|  |  |
| --- | --- |
| Logo AGES | |
| STEC | |
|  |  |
| 30.04.2025 08:11 Uhr | |

**STEC**

**Shigatoxin
bildende
Escherichia
coli**

Letzte
Änderung:
05.11.2024

**Steckbrief**

Bakterien
der
Art
*Escherichia*
(E.)
*coli*
gehören
zur
normalen
Darmflora
bei
Mensch
und
Tier. 
Erwerben
sie
die
Fähigkeit
zur
Bildung
eines
bestimmten
Toxins,
des
Shigatoxins,
werden
sie
nach
diesem
Giftstoff
Shigatoxin-bildende
*E.
coli*
(STEC)
genannt.
STEC
sind
empfindlich
gegen
Hitze,
überleben
jedoch
in
gefrorenen
Lebensmitteln
und
in
saurem
Milieu.
Die
Ausdrücke
Verotoxin-bildende
*E.
coli*
(VTEC)
und
enterohämorrhagische
*E.
coli*
(EHEC)
werden
als
Synonyme
für
STEC
verwendet.
Diese
krankmachenden
Typen
können
auch
tödlich
verlaufende
Krankheiten
verursachen.

**Vorkommen**

Weltweit.
Seit
dem
Jahr
1982
ist
STEC
als
Durchfallerreger
und
Ursache
des
Nierenversagens
bezeichnet
als
hämolytisch-urämisches
Syndrom
(HUS)
bekannt.

**Erregerreservoir**

Wiederkäuer
(Rinder,
Schafe,
Ziegen)
und
Wildtiere
(Rehe
und
Hirsche)

**Infektionsweg**

Die
Übertragung
der
Bakterien
erfolgt
hauptsächlich
über
den
Verzehr
kontaminierter
Lebensmittel,
wie
rohes
Rinderfaschiertes,
Mettwurst,
Salami,
Rohmilch,
aber
auch
pflanzliche
Lebensmittel,
die
auf
mit
Rindergülle
gedüngten
Äckern
kultiviert
und
roh
verzehrt
werden
sowie
industriell
hergestellte
Sprossen.
Von
Bedeutung
sind
Übertragungen
nach
Kontakt
mit
Wiederkäuern
(Streichelzoos),
wenn
im
Anschluss
keine
entsprechende
Reinigung
der
Hände
(Händewaschen
mit
Seife)
durchgeführt
wird
sowie
Mensch-zu-Mensch-Infektketten,
was
besonders
in
Gemeinschaftseinrichtungen
(Kindergärten,
Altenheime
etc.)
zu
beachten
ist.
Es
wird
angenommen,
dass
50-100
STEC-Keime
ausreichen,
um
bei
gesunden
Menschen
die
Krankheit
auszulösen.

**Inkubationszeit**

Zwischen
2
und
8
Tage,
meist
3-4
Tage

**Symptomatik**

Die
Erkrankung
beginnt
meist
mit
wässrigen
Durchfällen,
die
nach
einigen
Tagen
oft
blutig
werden
und
von
starker
Übelkeit,
Erbrechen
und
Bauchschmerzen
begleitet
sein
können.
Die
Krankheit
ist
überwiegend
selbstlimitierend
und
dauert
im
Durchschnitt
acht
bis
zehn
Tage.
Bei
circa
5-10
%
der
Erkrankten,
besonders
bei
Kleinkindern,
kann
es
Tage
nach
Beginn
der
Durchfallerkrankung
zu
einer
charakteristischen
Folgeerkrankung
kommen,
dem
lebensbedrohlichen
hämolytisch-urämischen
Syndrom
(HUS).
Dabei
bindet
das
Toxin
an
spezielle
Rezeptoren
an
den
Zellwänden
und
schädigt
Blutkapillaren;
in
weiterer
Folge
kann
es
zum
Nierenversagen
(fehlende
Harnbildung),
zu
Blutarmut,
verminderter
Anzahl
an
Blutplättchen,
Hautblutungen
und
neurologischen
Veränderungen
kommen.

Tiere:
Kälberdurchfälle
können
gelegentlich
durch
STEC
(mit-)verursacht
sein.
Auch
bei
Lämmern,
Ziegen,
Hunden
und
Katzen
können
STEC
sporadisch
Durchfall
hervorrufen.
Bei
Schweinen
verursacht
ein
Subtyp
von
STEC
die
so
genannte
Ödemkrankheit.

