



# Analiza rizika

Prof. dr Mirjana Dimitrijević

# Uvod u analizu rizika- generalni koncept

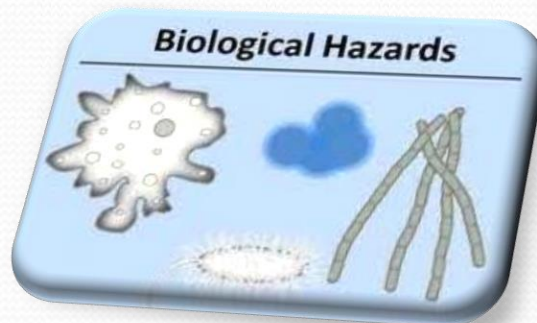
- Analiza rizika - definicija:
- **Sistematski postupak da se ocene potencijalni negativni efekti i njima upravlja.**
- Detaljna ispitivanja izvedena da se razume priroda neželjenih, negativnih posledica po život i zdravlje ljudi, imovinu, ili životnu sredinu.





# Uvod u analizu rizika- generalni koncept

- Hazard (opasnost)



- Biološki, hemijski ili fizički agens ili uslovi u hrani sa potencijalom da izazovu negativne efekte po zdravlje.  
(Codex Alimentarius Commission)
- Uslovi ili fizičke situacije sa potencijalom nepoželjnih posledica.  
(Society for Risk Analysis)



# Uvod u analizu rizika- generalni koncept

## Rizik

### Rizik- definicija koja se koristi u analizi rizika

- Nepovoljan događaj koji se može desiti u budućnosti.
- verovatnoća da će se događaj desiti
- posledice događaja koji se desio.



# Uvod u analizu rizika- generalni koncept

- Rizik u odnosu na opasnost:
  - **Opasnost:** nešto sa potencijalnim negativnim uticajem
  - **Rizik:** verovatnoća opasnosti, obično procenjena kao **kombinacija verovatnoće i posledica** specificiranog hazarda.



# Uvod u analizu rizika- generalni koncept

- Nula- rizik

- Poželjan ali često nije moguć ili nije poželjan (neopravdano velika količina izvora je potrebna).

U zdravlju životinja prilaz nula-rizik može da ima za rezultat suviše stroge mere i može imati neželjene efekte (na primer: povećan rizik od ilegalne trgovine).

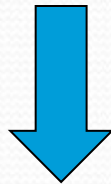
- Alternativa  odrediti praktično dostižan nivo kontrole rizika.



