Gastroenteritis-Erreger am Beispiel E.Coli

Jakob Schumacher

25. Januar 2022

# Download und Link

[Online-Link](https://jakobschumacher.github.io/presentations/2022/01/25/Gastroenteritis.html#/)  
[Download als PDF](%22https://jakobschumacher.github.io/presentations/assets/2022-01-25-Gastroenteritis/2022-01-25-gastroenteritis-ecoli-jakob-schumacher.pdf%22)

# Jakob Schumacher

* Hygienereferent im Gesundheitsamt Reinickendorf
* Zuvor:
  + Robert Koch-Institut
  + Bundesministerium für Gesundheit
  + Medizin (Krankenhaus, Gefängnis)
* [Infektionsschutzkompendium](https://jakobschumacher.github.io/infektionsschutzkompendium/)
* [Merkblätter für Infektionskrankheiten](http://merkblaetter-fuer-infektionskrankheiten.de/)

# Überblick über Montag und Mittwoch

1. Überblick über Gastroenteritis
2. E.Coli ausführlich
3. Erreger bearbeiten: Board
4. Board/Infektionsschutzkompendium durchgehen

# Teil 1

Überblilck über Gastroenteritis Erreger

# Gastroenteritis-Erreger

* Norovirus
* Rotavirus
* Salmonellen
* Campylobacter
* Shigellen
* E.Coli
* Yersiniose
* Listeriose
* Giardia
* Kryptosporidiose

# Die wichtigsten Punkte

* Gestroenteritis-Erreger sind häufig
* Durchfall ist “gemeinsame Endstrecke” von Viren, Bakterien, Parasiten
* Großer Killer der Welt: 1,3 Mio (bei 2 Milliarden Infizierten)
* Gastroenteritis-Erreger Vorbeugung: Wassermanagement, Toiletten, Landwirtschaft
* In Deutschland größte Gefahr durch: EHEC/HUS
* Bei der Ermittlung: Ausbrüche bedenken
* Zusammenarbeit mit Lebensmittelaufsicht
* Norovirus ist ein Indikator für Hygiene

# Der Darm

* 4-5 Meter lang
* Enthält 1-2 Kilogramm Bakterien (Mikrobiom)
* Wichtigste Aufgabe: Verdauung, Immunabwehr und ?
* Das Mikrobiom spielt eine größere Rolle als bislang gedacht

# Was muss man zu einem Erreger wissen

1. Namen des Erregers und Krankheit
2. Epidemiologie
3. Vorkommen
4. Umweltverhalten
5. Übertragungswege
6. Zeiten
7. Labornachweise
8. Meldepflichten
9. Infektionsinterview-Fragen
10. Maßnahmen

# Teil 2

E.Coli und seine Krankheiten

# Überblick über E.Coli

* Coliforme Erreger
  + E.Coli
    - ETEC
    - EPEC
    - EIEC
    - EAEC
    - EHEC
    - MRGN
* Je nach Toxin unterschiedliche Krankheitsbilder

# E.Coli als Symbiont

* Hilft mit bei der Nahrungsaufspaltung
* Produziert Vitamine (B-Vitamine, K-Vitamin)

# E.Coli als Pathogen

* Gastroenteritis
* Infektionen
* HUS
* (Indikatorkeim)

# Gastroenteritis-Symptome

* Krankheitsgefühl
* Bauchschmerzen
* Durchfall
* Erbrechen
* Schmerzen
* Erkältungssymptome (Bei Erkältung auch Gastroenteritis)
* Fieber (Zeichen für Immunaktivität)
* Blut im Stuhl (Zeichen für Invastion)
* Exsikkose

# Hämolytisch-Urämische Symptome (HUS)

* Anämie (Blutarmut)
* Urämie (Nierenversagen)
* Thrombozytopenie (Blutung)
* Neurologische Symptome

