

# VRSTE ISTRAŽIVANJA

# SVRHA ISTRAŽIVANJA (opća strategija)

- opis stanja u populaciji
- povezanost između rizičnog čimbenika i bolesti
- usporedba djelotvornosti dvaju lijekova

# PODJELA ISTRAŽIVANJA PREMA SVRSI

- temeljna (fundamentalna) istraživanja
- primijenjena (aplikativna) istraživanja

# PODJELA ISTRAŽIVANJA PREMA ODLUCI O IZLOŽENOSTI ISPITIVANOM ČIMBENIKU

## OPAŽAJNA (OPSERVACIJSKA) ISTRAŽIVANJA:

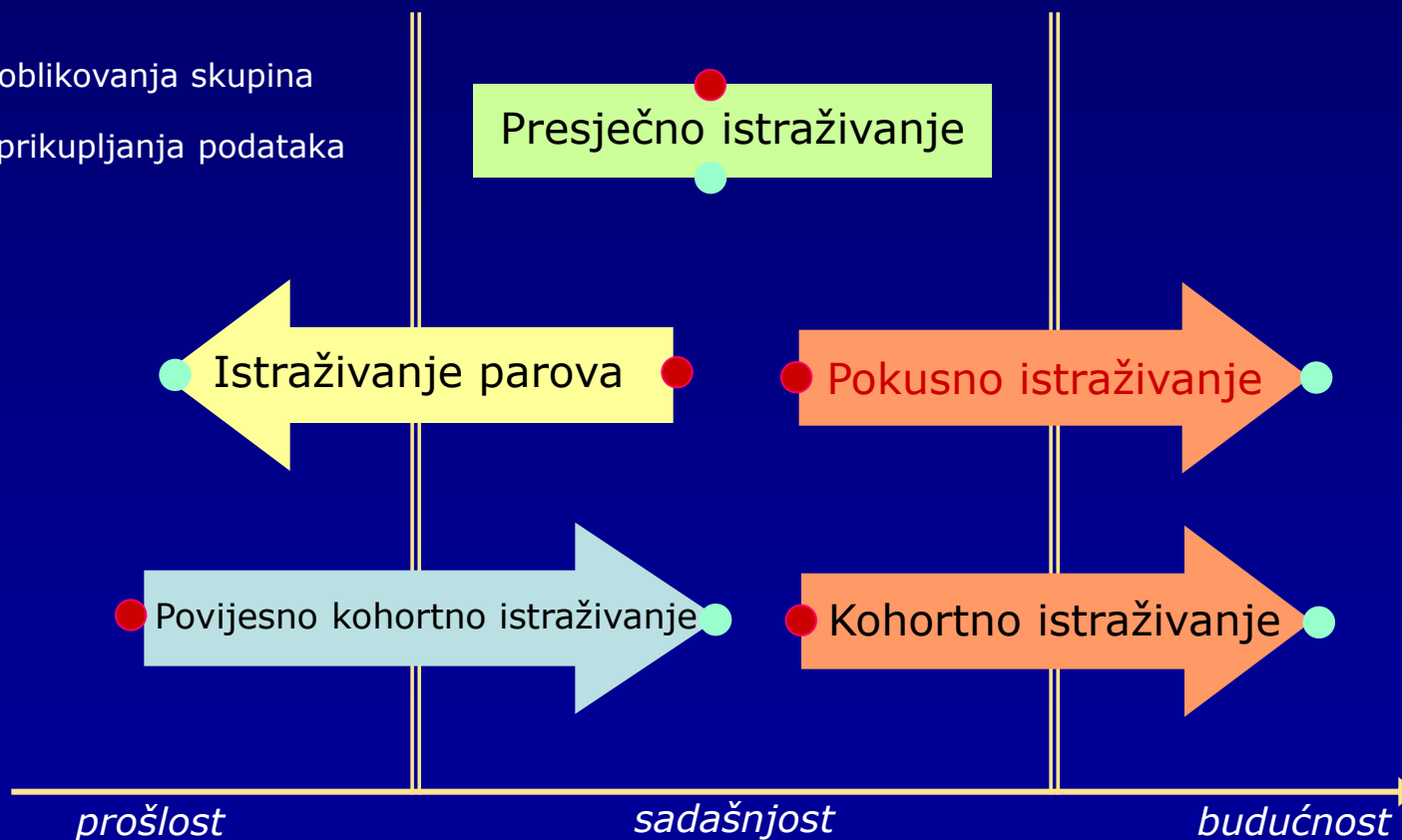
- presječno istraživanje
- istraživanje parova / retrospektivno
- kohortno istraživanje / prospektivno ili retrospektivno

