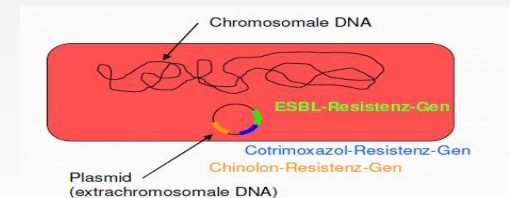


ESBL PEG Rheinland 2014



ESBL = Extended-Spectrum Beta-Laktamase

- Keime aus der Familie der **Enterobakterien** (z.B. E. coli, Salmonella, Klebsiella, Enterobacter, Proteus, Shigella, Yersinia u.a.) erzeugen ein verändertes Enzym der Beta-Laktamase, welches **Beta-Laktam-Antibiotika** (z.B. Amoxicillin, Ampicillin, Benzylpenicillin, Cephalosporine u.a.) inaktiviert
- ESBL ist kein bestimmter Keim, sondern die erworbene Eigenschaft unterschiedlicher Keime, Antibiotika zu inaktivieren
- ESBL sind auf **Plasmiden** lokalisiert, Kopplung mit anderen Resistenzgenen (z.B. Fluorchinolone u.a.)
- horizontale Übertragung, Spezies übergreifend
- Mutationen bekannter Laktamasen vom **TEM, SHV, CTX-M-Typ**, es sind bislang über 200 Varianten bekannt



Risikofaktoren: Krankenhausinfektion

- Schwer kranke Patienten mit schwachem Immunsystem
- Krankenhäuser, Pflege- und Altenheime
- Pflegebedürftigkeit, Bettlägerigkeit, Dekubitus, Lungenentzündung bei künstlicher Beatmung, Harnwegsinfekte, Niereninsuffizienz, Dialyse, Dauerkatheter, Wundinfektionen nach Operationen, chronische Wunden, Hautläsionen u.a.
- bis 1990er Jahre: Problem der Intensivstationen
- seit einigen Jahren: weltweite Zunahme von ESBL vom CTX-M-Typ bei Harnwegsinfektionen im ambulanten Bereich



ESBL - ein weltweites Problem

- Positive Bevölkerungsrate:
 - Asien: 60-70 % positive Bevölkerungsrate
 - Frankreich, Italien, Russland und Portugal: 20-30 % positive Bevölkerungsrate
 - andere europäische Staaten: 1-5 % positive Bevölkerungsrate
- steigende Tendenz
- neue Antibiotika zur Therapie sind in den kommenden Jahren nicht zu erwarten



Reservoir und Übertragungswege

- **Reservoir:**

Darm

bei Infektionen: Urin, Haut/Wunden, Atemwegssekrete



- **Übertragungswege:**

Kontakt von Mensch zu Mensch durch Schmierinfektionen/**Fäkalien!**

Personal/**Hände!!!**

häufig berührte Flächen (Armaturen, Lichtschalter, Türklinken u.a.)

langfristige Besiedlung der Hände bei chronischer Dermatitis

künstliche Fingernägel

Pflegekräfte mit Stuhl inkontinenten Patienten

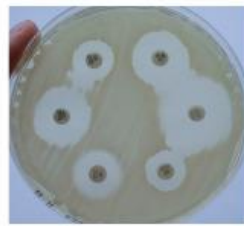
Umweltquellen: Ultraschallgel, Bronchoskope, Glasthermometer u.a.

Übertragung von Tier auf Mensch?



Was haben wir in der PEG Rheinland untersucht?

- Sockenprobenuntersuchungen vor Schlachtung auf Salmonellen und ESBL
- Untersuchungszeitraum: April 2014 - Juli 2014
- Untersuchungslabor: LVL Dr. Müller, Emstek
- Untersuchung: Anreicherung - Anzucht auf spezifischer ESBL-Platte - Typ-Spezifizierung mittels Mikroarray-PCR
- Hintergrund: Forschungsprojekt zu Antibiotikaresistenzen (ESBL-bildende E. coli-Keime) in der Putenhaltung von Prof. Rösler, Freie Universität Berlin/ Unterstützung durch den VDP



Sockenuntersuchung Befundnummer	Probeneingang LVL	ESBL	CTX-M	SHV	TEM (ESBL)	TEM (nicht ESBL)
670835	24.04.2014	ja	CTX-M1 group			ja
670839	24.04.2014	nein				
670840	24.04.2014	nein				
670841	24.04.2014	nein				
670842	24.04.2014	nein				
671712	26.04.2014	ja	CTX-M1 group			ja
671754	26.04.2014	ja	CTX-M1 group			ja
671765	26.04.2014	nein				
671766	26.04.2014	ja	CTX-M1 group			ja
671768	26.04.2014	nein				
672327	29.04.2014	nein				
672328	29.04.2014	nein				
672329	29.04.2014	ja			104K + 238S	
672331	29.04.2014	ja			104K + 238S	
672333	29.04.2014	ja			104K + 238S	
672815	30.04.2014	nein				
672815	30.04.2014	ja		238S + 240K		
672817	30.04.2014	nein				
672817	30.04.2014	nein				
672817	30.04.2014	nein				
673243	02.05.2014	nein				
673245	02.05.2014	nein				
673247	02.05.2014	ja	CTX-M1 group			ja
673248	02.05.2014	nein				
673249	02.05.2014	nein				
673250	02.05.2014	nein				
673465	02.05.2014	ja	CTX-M1 group			ja
673760	05.05.2014	nein				
673764	05.05.2014	nein				