# Uvod u analizu rizika- generalni koncept

Nula rizik je često nemoguć ili nepoželjan

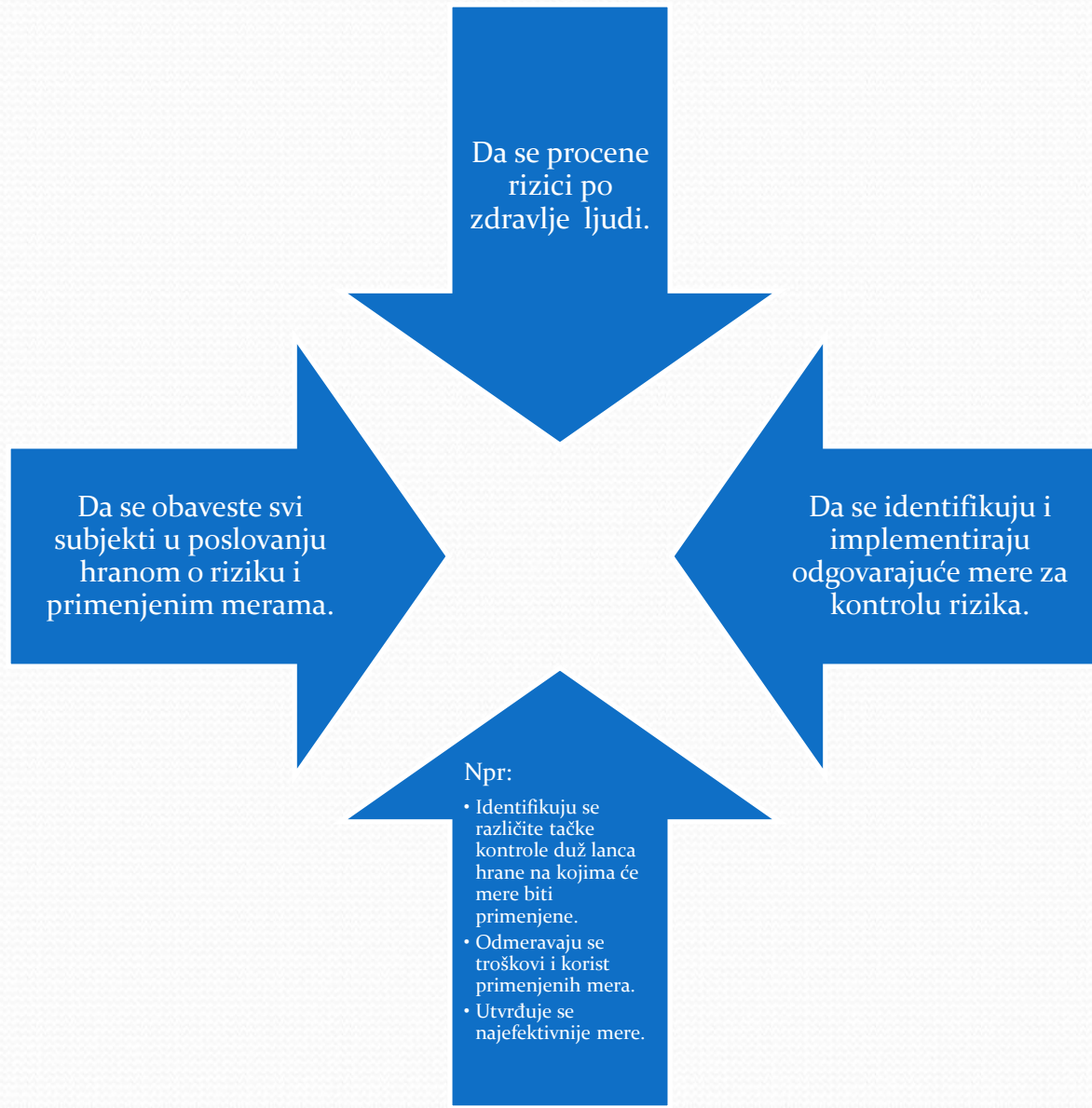
Utvrđuje se nivo  
praktično dostižne kontrole rizika



Potrebna je sistematična procedura da se ocene  
potencijalno negativni efekti i njima  
upravlja:

## Analiza rizika

## Kako se koristi analiza rizika?





# Primer kako se koristi analiza rizika

Da se olakša i unapredi donošenje standarda.



Da se naglase problemi koji nastaju zbog novih opasnosti ili prekida u lancu bezbednosti hrane.



Uspostaviti ili revidirati maksimalne granice?

Obezbeđuje savete za formiranje specifičnih grupa populacije.