**Therapie**

Eine
Behandlung
mit
Antibiotika
gilt
im
Allgemeinen
als
kontraindiziert,
da
die
Bakterien
unter
Antibiotikaeinwirkung
vermehrt
Toxin
produzieren,
was
die
Komplikationsrate
erhöhen
kann.
Eine
Therapie,
die
den
Wasser-
und
Elektrolythaushalt
wieder
ausgleicht,
ist
meist
ausreichend.
Bei
schweren
Verläufen
(z.
B.
HUS)
muss
intensivmedizinisch
behandelt
werden,
wie
etwa
durch
Blutwäsche.

**Vorbeugung**

Da
als
Reservoir
dieser
Bakterien
Wiederkäuer
und
Wildwiederkäuer
gelten,
ist
die
strikte
Einhaltung
von
Hygienevorschriften,
z.
B.
Händewaschen
nach
Tierkontakt,
von
großer
Bedeutung.
Personen,
die
an
STEC-Infektionen
erkrankt
sind,
dürfen
so
lange
beim
gewerbsmäßigen
Herstellen,
Behandeln
oder
Inverkehrbringen
von
Lebensmitteln
nicht
beschäftigt
werden,
bis
mit
der
Entscheidung
des
Gesundheitsamts
eine
Weiterverbreitung
der
Krankheit
durch
sie
nicht
mehr
zu
befürchten
ist.
Dies
gilt
sinngemäß
auch
für
Beschäftigte
in
Küchen
von
Gaststätten,
Kantinen,
Krankenhäusern,
Säuglings-
und
Kinderheimen
sowie
in
Bereichen
der
Gemeinschaftsverpflegung.

**Situation
in
Österreich**

**Mensch**

Im
Jahr
2023
wurden
584
laborbestätigte
STEC-Fälle
ins
Epidemiologische
Meldesystem
(EMS)
gemeldet
(EMS,
Stand
28.02.2024).
Die
Inzidenz
liegt
damit
bei
6,4/100.000
Bevölkerung.
Der
Anstieg
an
Fällen
seit
2016
ist
primär
darauf
zurück
zu
führen,
dass
in
Laboratorien
vermehrt
kulturunabhängige
Nachweisverfahren
angewendet
werden
und
somit
mehr
Patientenproben
auch
auf
STEC
hin
untersucht
werden.
Bei
23
Patient:innen
trat
die
schwere
Komplikation
HUS
auf.

**STEC-
und
HUS-Fälle
in
Österreich**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Jahr** | **STEC-Infektionen (inlusive HUS-Fälle)** | **HUS-Fälle** |
| **2001** | 41 | 10 |
| **2002** | 42 | 12 |
| **2003** | 46 | 10 |
| **2004** | 43 | 10 |
| **2005** | 45 | 8 |
| **2006** | 56 | 5 |
| **2007** | 93 | 16 |
| **2008** | 103 | 17 |
| **2009** | 91 | 13 |
| **2020** | 88 | 11 |
| **2011** | 142 | 8 |
| **2012** | 146 | 18 |
| **2013** | 130 | 17 |
| **2014** | 131 | 14 |
| **2015** | 107 | 17 |
| **2016** | 177 | 14 |
| **2017** | 250 | 15 |
| **2018** | 300 | 8 |
| **2019** | 286 | 16 |
| **2020** | 304 | 11 |
| **2021** | 384 | 18 |
| **2022** | 469 | 12 |
| **2023** | 584 | 23 |

**Inzidenz
der
STEC-Erkrankungen
und
der
daraus
folgenden
HUS-Fälle**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Jahr** | **STEC-Infektionen Inzidenz** | **HUS Inzidenz nach STEC-Infektion** |
| **2001** | 0,51 | 0,12 |
| **2002** | 0,52 | 0,14 |
| **2003** | 0,56 | 0,12 |
| **2004** | 0,52 | 0,12 |
| **2005** | 0,54 | 0,09 |
| **2006** | 0,67 | 0,06 |
| **2007** | 1,12 | 0,19 |
| **2008** | 1,23 | 0,20 |
| **2009** | 1,08 | 0,15 |
| **2020** | 1,05 | 0,13 |
| **2011** | 1,68 | 0,09 |
| **2012** | 1,73 | 0,21 |
| **2013** | 1,53 | 0,20 |
| **2014** | 1,53 | 0,16 |
| **2015** | 1,24 | 0,19 |
| **2016** | 2,03 | 0,16 |
| **2017** | 2,84 | 0,17 |
| **2018** | 3,40 | 0,09 |
| **2019** | 3,22 | 0,18 |
| **2020** | 3,41 | 0,12 |
| **2021** | 4,30 | 0,20 |
| **2022** | 5,20 | 0,13 |
| **2023** | 6,40 | 0,25 |

