له غذايي موادو څخه زیږېدونکې عمده باکتریایي ناروغۍ او په عامه روغتیا یې اغیزې

پوهنیار رحیم الله امرخیل[۱]، پوهنیار فیصل دانش[۲]، پوهنمل احمدالله ظاهر[۳]

[۱] پاراکلینیک ډیپارتمنت، وترنری علومو پوهنځی، د افغانستان د کرنیزو علومو او تکنالوژی ملي پوهنتون.
[۲] کلینیک ډیپارتمنت، وترنری علومو پوهنځی، د افغانستان د کرنیزو علومو او تکنالوژی ملي پوهنتون.
[۳] د غذايي موادو حفظ الصحي او ټیکنالوژي ډیپارتمنت، وترنری علومو پوهنځی، د افغانستان د کرنیزو علومو او تکنالوژی ملي پوهنتون، کندهار، افغانستان.
برېښنالیک: r.amarkhil@anastu.edu.af

لنډیز

له غذايي موادو څخه زیږېدونکي مایکروارګانیزمونه یو شمېر پتوجنونه دي چې د غذايي موادو مصؤنیت اغېزمنوي. دا مایکروارګانیزمونه حیواني محصولات ککړوي چې د همدغو محصولاتو د مصرف له امله یو شمېر ناروغۍ رامنځته کېږي چې د غذايي موادو څخه د زیږېدونکو ناروغیو په نامه یادېږي. دا ډول ناروغیو عامه روغتیا او د هېوادونو اقتصادي سکتور په پام وړ ډول سره اغېزمن کړی دی. د دې مایکرواورګانیزمونو له ډلې څخه یو شمېر باکتریاوې دي چې د پرمختګ په حال هېوادونو په ګډون ۳/۲ برخه له غذايي موادو څخه زیږېدونکي ناروغۍ د همدغو اورګانیزمونو په واسطه رامنځته کېږي. حیوانات په زیات شمېر سره د نوموړو باکتریایي پتوجنونو اصلي سرچینې او حیواني سرچېنه لرونکي محصولات یې د انتقال اصلي لارې دي. غوښه، د شیدو محصولات او هګۍ هغه اصلي محصولات دي چې د مصرف له امله یې خلک د نوموړو باکتریاوو سره مخ کوي. د بروسلا، د سالمونیلا، کمپایلوباکتر ډولونه، لیستریا مونوسایتوجینس او ایکولای عمده باکتریایي پتوجنونه دي چې په نړۍ کې له غذايي موادو څخه زیریدونکې ناروغۍ او مړینې رامنځته کوي. دا باکتریاوې په انسانانو کې د عفونت لامل کیږي. په غذايي موادو کې د دې باکتریاوو او د دوی د زهرونو د تشخیص لپاره کښت، سیرولوژیکي او مالیکولي تخنیکونه معمولاً په کار وړل کېږي. ښه حفظ الصحه، GMP، په عملیاتي پروسو کې د نظافت مراعاتول، د معیاري HACCP پلي کول او د پاستورایزیشن کړنلارو پلي کول، د نوموړو ناروغیو د کنترول او مخنیوي لپاره اغېزمنې تګلارې دي. د دې لیکنې موخه له غذايي موادو څخه د زیریدونکو باکتریایي پتوجنونو شالید ته لنډه کتنه او د هغو باکتریایي پتوجنونو پېژندل دي چې د دې ډول ناروغیو لامل کېږي.

کلیدی کلیمې: باکتریا، عامه روغتیا، غذا، له غذايي موادو څخه زیریدونکې ناروغۍ.

سریزه

د غذايي موادو څخه زیږیدونکې ناروغۍ د معدې او کولمو د کانال عفونتونه او تخریشات دي چې د هغو غذايي موادو او مشروباتو د مصرف په واسطه رامنځته کېږي چې په خپل جوړښت کې یو شمېر مضره مایکرواورګانیزمونه لکه باکتریاوې، ویروسونه ، پریونونه، پرازیتونه او فنګسونه ولري. دا ډول نارغۍ همدارنګه په غذايي موادو کې د شته یو شمېر کیمیاوي موادو له امله هم رامنځته کېږي (۱.شکل). له غذايي موادو څخه زیږېدونکې ناروغۍ د روغتیا د نړیوال سازمان(WHO) د تعریف پر بنسټ د عفوني یا زهري طبیعت لرونکو ناروغیو په ډول تعریفوي چې د ککړو غذايي موادو یا اوبو د مصرف له امله رامنځته کیږي (Ishaq et al., 2021). په دې ډول ناروغیو باندې ځینې اخته ناروغان په خپله ښه کیږي، مګر په ځینو کسانو کې شدید اختلالات لکه په زیاته اندازه د مایعاتو د لاسه ورکول، د معدې او کولمو تخریب او د وینې میکروبي کېدل(Septicemia) رامنځته کوي. سربیره پر دې، د نورو مطالعاتو پر بنسټ د زړه د دننۍ لایې پړسوب(Endocarditis)، سینه او بغل(Pneumonia)، د مغز د پردو پاړسوب(Meningitis) او چرکینو دانو (Abscesses) د رامنځته کولو لامل هم کیږي(COHEN, Bartlett, & Corey, 1987; Ispahani, Slack, & Diseases, 2000; Saphra & Winter, 1957). په ماشومانو کې د پښتورګو د عدم کفایې تر ټولو عام عامل Hemolytic-uremic syndrome دئ، چې په ځانګړي ډول د شیګا توکسین (Shiga toxin) تولیدونکې ایکولای باکتریا په واسطه رامنځته کیږي(Havelaar et al., 2004).

خوراکي محصولات کېداي شي د غذايي ځنځیر په بیلابیلو مرحلو کې لکه تولید، پروسس، آماده کولو او بالاخره د مصرف په وخت کې ملوث شي(Sharma, Singh, & Tripathi, 2023). د خوړو د ککړتیا د ترلاسه کولو خطر په زیاته اندازه د خوړو د اداره کوونکو په روغتیايي حالت، انفرادي حفظ الصحې، پوهې او د غذايي موادو د حفظ الصحې تمرین پورې اړه لري(Aklilu et al., 2015).

له غذايي موادو څخه زیږیدونکې نارغۍ په درې ډولونو وېشل شوي دي.

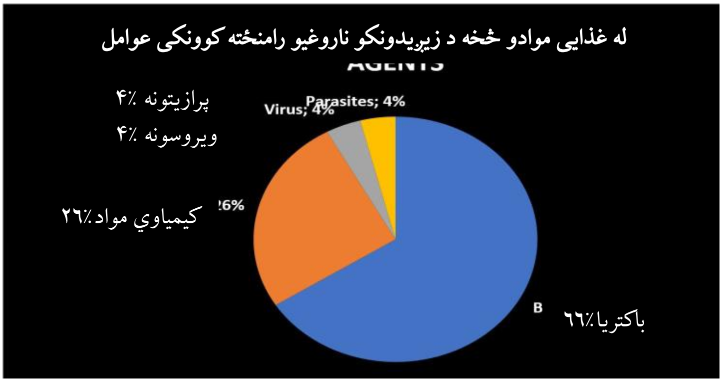
۱- انتوکسیکشن :(Intoxication) د پتوجنونو په واسطه د توکسین تولید چې د غذایی موادو د زهری کیدو لامل کیږی.

۲- انفشکن :(Infection) د پتوجن لرونکو غذايي موادو خوړل.

۳- توکسیکوانفکشن :(Toxicoinfections) له غذايي موادو سره د مضره مایکروارګانیزمونو خوړل کوم چې په کولمو کې زهر تولیده وي (Addis, Sisay, & Health, 2015; Dhama et al., 2013b). هغه ناروغۍ چې حیواني سرچینه لري، انسانانو ته د حیواناتو سره د مستقسم تماس، غیر مستقیم محیطی تماس او همدارنګه په ناروغۍ باندې د اخته حیوان څخه د تولید شویو غذايي موادو د مصرف له امله انتقالیږي(Chlebicz, Śliżewska, & health, 2018). د غذايي موادو څخه زیږیدونکي پتوجن مایکرو اوزګانیزمونه(باکتریا، ویروس، فنګس، او یو تعداد پرازیتونه) د کیمیاوي

موادو په پرتله په زياته له غذايي موادو څخه د زيږيدونکو ناروغيو د رامنځته کيدو او د غذايي موادو د فاسد کېدو (Food spoilage) لامل کيږي (Hemalata, Virupakshaiah, & Sciences, 2016). نوموړي مايکروبونو په نړيواله کچه د عامې روغتيا لپاره يوه لويه ستونزه رامنځته کړې ده، چې له امله يې د غذايي موادو خونديتوب اغيزمن او په انسانانو کې يو شمېر بيلابيلې ناروغۍ رامنځته کوي(Ayamah, Sylverken, & Ofori, 2021).

يو زيات شمېر پتوجنونه(ناروغۍ زيږه ونکي) زونوتيکه سرچينه لري، او حيواني سرچينه لرونکي غذايي محصولات له غذايي موادو څخه د زيږيدونکو عفونتونو لپاره د انتقال اصلي لارې دي(Ejo, Garedew, Alebachew, & Worku, 2016). هغه حيوانات چې حيواني محصولات توليده وي، يو زيات شمېر له غذايي موادو څخه د زيږيدونکو پتوجنونو لپاره سرچينې دي(Norma Heredia & Santos García, 2018). په حيواني محصولاتو د مثال په ډول غوښه، شيدې، هگۍ، کب کې د پتوجن د دوهمو ميتابولايتونه (Metabolytes)، طبيعي زهرونو شتون، تقلب او ککړتيا، د مصرف له امله يې انسانان له لوړ خطر سره مخ دي(Haileselassie, Taddele, Adhana, & Kalayou, 2013).