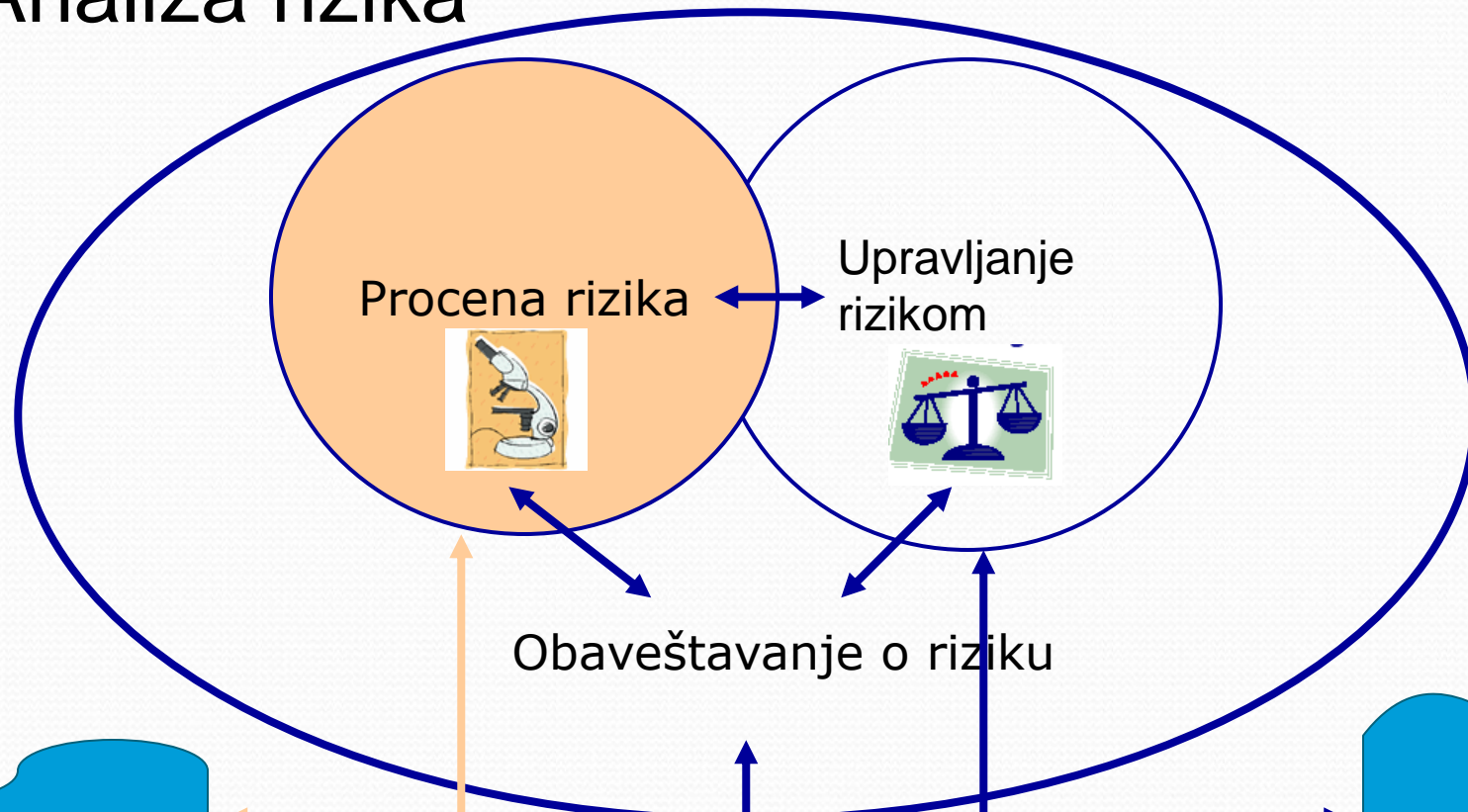
Povlačenje proizvoda ili zabrana uvoza?

# Šta je potrebno za efektivnu primenu analize rizika?

- Primenjivi propisi o hrani, regulative i standardi.
- Efikasne institucije za bezbednost hrane i zaštitu zdravlja ljudi i mehanizmi za koordinaciju između njih.
- Operativni servis za inspekciju hrane i dijagnostiku.
- Infrastruktura i oprema.
- Visok nivo angažovanja (predanosti) u oblasti bezbednosti hrane i prepoznavanju vrednosti analize rizika.
- Naučna znanja i veštine.
- Pomoć i učešće ključnih subjekata u poslovanju hranom.



# Analiza rizika



Stručni savet za procenu rizika

Vlada RS-  
ministarstva

# Analiza rizika

- Analiza rizika – proces koji se sastoji iz tri komponente:

- I Procena rizika

- Naučno zasnovan proces koji se sastoji iz četiri koraka:

1. identifikacija opasnosti,
2. Karakterizacija opasnosti,
3. procena izloženosti i
4. karakterizacija rizika.