**Lebensmittelbedingte
Krankheitsausbrüche**

Im
Jahr
2023
wurde,
in
Österreich
fünf
durch
STEC
verursachte [lebensmittelbedingte
Krankheitsausbrüch](mensch/krankheit/lebensmittelbedingte-krankheitsausbrueche)e
(LMbKA)
bekannt.
Zwölf
Personen
waren
betroffen,
ein
Patient
wurde
hospitalisiert.
Diese
Anzahl
an
Ausbrüchen
entspricht
dem
langjährigen
Schnitt,
in
den
vergangenen
10
Jahren
wurden
insgesamt
26
lebensmittelbedingte
Krankheitsausbrüche
durch
STEC
bekannt.

**Lebensmittel**

Im
Jahr
2023
wurden
ca.
1.000
Lebensmittelproben
auf
STEC
untersucht,
vorwiegend
Fleisch
und
Fleischzubereitungen
(ca.
700
Proben),
verzehrfertige
Lebensmittel
(ca.
60
Proben)
sowie
Milch
und
Milchprodukte
(ca.
220
Proben).

 In
23
Proben
wurden
STEC
nachgewiesen,
darunter
5
Mal
in
frischem
Wildbret.

**Fleisch**:
In
14
von
197
rohen
Fleischproben
(unterschiedlicher
Tierarten,
inkl.
Wildfleisch)
wurden
STEC
gefunden,
wobei
diese
Erreger
hauptsächlich
in
Fleischproben
von
Wildtieren
(5
von
68
Proben)
nachgewiesen
wurden.
In
einer
 frischen
Rindfleischprobe
(n
=
68)
konnten
STEC
gefunden
werden.

**Milch**:
In
einer
Kuh-Rohmilch-Probe
und
einem
Käse
wurden
STEC
detektiert,
alle
anderen
Milchprodukte
waren
STEC-negativ.

 Sieben
STEC
Stämme
konnten
aus
 **Backmischungen,
Fertigteigen
und
Mehl**
(n=123)
isoliert
werden.

**Untersuchte
Lebensmittel
2023**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lebensmittel-Kategorie** | **N untersucht** | **N positiv** |
| **Fleisch, frisch** | 197 | 14 |
| **Backmischungen, Mehl, Fertigteige** | 123 | 7 |
| **Rohmilch** | 50 | 1 |
| **Früchte, Gemüse, Fertigsalate** | 56 | 0 |

**Fachinformation
Humanmedizin**

Aufgrund
ihrer
Antigenstruktur
können
*E.
coli*,
damit
auch
STEC
in
verschiedene
Serogruppen
(O-wie
Oberflächenantigene
„ohne
Hauch“)
eingeteilt
werden.
Die
weltweit
bedeutendste
STEC-Serogruppe
ist
O157.
Weitere
häufig
isolierte
Serogruppen
sind
O26,
O91,
O103,
O111
und
O145.
Immer
mehr
Serogruppen
konnten
im
Zusammenhang
mit
STEC-Erkrankungen
des
Menschen
ermittelt
werden.

Zudem
gibt
es
gibt
zwei
Typen
von
Shigatoxinen,
Stx1
und
Stx2.
Die
Shigatoxin-Gene
(stx)
können
in
weitere
Subtypen
unterteilt
werden
(stx1a
bis
stx1c
und
stx2a
bis
stx2i).
Schwere
Erkrankungen,
insbesondere
blutige
Durchfälle
und
Komplikationen
wie
das
HUS,
werden
hauptsächlich
durch
stx2-positive
STEC-Stämme
hervorgerufen.

**Diagnostik**

Die
Diagnose
wird
nach
klinischem
Verdacht
an
der
**Nationalen
Referenzzentrale
für
*Escherichia
coli*
einschließlich
Verotoxin
bildender
*E.
coli***
durch
Nachweis
eines
Verotoxin-Gens
oder
der
kulturellen
Anzucht
der
Keime,
durch
Nachweis
von
Verotoxin
im
Stuhl
oder
(nur
bei
HUS)
durch
den
Nachweis
spezifischer
Antikörper
im
Blut
gestellt:

* Nachweis
  von
  enteroinvasiven
  *E.
  coli*
  (EIEC),
  enteropathogenen
  *E.
  coli*
  (EPEC),
  enterotoxischen
  *E.
  coli*
  (ETEC),
  enteroaggregativen
  *E.
  coli*
  (EAggEC)
  und
  STEC
  in
  humanen
  Stuhlproben
* Isolierung
  und
  kultureller
  Nachweis
  von
  STEC
  aus
  humanen
  Stühlen,
  Lebensmitteln
  und
  Umgebungsproben
  mittels
  Selektivnährmedien,
  immunmagnetischer
  Separation,
  Objektträger-Agglutination
  und
  PCR
* Bestätigung
  und
  Typisierung
  eingesandter
  Isolate
  mittels
  biochemischer
  und
  molekularbiologischer
  Methoden
* Serotypisierung
* Feintypisierung
  von
  STEC:
  Typisierung
  der
  Shigatoxin-Gene
  (PCR),
  Subtypisierung
  der
  Shigatoxin-Gene
  und
  Typisierung
  weiterer
  Virulenzgene
  (Ganzgenom-Sequenzierung)
* Aufzeigen
  epidemiologischer
  Zusammenhänge
  verschiedener
  Isolate
  mittels
  Ganzgenom-Sequenzierungsdaten
* Nachweis
  spezifischer
  Antikörper
  bei
  HUS
  im
  Humanserum
* Führen
  einer
  Stammsammlung
  aller
  Human-,
  Veterinär-,
  Futtermittel-
  und
  Lebensmittelisolate
* Abklärung
  von
  Infektionsquellen
  und
  Übertragungswegen
  im
  Rahmen
  von
  Ausbruchsuntersuchungen
* Beratung
  zu
  Fragen
  der
  Diagnostik,
  Meldepflicht,
  Epidemiologie,
  Lebensmittelsicherheit,
  Prävention
  bzw.
  Präventionsmaßnahmen

**Fachinformation
Veterinärmedizin**

Als
Erreger
der
Ödemkrankheit
(Colienterotoxämie)
treten
STEC-Stämme
in
Erscheinung,
die
neben
dem
Stx2e
(Shigatoxin
2e)
auch
F18ab-Fimbrien
als
spezifische
Virulenzfaktoren
exprimieren.

Nach
dem
Absetzen
der
Ferkel
kann
durch
tiefgreifende
Veränderung
der
physiologischen
Verhältnisse
des
Darms
eine
exzessive
STEC-Vermehrung
im
Dünndarm
begünstigt
werden.
Das
Stx2e
führt
durch
Gefäßschädigung
zu
Schwellungen
im
Gewebe
(Ödeme),
typisch
im
Kopfbereich
besonders
an
den
Augenlidern
und
auf
dem
Nasenrücken
und
auch
im
Nervengewebe,
wodurch
es
auch
zu
zentralnervalen
Erscheinungen
(Störung
in
der
Koordination
von
Muskelbewegungen,
Lähmungen)
kommen
kann.
Die
Behandlung
klinisch
erkrankter
Tiere
ist
häufig
nicht
mehr
erfolgreich.
Eine
große
Bedeutung
bekommt
der
Metaphylaxe
zu,
in
Rahmen
derer
alle
Tieren
der
betroffenen
Gruppe
unspezifisch
behandelt
werden
(z.
B.
Futterentzug,
reichliches
Wasserangebot,
eventuell
orale
oder
parenterale
Chemotherapie).
Zur
Vorbeuge
können
[bestandsspezifische
Impfstoffe](tier/tierarzneimittel-hormone/bestandsspezifische-impfstoffe)
verabreicht
werden.

**Kontakt**

**Nationale
Referenzzentrale
für
Escherichia
coli
einschließlich
Verotoxin
bildender
E.
coli**

Leitung

Dr.
Dr.
Ulrike
Orendi

E-Mail:ulrike.orendi@ages.at

Telefon:[+43
505556
1261](tel:+43%20505556%201261)

Adresse:
Beethovenstraße
6  
8010
Graz

**Institut
für
veterinärmedizinische
Untersuchungen
Mödling**

Institut
für
veterinärmedizinische
Untersuchungen
Mödling

E-Mail:vetmed.moedling@ages.at

Telefon:[+43
50
555-38112](tel:+43%2050%20555-38112)

Adresse:
Robert
Koch-Gasse
17  
2340
Mödling

**Downloads**

**Jahresberichte**

* pdf
  STEC
  Jahresbericht
  2022
  2
  MB
* pdf
  STEC\_Jahresbericht\_2021.pdf
  2
  MB
* pdf
  STEC\_Jahresbericht\_2020.pdf
  1
  MB
* pdf
  STEC\_Jahresbericht\_2019.pdf
  1
  MB