Sockenuntersuchung Befundnummer	Probeneingang LVL	ESBL	CTX-M	SHV	TEM (ESBL)	TEM (nicht ESBL)
674274	06.05.2014	nein				
674276	06.05.2014	nein				
674279	06.05.2014	nein				
674281	06.05.2014	nein				
674286	06.05.2014	nein				
674868	07.05.2014	ja	CTX-M1 group			ja
674869	07.05.2014	ja	CTX-M1 group		104K + 238S	
675089	08.05.2014	nein				
675476	08.05.2014	ja	CTX-M1 group			ja
675477	08.05.2014	nein				
675483	08.05.2014	ja	CTX-M1 group			ja
676750	13.05.2014	nein				
676753	13.05.2014	nein				
676755	13.05.2014	ja	.CTX-M9 group			ja
676758	13.05.2014	ja	CTX-M1 group	238S + 240K		ja
677687	15.05.2014	ja	CTX-M1 group		104K + 238S	
677689	15.05.2014	ja		238S + 240K		
677692	15.05.2014	ja	CTX-M1 group		104K + 238S	
679078	20.05.2014	nein				
679077	20.05.2014	nein				
679564	21.05.2014	nein				
679567	21.05.2014	nein				
679568	21.05.2014	nein				
679570	21.05.2014	nein				
679572	21.05.2014	nein				
680118	22.05.2014	ja	CTX-M1 group			
680125	22.05.2014	ja	CTX-M1 group			ja
680129	22.05.2014	ja	CTX-M1 group			ja
679941	22.05.2014	nein				

Sockenuntersuchung Befundnummer	Probeneingang LVL	ESBL	CTX-M	SHV	TEM (ESBL)	TEM (nicht ESBL)
679945	22.05.2014	ja	CTX-M1 group			ja
679952	22.05.2014	nein				
680409	23.05.2014	nein				
681443	27.05.2014	nein				
681445	27.05.2014	nein				
681860	28.05.2014	ja	CTX-M1 group			ja
681865	28.05.2014	ja	CTX-M1 group			ja
681870	28.05.2014	ja	CTX-M1 group			ja
681872	28.05.2014	ja	CTX-M1 group			ja
681873	28.05.2014	nein				
681875	28.05.2014	ja	CTX-M1 group			ja
682816	31.05.2014	nein				
682821	31.05.2014	ja		238S + 240K		
682823	31.05.2014	ja		238S + 240K		ja
683006	02.06.2014	nein				
683975	04.06.2014	nein				
683978	04.06.2014	ja		238S + 240K		ja
684524	05.06.2014	nein				
684525	05.06.2014	nein				
686331	12.06.2014	nein				
686333	12.06.2014	ja	CTX-M1 group			ja
686337	12.06.2014	ja	CTX-M1 group			ja
686340	12.06.2014	nein				
686342	12.06.2014	ja	CTX-M1 group			ja
686344	12.06.2014	ja	.CTX-M9 group			
686346	12.06.2014	nein				
686351	12.06.2014	nein				
686844	13.06.2014	nein				
686845	13.06.2014	nein				



Sockenuntersuchung Befundnummer	Probeneingang LVL	ESBL	CTX-M	SHV	TEM (ESBL)	TEM (nicht ESBL)
686846	13.06.2014	ja	CTX-M1 group			ja
687208	14.06.2014	nein				
687858	17.06.2014	nein				
687858	17.06.2014	nein				
687858	17.06.2014	nein				
687859	17.06.2014	nein				
687859	17.06.2014	nein				
687860	17.06.2014	ja	CTX-M1 group			
687860	17.06.2014	nein				
688308	18.06.2014	ja	CTX-M1 group			ja
688310	18.06.2014	ja		238S + 240K		ja
688317	18.06.2014	ja		238S + 240K		
688806	19.06.2014	nein				
688811	19.06.2014	nein				
688821	19.06.2014	nein				
688828	19.06.2014	nein				
688832	19.06.2014	ja	CTX-M1 group			ja
688837	19.06.2014	nein				
689200	20.06.2014	nein				
689202	20.06.2014	nein				
689204	20.06.2014	nein				
690183	24.06.2014	nein				
690184	24.06.2014	nein				
690185	24.06.2014	nein				
690186	24.06.2014	nein				
690187	24.06.2014	ja	CTX-M1 group			ja
690665	25.06.2014	ja	CTX-M1 group			ja
690667	25.06.2014	ja	CTX-M1 group		104K + 238S	
690673	25.06.2014	ja	CTX-M1 group		104K	