- II Upravljanje rizikom

- Definisane probleme, jasno postavljanje ciljeva analize rizika i definisanje pitanja na koja treba dobiti odgovore.

- III Obaveštavanje o riziku

- Obaveštavanje o riziku je međusobna razmena informacija između onih koji upravljaju rizikom, procenjuju rizik, potrošača i subjekata u poslovanju hranom.



## Procena rizika

- Identifikacija opasnosti
- Karakterizacija opasnosti
- Procena izloženosti
- Karakterizacija rizika

## Upravljanje rizikom

- Izbor odgovarajućih preventivnih i kontrolnih mera

## Obaveštavanje o riziku

Interaktivna razmena  
informacija o riziku

# Analiza rizika

# Šta je procena rizika?



Procena rizika je naučno zasnovan proces koji se sastoji iz četiri koraka:

- Identifikacija opasnosti,
- Karakterizacija opasnosti,
- Procena izloženosti,
- Karakterizacija rizika.





# Karakteristike procene rizika

---

Objektivnost, transparentnost i potpuna dokumentovanost.

---

Zasnovana na naučnim podacima.

---

Prati strukturni i sistematski proces.

---

Uzima u obzir sve karike lanca hrane od proizvodnje do potrošnje.

---

Aдекватne veštine u proceni rizika.

---

Preispitivanje procene, ako je potrebno.

---

Preispitivanje i ažuriranje novih dostupnih informacija.

# Metode procene rizika

Mogu se koristiti različite metode u zavisnosti od:

- **Klase opasnosti**
- (hemijski, biološki, fizički)
- **Scenarija bezbednosti hrane**
- (poznata opasnost, nova opasnost, nove tehnologije, kompleksan put opasnosti idr.)
- **Vremena i raspoloživih resursa.**



# Procena rizika- 1. Identifikacija opasnosti

- Prvi korak u analizi rizika.
- Identifikacija opasnosti se sastoji u upotrebi epidemioloških podataka i drugih saznanja eksperata da se identifikuju biološki (patogeni mikroorganizmi i toksini) i hemijski agensi, koji potencijalno mogu da budu prisutni u hrani i da dovedu do oboljenja ljudi.

# Primer procene rizika

## Procena hemijskog rizika

- Na primer: granična vrednost za teške metale i granična vrednost za pesticide (maximum residue levels- MRL)

## Procena mikrobiološkog rizika

- Ocenjuje se verovatnoća negativnog efekta koji može da nastane posle izloženosti patogenim mikroorganizmima ili medijumu u kojem se nalaze mikroorganizmi.



# Procena rizika se poručuje kada:

Put izloženosti opasnosti je kompleksan.

Podaci o opasnosti i/ili o uticaju na zdravlje nisu kompletni.

Predmet je značajan sa gledišta zakonodavstva/ zabrinutost subjekata u poslovanju hranom.

Postoji zahtev u zakonskoj regulativi za procenu rizika.

Potrebno da se verifikuje da je u međuvremenu odgovor nadzora na urgentni problem bezbednosti hrane naučno opravdan.

# Procena rizika nije uvek potrebna

- Procena rizika nije potrebna:
  - Rizik je veoma dobro opisan korišćenjem konačnih podataka.
  - Predmet bezbednosti hrane je relativno jednostavan.
  - Predmet bezbednosti hrane ne tiče se nadzora ili nije predmet obaveznog nadzora.
  - Potreban je brz odgovor nadzornih organa.



## Procena rizika- 2. Karakterizacija opasnosti

- Karakterizacija opasnosti- opis ozbiljnosti i trajanja negativnog efekta koji može da bude rezultat izloženosti opasnosti.



## Procena rizika- 3. Procena izloženosti

- Procena verovatnoće da će patogeni mikroorganizam, slekcionisan postupkom identifikacije, biti unet putem hrane u organizam čoveka.