لومړی شکل: له غذايي موادو څخه د زيږيدونکو ناروغيو عوامل(Addis & Sisay, 2015)

د ٦٠ سلنه په شاوخوا کې انساني امراض د حيواناتو څخه سرچينه اخلي، او تر ۷۵ سلنه پورې نوي ښکاره کيدونکي انساني ساري ناروغۍ د فقاريه حيواناتو څخه انسانانو ته انتقاليږي(Bidaisee & Macpherson, 2014). په عمومي ډول، باکتريايي ناروغۍ انسانانو ته د اهلي حيواناتو د محصولاتو څخه انسانانو ته انتقاليږي او هر کال د HIV او ملاريا ناروغيو په پرتله د زياتو انسانانو ژوند اخلي (Batterman et al., 2009; Thorns, 2000). چې په چين هيواد کې د ۱۹۹۴ –۲۰۰۵ ز کال د يو راپور په اساس ۲۸،۲۵٪ له غذايي موادو څخه زيږيدونکې ناروغۍ د باکترياوو لکه سالمونيلا، شيجيلا، ايکولای، ليستيريا او همداسې نورو په واسطه رامنځته شوې وې (Mead, Slutsker, Griffin, &

(Tauxe, 1999; Wang, Duan, Zhang, Li, & Microbiology, 2007). سربیره پردې، حیواني ناروغۍ د انسانانو لپاره دوه ډوله اساسي مشکلات رامنځته کوي، لمړي: اقتصادي خطرونه(د حیواني محصولاتو له لاسه ورکول، د مارکیټ ګډوډي، د اوسیدو یا معیشیت خطرونه او نور) او دوهم: د انساني روغتیا خطرونه(له غذایي موادو څخه د زیږیدونکو ناروغیو په شمول پانډیمیک او انډیمیک ناروغیو رامنځته کېدل).

له خوړو څخه زیږدونکي باکتریایي مایکروارګانیزمونه لکه بروسلا، کمپیلوباکتر، ایشیریشیا کولای O157: H7، سالمونیلا(په ځانګړي ډول *S. Enteritidis* او *S. typhimurium*) او داسې نور په نړیواله کچه د میلیونو انسانانو د ناروغه کیدو لامل کیږي(Fairburn et al., 2009; Wales, Woodward, & Pearson, 2005). نو په همدې اساس په دې لیکنه کې به له غذایي موادو څخه د زیږیدونکو نارغیو باکتریایي پتوجنونو، د ناروغۍ انتقال، خطري فکتورونو، مخنیوي او کنترول په اړه بحث وکړو کوم چې په زیاته اندازه عامه روغتیا زیانمن کوي.

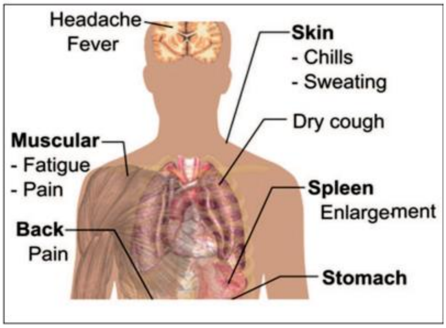
بروسلوزیس[1]

بروسلوزیس یوه زونوز ناروغۍ[1] ده چې د بروسلا جنس پواسطه چې یوه ګرام منفي باکتریا ده رامنځته کیږي. په عمومي ډول انسانانو ته د اخته یا ملوث حیوان د محصولاتو د مصرف او یا هم د دوی د ترشحاتو سره د نږدې تماس له لارې انتقالیږي(Almuneef & Memish, 2003; Alton, Jones, Angus, & Verger, 1988). د حیواناتو تر څنګ په انسانانو کې هم د دې ناروغۍ راپور ورکړل شوی چې د زیاتې خوله کیدنې په شمول په کې زیات عام د بندونو او عضلاتو درد علایم لیدل شوي دي. د بروسلا ډولونه د اختیاري د اخل الحجروي(Facultative intracellular) میکروبونو له جملې څخه دي چې په اساس یې نوموړې باکتریا مقاومه او د میزبان د فاګوسایټیک(Phagocytic) حجراتو په داخل کې تکثر کوي. بالاخره نوموړي مایکرو ارګانیزمونه د وینې په مونو سایټونو او د Reticuloendothelial سیستم(لمفاوي غوټو، ځیګر، توري او د هډوکو مغز) کې پټیږي او ناروغۍ رامنځته کوي (Bastuji et al 1998; Halling *et al.*, 2000). نوموړې ناروغۍ د یوې پخوانۍ ناروغۍ په ډول ثبت شوې چې په بیلابیلو نومو لکه مدیترانه ئي تبې(Mediterranean fever)، مالټا تبې(Malta fever)، Gastric remittent fever، او موجی یا بې وخته تبې(Undulant fever) په نومونو سره هم یادیږي او په نړیواله کچه د عامه روغتیا لپاره یوه جدي ګواښ دی کوم چې انسانان پکې د تصادفي میزبان په ډول شامل دي. په انسانانو کې، نوموړې ناروغۍ ځانګړې اعضاء خپله موخه ګرځوي او په ځینو اعضاوو کې د نورمالې اندازې څخه غټوالی(په ځانګړي ډول د ځیګر، توري او یا لمفنوډونو په واقعاتو کې) هم رامنځته کوي(Mantur et al., 2004).

[1]. Brucellosis

بروسلوزيس سيستميکه انتاني ناروغی ده او د بدن په زيات شمير غړو يا انساجو حمله کولای شي. دا چې نوموړې ناروغي ځانګړي غړي موخه ګرځوي چې په زيات شمير سره کلينيکي اعراض يې په اخته عضوې پورې تړاو لري(Skendros & Boura, 2013). په انسانانو کې د بروسلوزيس ناروغی سره حساسيت د بروسلا د ډولونو په شمول په بيلابيلو فکتورونو لکه د معافيتی سيستم حالت، د بروسلا مقدار او د عفونت داخليدونکې لارې پورې اړه لري(Gupta et al., 2017).

د نوموړې ناروغی انتقال د پوستکي ګريدنې يا څيرې کولو، د بروسلا پواسطه ملوث شوي هوايي زراتو(Aerosol) د تنفس کولو، يا د ملوثې شوې غوښې، شيدو او شيدو محصولاتو د مصرف له لارې انتقاليږي او همدارنګه انسانانو ته نوموړې ناروغی د سقط شوي جنين، جنين د پردو او يا هم د اخته حيواناتو د انساجو، مايعاتو سره د مستقيم تماس له لارې هم د انتقال وړ دئ(Mumcu, 2023). له هوا څخه زيږيدونکی(Air borne) عفونت راپور يې په هغو کسانو کې ورکړل شوی چې په لابراتوارونو او مسلخونو کې کار کوي(Lai et al., 2017). انسان څخه انسان ته د نوموړې ناروغی انتقال ډير کم دی، مګر په ارثي ډول(Congenitally) او د جنسي يوځای کيدنې له لارې يې د انتقال راپور ورکړل شوی دئ(Control & Prevention, 2008) او همدارنګه په نوموړې ناروغی باندې اخته مور کولای شي بروسلا ماشوم ته د شيدو ورکولو(Brestfeeding) له لارې انتقال کړي(Mumcu, 2023).



دوهم شکل: بروسلوزيس پواسطه د بدن د مختلفو اعضاوو غبرګونونه راښيي

بروسلوزيس ناروغی کيدای شي په حاد ډول سره شروع شي(Mumcu, 2023). چې تبه، د شپې لخوا خوله کيدنه، ضعيفوالي، ناراحتي، بې اشتهايي، د وزن د لاسه ورکول، د بندونو درد، عضلاتو درد، ګيډې درد او سر درد علايم پکې ليدل کيږي(Pappas, 2005). د توري او ځيګر په شمول د اعضاوو موضوعي چرکين عفونتونه هم کيدای شي د دې ناروغی په جريان کې رامنځته شي او د دې څخه علاوه د مزمن موضوعي عفونتونو او تحت کلينيکي عفنتونو راپور يې هم ورکړل شوی دئ(Pappas, Panagopoulou, Christou, & Akritidis, 2006). که چيرې تداوي يې ترسره نه شي د ناروغی عامل د څو هفتو څخه نيولې تر څو کلونو پورې په بدن کې پاته کيدای شي(Control & Prevention, 2008). د مړينې اندازه يې ٢٪ او يا د دې څخه هم کمه ښودل شوې چې معمولا د B. melitensis په

عفونت پورې اړه لري ځکه چې د زړه د لاندنۍ طبقې د پړسوب لامل کیږي او مړینه رامنځته کوي(Mumcu, 2023). په امیندواره ښځو کې د امیندوارۍ په دوران کې د بچې مړینه، د جنین خودبخودي سقط، له وخت څخه مخکې زیږون رامنځته کوي(Mumcu, 2023).

د نوموړې ناروغۍ په کنترول او مخنیوي کې باید لاندې نقاط په نظر کې ونیول شي:

- په نړیوال تجارت او انتقال کې اهلي حیوانات او د هغوی محصولات باید کنترول شي او همدارنګه کوم څاروي چې په نوموړې ناروغۍ اخته وي ټول باید ذبحه او له منځه یوړل شي(Charlebois, Juhasz, Music, & Vézeau, 2021).
- د غیر پاستوریزه شیدو او شیدو محصولاتو د خوراک څخه باید ډډه وشي(Zhang et al., 2010).
- د بچې د زیږون څخه وروسته په ځانګړي ډول د حیواناتو د بچي له سقط څخه وروسته د بچې، بچي د پردو او محتویاتو سره یې په محتاطانه ډول لاس وهنه وشي(Hull & Schumaker, 2018).
- د حیواناتو د حلالو په وخت کې باید محافظتي جامې واغوستل شي.
- د خامې غوښې د خوراک باید څخه ډډه وشي(Brunette, 2017).

