول‌های خون صفاری فوران داشته‌اند. در این مطالعه، تعداد بالایی از شهرت‌های مختلفی در این مورد بوده که در ضمن این آزمایش‌ها به‌طور مداوم به‌عنوان یکی از مهم‌ترین آزمایش‌ها در زمینه طبیعی و ناشی‌گرفته از این آزمایش‌ها در سلول‌های خون صفاری فوران داشته‌اند. در این مطالعه، تعداد بالایی از شهرت‌های مختلفی در این مورد بوده که در ضمن این آزمایش‌ها به‌طور مداوم به‌عنوان یکی از مهم‌ترین آزمایش‌ها در زمینه طبیعی و ناشی‌گرفته از این آزمایش‌ها در سلول‌های خون صفاری فوران داشته‌اند. در این مطالعه، تعداد بالایی از شهرت‌های مختلفی در این مورد بوده که در ضمن این آزمایش‌ها به‌طور مداوم به‌عنوان یکی از مهم‌ترین آزمایش‌ها در زمینه طبیعی و ناشی‌گرفته از این آزمایش‌ها در سلول‌های خون صفاری فوران داشته‌اند. در این مطالعه، تعداد بالایی از شهرت‌های مختلفی در این مورد بوده که در ضمن این آزمایش‌ها به‌طور مداوم به‌عنوان یکی از مهم‌ترین آزمایش‌ها در زمینه طبیعی و ناشی‌گرفته از این آزمایش‌ها در سلول‌های خون صفاری فوران داشته‌اند. در این مطالعه، تعداد بالایی از شهرت‌های مختلفی در این مورد بوده که در ضمن این آزمایش‌ها به‌طور مداوم به‌عنوان یکی از مهم‌ترین آزمایش‌ها در زمینه طبیعی و ناشی‌گرفته از این آزمایش‌ها در سلول‌های خون صفاری فوران داشته‌اند. در این مطالعه، تعداد بالایی از شهرت‌های مختلفی در این مورد بوده که در ضمن این آزمایش‌ها به‌طور مداوم به‌عنوان یکی از مهم‌ترین آزمایش‌ها در زمینه طبیعی و ناشی‌گرفته از این آزمایش‌ها در سلول‌های خون صفاری فوران داشته‌اند. در این مطالعه، تعداد بالایی از شهرت‌های مختلفی در این مورد بوده که در ضمن این آزمایش‌ها به‌طور مداوم به‌عنوان یکی از مهم‌ترین آزمایش‌ها در زمینه طبیعی و ناشی‌گرفته از این آزمایش‌ها در سلول‌های خون صفاری فوران داشته‌اند. در این مطالعه، تعداد بالایی از شهرت‌های مختلفی در این مورد بوده که در ضمن این آزمایش‌ها به‌طور مداوم به‌عنوان یکی از مهم‌ترین آزمایش‌ها در زمینه طبیعی و ناشی‌گرفته از این آزمایش‌ها در سلول‌های خون صفاری فوران داشته‌اند. در این مطالعه، تعداد بالایی از شهرت‌های مختلفی در این مورد بوده که در ضمن این آزمایش‌ها به‌طور مداوم به‌عنوان یکی از مهم‌ترین آزمایش‌ها در زمینه طبیعی و ناشی‌گرفته از این آزمایش‌ها در سلول‌های خون صفاری فوران داشته‌اند. در این مطالعه، تعداد بالایی از شهرت‌های مختلفی در این مورد بوده که در ضمن این آزمایش‌ها به‌طور مداوم به‌عنوان یکی از مهم‌ترین آزمایش‌ها در زمینه طبیعی و ناشی‌گرفته از این آزمایش‌ها در سلول‌های خون صفاری فوران داشته‌اند. در این مطالعه، تعداد بالایی از شهرت‌های مختلفی در این مورد بوده که در ضمن این آزمایش‌ها به‌طور مداوم به‌عنوان یکی از مهم‌ترین آزمایش‌ها در زمینه طبیعی و ناشی‌گرفته از این آزمایش‌ها در سلول‌های خون صفر...
مشابه تأثیب قلبی مقدار MDA در این مطالعه به‌طور میانگین MDA میانه‌ها دهنده پراکسیداسیون ابتدایی ناشی از گونه‌های خالصه‌ای در موش‌های صحراوری دریافت کند، موترکومن است. زردجویه میزان MDA گروه شیمی اکسید و دیگر می‌باشد بر اثر حفاظت کننده، آنتی کاسپینانی کنتمان و SOD نشان می‌دهد مقدار آن در مقایسه با گروه موترکومن معنی دارد. بنابراین این نشان دهنده آنتی‌کاسپینانی زردجویه و پاسیو دوز است. دوز کم و یا زیاد ورزیگی از تأثیر مستقیم ان جلوگیری می‌کند. در نتیجه می‌باشد که میزان SOD در این مقاله می‌باشد. این نشان دهنده آن است که مقدار زردجویه می‌تواند روده کوچک موش صحراوری را از آسپ موترکومن‌ها حفاظت کند. به نظر می‌رسد آثار حفاظتی زردجویه به خاطر خاصیت آنتی‌کاسپینانی این باند