# Infektionen

* Wundinfektion
* Harnwegsinfektionen
* Sepsis

# E.Coli und die Toxine

* E.Coli hat diverse Mechanismen/Toxine
* Manche Mechanismen schützen vor Antibiotika
* Manche Mechanismen verursachen eine besser Anheftung oder Eindringung in die Zelle
* Shigatoxin 2 (nur EHEC) verursacht ein HUS

# Epidemiologie

* Massive Inzidenzen in Ländern mit hygienisch niedrigen Standards
* Deutschland
  + ~10.000 E.Coli-Enteritis
  + ~1000 Ehec
  + ~100 HUS
* Kinder und Reiserückkehrer

# Vorkommen

* E.Coli lebt im Enddarm von vielen Warmblütern
* Weltweit vertreten
* EHEC vor allem in Wiederkäuern: Rinder, Schafe, Ziegen

# Umweltverhalten

* E.Coli lebt im Darm von Tieren
* Von dort auf das Fell und die Umgebung
* Vom Fell beim Schlachten aufs Fleisch
* Vom Fell auf die Hand
* Vom Darm auf die Felder
* Vom Darm ins Wasser
* Vom Wasser aufs Feld

# Wichtigste Übertragung auf Menschen

* Kontaktinfektion (Schmierinfektion, Fäkal-Oral, Händeinfektion)
* Lebensmittel
* Trinkwasser

# Zeiten

* Inkubationszeit: 2-10 Tage
* Ansteckungsfähige Zeit: Solange Symptome bestehen. Aber Dauerausscheidung möglich

# Labornachweise

* Kultur (Goldstandard)
* PCR (Weißt die Gene nach)
* ELISA (Weißt die Toxine nach)
* Genomsequenzierung

# E.Coli erscheint als folgende Meldung

* HUS (Arzt)
* EHEC (Labor)
* E.Coli-Enteritis (Labor, [§34](https://www.gesetze-im-internet.de/ifsg/__34.html), [§36](https://www.gesetze-im-internet.de/ifsg/__36.html))
* Wasserkeim (TrinkWV)
* MRGN (Labor)
* Wundinfektionskeim (Fehlmeldung)

# Maßnahmen EHEC I

* Informationsbeschaffung, Übermittlung, Informationsweitergabe (Lebensmittelaufsicht)
* Ausbruchsuntersuchung
* Aufklärung
  + Erreger
  + Küchenhygiene
  + Toilettenhygiene.
  + Händehygiene
  + Wäschehygiene
  + Lebensmittelhygiene auf Reisen
  + Streichelzoo

# Maßnahmen EHEC II

* Isolierung der erkrankten Person in einer Einrichtung
* Tätigkeitsverbot nach § 34
* Tätigkeitsverbot nach § 42

# Infektionsinterview-Fragen I

* Wie geht es Ihnen? (!)
* Welche Krankheitszeichen sind bei Ihnen aufgetreten?
* Wann hat die Erkrankung genau begonnen?
* Sind in Ihrem Umfeld weitere Personen erkrankt?
* Haben Sie eine Verbindung zu einer Kita oder ähnlichen Einrichtung?
* Haben Sie eine Verbindung zu einer Einrichtung, in der sehr viele Menschen untergebracht sind?

# Infektionsinterview-Fragen II

* Wohnen Sie mit jemand zusammen, der in eine Kita oder Schule geht oder dort arbeitet?
* Haben Sie beruflich mit Lebensmitteln zu tun?
* Waren Sie vor der Erkrankung im Ausland?
* Waren sie vor Erkrankungsbeginn im Kontakt mit Wiederkäuern?

# Teil 3

Board

Passwort: Durchfall

# Teil 4

Infektionsschutzkompendium

# Vielen Dank

* Software
  + Revealjs
  + R, RStudio
  + Jekyll
* Freie Bilder von
  + Michael Schiffer <https://unsplash.com/photos/13UugSL9q7A>
  + Janice Haney Carr, National Escherichia, Shigella, Vibrio Reference Unit at CDC, USCDCP

# Wichtige Links

* Infektionsschutzkompendium
* RKI-Ratgeber
* Lebensmittelhygiene BFR
* Reisewarnungen des Auswärtigen Amtes