## POKUSNA (EKSPERIMENTALNA) ISTRAŽIVANJA:

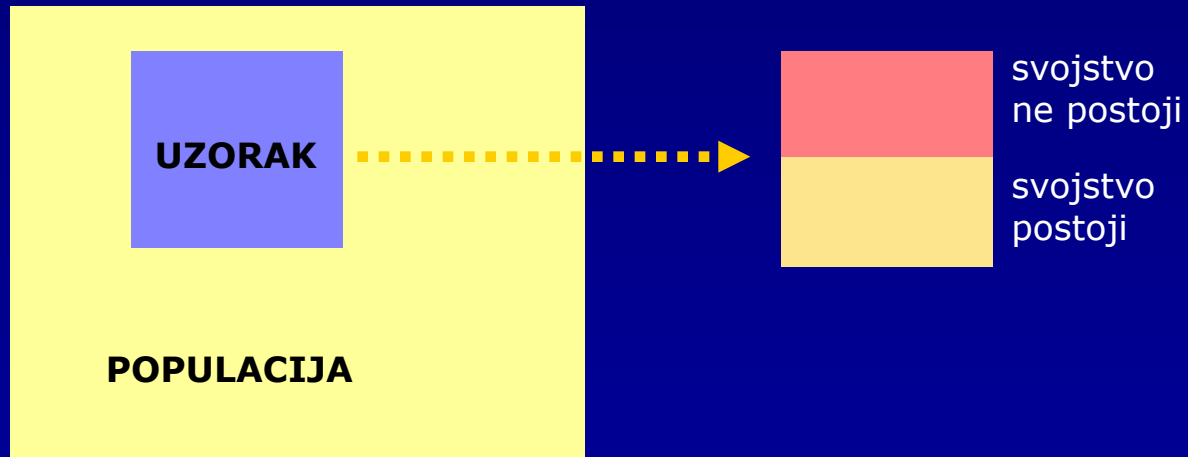
- randomizirani kontrolirani pokus (*randomized controlled trial*, RCT)