# Procena rizika – 4. Karakterizacija rizika

- Integracija predhodna tri koraka da se dobije ocena rizika koja će omogućiti ocenu verovatnoće i ozbiljnosti negativnih efekata koji može da se dogodi u datoj populaciji.
- Rizik se ocenjuje i procenjuje kvalitativno ili kvantitativno.
  - **Kvalitativna procena**: ocenjeni rizik je opisan rečima.  
Procenjeni rizik se rangira ili razdvaja u deskriptivne kategorije.
  - **Kvantitativna procena**: ocenjeni rizik se procenjuje numerički.

# Koraci u procesu procene rizika

**Identifikacija opasnosti:** Identifikovati opasnosti (biološki, hemijski ili fizički agens koji može uzrokovati negativan efekat po zdravlje) u hrani ili gupi hrane

## **Karakterizacija opasnosti:**

Kvalitativna ili kvantitativna ocena negativnog efekta po zdravlje.

## **Procena izloženosti:**

Kvalitativna ili kvantitativna Ocena verovatnoće da bude unet.

**Karakterizacija rizika:** procena verovatnoće pojave i ozbiljnosti negativnog efekta u datoj populaciji.

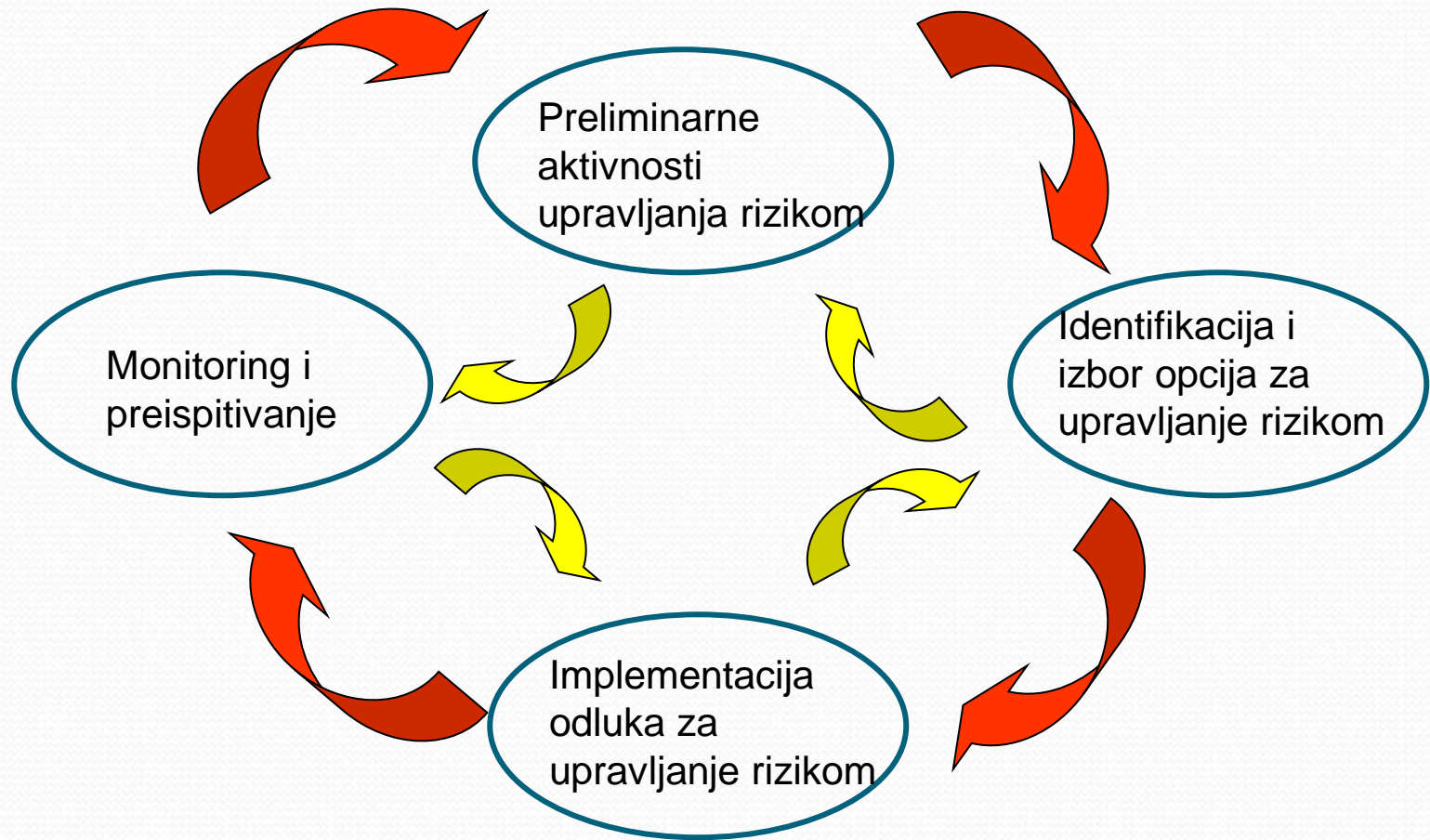


## II Upravljanje rizikom

- Upravljanje rizikom zasniva se na rezultatima procene rizika.
- Upravljanje rizikom je proces tokom kojeg se razmatraju rešenja, uz konsultaciju sa zainteresovanim stranama, uzimajući u obzir procenu rizika i druge zakonske uslove i prema potrebi odredjuju odgovarajućie preventivne i kontrolne mere.



# Opšti model upravljanja rizikom





# Preliminarne aktivnosti upravljanja rizikom

---

**Prvi korak: Identifikacija i opis predmeta bezbednosti hrane.**

---

**Drugi korak: Razvoj profila rizika.**

---

**Treći korak: Uspostavljanje opštih ciljeva upravljanja rizikom.**

---

**Četvrti korak: Donošenje odluke da li je procena rizika neophodna.**

---

**Peti korak: Uspostavljanje politike procene rizika.**

---

