МИНИСТЕРСТВО НА ЗЕМЕДЕЛИЕТО, ХРАНИТЕ И ГОРИТЕ
ЦЕНТЪР ЗА ОЦЕНКА НА РИСКА
ПО ХРАНИТЕЛНАТА ВЕРИГА

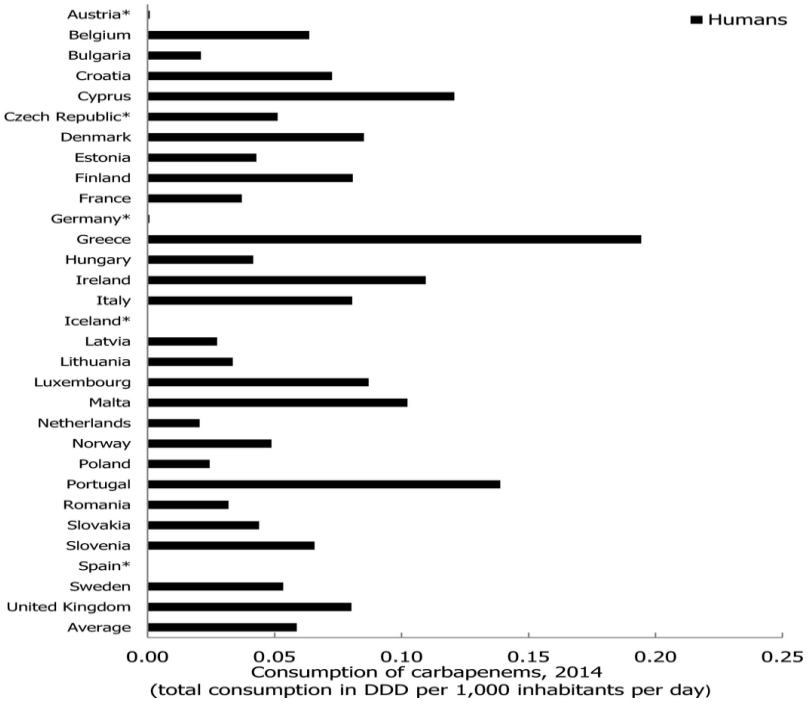
11. Употреба на карбапенеми и развитие на антимикробна резистентност към тях

11.1. Потребление на карбапенеми по държави

През 2014 г., употребата на карбапенеми в болничните заведения представлява 73-100% от общия прием на карбапенеми и в повечето държави (16/23) , той надвишава 99%.

През същата година, средният прием на карбапенеми при хората е 0,06 DDD за 1,000 жители за ден, с вариации на стойностите от 0 – 0,19 (междинна стойност- 0,05) DDD за 1000 жители /за ден .

Карбапенемите не са одобрени за употреба при животни.



Фигура 1 : Употреба на карбапенеми при хората (извънболничен и болничен прием) изразен в DDD за 1000 жители/ за ден, по държави, ЕС/ЕИП, 2014 г.

Звездата (*) показва, че за хуманната медицина са предоставени данни само за извънболничното потребление. Съгласно предоставените данни за двата сектора, изчисленото средно потребление (%) в болничния сектор **е 94,1%** от общото национално потребление на антимикробни средства през 2014 г. за държавите на ЕС / ЕИП.

11.2. Употреба на карбапенеми при хора и тяхната резистентност при инвазивни изолати от *E. coli* и *K. pneumoniae* при хора

За резистентността към карбапенеми при *Enterobacteriaceae (Klebsiella Pneumoniae* и *E. coli)* има налична документирана информация в здравните системи на всички държави членки. Глобалното увеличаване и последващото разпространение на тези устойчиви бактерии е заплаха за общественото здраве. Резистентните на карбапенем (*Carbapenem-resistant Enterobacteriaceae (CRE))* и продуциращите – карбапенемаза *(Carbapenemase-produsing Enterobacteriaceae (CPE)),* се свързват главно с вътреболнични инфекции.