# PODJELA ISTRAŽIVANJA PREMA VREMENSKOJ ODREDNICI

- trenutak oblikovanja skupina
- trenutak prikupljanja podataka



# PRESJEČNO ISTRAŽIVANJE (*cross-sectional study*)



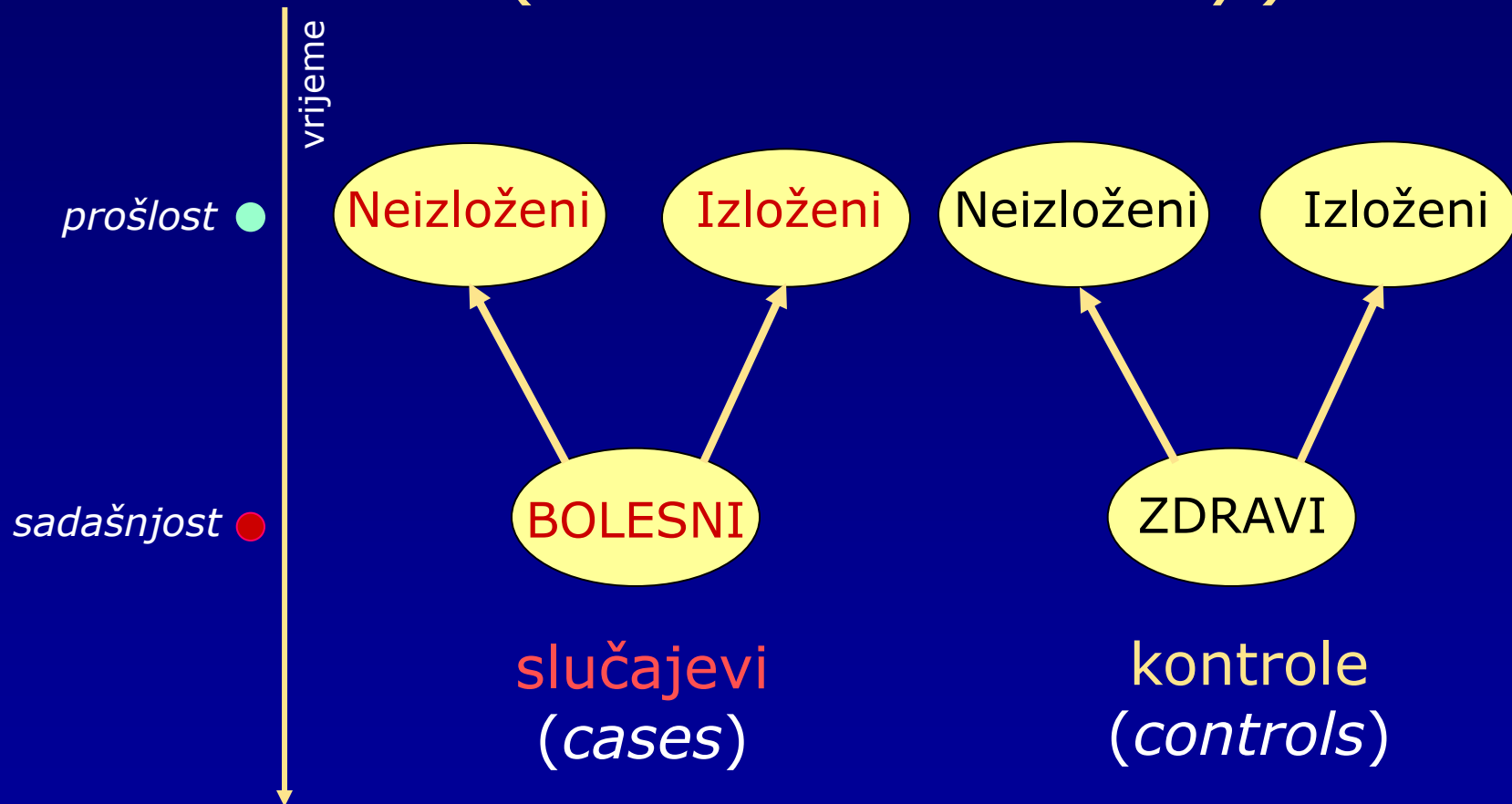
# PRESJEČNO ISTRAŽIVANJE

- prikupljanje podataka u jednoj vremenskoj točki
- mjeri **prevalenciju** (udio bolesnih u populaciji)
- valjanost novog **dijagnostičkog testa**

**PREDNOSTI:** kratko vrijeme provođenja  
niska cijena

**OGRANIČENJE:** ne istražuje uzočnu povezanost

# ISTRAŽIVANJE PAROVA (*case-control study*)



- trenutak oblikovanja skupina
- trenutak prikupljanja podataka



# ISTRAŽIVANJE PAROVA

- Povećava li određeni štetni čimbenik rizik za razvoj bolesti?
- bolesne ispitanike (*cases*) uspoređuje sa zdravim ispitanicima koji su im po svemu slični (*controls*)
- retrospektivno istražuje izloženost rizičnom čimbeniku i opisuje povezanost rizičnog čimbenika i bolesti/simptoma
- omjer izgleda (engl. *odds ratio*): omjer izgleda (*odds*) da je slučaj bio izložen i vjerojatnosti da je kontrola bila izložena ispitivanom čimbeniku ( $\text{odds ratio}=1$ ; izgledi su jednaki u obje skupine)
- ako je učestalost izloženosti nekom čimbeniku veća u bolesnika nego u zdravih ispitanika, izloženost je mogući čimbenik rizika za razvoj bolesti