**Šesti korak: Komisija za procenu rizika (ako je potrebno).**

---

**Sedmi korak: Razmatranje rezultata procene rizika.**

---

**Osmi korak: Rangiranje predmeta bezbednosti hrane i utvrđivanje prioriteta za upravljanje rizikom.**

# Izbor opcija upravljanja rizikom

- Prvi korak: Identifikacija raspoloživih opcija za upravljanje rizikom.
- Drugi korak: Ocena identifikovanih opcija za upravljanje rizikom.
- Treći korak: Izbor opcije(a) za upravljanje rizikom.





# Implementacija odluka za upravljanje rizikom

- Odluke za upravljanje rizikom implementiraju različiti subjekti u poslovanju hranom (npr: državni organi, industrija hrane i potrošači).
- Tip implementacije varira u zavisnosti od predmeta bezbednosti hrane, specifičnih uslova i onih koji su uključeni.
- Kretanje ka integriranom prilazu gde je odgovornost za implementaciju odluka o bezbednosti hrane podeljena između subjekata u poslovanju hranom od njive do trpeze.



# Monitoring i preispitivanje

- Menadžeri za upravljanje rizikom prate i preispituju upravljanje i to:
  - Verifikuju da su primenjene mere za upravljanje rizikom dale očekivane rezultate, da nema neočekivanih efekata i da su održive.
  - Uzimaju se u obzir novi naučni podaci i druge informacije (npr: informacije sakupljene za vreme inspekcije).
- Vlada i industrija mogu da budu uključene.
- Ukoliko monitoring i preispitivanje pokažu potrebu da se preispitaju opcije za upravljanje rizikom, mora započeti novi ciklus procesa upravljanja rizikom.





# Obaveštavanje o riziku



Dvosmerni proces za izmenu informacija između:

Preduslov za efektivno upravljanje rizikom i procenu rizika.

Onih koji upravljaju rizikom i onih koji procenjuju rizik;

Članova tima za analizu rizika i subjekata u poslovanju hranom

# HVALA NA PAŽNJI