Инвазивни *E. coli*

През 2013 г. резистентността при инвазивни изолати на *E. coli* към карбапенеми е отчетена като нулева в девет страни и <1% в други 19 страни. Две държави членки съобщават съответно, че 3,4% и 1,9% от инвазивните *E.coli*, са резистентни на карбапенеми.

През 2014 г. резистентността към карбапенеми при инвазивни *E. coli* е била нула в осем страни и <1% в 21 страни.

През 2015 г. резистентността при инвазивни *E. coli* към карбапенеми е била нула в 11 страни и <1% в 17 страни.

Значителна взаимовръзка между общото потребление (извънболнично и болнично) на карбапенеми и резистентността към тях при инвазивни изолати на *E.coli* е установена през 2014 г. При анализ само на болничното потребление на карбапенемите не са установени значителни връзки с резистентността на инвазивни *E.coli* от хора към карбапенеми (липсват данни).

Инвазивни *Klebsiella pneumoniae*

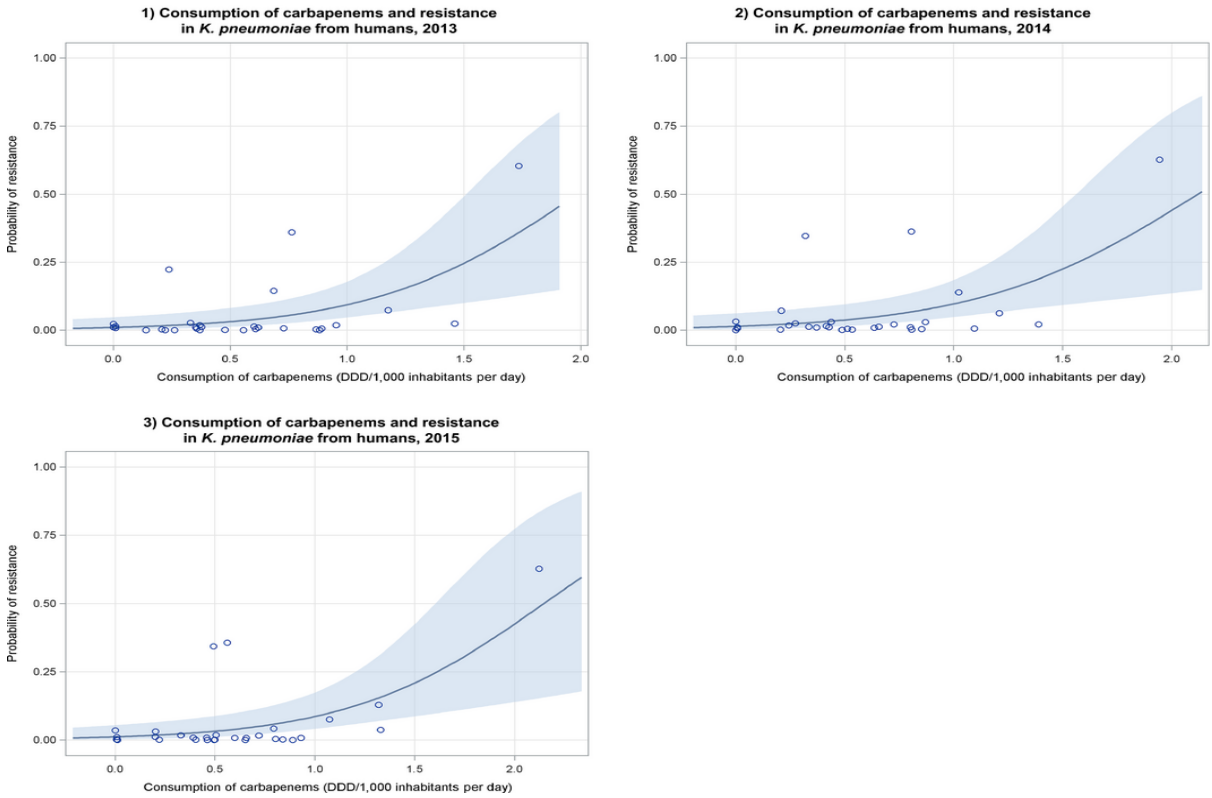
През 2013 г. резистентността към карбапенеми при изолати на *K. Pneumoniae* е била 0% в шест страни, < 1% в девет страни и > 1% в 15 страни.