Sockenuntersuchung Befundnummer	Probeneingang LVL	ESBL	CTX-M	SHV	TEM (ESBL)	TEM (nicht ESBL)
690677	25.06.2014	ja	CTX-M1 group		104K + 238S	
691140	26.06.2014	nein				
691142	26.06.2014	nein				
692492	01.07.2014	ja	CTX-M1 group			
692493	01.07.2014	ja	CTX-M1 group			
692494	01.07.2014	nein				
692495	01.07.2014	nein				
692498	01.07.2014	ja	CTX-M1 group			ja
692788	02.07.2014	nein				
692800	02.07.2014	nein				
693011	02.07.2014	ja	CTX-M1 group			
693015	02.07.2014	ja	CTX-M1 group			
693015	02.07.2014	ja	CTX-M1 group			ja
693022	02.07.2014	ja	CTX-M1 group			ja
693473	03.07.2014	ja	CTX-M1 group			ja
693474	03.07.2014	nein				
693852	04.07.2014	ja	CTX-M1 group			ja
693847	04.07.2014	nein				
693848	04.07.2014	nein				
693850	04.07.2014	nein				
694104	05.07.2014	nein				
694699	08.07.2014	ja	CTX-M1 group			ja
694700	08.07.2014	nein				
694701	08.07.2014	nein				
694702	08.07.2014	nein				
695244	09.07.2014	nein				
695246	09.07.2014	nein				
696550	12.07.2014	nein				
696551	12.07.2014	nein				



Sockenuntersuchung Befundnummer	Probeneingang LVL	ESBL	CTX-M	SHV	TEM (ESBL)	TEM (nicht ESBL)
696945	15.07.2014	ja	CTX-M1 group			ja
696946	15.07.2014	ja	CTX-M1 group			ja
696947	15.07.2014	nein				
696948	15.07.2014	ja	CTX-M1 group			ja
696949	15.07.2014	nein				
696950	15.07.2014	nein				
696952	15.07.2014	nein				
696953	15.07.2014	ja	CTX-M1 group			ja
696954	15.07.2014	nein				
696956	15.07.2014	ja	CTX-M1 group			
696957	15.07.2014	nein				
696958	15.07.2014	ja	CTX-M1 group			
697467	16.07.2014	ja	CTX-M1 group			ja
697468	16.07.2014	nein				
698815	19.07.2014	nein				
698817	19.07.2014	ja	CTX-M1 group			ja
698841	21.07.2014	ja		238S + 240K		ja
698842	21.07.2014	nein				
699310	22.07.2014	nein				
699311	22.07.2014	nein				
699312	22.07.2014	nein				
699313	22.07.2014	ja	CTX-M1 group			ja

Endergebnis:

ESBL- positiv	39,6%
ESBL- negativ	60,4%

Forschungsprojekt:

„Prävalenz von ESBL-bildenden E. coli bei Mastputen zur Quantifizierung der Bedeutung von Mastgeflügel und möglichen Eintragsquellen“

- Projekt des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft für die Tierarten Pute, Hähnchen, Schwein und Rind
- Freie Universität Berlin, Institut für Tier- und Umwelthygiene, Prof. Rösler und Dr. Friese
- **Querschnittsuntersuchung** von ca. 40 Puten haltenden Betrieben aus unterschiedlichen Regionen Deutschlands, davon 6 Teilnehmer der PEG Rheinland
- **Longitudinaluntersuchung** von 7 ausgewählten, ESBL-positiven Puten haltenden Betrieben
- Fragenkatalog mit betriebsbezogenen Daten zum Management, Fütterung, Stallbau, Reinigung und Desinfektion, Medikamentenapplikation u.a.
- Probenarten: Sammelkot, Staub, Sockentupfer jeweils in Aufzucht und Mast



Welche Bedeutung hat Geflügel und Geflügelfleisch bei der Exposition mit ESBLs?

Dr. A. Käsbohrer, Bundesinstitut für Risikobewertung in Berlin, 2014



- ESBL-bildende *E. coli* werden am häufigsten bei Geflügel und in Geflügelfleisch nachgewiesen, sind aber auch bei anderen landwirtschaftlichen Nutztieren, Lebensmitteln, Heimtieren und in der Umwelt weit verbreitet.
- Der größte Anteil von ESBL-Isolaten zeigt deutliche **Unterschiede in der Genstruktur zwischen Mensch und Tier.**
- Die überwiegende Mehrzahl der Besiedlungen des Menschen mit ESBL-bildenden *E. coli* kann nicht direkt über Nutztiere und Fleisch erklärt werden. Die Übertragungswege sind komplexer, und es muss nach weiteren Infektionsquellen, wie z.B. Interaktion zwischen Menschen und horizontalem Gentransfer, gesucht werden.