کمپایلوباکتریوزیس[1]

د انسانانو د معدې او کولمو د پړسوب(Gastroenteritis) د زیاتې عامې زونوټیکې باکتریایي ناروغۍ څخه عبارت دی کوم چې زیات شمیر راپورونه یې په کوچنیانو او په کمه اندازه په بالغو انسانانو کې ورکړل شوي دي(Patriarchi et al., 2011; Peterson, 1994).

کمپایلوباکتریوزیس ناروغۍ د *Campylobacter* باکتریا په واسطه رامنځته کیږي، چې په اوبه ای یا وینه لرونکي اسهال، ګیډې درد، تبې، او کانګو سره مشخص کیږي او معمولاً نوموړې ناروغۍ په خپله ښه کیدونکې ده (Kaakoush, Castaño-Rodríguez, Mitchell, & Man, 2015). په هر صورت، یوه اندازه د نورو شدیدو حالتونو لکه د کولمو وینه لرونکی اسهال، د مرئ ناروغۍ، د غاښونو شاوخوا پړسوب(Periodontitis)، د معدې او کولمو وظیفوي اختلالات، د ګیډې ناروغۍ(Celiac disease)، د صفراء کیسې پړسوب او د معدې او کولمو کانال په داخل کې د کولون سرطان راپور یې هم ورکړل شوی دی. (Skarp, Hänninen, Rautelin, & Infection, 2016). په نوموړې ناروغۍ باندې د اخته کس په تداوی تقریبا تر ۹۲۰ امریکایی ډالره مصرف راځي(Silva et al., 2011). ذکر شوې ناروغۍ په انسانانو کې کېداي شي د ضعیفې حفظ الصحې او له حیواناتو سره د نږدې تماس له امله رامنځته شي چې په ماشومانو کې د عمر په زیاتیدو سره د عفونت کچه کمیږي (Northcutt, Berrang, Dickens, Fletcher, & Cox, 2003; Peterson, 1994). د لیکنو په اساس، نوموړی عفونت د محیطي اعصابو د زیانمن کیدو په شمول جدي او اوږد مهاله پایلې رامنځته کوي او همدارنګه د

[1]. Campylobacteriosis

بيلابيلو سنډورمونو د بيلګې په ډول د(Guillain-barre syndrome or GBS د محيطي عصبی سيستم يو خودبخودي اختلال دي)، Miller fisher سنډروم او د کولمو وظيفوي ناروغی(لکه د کولمو خارښتی سندروم) راپور يې هم ورکړل شوي دي. په امريکا کې، هر کال تقريبا د ۲,۵ ميليونه څخه زيات خلك د دې عفونت په واسطه اخته کيږي(Patriarchi et al., 2011; Shreeve, Toszeghy, Pattison, & Newell, 2000).

د نړۍ په بېلابېلو هيوادونو د بيلګې په ډول شمالي امريکا، اروپا او استراليا کې د کمپايلوباکتريوزيس ستونزه مخ په زياتيدو ده ځکه چې د واقعاتو اندازه يې په تدريجي ډول سره زياتيږي او همدارنګه د افريقا، اسيا او منځني ختيځ د ځينو هيوادونو څخه ارقام ښيئ چې نوموړې ناروغی په ځانګړي ډول ماشومانو کې په انډيميک(Endemic) ډول شتون لري (Abdel Aziz, 2020). نوموړې ناروغی ۱۵ سلنه له غذايي موادو څخه د زيږيدونکو ناروغيو د جملې څخه په روغتيايي مرکزونو کې بستر کيدنه او ٦ سلنه مړينه رامنځته کوي(Bidaisee & Macpherson, 2014). کامپايلوباکتر په نړيواله کچه هرکال د عفونت تقريبآ د ۴۰۰ – ۵۰۰ ميليونه پيښې رامنځته کوي (García and Heredia, 2013).

د کمپايلوباکتر جنس د دوه ډولونو(*C. jejuni* او *C. coli*) د زياتې اخته کيدنې راپور يې ورکړل شوی دئ، په داسې حال کې چې *C. jejuni* د *C. coli* په پرتله په ډيره زياته تجريد شوې ده. د پورته ډولونو څخه سربيره، کيداي شي *C. upsaliensiss*، *C. concisus* او *C. aerotolerant* (arcobacter) ډولونه يې هم کيدای شي يو څه ناروغی منځته راوړونکی اهميت وښيئ (Northcutt et al., 2003; Peterson, 1994). په هر صورت، د انساني عفونت اصلی سرچينې يې عبارت دي له:

۱. د چاپيريال ککړتيا: د وحشي الوتونکو په شمول اهلي حيوانات د کمپايلوباکتر ډولونو لپاره سرچينې دي ځکه چې د نوموړي جنس باکترياوې په هضمي کانال کې ناروغی رامنځته کوي او د فضوله موادو د دفع کولو سره يوځای د ناروغی عامل بهرني محيط ته خارجيږي او د محيط د ملوث کيدو لامل کيږي. د الوتونکو، پسونو، وزو او خوړانو څخه د کمپايلوباکتر دوه ډولونه لکه *C. jejuni* او C. *coli* تجريد شوي او د ممپايلوباکتر د نورو ډولو په پرتله د زياتو واقعاتو د رامنځته کيدو راپور يې هم ورکړل شوی دئ. الوتونکي د انسانانو لپاره د کمپايلوباکتريوزيس يو له مهمو سرچينو څخه ګڼل کيږي.
۲. غذا: په عمومي ډول غذا د بيلابيلو ناروغی رامنځته کوونکو باکترياوو په واسطه ملوثه کيږي چې په اساس يې د پرمختګ په حال هيوادونو کې د انسانانو لپاره د کمپايلوباکتر باکترياوو يو له مهمو سرچينو څخه شيمرل کيږي، نو کله چې انسان په نوموړې باکتريا سره ملوثه شوې غذا په مصرف ورسوي په کمپايلوباکتريوزيس ناروغی يې اخته کوي (Northcutt et al., 2003; Peterson, 1994). د چرګانو محصولات، غير پاستوريزه شيدې، او اوبه د *C.*

jejuni او *C. coli* عفونت لپاره پيژندل شوي وکتورنه(ناروغۍ انتقالونکي) دي(Butzler, 2004)، او همدارنګه چرګان او د چرګانو محصولات انسانانو ته د کامپايلوباکتر د ډولونو د انتقال لمړنۍ پيژندل شوې سرچينه ښودل شوې ده (Abdel Aziz, 2020). په انسانانو کې د چرګانو غوښې ۲۰ – ٪۳۰ پورې ذکر شوې ناروغۍ رامنځته کولای شي (J. J. T. E. J. EFSA, 2010).

نوموړې ناروغۍ انسانانو ته د اخته حيواناتو يا وسايلو، اوبو، يا د حلالې په وخت کې د اخته حيوان د جسد سره د مستقيم تماس له لارې انتقاليږي(Chanyalew, Asrat, Amavisit, & Loongyai, 2013). اما په عمومي ډول د ملوثو شوو غذايي موادو په ځانګړي ډول د چرګانو سرچېنه لرونکې غذايي موادو سره د لاس وهنې، اماده کولو، او مصرف له لارې انسانانو ته انتقاليږي(Asuming-Bediako, Parry-Hanson Kunadu, Abraham, & Habib, 2019; Wieczorek, Wołkowicz, & Osek, 2018). په غير مستقيم ډول د اخته حيوان د فضوله موادو له لارې يې هم انتقال صورت نيسئ(Hadush & Pal, 2013).په زياته اندازه حيواني غذايي محصولات د حلالې په جريان کې د دې پتوجن په واسطه ملوث کيږي(Nigatu, Mequanent, Tesfaye, & Garedew, 2015). د کمپايلوباکتريوزيس کنترول د حيواناتو د اوسيدو په خونو کې د حفظ الصحوي شرايطو په مراعتولو پورې اړه لري چې تر څو د حيواناتو د اوسيدو په ځای کې د باکترياوو نفوس کم کړل شي. نوموړي مايکروارګانيزمونه د حيواناتو د حلالې په ځايونو او د جسد د وينځلو، ځای پر ځای کولو او کنګل کولو په شمول د غوښې د پروسس په کار خونو کې د HACCP کړنلارو د پلي کولو په اساس کولای شوو کم او کنترول کړو. په رستورانتونو او د کور په پخلنځي کې د خوړو د سمبالولو مهارتونو په لوړولو سره کولای شوو د ارګانيزم انتقال کم کړو، او همدارنګه په کافي اندازه د خامې غوښې پخول لکه که چيرې د چرګانو غوښې ته تر ۸۲ درجې د سانتيګراد پورې داخلي حرارت ورکړل شي ارګانيزم لمنځه وړل کيږي(Addis & Sisay, 2015). ضروري غوړي، پري بايوتيکونه، پروبايوتيکونه، بکتريوسينونه، باکتريوفاژونه او د معافيتي سيستم تقويه کول هم د نوموړې ناروغۍ په کنترول کې د پام وړ رول لري(Kitvatanachai, Jantrapanukorn, Supcharoengoon, & Atasilp, 2021).