## تکریر و تنشک

این طرح پژوهشی به شماره ۳۷۰۹۲ با اعتبارات مالی دانشگاه علوم پزشکی اردبیل به انجام رسید است که نتیجه به سبب از مدیر و اعضای محرمان پژوهشی این دانشگاه فدرالی می‌گردد.

## References:


PREVENTION EFFECT OF TURMERIC EXTRACT ON METHOTREXATE-INDUCED INTESTINAL TOXICITY BY ALLEVIATING OXIDATIVE STRESS IN RATS

Mohammad Mazani1*, Soheil Tutunchi2, Delavar Shahi3, Hamed Manafi4, Mina Yazdi5, Marzieh Khajoie6, Adel Rezaei Moghadam7, Daryoush Mohajeri8

Received: 1 Jan, 2014; Accepted: 4 Mar, 2014

Abstract
Background & Aims: The aim of the present study was to evaluate the protective effects of turmeric on intestinal damage and oxidative stress induced by Methotrexate.

Materials & Methods: For this purpose, male rats were divided into 6 groups. Group I received normal saline orally. Group II received single dose of methotrexate (20 mg kg⁻¹) IP at day of 30, the fifth and the sixth groups received turmeric extract received different dose of turmeric and single dose of methotrexate (MTX). Four days after MTX injection blood samples were taken to evaluation the total antioxidant status and jejunum samples were taken to determine antioxidant enzyme activities, aldehyde malondialdehyde (MDA), and histopathological assessment.

Results: The histopathology analysis showed that the mean difference between groups II received single dose of methotrexate and groups V and VI received methotrexate plus turmeric. There are epithelial cells necrosis, inflammatory cells, blunting and villus shortening in second group. However in groups V and VI have been shown to be ameliorated and decreased in pathologic results, especially in group VI. Biochemical result shown that the levels of superoxidase dismutase, glutathione peroxidase and catalase reduced in group II, but increased significantly (P< 0.05) in turmeric + MTX groups. MTX increased lipid peroxidation; however, turmeric decreased peroxidation significantly (P<0.05).

Conclusion: These results revealed that turmeric extract by its antioxidant properties may protect the intestinal methotrexate-induced damage in rats.

Keywords: Turmeric extract, Methotrextate, Intestinal, Oxidative stress, Rat

Address: Department of Biochemistry, Ardabil University of Medical Science, Ardabil, Iran
Tel: +98 9144547394
Email: m.mazani@arums.ac.ir

SOURCE: URMIA MED J 2014: 25(2): 128 ISSN: 1027-3727

1 Assistance Professor, Department of Biochemistry, Ardabil University of Medical Science, Ardabil, Iran (Corresponding Author)
2 Department of Veterinary Medicine, Islamic Azad University, Tabriz Branch, Tabriz, Iran
3 Department of Veterinary Medicine, Islamic Azad University, Tabriz Branch, Tabriz, Iran
4 Department of Veterinary Medicine, Islamic Azad University, Tabriz Branch, Tabriz, Iran
5 Department of Veterinary Medicine, Tehran University, Tehran, Iran
6 Department of Veterinary Medicine, Tehran University, Tehran, Iran
7 Department of Veterinary Medicine, Islamic Azad University of Tabriz / Young Researchers Club, Islamic Azad University, Ardabil Branch, Ardabil, Iran
8 Associated Professor, Department of Pathobiology, Islamic Azad University, Tabriz Branch, Tabriz, Iran