# ISTRAŽIVANJE PAROVA

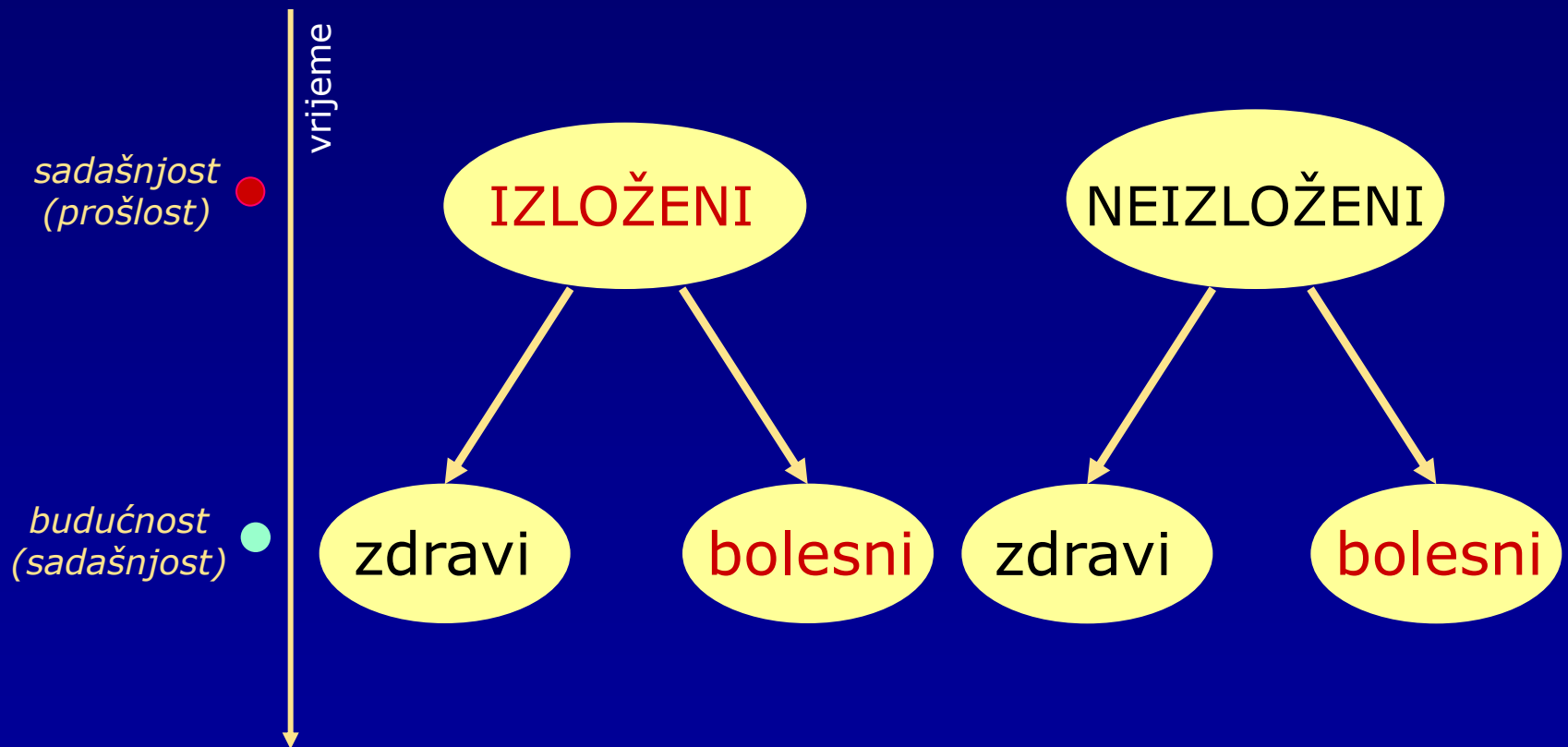
## PREDNOSTI:

- brzo provođenje i niska cijena
- prikladno za rijetke bolesti
- može istraživati učinak više rizičnih čimbenika

## OGRANIČENJA:

- može istraživati samo jedan ishod
- nije čvrst dokaz uzročnosti
- poteškoće u oblikovanju valjane kontrolne skupine
- česti otkloni

# KOHORTNO ISTRAŽIVANJE (*cohort study*)



● trenutak oblikovanja skupina

● trenutak prikupljanja podataka

# KOHORTNO ISTRAŽIVANJE

- Povećava li određeni štetni čimbenik rizik za razvoj bolesti?
- na početku se oblikuje **kohorta**, skupina ispitanika koji nemaju ishod koji želimo pratiti; ona se razvrsta u dvije skupine na temelju **izloženosti** ispitivanom čimbeniku, a potom se ispitanici prate (**prospektivno istraživanje**), u odnosu na taj ishod
- mjeri **incidenciju (pojavnost, apsolutni rizik)** bolesti (broj novih slučajeva bolesti u definiranoj populaciji kroz određeno vrijeme)
- procjenjuje uzročnu povezanost
- **relativni rizik**: omjer incidencije u skupini izloženih prema incidenciji u skupini neizloženih
- istraživanje etiologije i prognoze bolesti, učinka liječenja i sl.