През 2014 г. резистентността срещу карбапенеми при *K. Pneumoniae* е била 0% в една страна, < 1% в девет страни и > 1% в 20 страни.

Стойностите за 2015 г. са 0 % в пет страни, <1% в 11 страни и > 1% в 14 страни. Силната взаимовръзка между резистентността към карбапенемите и техния прием са били наблюдавани при *K. Pneumoniae* и през трите години (2013, 2014 и 2015 г.).

По-голямото общо потребление на тези антимикробни средства се свързва с пропорционално увеличение на появата на резистентност към карбапенеми.

По-голямото потребление на карбапенемите (от 1 единица DDD) се свързва с по-голямата вероятност за резистентност към тях (25%) при изолатите на *K. Pneumoniae* през 2013 г. За 2014 г. вероятността е 22% и за 2015 г. - 23%.



Фигура 2: Графики на логистичен регресионен анализ на общия прием на карбапенеми (извънболничен и болничен прием) изразен в DDD за 1000 жители и за ден и вероятността за резистентност към карбапенеми в инвазивни *K. pneumoniae* от хора, ЕС/ЕИП, 2013–2015 г.

Точките представляват държавите включени в анализа.

11.3. Съпоставка на резистентността на карбапенеми в бактерии от животни спрямо резистентността им към бактерии от хора

Карбапенемите не са одобрени за употреба при животни, които се отглеждат за производство на храни и *K. pneumoniae* не се счита за зоонозна бактерия. По статистически данни за 2013 и 2014 г. няма случаи за наличие на карбапенеми в животински продукти.

11.4. Многовариантен анализ

Както стана ясно, карбапенемите не са разрешени за употреба при животни. В допълнение, данни за наблюдение на чувствителността към карбапенеми на *E. coli* и *Salmonella spp.* при продуктивни животни са налични за 2015 г., при което не е установена резистентност. Поради това не може да се извърши многовариантен анализ за появата на резистентност към карбапенеми при *E.coli* или *K. pneumoniae* във връзка с употребата на карбапенеми и устойчивостта към тях при продуктивни животни, както и употребата им при хората.

11.5. Основни изводи за карбапенемите

- Съгласно трите агенции – EMA, ECDC и EFSA карбапенемите се класифицират като продукти категория 3, които не са одобрени за употреба при животни.
- Установени са различни връзки между употребата на карбапенеми при хора и устойчивостта към карбапенеми в *Klebsiella pneumoniae* от хора през трите години (2013, 2014 и 2015 г.), докато за инвазивните *E.coli* значителна връзка е наблюдавана само в една от годините, обект на проучването.
- При продуктивните животни са наблюдавани редки, единични изолати на *E.coli и Salmonella spp*., които са били устойчиви към карбапенеми.
- В хуманната медицина, карбапенемите се използват широко за лечение на инфекции причинени от грам-отрицателни бактерии. Съгласно докладите на трите агенции за периода 2011-2015 г. тяхната употреба е увеличена.
- Използването на карбапенеми би могло да улесни разпространението на резистентни щамове, поне за страни, в които е доказана тяхната резистентност. В този доклад, статистически значимата връзка, между употребата на карбапенеми и резистентността към тях показва, че в някои страни потреблението на карбапенеми е основната причина за появата на резистентните на карбапенеми *K. pneumoniae.*

Изготвил:
Д-р Силвия Пеева, главен експерт
Дирекция „Комуникация на риска, обучение и Контактен център“, ЦОРХВ