

ANTIMIKROBNA REZISTENCIJA U UZGAJANIH RIBA – REZULTATI PRELIMINARNIH ISTRAŽIVANJA

dr.sc. Dražen Oraić¹, dr.sc. Snježana Zrnčić¹,
dr.sc. Željko Mihaljević¹, Ivica Sučec²dr.med.vet.

¹Hrvatski veterinarski institut, Zagreb, Savska 143, oraic@veinst.hr

²Ministarstvo poljoprivrede, Uprava veterinarstva i sigurnosti hrane, Zagreb, Planinska 2a

Antimikrobne tvari

- Tvari prirodnog ili sintetskog podrijetla baktericidne ili bakteriostatske
- **Mehanizmi**
 - oštećuju staničnu membranu bakterije,
 - inhibiraju sintezu zida stanične stjenke,
 - inhibiraju sintezu folne kiseline,
 - inhibiraju funkciju DNK,
 - neki pak inhibiraju sintezu proteina
- **Antibiotici**
 - najbolje znani, 15 klasa, protiv bakterija

ANTIMIKROBNA REZISTENCIJA (AMR)

- **Europski dan svjesnosti o antibioticima** obilježava se 18. studenog
-javnosti ukazati na opasnosti...
- **Svjetska zdravstvena organizacija (WHO)**
-upozorenje iz travnja ove godine
-na putu prema 'postantibiotskoj eri-obične infekcije i manje ozljede koje su već desetljećima izlječive mogle bi ponovno ubijati'

ANTIMIKROBNA REZISTENCIJA

- Glavni “alat” moderne medicine-antimikrobne tvari
- Europski centar za prevenciju i kontrolu bolesti (European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC))
-AMR godišnje 25000 smrti i 1,5 milijarda EUR troškovi

- rizik infekcije ljudi rezistentnim bakterijama

AMR- kopnenih životinja-viši
akvatičnih životinja – nizak
(mali broj zoonotskih bakterija)

- Veterinarsko medicinski proizvodi i lijekovite hrane

Preporuke s ciljem

-više medicinskih pripravaka

-uključene akvatične vrste i posjednici



AKVAKULTURA

Zbog čega i kako se koriste?

CILJ AKVAKULTURE JE ZARADA OD UZGOJA RIBA

PRIMJENA ANTIBIOTIKA JE ZBOG ZAŠTITE
ZARADE, A NE ZBOG ZAŠTITE RIBE

AKVAKULTURA

PRIMJENA ANTIBIOTIKA

terapeutski (jedinka ili populacija u slučaju bolesti),

profilaktički (kao prevencija bolesti),

promoviranje rasta (primjena subterapeutskih doza u nezaražene populacije)

Najčešće ljekovitom hranom

(nakon uočavanja bolesnih i izdvajanja uzročnika (terapija ili profilaksa na nivou jedinke)

AMR U AKVAKULTURI

- Sužen izbor u liječenju- mali broj antibiotika
- Globalno akvakultura daje najveću proteinsku opskrbu-AMR ugrožava održivost proizvodnje hrane
- Objektivni i čvrsti dokazi rizika

AMR U AKVAKULTURI

- **Klinička rezistencija**-kada bakterija uz terapiju izazove bolest u akvakulturi (odnos terapija-okoliš-vrsta)
- **Fenotipska**- lako se odredi *in/vitro*, ne mijenja se, ali nema/ne mora imati klinički značaj (terenski tip/cjepni tip)
- **Genetska**- “gen rezistencije” - reducira osjetljivost prema antibiotiku

L 303/26

HR

Službeni list Europske unije

14.11.2013.

ODLUKE

PROVEDBENA ODLUKA KOMISIJE

od 12. studenoga 2013.

o praćenju otpornosti zoonotskih i komezalnih bakterija na antimikrobna sredstva i izvješćivanju
o tom praćenju

(priopćeno pod brojem dokumenta C(2013) 7145)

(Tekst značajan za EGP)

(2013/652/EU)

EUROPSKA KOMISIJA,

uzimajući u obzir Ugovor o funkcioniranju Europske unije,

uzimajući u obzir Direktivu 2003/99/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 17. studenoga 2003. o praćenju zoonoza i uzročnika zoonoza, o izmjeni Odluke Vijeća 90/424/EEZ i o stavljanju izvan snage Direktive Vijeća 92/117/EEZ ⁽¹⁾, a posebno njezin članak 7. stavak 3. i članak 9. stavak 1. četvrti podstavak,