# KOHORTNO ISTRAŽIVANJE

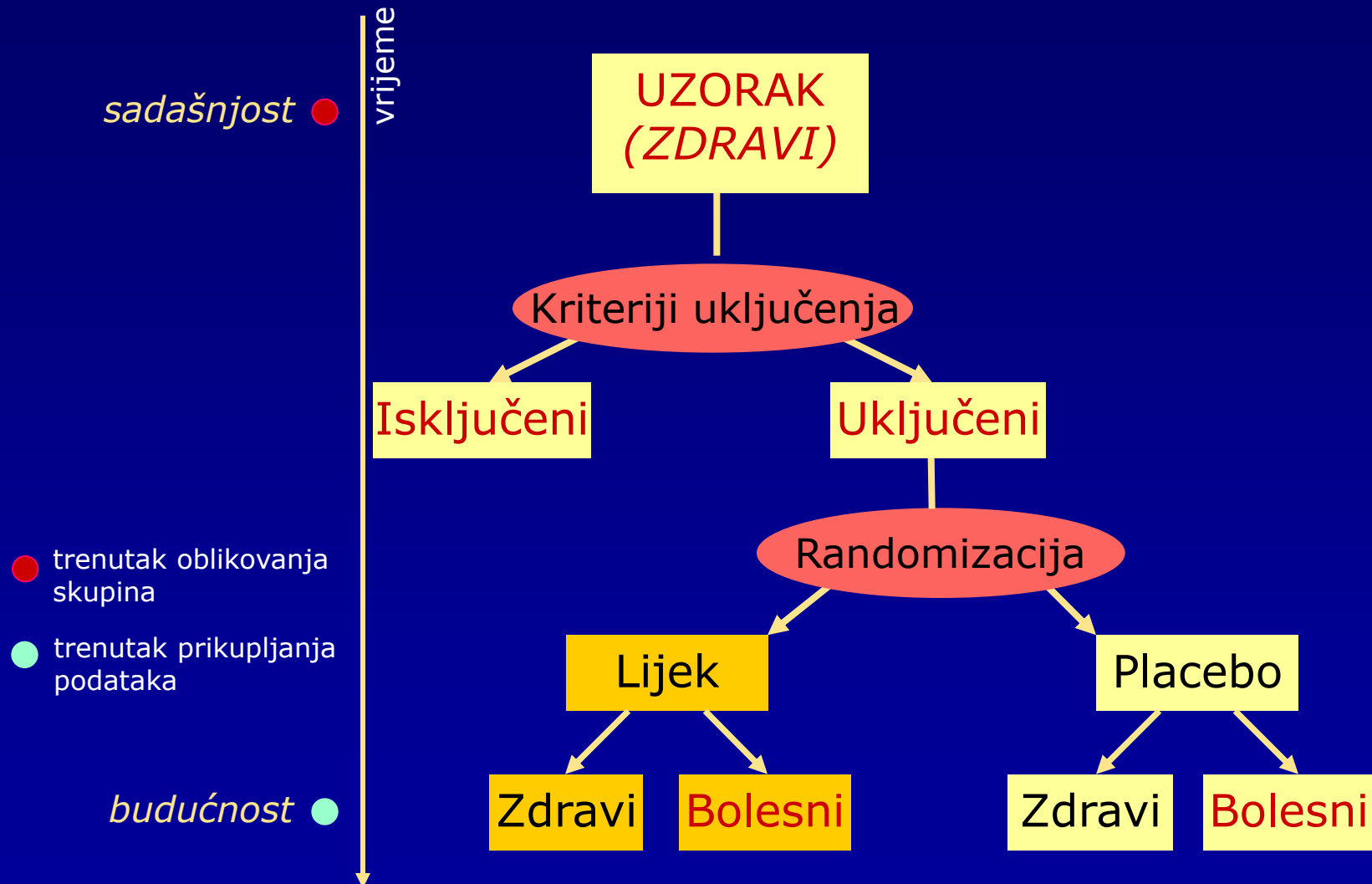
## PREDNOSTI:

- omogućuje točno mjerenje ispitivanog čimbenika
- procjenjuje incidenciju (apsolutni rizik) i relativni rizik (u odnosu na kontrolnu skupinu)
- može mjeriti više ishoda
- moguć je nadzor pojedinih zbunjujućih čimbenika
- utvrđuje vremenski slijed izloženosti određenom čimbeniku i pojave bolesti (uzročna povezanost)