د ايکولاي عفونت[1]

ايکولای د انسان د کولمو ناروغۍ نه راوړونکې فلورا ده، چې د ويتامينونو په توليد، او همدارنګه د ناروغۍ راوړونکو باکترياوو د ودې څخه د مخنيوي دنده تر سره کوي(Feng, 2013). په هر صورت، بعضې سترينونه يې د دې توانايي لري چې د بيلابيلو ويرولانسي فکتورونو(د مثال په ډول کپسول، فلاجيل) په واسطه په معده او کولمو، ادراري سيستم او مرکزي عصبي سيستم کې ناروغۍ رامنځته کړي (Farrokh et al., 2013).

[1] E.COLI O157:H7(E.COLI) INFECTION

ایکولای د *Enterobacteriaceae* کورنۍ یوه ګرام منفي، اختیاري هوازي، سپور نه تولیدونکې میله ډوله باکتریا ده. چې د بیلابیلو کاربوهایدریتونو د تخمر کولو توانایي لري، بلکې د لکتوز تخمر(د ګاز او تیزابو تولید سره) د دې نوعې یوه ځانګړتیا ده (N. Heredia & S. García, 2018). ایکولای لمړی د انساني پتوجن په ډول پیژندل شوې وه، مګر وروسته ثابته شوه چې د انسانانو او یو زیات شمېر حیواناتو په کولمو کې عفونت رامنځته کولای شي. د ایکولای ناروغۍ منځته راوړونکې سترینونه اسهالات رامنځته کوي کوم چې دا ډول اسهالات د نس ناستې(Diarrheagenic E. coli) په نوم یادیږي(P. S. Mead & P. M. Griffin, 1998; Su & Brandt, 1995). ایکولای، په طبعیي ډول په هضمي کانال کې شتون لري او د انسانانو او حیواناتو د سالم روغتیا ساتلو لپاره ضروري دئ (P. S. Mead & P. M. J. T. L. Griffin, 1998). د نوموړې باکتریویا د ۱۰۰ څخه زیات سترینونه د انسانانو په شمول د ځارویو لپاره ګټور یا یو څه بې ضرره دي. ځینې د دې سترینونو څخه لکه ایکولای O157:H7 یې خطرناکې پایلې ښودلي چې په معمولي ډول د ګرمه وینه لرونکو حیواناتو د فضوله موادو سره بهرني محیط ته خارجیږي چې د انسانانو په ځانګړې ډول د کمزوری معافیتي سیستم لرونکو کسانو لپاره خطرناکه دی، ځکه په زیاته اندازه زهر تولیده وي او د شدیدې ناروغۍ د رامنځته کیدو لامل کیږي(P. S. Mead & P. M. Griffin, 1998; Su & Brandt, 1995).

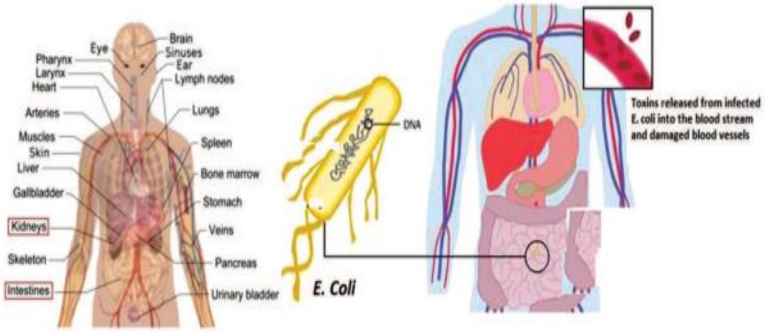
هغه لارې چې په انسانانو کې د نوموړې ناروغۍ د رامنځته کیدو لامل کیږي، په لاندې ډول دی

- د ذبحه کولو یا تهیه کولو په وخت کې د اخته یا ملوثې شوې خامې یا نیمه خامې غوښې خوړل.
- په ملوثو اوبو د وینځل شویو تازه میوو یا سبزیجاتو خوړل.
- د اوبو د ملوثو سرچینو(جهیل، سیند، ډنډ او نور) څخه د اوبو مصرفول ځکه چې نوموړې اوبه په سمه توګه نه ساتل کیږی.

هیموراژیک کولایتیس (Hemorrhagic colitis) یو له هغو ناروغیو څخه دی چې د ایکولای O157:H7 په واسطه رامنځته کیږي چې د معدې شدید درد، اسهال(چې اکثره وخت وینه لرنکی وي)، او کانګو پواسطه مشخص کیږي. که چیرې تبه شتون ولری معمولا د ۱۰۱ فارنهایت څخه کمه وي. اکثره خلک د ۵ – ۷ ورځو په جریان کې ښه کیږي، مګر ځینې وختونه نوموړې ناروغۍ مغلقه کیږي چې په دې حالت کې ژوند تهدید کوونکې ده، ناروغۍ په ماشومانو، لویانو او هغو کسانو کې رامنځته کیږي چې د روغتیا مشکل ولري. ماشومان او امیندواره ښځې باید د ډیهایډریشن یا مایعاتو د لاسه ورکولو څخه د مخنیوي لپاره باید ځانګړې پاملرنه وکړي(Leung, Yam, Ng, Peiris, & Infection, 2001; Reiss, Kunz, Koin, & Keeffe, 2006). په هر صورت، د STEC(Shiga-toxigenic E. Coli) سره تړاو لري کوم چې په hemolytic uremic syndrome(HUS) زیات واقعات د ماشومانو کې نوموړی سنډروم د پښتورګو د حاد عدم کفایې(Acute renal failure) لامل کیږي(N. Heredia & S. García, 2018).

د نوموړي ناروغۍ د مخنیوي او کنټرول په برخه کې باید لاندې تدابیر په نظر کې ونیول شي:

- خپل لاسونه له تشناب څخه د کار اخیستلو وروسته، د خواړو د چمتو کولو یا خوړلو د مخه او همدارنګه د څارویو او یا هم د دوی د چاپیریال سره د تماس وروسته په ښه توګه ومینځئ
- هغه کسان چې اسهال لري باید روغتیایي مرکز ته مراجعه وکړئ.
- د اسهال د بندیدو وروسته د دوه اونیو لپاره لامبو مه کوئ.
- د لامبو وهلو دمخه خپل ځان او خپل ماشوم په صابون او اوبو ښه ومینځئ.
- د لامبو وهلو پر مهال یا په جهیلونو، حوضونو، سیندونو کې د لوبو کولو پر مهال اوبه مه تیروئ.
- غوښه په ښه توګه پخه کړئ (لږ تر لږه 160°F یا 70°C حرارت ورکړل شي)
- د خامو شیدو، غیر پاستوریزه شیدو او شیدو تولیداتو د خوراک څخه ډډه وکړئ. https://www.cdc.gov/ecoli/index.html



E. Coli O157:H7 (infections)

دریم شکل: ایکولای (عفونتونه)Xn در O157:H7

د نوموړې ناروغۍ د تشخیص لپاره د فضوله موادو کښت(Stool cuture) یو ښه میتود دی. په ناروغۍ باندې د اخته شخص د فضوله موادو څخه نمونه اخیستل کیږي او په لابراتوار کې پرې د کښت عملیه تر سره کیږي. وروسته نمونه تجزیه کیږي او په لابراتوار کې د کرل شوي معیاري ایکولای O157:H7 سره مقایسه کیږي(Leung et al., 2001; Reiss et al., 2006).

لیستریوزیس[1]

د لیستریوزیس عفونت د لیستریا مونو سایټوجینس(*Listeria monocytogenes*) په واسطه رامنځته کیږي چې یوه کوچنۍ میله شکله، هوازي، فلاجیل لرونکې ګرام مثبت، اختیاري

[1]Listeriosis

انتراسیلولار (Intracellular) باکتریا ده او د ۰،۴ – ۵۰ درجې د سانتي ګراد کې ښه وده کوي. نوموړې باکتریوم د *Listeriaceae* کورنۍ پورې تړاو لري چې لرونکی د ۱۳ سیروټایپونو دئ. په عمومي ډول، د لیستریا ډولونه، په زیاته اندازه په خامه غذا، خاوره، اوبو او سبزیجاتو کې پیدا کیږی او همدارنګه د انسانانو او حیواناتو په فضوله موادو کې یې هم د موجودیت راپور ورکړل شوی دئ(Dunka, Bello, & Lawan, 2021). د لیکنو په اساس، د دې باکتریوم ټول سیروټایپونه ناروغۍ راوړونکي (وایرولینټ) دي، په داسې حال کې چې(4b, 1/2b, and 1/2a) سیروټایپونه یې په دواړو انسانانو او حیواناتو کې د ناروغۍ رامنځته کولو لپاره مسؤل دي. تر ټولو زیات عام مثال یې *L. ivanovii* (د *L. bulgarica* یا د *L. monocytogenes* پنځم سیروټایپ په نوم هم یادیږی) دی چې په پسونو او غواګانو کې د سقط جنین رامنځته کیدو لامل کیږي. په انسانانو کې د *L. ivanovii* او *L. seeligeri* د عفونت کم راپور ورکړل شوی دئ. اما برخلاف د دې، نور ډولونه لکه *L. innocua*، *L. welshimeri* او *L. grayi* د انساني ناروغۍ سره کوم تړاو نه لري (Oh & Marshall, 1996; Ryser, Arimi, Donnelly, & microbiology, 1997). د لیستریا د ډولونو تر ټولو غټه ځانګړتیا داده چې په لوړ مالګین غلظت او همدارنګه په تیزابي شرایطو کې هم تکثر کولای شي.