- (4) U Zaključcima Vijeća od 22. lipnja 2012. o utjecaju antimikrobne otpornosti u sektoru zaštite zdravlja ljudi i u veterinarskom sektoru – perspektiva „Jedno zdravlje” ⁽²⁾, ta institucija poziva Komisiju da izvrši njezinu Komunikaciju od 15. studenoga 2011. putem konkretnih inicijativa za provedbu 12 mjera utvrđenih u toj Komunikaciji te da blisko suraduje s Europskim centrom za prevenciju i nadzor bolesti (eng. European Centre for Disease Prevention and Control, ECDC), Europskom agencijom za sigurnost hrane (eng. European Food Safety Authority, EFSA) i Europskom agencijom za lijekove (eng. European Medicines Agency, EMA) u jačanju procjene i evaluacije pojave otpornosti na antimikrobna sredstva u ljudi i životinja te u hrani u Uniji.



- Naslovna
- Mreža veterinarskih usluga
- Zdravlje životinja
- Dobrobit životinja
- Promet i označavanje životinja i njihovih proizvoda
- Sigurnost hrane
- Hrana životinjskog podrijetla
- Hrana za životinje
- Veterinarsko medicinski proizvodi
- Koordinacija službenih kontrola
- Veterinarska inspekcija
- Praćenje rezidua / Antimikrobne tvari**
- Praćenje rezidua / Državni plan monitoringa rezidua (DPMR)
- Antimikrobne tvari / antimikrobna rezistencija / pravilna i odgovorna primjena antimikrobnih tvari
- Nusproizvodi životinjskog podrijetla / Animal by-products
- Edukacija i stručni ispit
- Troškovi u području veterinarstva
- Laboratorji
- Zakonodavstvo

Antimikrobne tvari / antimikrobna rezistencija / pravilna i odgovorna primjena antimikrobnih tvari

Primjena antibakterijskih tvari je rasprostranjena u svim područjima današnjeg života (medicini, veterini, agronomiji, prehrambenoj industriji itd.) što povećava mogućnost razvoja bakterija koje su otporne na određene antimikrobne tvari (antimikrobna rezistencija). Kako bi se usporilo stvaranje antimikrobne rezistencije nastoji se u svim područjima ograničiti njihova primjena. Svjetska zdravstvena organizacija (WHO) i Europska unija izradile su akcijske planove kako smanjiti antimikrobnu rezistenciju. U veterini zabranjeno je primijeniti antimikrobne tvari u svrhu stimulacije rasta (promotori rasta).

Literaturni podaci o antimikrobnoj rezistenciji:
 „Council conclusions on the impact of antimicrobial resistance in the human health sector and in the veterinary sector – a „one Health“ perspective“ je zaključak Vijeća Europske unije od 22. lipnja 2012. godine o učinku antimikrobne rezistencije u sektoru javnog zdravlja i veterinarskom sektoru. Članak se nalazi na sljedećem linku: http://www.constitium.europa.eu/uedocs/cms_data/docs/pressdata/en/lisa/131126.pdf

„Action plan against the rising threats from Antimicrobial Resistance“ - COM (2011)748 je akcijski plan Europske komisije vezan uz povećanu opasnost od antimikrobne rezistencije. Članak se nalazi na sljedećem linku: http://ec.europa.eu/rdgs/health_consumer/docs/communication_amr_2011_748_en.pdf

Strategija europske agencije za lijekove (EMA – European Medicines Agency) vezana uz antimikrobne tvari („CVMP strategy on antimicrobials 2011 – 2015“) nalazi se na sljedećem linku: http://www.ema.europa.eu/docs/en_GB/document_library/Other/2011/01/VVCS00100649.pdf

Članak „Tackling antibiotic resistance from a food safety perspective in Europe“ izdan od VVHO (World Health Organization, 2011), opisuje mogućnosti za prevenciju nastanka antimikrobne rezistencije, a nalazi se na sljedećem linku: http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0005/136454/e94833.pdf

Članak „Clinical impact of antimicrobial resistance in animals“ osvrt se na korištenje antibakterijskih tvari u veterinarskoj medicini. Objavljen je pregled tvari koje se koriste u veterini, vrste životinja kod kojih se pojedine grupe tvari koriste i kada, te kako kontrolirati antimikrobnu rezistenciju. Članak se nalazi na sljedećem linku: <http://www.oie.int/doc/ged/11802.PDF>

U članku „Best-practice framework for the use of antimicrobials in food –producing animals in the EU“ kojeg je izdala EPRUMA (European Platform for the Responsible Use of Medicines in Animals) dane su upute za veterinare i stočare o pravilnoj primjeni antimikrobnih tvari na životinjama koje služe za prehranu ljudi. Članak se nalazi na sljedećem linku: <http://uk.merial.com/pdf/epruma.pdf>

U plakat „FECAVA Key Recommendations for Hygiene and Infection Control in Veterinary Practices“ opisane su poduzete i ustožerane mjere za bolje higijenske uvjete.