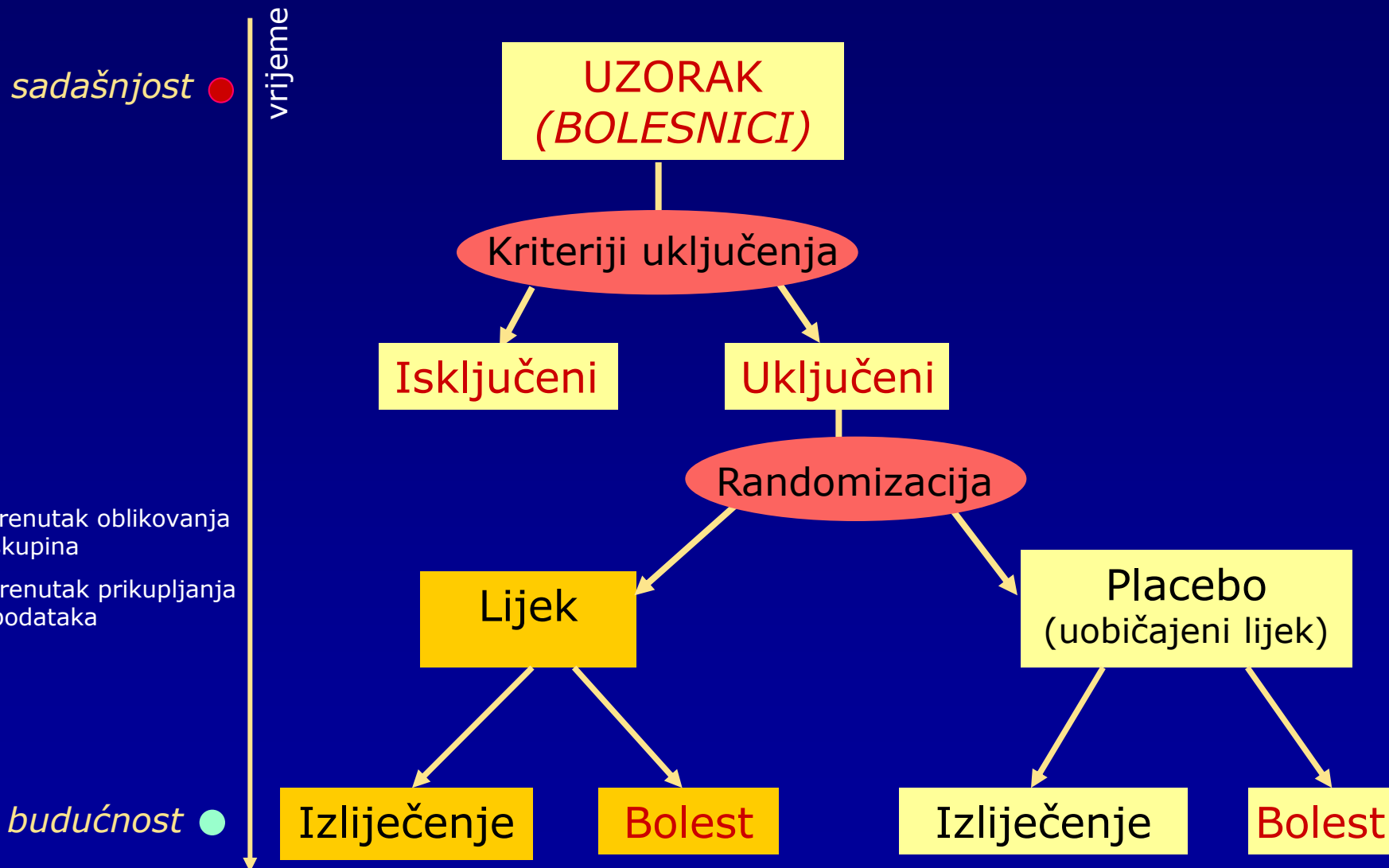
## OGRANIČENJA:

- dugotrajnost i visoka cijena
- neprimjereno za proučavanje rijetkih bolesti
- bolest može imati dugotrajnu pretkliničku fazu ("lažno" zdravi)
- izloženost se može mijenjati s vremenom
- problemi vezani uz dugotrajno praćenje ispitanika