لیستریوزیس ناروغۍ په انسانانو کې زکام ته ورته اعراضو لکه تبه ، خستګي، او د معدې او کولمو اعراضو لکه زړه بدوالی، کانګو او اسهال سره مشخص کیږي(Reda, Abdel-Moein, Hegazi, Mohamed, & Abdel-Razik, 2016)، او همدارنګه د ژوند د شدید تهدید کوونکي اختلالاتو لکه د وینې میکروبي کېدلو، د دماغو د پردې پړسوب یا ممنژیت، د دماغو او د دماغو د پردې پړسوب، د جنین خودبخودي سقط ، او د جنین عفوني کېدل هم رامنځته کولای شي(Dhama et al., 2013a).

په نوموړې ناروغۍ باندې هغه کسان چې معافیتي سیستم یې ضعیف وي د بیلګې په ډول حامله ښځې، نوی پیدا شوی ماشوم، د سرطان او د ایډز لرونکي ناروغان او د زیات عمر لرونکي انسانان زیات اخته کیږي (Şanlıbaba & Tezel, 2018).

L. monocytogenes سپوراډیک(خال خال) واقعات رامنځته کوي، او له غذایي موادو څخه د زیږیدونکو ناروغیو د جملې څخه ٪۲۴ مړینه رامنځته کوي(Farber & Peterkin, 1991). د نوموړې باکتریا عفونت په دوه شکلونو دئ: غیر حمله کوونکی(non-invasive) او حمله کوونکی(invasive) (Orsi, Wiedmann, & biotechnology, 2016). د ناروغۍ حمله کوونکی شکل په شدیدو اعراضو لکه د دماغو پردې پړسوب، وینې میکروبي کیدو، د زړه د دننی لایې پړسوب، د دماغو د پردې څخه پرته د مرکزي عصبي سیستم عفونت، د سترګې د ملتحمې پړسوب، د جنین خودبخودي سقط او زکام ته ورته ناروغۍ په علایمو سره مشخص کیږي. غیر حمله کونکی شکل یې د معدې او کولمو په فبریني پړسوب سره مشخص کیږي (Buchanan, Gorris, Hayman, Jackson, & Whiting, 2017). پنیر، غوښه او محصولات یې ، سبزیجات، جوسونه او مربوطه محصولات یې لکه مکس

سلات د *L. monocytogenes* لپاره غذايي وکتورونه دي(Buchanan et al., 2017). په ۲۰۱۳ز کال کې د ناروغيو د کنترول مرکز يو راپور ورکړ چې د امريکا په متحده ايالتونو کې د پاستوريزه شيدو څخه د ۱۲جوړو شوو پنيرونو د جملې څخه ۵ يې د ليستريوزيس ناروغۍ د واقعاتو لپاره وکتور وو(Silk et al., 2013).

د نوموړې ناروغۍ د مخنيوي په برخه کې لاندې احتياطي تدابير بايد په نظر کې ونيول شي کوم چې له نورو غذايي موادو څخه زيږيدونکو ناروغيو لکه سالمونيلوزيس په مخنيوي کې هم مرسته کوي چې مهم ټکي يې په لاندې ډول دي:

- د خامو غذايي موادو د پروسس او لاس وهنې څخه مخکې بايد لاسونه، چاقوګان او هغه تخته چې غذايي مواد پرې قطعه کيږي په اوبو او صابون سره ومينځل شي.
- د غير پاستوريزه شيدو او ورڅخه د جوړ شويو محصولاتو د خوراک څخه بايد ډډه وشي.
- د خوراک څخه مخکې بايد په پاکو اوبو خام سبزيجاتو ومينځل شي.
- د يخ شويو غذايي موادو په شمول سبزيجات بايد د خامو غوښو څخه جدا وساتل شي. همدارنګه څومره چې ژر وي بايد خراب کيدونکي خواړه په مصرف ورسول شي.

د نوموړې ناروغۍ تشخيص د کلينيکي علايمو او همدارنګه د وينې، د دماغو او شوکي نخاع (Cerebrospinal) مايع، واجينا ترشحاتو او نورو څخه په جوړ شوي سمير کې د باکتريا د موجوديت په اساس کيږي. همدارنګه په انسانانو کې PCR هم د نوموړې ناروغۍ د تشخيص لپاره کارول کيږي. او د اوميندوارۍ په دوران کې، ليستريوزيس ناروغۍ د پلاسنټا کښت(Placenta culture) په شمول د وينې کښت(Blood culture) له لارې د تشخيص وړ دئ(Amagliani, Giammarini, Omiccioli, Brandi, & Magnani, 2007; Curtis & Lee, 1995).

سالمونيلوزيس[1]

سالمونيلا په طبعي ډول په محيط او د دواړو اهلي او وحشي حيواناتو په شمول سپيانو، پيشوګانو، خزنده ګانو او مورګانو کې پيداکيږي(Ellis, 1969). په عمومي ډول د چرګانود په کولمو کې پيداکيږي، چې په ځينو واقعاتو کې ممکن د چرګانو روغتيا هم متاثره کړي(N. Heredia & S. J. A. n. García, 2018; Park et al., 2017). نوموړې باکتريا د والدينو يا محيط څخه کسب کيږي(Park et al., 2017) چې د سالمونيلوزيز او نورو ناروغيو لامل کيږي.

سالمونيلوزيس په نړۍ کې د ډيرو زياتو عامو غذايي موادو څخه د زيږيدونکو ناروغيو د جملې څخه دئ، چې هر کال په نړيواله کچه ۹۳،۸ ميليونه په شاوخوا کې د غذايي موادو څخه زيږيدونکې ناروغۍ او ۱۵۵،۰۰۰ مړينې يې محاسبه شوي دي (Eng et al., 2015) د راپورونو په اساس د امريکا

[1] Salmonellosis

په متحده ایالتونو کې هر کال د یو میلیون څخه زیات خلک د سالمونیلا په واسطه اخته کیږي، چې د ۲۰٪ څخه زیات یې انسانانو ته د چرګانو په واسطه انتقالیږي (Hoffmann, Maculloch, & Batz, 2015). د امریکا په متحده ایالتونو کې ارقامو ښودلې چې د ۲۰۰۰ – ۲۰۰۸ز کال پورې د روغتیا د ساتنې په منظور په نوموړې ناروغۍ تقریبا ۵۵،۵ - ۹۳،۲ بیلیونه ډالره مصارف شوي وو (Scharff, 2015). د EU نه د راپورونو په اساس په ۲۰۱۵ز کال کې د نوموړې ناروغۍ ۹۴۶۲۵ واقعات محاسبه شوي وو چې د جملې څخه یې ۱۲۶ تنه مړه شوي وو(E. J. E. J. EFSA, 2015).

سالمونیلا د *Enterobacteriacae* کورنۍ ګرام منفي، فلاجیل لرونکې، سپور نه تولیدونکې، متحرک باسیل دی چی د ۳۵ - ۳۷ درجې د سانتی ګراد کې ښه وده کولای شي. سالمونیلا د Kauffman-White scheme په اساس د Somat(O)، Capsular(K)، Flagellar(H) انتیجنونو د توپیر په نظر کې نیولو سره په ۲۵۷۹ سیروټایپونو ویشل شوې ده(Lamas et al., 2018). همدارنګه سالمونیلا دوه غټ ډولونه(*S. enterica* او *S. bongori*) لري، سالمونیلا بونګوري یې ۲۲ سیروټایپونه لري کوم چې په سړه وینه لرونکو حیوناتو کې ناروغۍ رامنځته کوي، او انساني عفونت یې معلوم ندئ (Lamas et al., 2018). سالمونیلا انتیریکا د بیوشیمیکي ځانګړتیاوو د توپیر په نظرکې نیول سره په 6 فرعي ډولونو(*Enterica, Salamae, Arizonae, Diarizonae, Houtenae,* and *Indic*) باندې ویشل شوې (Grimont, Weill, & Salmonella, 2007). چې د انتیریکا دا فرعی ډولونه په زیاته اندازه (۹۹ سلنه څخه زیات) انسانان په سالمونیلوزیس باندې اخته کوي، او د *S. Typhimurium* او *S. Enteritidis* په شمول ۱۵۳۱ سیروټایپونه لري(Lamas et al., 2018). انسانان یواځې د تایپوئید سالمونیلا reservoir دي، چې د *S. Typhi* او *S. Paratyphi* په واسطه رامنځته کیږي (Eng et al., 2015). د غیر تایفوئیدي سالمونیلا(Non-typhoid Salmonella) د عفونت انتقال انسانانو ته د اخته حیوان د فضوله موادو، د ملوثو شویو اوبو او غذایي موادو د خوراک، د اخته حیوان سره د مستقیم تماس، او یا د اخته حیوان څخه د لاسته راغلو غذایي موادو د مصرف له لارې دئ(Eng et al., 2015). د غیر ټایفوئید سالمونیلا په واسطه د رامنځته شوې ناروغۍ واقعات په بیلابیلو هیوادونو کې مختلف دي د بیلګې په ډول په اروپا کې هر کال په تخمیني ډول په هرو ۱۰۰۰۰۰ وګړو کې ۶۹۰ واقعات، په داسې حال کې د اسرائیل په ۱۰۰۰۰۰ وګړو کې ۱۰۰ واقعات د سالمونیلا رامنځته شوي وو(Eng et al., 2015).