- ### Baze podataka
- SVIS - Središnji veterinarski informacijski sustav
 - SVIS - Obrasci
 - JRDŽ
 - Lysacan

- ### Informacije
- Edukacije
 - Brošure
 - Postavite nam pitanje

Kalendar događanja

◀ Studeni 2014 ▶

pon	uto	sri	čet	pet	sub	ned
27	28	29	30	31	1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
1	2	3	4	5	6	7

International Standard Setting

- > Overview
- > Terrestrial code
- > Terrestrial manual
- > Aquatic code
- > Access online
- > Aquatic manual
- > Specialists commissions & groups
- > Implications of private standards

Aquatic Animal Health Code

Contents | Index

SECTION 6.

RECOMMENDATIONS FOR ANTIMICROBIAL USE IN AQUATIC ANIMALS

- | | |
|------------------------------|---|
| Chapter 6.1. | Introduction to the recommendations for controlling antimicrobial resistance |
| Chapter 6.2. | Principles for responsible and prudent use of antimicrobial agents in aquatic animals |
| Chapter 6.3. | Monitoring of the quantities and usage patterns of antimicrobial agents used in aquatic animals |
| Chapter 6.4. | Development and harmonisation of national antimicrobial resistance surveillance and monitoring programmes for aquatic animals |

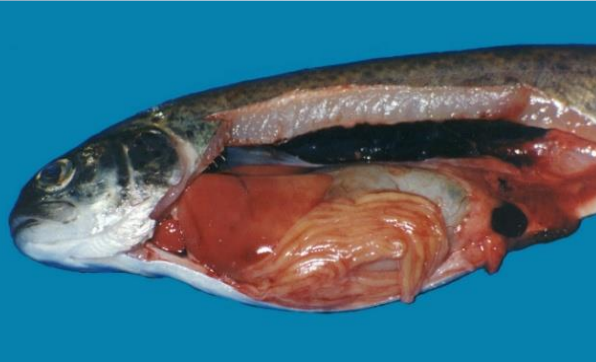
2014 ©OIE - Aquatic Animal Health Code

Contents | Index

AMR U AKVAKULTURI

- **NAREDBA 2014.** (Narodne novine br. 160/13)
 - 28. Praćenje otpornosti bakterija na antimikrobne pripravke
 - 28.7. Bakterije vrste *Yersinia ruckeri* i *Flavobacterium psychrophilum* u uzgojima slatkovodnih riba
 - (1) Radi praćenja otpornosti bakterija vrste *Yersinia ruckeri* i *Flavobacterium psychrophilum* na antimikrobne pripravke u uzgojima slatkovodnih riba (pastrva) određuje se
 - (
 - 28.8. Bakterije vrste *Listonella (Vibrio) anguillarum* i *Tenacibaculum maritimum* u uzgojima morskih riba
 - (1) Radi praćenja otpornosti bakterija vrste *Listonella (Vibrio) anguillarum* i *Tenacibaculum maritimum* na antimikrobne pripravke u uzgojima morskih riba (lubin, komarča)

Bakterije u istraživanju AMR



Jersinioza je kronična septikemijska bolest, uzrokovana bakterijom *Yersinia ruckeri*

Sindrom mlađa kalifornijske pastreve (Bakterijska bolest hladne vode) uzročnik je *Flavobacterium psychrophila*