# PREVENCIJSKO POKUSNO ISTRAŽIVANJE (randomizirani kontrolirani pokus)



# TERAPIJSKO POKUSNO ISTRAŽIVANJE (randomizirani kontrolirani pokus)



# RANDOMIZIRANI KONTROLIRANI POKUS

- Utječe li ispitivani terapijski ili preventivski postupak na prognozu ili razvoj bolesti?
- započinje s bolesnim (terapijska istraživanja) ili zdravim (preventivska istraživanja) ispitanicima
- randomizacija ispitanika u dvije skupine:
  - pokusna skupina
  - kontrolna skupina: prima "placebo" ili uobičajeni lijek ("zlatni standard")
- prikrivanje (*allocation concealment*) i skrivanje (*blinding, masking*)



# RANDOMIZIRANI KONTROLIRANI POKUS

## PREDNOSTI:

- istraživanje s najvećom dokaznom snagom
- najmanja mogućnost otklona (*bias*)
- može mjeriti više različitih ishoda
- najbolji oblik za istraživanje uzročnosti

## OGRANIČENJA:

- dugotrajnost i visoka cijena
- pristanak ispitanika na sudjelovanje, etički problemi
- pridržavanje uputa od strane ispitanika (*compliance*)

# ZNAČAJKE POJEDINIH VRSTA ISTRAŽIVANJA

	Presječno istraživanje	Istraživanje parova	Kohortno istraživanje	Pokusno istraživanje
Incidencija/ Prevalencija	prevalencija	-	incidencija	incidencija
Ishod	više	jedan	više	više
Uzročnost	ne	ne	da	da
Uzorak (N)	mali-veliki	mali	veliki	mali-veliki
Trajanje	*	**	***	***
Cijena	*	**	***	****

# DOKAZNA SNAGA ISTRAŽIVANJA

- Pokusna (intervencijska):
  - DBRCT
  - RCT
  - CT
- Kohortna
- Istraživanja parova
- Opažajna
  - presječno
  - niz slučajeva (*case series*)
  - prikaz slučaja (*case report*)



prospektivno



Kvaliteta istraživanja

# SEKUNDARNA ISTRAŽIVANJA

- META-ANALIZA :

Vrsta istraživanja u kojem je sustavna pogreška (otklon, *bias*) smanjena sustavnom identifikacijom, ocjenom, sintezom podataka i statističkim združivanjem svih relevantnih randomiziranih kontroliranih pokusa prema utvrđenoj i jasnoj metodologiji.

- SUSTAVNI PREGLEDNI ČLANAK:

Vrsta preglednog članka u kojemu su sve relevantne studije sustavno identificirane, ocijenjene i podatci združeni prema utvrđenoj i jasnoj metodologiji, ali za razliku do meta-analize uključuje i druge a ne samo randomizirane studije.

# VAŽNOST SEKUNDARNIH ISTRAŽIVANJA

- izravna pomoć liječniku pri donošenju odluka o terapijskom postupku (medicina utemeljena na dokazima, *evidence based medicine*)
- oblikovanje znanstveno utemeljenih uputa za kliničku praksu (klinička praksa utemeljena na dokazima, *evidence based practice*)
- gospodarske procjene
- planiranje daljnjih istraživanja

# VAŽNOST ISPRAVNOG OPISIVANJA USTROJA ISTRAŽIVANJA

- Nisu sva istraživanja jednako kvalitetna!  
(to je moguće procijeniti ukoliko autori daju dovoljno podataka o ustroju istraživanja)

Inicijative za poboljšanje opisivanja rezultata istraživanja:

- "The CONSORT statement: recommendations for improving the quality of reports of parallel group randomised trials" (The Lancet 2001;357:1191/JAMA 2001;285:1987/Ann Intern Med 2001;134:657)
- "QUOROM initiative: Quality of reporting of meta-analyses."
- "MOOSE initiative: Meta-analysis of observational studies in epidemiology– a proposal for reporting."
- "STARD initiative: Standards for Reporting of Diagnostic Accuracy."

<http://www.consort-statement.org>

Pitanje	Ustroj studije	Sustavni pregled?
Dijagnoza	Poprječna studija	☹️
Prognoza	Kohortna studija	☹️
Etiologija	1. Kohortna studija 2. Studija parova	☺️
Učinak	1. Randomizirani kontrolirani pokus 2. Nerandomizirani kontrolirani pokus 3. Kohortna studija 4. Studija parova	☺️
Iskustva bolesnika	Kvalitativne studije	☹️