S. serotype typhimurium او *S. serotype enteritidis* د دې باکتریا ډیر عام ډولونه دي(Labbé & García, 2013; Stopforth, Lopes, Shultz, Miksch, & Samadpour, 2006; Strawn & Danyluk, 2010). *S. Typhimurium* په نړۍ کې د ډیرو مهم ښکاره کیدونکي سیروار څخه دی، او په دواړو پرمختلونکو او زیات عاید لرونکو هیوادونو کې واقعات رامنځته کوي(Mohammed, 2017). سالمونیلا سیروار نیوپورټ (*S. serovar Newport*) د لاتین امریکا،

شمالي امريکا او اروپايي هيوادونو؛ سالمونيلا انفنټس(*S. Infantis*) په ټول جهان؛ سالمونيلا ويرچو(*S. Virchow*) په زياته اندازه په اسيايي، اروپايي او بحري هيوادونو؛ او سالمونيلا آګونا(*S. Agona*) په لاتين امريکا، شمالي امريکا او اروپايي هيوادونو کې پيدا کيږي(Hendriksen et al., 2011). د غير تايفوئيدي سالمونيلا انتقال انسانانو ته د اخته حيوان د فضوله موادو سره د ککړې شوې غذا يا اوبو له لارې، د اخته حيواناتو سره د مستقيم تماس يا د اخته حيوان څخه د غذا د مصرف رسولو له لارې انتقاليږي(Eng et al., 2015). دا باکتريوم په زياته اندازه د حيواناتو لکه چرګانو، پسونو، وزو، خوګانو، کبانو، او بحري غذاګانو او د دوي د توليداتو او همدارنګه د ځينو نورو سړه وينه لرونکو حيواناتو څخه جدا شوې ده(Flockhart et al., 2017; Nguyen et al., 2016; Zając et al., 2016). تجارتي چرګان، د غوښې محصولات، او هګۍ د نوموړي باکتريوم غذايي سرچينې دي چې په زيات عام ډول سره د سالمونيلوزيس ناروغۍ رامنځته کوي(Sanchez, Hofacre, Lee, Maurer, & Doyle, 2002).

سالمونيلا ټايفيموريوم واقعات په اساسي ډول د خامې غوښې، شيدو او د شيدو محصولاتو، او په ځانګړي ډول د خامو هګيو سره تړاو لري. د سالمونيلا انټيراټايډيس(*S. Enteritidis*) او سالمونيلا هيډلبرګ(*S. Heidelberg*) په واسطه رامنځته شوي واقعات د خامو هګيو مصرف رسولو له امله دئ، په داسې حال کې چې د سالمونيلا نيوپورټ په واسطه رامنځته شوي واقعات د خامې غوښې او هګۍ پورې تړاو لري(DuPont, 2007). د سالمونيلا انټيراټايډيس يوه مهمه ځانګړتيا داده چې د هګۍ د سالم پوښ د محتوياتو د ملوث کيدو توانايي هم لري(DuPont, 2007). سالمونيلوزيس په انسانانو کې د معدې او کولمو کانال اعراض لکه زړه بدوالی، کانګو، د ګيډې دردونه او اوبه اي شين اسهال يا د مکوز سره يوځای وينه لرونکی اسهال رامنځته کوي. همدارنګه نورو مطالعاتو ښودلې چې سردرد، لويدنه، خستګي(د عضلاتو ضعيف والی)، او متوسطه تبه هم پکې ليدل کيږي(Addis & Sisay, 2015). نوموړې ناروغۍ په خپله ښه کيدونکې ده او کومې خاصې تداوی ته اړتيا نه لري، اما کولای شي په کوچنيو ماشومانو، زيات عمر او کمزوری معافيت لرونکو کسانو کې شديد اختلالات رامنځته کړي(Dhama et al., 2013). په ټولنه کې د سالمونيلا له امله د بندونو پړسوب، لور ته ورته د وينې کموالی او اوسټيومايلايټس ډير عام دي(Addis & Sisay, 2015). په عمومي ډول، د هګيو په شمول چرګان، د شيدو محصولات په زياته اندازه په سالمونيلا باندې اخته کيږي او همدارنګه سبزيجات هم کيدای شي پرې ملوث شي. د سالمونيلوزيس ناروغۍ په زياته اندازه په ماشومانو کې ليدل کيږي، او د دې ناروغۍ پورې مربوط د واقعاتو اندازه د اوړي په موسم کې نسبت د نورو موسمونو په پرتله زياته وي(Rousset et al., 2009; Valle, Guiney, & immunity, 2005).

پایلیزه

باکتریاوې کوچني مایکرو ارگانیزمونه دي چې د معدې او کولمو کانال کې عفونتونه رامنځته کولای شي. اما ټولې باکتریاوې د انسانانو لپاره مضره نه دي. ځینې مضره باکتریاوې د خامې غوښې، هگۍ، سبزیجاتو، غیر پاستوریزه شیدو او د شیدو محصولاتوپه شمول خامه غذا په زیات شمیر سره لرونکې د ناروغۍ تولیدونکو باکتریاوو وي چې له غذایي موادو څخه د زیږیدونکو باکتریاوي ناروغیو لامل گرځي. که چیرې د غذایي موادو چمتو کونکی خپل لاسونه، د پخلنځي لوښي، د قطعه کولو تختې، او د پخلنځي کچه چې د خواړو سره په تماس کې وي په ښه ډول ساتنه ونکړي د خامو غذایي موادو سره تماس پیدا کوي او غذا ملوثه کوي چې په نتیجه کې د نارغۍ د رامنځته کیدو لامل کیږي. په عمومي ډول یوه نارغۍ د ناروغۍ، میزبان او محیط ترمنځ د تعامل په نتیجه کې رامنځته کیږي. د ناروغۍ شدت د پتوجن د فعالیت په اندازې، د میزبان په مقاومت، او د محیط په تاثیراتو پورې اړه لري. یو زیات شمېر باکترایاگانې لکه سالمونیلا، شیجیلا، ایکولای، لیستریا مونوسایتوجینس، کامپیلوباکتر په زیاته اندازه د غذایي موادو څخه زیږیدونکې ناروغۍ رامنځته کوي. چې په عمومي ډول کانگو، اسهال، د گیډې درد، تبه او لړزې اعراض ښکاره کوي، کوم چې په کلني ډول زیاته اخته کیدنه او مړینه رامنځته کوي. په سمه توگه د خوړو ذخیره کول، پخلی کول، پاکول او تهیه کول او د حفظ الصحې په مراعتولو سره له غذایی موادو څخه د زیږیدونکو ناروغیو مخنیوی وکړو.

سرچینې

Abdel Aziz, H. (2020). *Understanding the innate immune response of chickens.* ETH Zurich ,

Addis, M., & Sisay, D. (2015). A review on major food borne bacterial illnesses. *Journal of Tropical Diseases, 3*(4), 1-7 .

Addis, M., Sisay, D. J. J. o. T. D., & Health, P. (2015). A review on major food borne bacterial illnesses .

Aklilu, A., Kahase, D., Dessalegn, M., Tarekegn, N., Gebremichael, S., Zenebe, S., . . . Mama, M. (2015). Prevalence of intestinal parasites, salmonella and shigella among apparently health food handlers of Addis Ababa University student’s cafeteria, Addis Ababa, Ethiopia. *BMC research notes, 8*(1), 1-6 .

Almuneef, M., & Memish, Z. J. J. o. c. (2003). Prevalence of Brucella antibodies after acute brucellosis. *15*(2), 148-151 .

Alton, G. G., Jones, L. M., Angus, R., & Verger, J. (1988). *Techniques for the brucellosis laboratory*: Institut National de la recherche Agronomique (INRA).

Amagliani, G., Giammarini, C., Omiccioli, E., Brandi, G., & Magnani, M. J. F. C. (2007). Detection of Listeria monocytogenes using a commercial PCR kit and different DNA extraction methods. *18*(9), 1137-1142 .

Asuming-Bediako, N., Parry-Hanson Kunadu, A., Abraham, S., & Habib, I. (2019). Campylobacter at the human–food interface: the african perspective. *Pathogens, 8*(2), 87 .

Ayamah, A., Sylverken, A. A., & Ofori, L. A. (2021). Research Article Microbial Load and Antibiotic Resistance of Escherichia coli and Staphylococcus aureus Isolated from Ready-to-Eat (RTE) Khebab Sold on a University Campus and Its Environs in Ghana .

Batterman, S., Eisenberg, J., Hardin, R., Kruk, M. E., Lemos, M. C., Michalak, A. M., . . . Watkins, C. J. E. h. p. (2009). Sustainable control of water-related infectious diseases: a review and proposal for interdisciplinary health-based systems research. *117*(7), 1023-1032 .

Bidaisee, S., & Macpherson, C. N. (2014). Zoonoses and one health: a review of the literature. *Journal of parasitology research, 2014* .

Brunette, G. W. (2017). *CDC yellow book 2018: health information for international travel*: Oxford University Press.

Buchanan, R. L., Gorris, L. G., Hayman, M. M., Jackson, T. C., & Whiting, R. C. J. F. c. (2017). A review of Listeria monocytogenes: An update on outbreaks, virulence, dose-response, ecology, and risk assessments. *75*, 1-13 .

Butzler, J. J. F. t. a. o. (2004). Campylobacter, from obscurity to celebrity Clin Microbiol Infect 10: 868–876 .

Chanyalew, Y., Asrat, D., Amavisit, P., & Loongyai, W. (2013). Prevalence and antimicrobial susceptibility of thermophilic Campylobacter isolated from sheep at Debre Birhan, North-Shoa, Ethiopia. *Agriculture and Natural Resources, 47*(4), 551-560 .

Charlebois, S., Juhasz, M., Music, J., & Vézeau, J. (2021). A review of Canadian and international food safety systems: Issues and recommendations for the future. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety, 20*(5), 5043-5066 .