Vibrioze su pretežno akutne kontagiozne zaraze uzrokovane *Vibrio anguillarum*

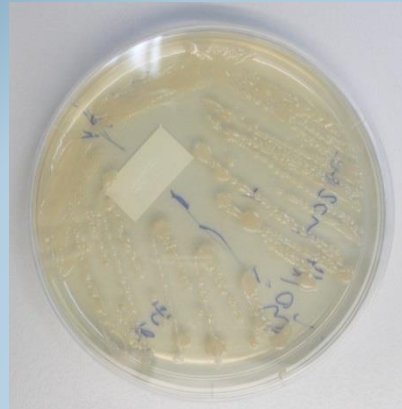


“Miksobakteioza” uzrokovana bakterijom *Tenacibaculum maritimum*

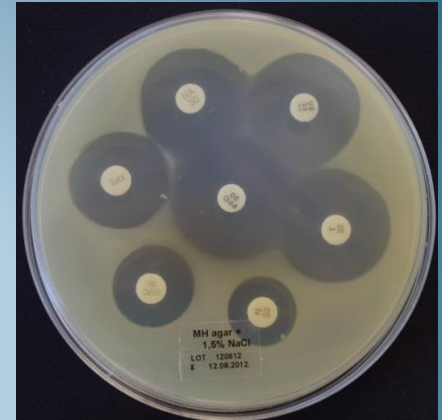


Metodologija istraživanja

Izdvajanje –selektivne bakt. podloge

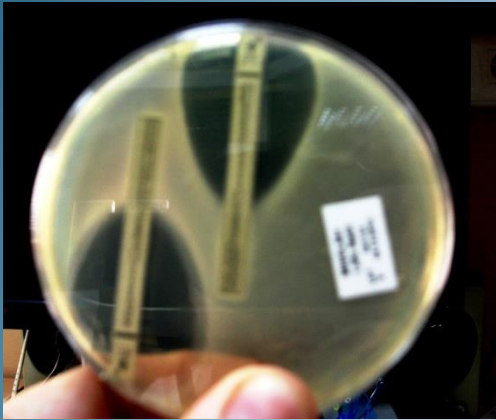


Osjetljivost -disk difuzijska metoda



Identifikacija API 20 E sistem

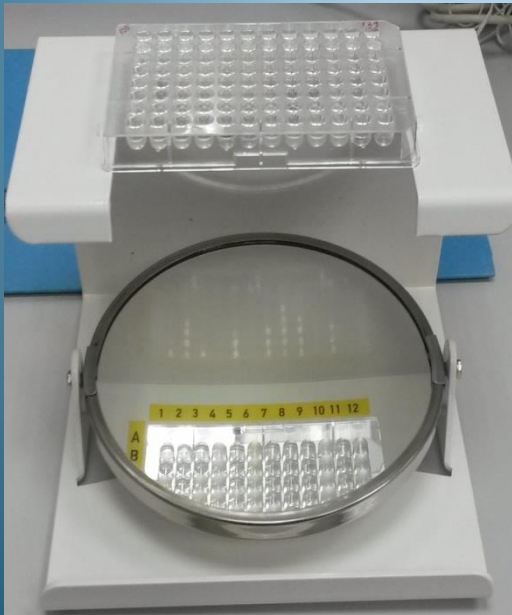




Određivanje minimalnih inhibicijskih koncentracija (MIC) antimikrobnih tvari za bakterije

Agar difuzijski E-test sistem

VetMic Aquatic sistem



**OTPORNOST BAKTERIJA IZDVOJENIH IZ RIBA
NA ANTIMIKROBNE PRIPRAVKE rezultati u 2013.**

Antimikrobni pripravak	OKSITETRA CIKLIN 30µg			POTENCIRANI SULFONAMID 1,25+23,25 µg			FLUMEKVIN 30µg			FLORFENIKOL 30µg			ERITROMICIN 15µg		
	S*	M*	R*	S	M	R	S	M	R	S	M	R	S	M	R
<i>Flavobacterium psychrophilum</i> n=40	36	4	2	33	0	7	40	0	0	40	0	0	0	0	40
<i>Yersinia ruckeri</i> n=30	22	3	5	21	9	0	27	3	0	30	0	0	0	0	30
<i>Listonella(V.) anguillarum</i> n=25	10	10	5	15	5	5	20	5	0	20	0	0	0	0	20
<i>Tenacibaculum maritimum</i> n=50	20	20	10	30	15	5	35	10	5	50	0	0	0	0	50

S* - osjetljiv

M* - umjereno osjetljiv

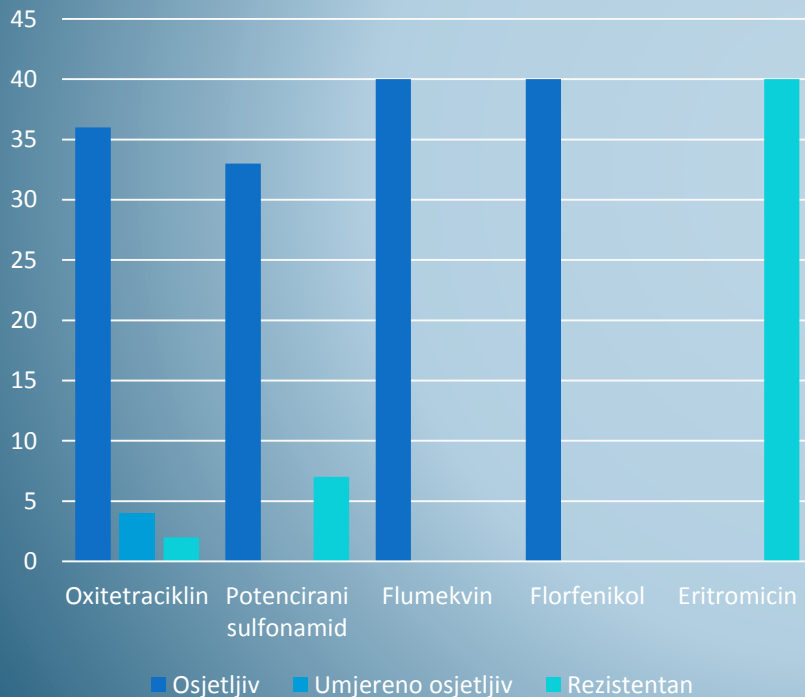
R* - neosjetljiv

ERITROMICIN – antimikrobni pripravak upotrijebljen kao negativna kontrola

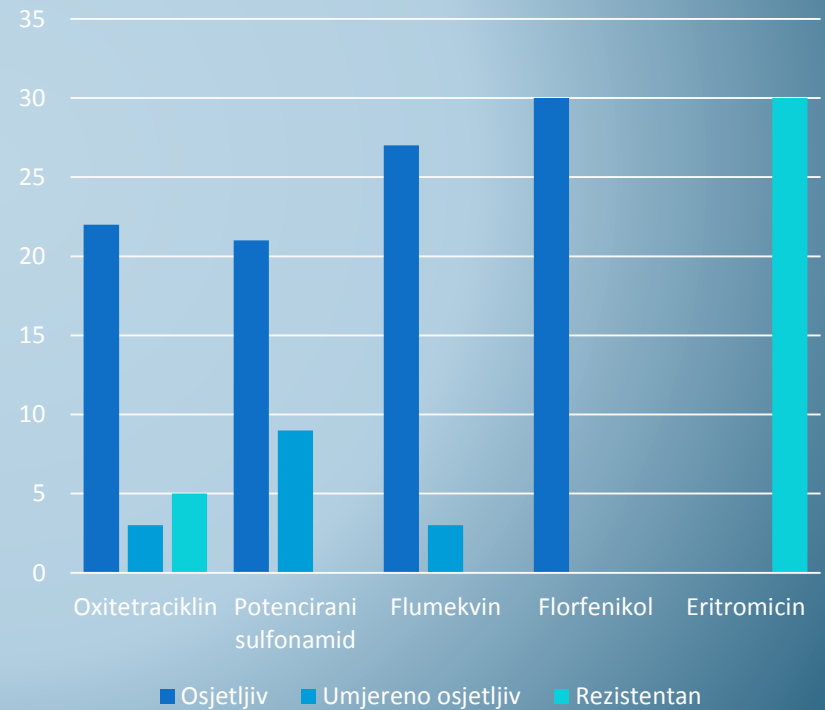
AMR U AKVAKULTURI

u uzgojima slatkovodnih riba 2013.