Chlebicz, A., Śliżewska, K. J. I. j. o. e. r., & health, p. (2018). Campylobacteriosis, salmonellosis, yersiniosis, and listeriosis as zoonotic foodborne diseases: a review. *15*(5), 863 .

COHEN, J. I., Bartlett, J. A., & Corey, G. R. J. M. (1987). Extra-intestinal manifestations of Salmonella infections. *66*(5), 349-388 .

Control, C. f. D., & Prevention. (2008). Laboratory-acquired brucellosis--Indiana and Minnesota, 2006. *MMWR. Morbidity and mortality weekly report, 57*(2), 39-42 .

Curtis, G., & Lee, W. J. P. i. i. m. (1995). Culture media and methods for the isolation of Listeria monocytogenes. *34*, 63-75 .

Dhama, K., Rajagunalan, S., Chakraborty, S., Verma, A., Kumar, A., Tiwari, R., & Kapoor, S. (2013a). Food-borne pathogens of animal origin-diagnosis, prevention, control and their zoonotic significance: a review. *Pakistan journal of biological sciences: PJBS, 16*(20), 1076-1085 .

Dhama, K., Rajagunalan, S., Chakraborty, S., Verma, A., Kumar, A., Tiwari, R., & Kapoor, S. J. P. j. o. b. s. P. (2013b). Food-borne pathogens of animal origin-diagnosis, prevention, control and their zoonotic significance: a review. *16*(20), 1076-1085 .

Dunka, H., Bello, M., & Lawan, M. (2021). Prevalence and antibiogram of Listeria monocytogenes contamination of liver, spleen, ruminal content and effluent in Jos, Nigeria. *J. Vet. Med. Animal Sci, 4*, 1072 .

DuPont, H. L. J. C. i. d. (2007). The growing threat of foodborne bacterial enteropathogens of animal origin. *45*(10), 1353-1361 .

EFSA, E. J. E. J. (2015). European food safety authority and European centre for disease prevention and control. *13*, 4329 .

EFSA, J. J. T. E. J. (2010). Scientific opinion of the Panel on Biological Hazards on quantification of the risk posed by broiler meat to human campylobacteriosis in the EU. *1437*, 1-89 .

Ejo, M., Garedew, L., Alebachew, Z., & Worku, W. (2016). Prevalence and antimicrobial resistance of Salmonella isolated from animal-origin food items in Gondar, Ethiopia. *BioMed research international, 2016* .

Ellis, E. M. J. J. o. t. A. O. C. S. (1969). Salmonella reservoirs in animals and feeds. *46*(5), 227-229 .

Eng, S.-K., Pusparajah, P., Ab Mutalib, N.-S., Ser, H.-L., Chan, K.-G., & Lee, L.-H. J. F. i. L. S. (2015). Salmonella: a review on pathogenesis, epidemiology and antibiotic resistance. *8*(3), 284-293 .

Fairburn, C. G., Cooper D Phil, D. P., Zafra, Doll D Phil, H. A., O’Connor, M. E., Bohn D Phil, D. P., Kristin, Hawker, D. M., . . . Palmer, R. L. J. A. J. o. P. (2009). Transdiagnostic cognitive-behavioral therapy for patients with eating disorders: a two-site trial with 60-week follow-up. *166*(3), 311-319 .

Farber, J. M., & Peterkin, P. J. M. r. (1991). Listeria monocytogenes, a food-borne pathogen. *55*(3), 476-511 .

Farrokh, C., Jordan, K., Auvray, F., Glass, K., Oppegaard, H., Raynaud, S., . . . Govaris, A. J. I. j. o. f. m. (2013). Review of Shiga-toxin-producing Escherichia coli (STEC) and their significance in dairy production. *162*(2), 190-212 .

Flockhart, L., Pintar, K., Cook, A., McEwen, S., Friendship, R., Kelton, D., . . . health, p. (2017). Distribution of Salmonella in humans, production animal operations and a watershed in a FoodNet Canada sentinel site. *64*(1), 41-52 .

Grimont, P. A., Weill, F.-X. J. W. c. c. f. r., & Salmonella, r. o. (2007). Antigenic formulae of the Salmonella serovars. *9*, 1-166 .

Gupta, A., Patel, S. S., Langute, S. M., Kolkar, M., Hemamalini, H., Shinde, S. K., . . . Shinde, B. J. I. J. S. (2017). Bacterial diseases of livestock animals and their impact on human health. *5*(1), 8-11 .

Hadush, A., & Pal, M. (2013). Detection of Campylobacter jejuni from food and its epidemiology. *Journal of Public Health and Epidemiology, 5*(9), 357-361 .

Haileselassie, M., Taddele, H., Adhana, K., & Kalayou, S. (2013). Food safety knowledge and practices of abattoir and butchery shops and the microbial profile of meat in Mekelle City, Ethiopia. *Asian Pacific journal of tropical biomedicine, 3*(5), 407-412 .

Havelaar, A., Van Duynhoven, Y., Nauta, M., Bouwknegt, M., Heuvelink, A., De Wit, G., . . . Infection. (2004). Disease burden in The Netherlands due to infections with Shiga toxin-producing Escherichia coli O157. *132*(3), 467-484 .

Hemalata, V., Virupakshaiah, D. J. I. J. o. C. M., & Sciences, A. (2016). Isolation and identification of food borne pathogens from spoiled food samples. *5*(6), 1017-1025 .

Hendriksen, R. S., Vieira, A. R., Karlsmose, S., Lo Fo Wong, D. M., Jensen, A. B., Wegener, H. C., . . . disease. (2011). Global monitoring of Salmonella serovar distribution from the World Health Organization Global Foodborne Infections Network Country Data Bank: results of quality assured laboratories from 2001 to 2007. *8*(8), 887-900 .

Heredia, N., & García, S. (2018). Animals as sources of food-borne pathogens: A review. *Animal nutrition, 4*(3), 250-255 .

Heredia, N., & García, S. (2018). Animals as sources of food-borne pathogens: A review. *Anim Nutr, 4*(3), 250-255. doi:10.1016/j.aninu.2018.04.006

Heredia, N., & García, S. J. A. n. (2018). Animals as sources of food-borne pathogens: A review. *4*(3), 250-255 .

Hoffmann, S. A., Maculloch, B., & Batz, M. (2015). Economic burden of major foodborne illnesses acquired in the United States. In: United States Department of Agriculture, Economic Research Service.

Hull, N. C., & Schumaker, B. A. (2018). Comparisons of brucellosis between human and veterinary medicine. *Infection ecology & epidemiology, 8*(1), 1500846 .

Ishaq, A., Manzoor, M., Hussain, A., Altaf, J., Javed, Z., Afzal, I., . . . Noor, F. (2021). Prospect of microbial food borne diseases in Pakistan: a review. *Brazilian Journal of Biology, 81*, 940-953 .

Ispahani, P., Slack, R. J. E. J. o. C. M., & Diseases, I. (2000). Enteric fever and other extraintestinal salmonellosis in University Hospital, Nottingham, UK, between 1980 and 1997. *19*, 679-687 .

Kaakoush, N. O., Castaño-Rodríguez, N., Mitchell, H. M., & Man, S. M. J. C. m. r. (2015). Global epidemiology of Campylobacter infection. *28*(3), 687-720 .

Kitvatanachai, S., Jantrapanukorn, B., Supcharoengoon, U., & Atasilp, C. (2021). Enteropathogenic bacterial and intestinal parasitic infections among asymptomatic food handlers in Rangsit University canteens, Central Thailand. *Journal of parasitology research, 2021* .

Labbé, R. G., & García, S. (2013). *Guide to foodborne pathogens*: John Wiley & Sons.

Lai, S., Zhou, H., Xiong, W., Gilbert, M., Huang, Z., Yu, J., . . . Li, Y. (2017). Changing epidemiology of human brucellosis, China, 1955–2014. *Emerging infectious diseases, 23*(2), 184 .

Lamas, A., Miranda, J. M., Regal, P., Vázquez, B., Franco, C. M., & Cepeda, A. J. M. r. (2018). A comprehensive review of non-enterica subspecies of Salmonella enterica. *206*, 60-73 .

Leung, P., Yam, W., Ng, W., Peiris, J. J. E., & Infection. (2001). The prevalence and characterization of verotoxin-producing Escherichia coli isolated from cattle and pigs in an abattoir in Hong Kong. *126*(2), 173-179 .

Mantur, B., Akki, A., Mangalgi, S. S., Patil, S., Gobbur, R., & Peerapur, B. J. J. o. t. p. (2004). Childhood brucellosis—a microbiological, epidemiological and clinical study. *50*(3), 153-157 .

Mead, P. S., & Griffin, P. M. (1998). Escherichia coli O157:H7. *Lancet, 352*(9135), 1207-1212. doi:10.1016/s0140-6736(98)01267-7

Mead, P. S., & Griffin, P. M. J. T. L. (1998). Escherichia coli O157: H7. *352*(9135), 1207-1212 .

Mead, P. S., Slutsker, L., Griffin, P. M., & Tauxe, R. V. (1999). Food-related illness and death in the United States reply to Dr. Hedberg .

Mohammed, M. J. B. r. n. (2017). Phage typing or CRISPR typing for epidemiological surveillance of Salmonella Typhimurium? , *10*, 1-7 .

Mumcu, Ü. S. (2023). Brusellozlu çocuklarda serum hepsidin-25 ve anjiogenin (RNASE-5) düzeyleri .