Flavobacterium psychrophilum



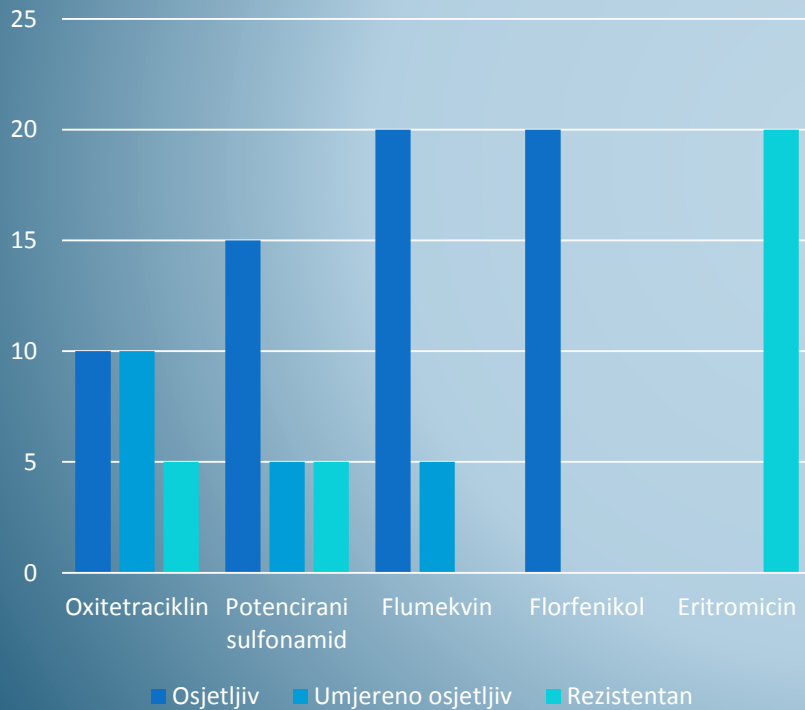
Yersinia ruckeri



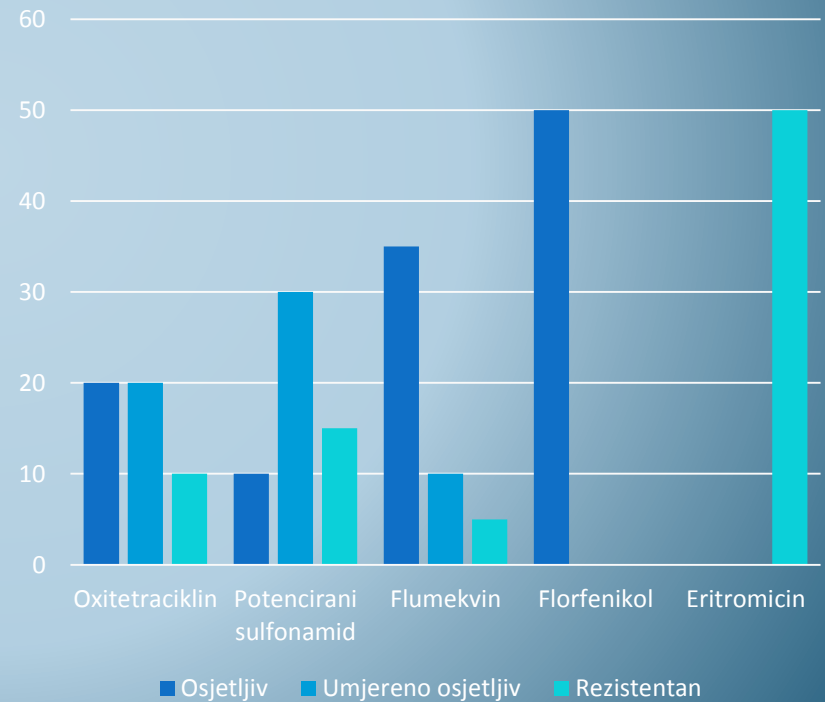
AMR U AKVAKULTURI

u uzgojima morskih riba 2013.

Listonella(Vibrio) anguillarum



Tenacibaculum maritimum



- AMR ozbiljna prijetnja
- “Akcijski plan” uključuje različite sektore
- (npr. medicinu, veterinu, agronomiju, stočarstvo, “okoliš”, trgovinu....)

- Ciljevi
- Umanjiti rizik razvoja AMR u ljudi pravilnim korištenjem antimikrobnih tvari (u ljudi i životinja)
- Uvesti učinkovite mjere prevencije mikrobnih infekcija i njihovog širenja
- Razviti učinkovite antimikrobne tvari ili alternative za terapijanje zaraza u ljudi i životinja
- Ujediniti napore sa partnerima na međunarodnoj razini u sprečavanju širenja AMR trgovinom (putovanjma) i okolišem
- Potaknuti istraživanja znanstvenih osnova i inovativnih načina za borbu protiv AMR

- Što slijedi?

- Europska komisija (EK) koncem 2011.
- “Zajednička programska inicijativa”
- EK potiče istraživačke aktivnosti u području AMR kroz program “Mikrobiološki izazov-rastuća opasnost za ljudsko zdravlje”

HVALA NA POZORNOSTI