Nguyen, D. T. A., Kanki, M., Do Nguyen, P., Le, H. T., Ngo, P. T., Tran, D. N. M., . . . Kawahara, R. J. I. J. o. F. M. (2016). Prevalence, antibiotic resistance, and extended-spectrum and AmpC β-lactamase productivity of Salmonella isolates from raw meat and seafood samples in Ho Chi Minh City, Vietnam. *236*, 115-122 .

Nigatu, S., Mequanent, A., Tesfaye, R., & Garedew, L. (2015). Prevalence and drug sensitivity pattern of Campylobacter jejuni isolated from cattle and poultry in and around gondar town, Ethiopia. *Glob Vet, 14*(1), 43-47 .

Northcutt, J., Berrang, M., Dickens, J., Fletcher, D., & Cox, N. J. P. S. (2003). Effect of broiler age, feed withdrawal, and transportation on levels of coliforms, Campylobacter, Escherichia coli and Salmonella on carcasses before and after immersion chilling. *82*(1), 169-173 .

Oh, D.-H., & Marshall, D. L. J. J. o. F. P. (1996). Monolaurin and acetic acid inactivation of Listeria monocytogenes attached to stainless steel. *59*(3), 249-252 .

Orsi, R. H., Wiedmann, M. J. A. m., & biotechnology. (2016). Characteristics and distribution of Listeria spp., including Listeria species newly described since 2009. *100*, 5273-5287 .

Pappas, G. (2005). akritidis n, Bosilkovski M, tsianos e. *Brucellosis. n engl J Med, 352*, 2325-2336 .

Pappas, G., Panagopoulou, P., Christou, L., & Akritidis, N. (2006). Biological weapons: Brucella as a biological weapon. *Cellular and molecular life sciences CMLS, 63*, 2229-2236 .

Park, B., Seo, Y., Eady, M., Yoon, S.-C., Hinton Jr, A., Lawrence, K., & Gamble, G. J. A. C. P. (2017). Classification of Salmonella serotypes with hyperspectral microscope imagery. *5*, 1108 .

Patriarchi, A., Fox, A., Maunsell, B., Fanning, S., Bolton, D. J. F. p., & disease. (2011). Molecular characterization and environmental mapping of Campylobacter isolates in a subset of intensive poultry flocks in Ireland. *8*(1), 99-108 .

Peterson, M. C. J. W. J. o. M. (1994). Clinical aspects of Campylobacter jejuni infections in adults. *161*(2), 148 .

Reda, W. W., Abdel-Moein, K., Hegazi, A., Mohamed, Y., & Abdel-Razik, K. (2016). Listeria monocytogenes: An emerging food-borne pathogen and its public health implications. *The Journal of Infection in Developing Countries, 10*(02), 149-154 .

Reiss, G., Kunz, P., Koin, D., & Keeffe, E. B. J. J. o. t. A. G. S. (2006). Escherichia coli O157: H7 infection in nursing homes: review of literature and report of recent outbreak. *54*(4), 680-684 .

Rousset, E., Berri, M., Durand, B., Dufour, P., Prigent, M., Delcroix, T., . . . microbiology, e. (2009). Coxiella burnetii shedding routes and antibody response after outbreaks of Q fever-induced abortion in dairy goat herds. *75*(2), 428-433 .

Ryser, E. T., Arimi, S. M., Donnelly, C. W. J. A., & microbiology, e. (1997). Effects of pH on distribution of Listeria ribotypes in corn, hay, and grass silage. *63*(9), 3695-3697 .

Sanchez, S., Hofacre, C. L., Lee, M. D., Maurer, J. J., & Doyle, M. P. J. J. o. t. A. V. M. A. (2002). Animal sources of salmonellosis in humans. *221*(4), 492-497 .

Şanlıbaba, P., & Tezel, B. U. (2018). Prevalence and characterization of Listeria species from raw milk and dairy products from çanakkale province. *Turkish Journal of Agriculture-Food Science and Technology, 6*(1), 61-64 .

Saphra, I., & Winter, J. W. J. N. E. J. o. M. (1957). Clinical manifestations of salmonellosis in man: an evaluation of 7779 human infections identified at the New York Salmonella Center. *256*(24), 1128-1134 .

Scharff, R. L. J. J. o. f. p. (2015). State estimates for the annual cost of foodborne illness. *78*(6), 1064-1071 .

Sharma, K., Singh, R., & Tripathi, P. N. (2023). Isolation and enumeration of bacteria from common green vegetables available in nearby market at Ayodhya: Isolation of Bacteria. *The Scientific Temper, 14*(01), 128-141 .

Shreeve, J., Toszeghy, M., Pattison, M., & Newell, D. J. A. d. (2000). Sequential spread of Campylobacter infection in a multipen broiler house. 983-988 .

Silk, B. J., Mahon, B. E., Griffin, P. M., Gould, L. H., Tauxe, R. V., Crim, S. M., . . . Report, M. W. (2013). Vital signs: Listeria illnesses, deaths, and outbreaks—United States, 2009–2011. *62*(22), 448 .

Silva, J., Leite, D., Fernandes, M., Mena, C., Gibbs, P. A., & Teixeira, P. J. F. i. m. (2011). Campylobacter spp. as a foodborne pathogen: a review. *2*, 200 .

Skarp, C., Hänninen, M.-L., Rautelin, H. J. C. M., & Infection. (2016). Campylobacteriosis: the role of poultry meat. *22*(2), 103-109 .

Skendros, P., & Boura, P. J. R. s. e. t. (2013). Immunity to brucellosis. *32*(1), 137-147 .

Stopforth, J., Lopes, M., Shultz, J., Miksch, R., & Samadpour, M. J. J. o. f. p. (2006). Microbiological status of fresh beef cuts. *69*(6), 1456-1459 .

Strawn, L. K., & Danyluk, M. D. J. I. j. o. f. m. (2010). Fate of Escherichia coli O157: H7 and Salmonella spp. on fresh and frozen cut mangoes and papayas. *138*(1-2), 78-84 .

Su, C., & Brandt, L. J. J. A. o. i. m. (1995). Escherichia coli O157: H7 infection in humans. *123*(9), 698-707 .

Thorns, C. J. R. s. e. t. (2000). Bacterial food-borne zoonoses. *19*(1), 226-239 .

Valle, E., Guiney, D. G. J. I., & immunity. (2005). Characterization of Salmonella-induced cell death in human macrophage-like THP-1 cells. *73*(5), 2835-2840 .

Wales, A., Woodward, M. J., & Pearson, G. J. J. o. c. p. (2005). Attaching-effacing bacteria in animals. *132*(1), 1-26 .

Wang, S., Duan, H., Zhang, W., Li, J.-W. J. F. I., & Microbiology, M. (2007). Analysis of bacterial foodborne disease outbreaks in China between 1994 and 2005. *51*(1), 8-13 .

Wieczorek, K., Wołkowicz, T., & Osek, J. (2018). Antimicrobial resistance and virulence-associated traits of Campylobacter jejuni isolated from poultry food chain and humans with diarrhea. *Frontiers in microbiology, 9*, 1508 .

Zając, M., Wasyl, D., Różycki, M., Bilska-Zając, E., Fafiński, Z., Iwaniak, W., . . . Fafińska, P. J. E. J. o. W. R. (2016). Free-living snakes as a source and possible vector of Salmonella spp. and parasites. *62*, 161-166 .

Zhang, W.-Y., Guo, W.-D., Sun, S.-H., Jiang, J.-F., Sun, H.-L., Li, S.-L., . . . Cao, W.-C. (2010). Human brucellosis, Inner Mongolia, China. *Emerging infectious diseases*, *16*(12), 2001 .

Major bacterial foodborne diseases and their impacts on human health

Rahimullah Amarkhil[1], Faisal Danish[2], Ahmadullah Zahir[3]

[1] Department of Para-Clinic, Faculty of Veterinary Sciences, Afghanistan National Agricultural Sciences and Technology University, 3801 Kandahar, Afghanistan.
[2] Department of Clinic, Faculty of Veterinary Science, Afghanistan National Agricultural Sciences and Technology University (ANASTU), Kandahar, Afghanistan.
[3] Department of Food Hygiene and Technology, Faculty of Veterinary Sciences, Afghanistan National Agricultural Sciences and Technology University,3801 Kandahar,
Email: r.amarkhil@anastu.edu.af.

Abstract

Food-borne microorganisms are major pathogens affecting food safety and cause human illness worldwide as a result of consumption of animal products contaminated with pathogens or their toxins. Most of these microbes have zoonotic importance resulting in significant impact on both public health and economic sectors. Bacteria are the causative agents of two-thirds of human food-borne diseases worldwide including developing countries. Animals are the major reservoirs of many food-borne bacterial pathogens, and food products of animal origin are the main vehicles of transmission. Meat, dairy products, and eggs are the main ways by which people are exposed to these bacteria. *Brucella species*, *Salmonella* species, *Campylobacter* species, *L. monocytogenes*, and *E. coli* are the major bacterial pathogens which are the causative agents of food borne illness and death in the world. These major bacteria cause human infections which are characterized mainly by gastrointestinal symptoms including nausea, vomiting, diarrhea, abdominal cramps, and other agent-specific symptoms. Some bacteria may also cause severe complications. Conventional (culturing), serological, and molecular techniques are important for detection of these common bacteria and their toxins in food. Good hygiene, GMP, sanitation in operating procedures, and implementation of standardized HACCP and pasteurization procedures are effective methods for the control and prevention. Hence, the objectives of this review paper are to highlight the background of food-borne bacterial pathogens and to review common major food-borne bacterial pathogens.

Key words: Bacteria, Food, Foodborne illness, Human health.