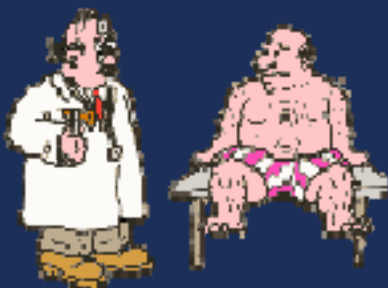
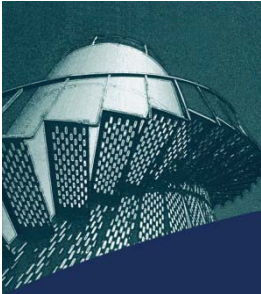


# Zdravstveni pregledi u medicini rada, sagledani u međunarodnim okvirima

Dr. sc. Carel Hulshof, dr. med.  
Koordinator aktivnosti usmjerenih na  
donošenje smjernica kojima se valja  
rukovoditi u praksi;  
Konzultant na “Matra” projektu

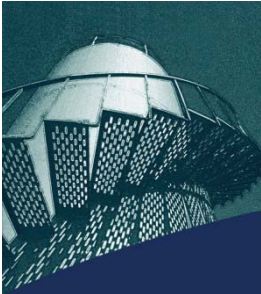




# Ciljevi zdravstvenih pregleda: zdravstveni nadzor

- ❑ **Sprječavanje profesionalnih bolesti i bolesti povezanih s radom u pojedinih radnika ili djelatnih skupina**
- ❑ **Zaštita i promicanje zdravlja na radu u pojedinih radnika ili djelatnih skupina**
- ❑ **Zaštita i promicanje funkcijskog integriteta i raspoloživosti pojedinih radnika**





# Što je zdravstveni nadzor?

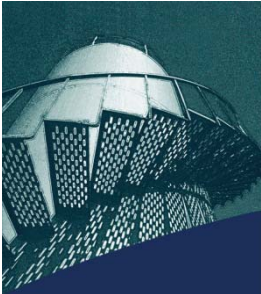
- **Zdravstveni nadzor koji se provodi u službama medicine rada, predstavlja proces sustavnog prikupljanja, raščlambe, tumačenja i diseminacije podataka, koje se potom rabi u svrhu prevencije**

Međunarodna organizacija rada (ILO; od engl. *International Labour Organisation*). Tehničke i etičke smjernice kojima se valja rukovoditi pri zdravstvenom nadzoru radnika (Technical and Ethical guidelines for workers' health surveillance), 1997.

- **Rezultate ovakvoga nadzora valja uporabiti u svrhu zaštite i promicanja:**

- zdravlja pojedinca
- zdravlja svih djelatnika angažiranih na određenom radnom mjestu
- zdravlja izložene djelatne populacije

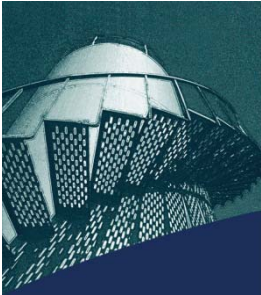




# Zdravstveni nadzor u medicini rada

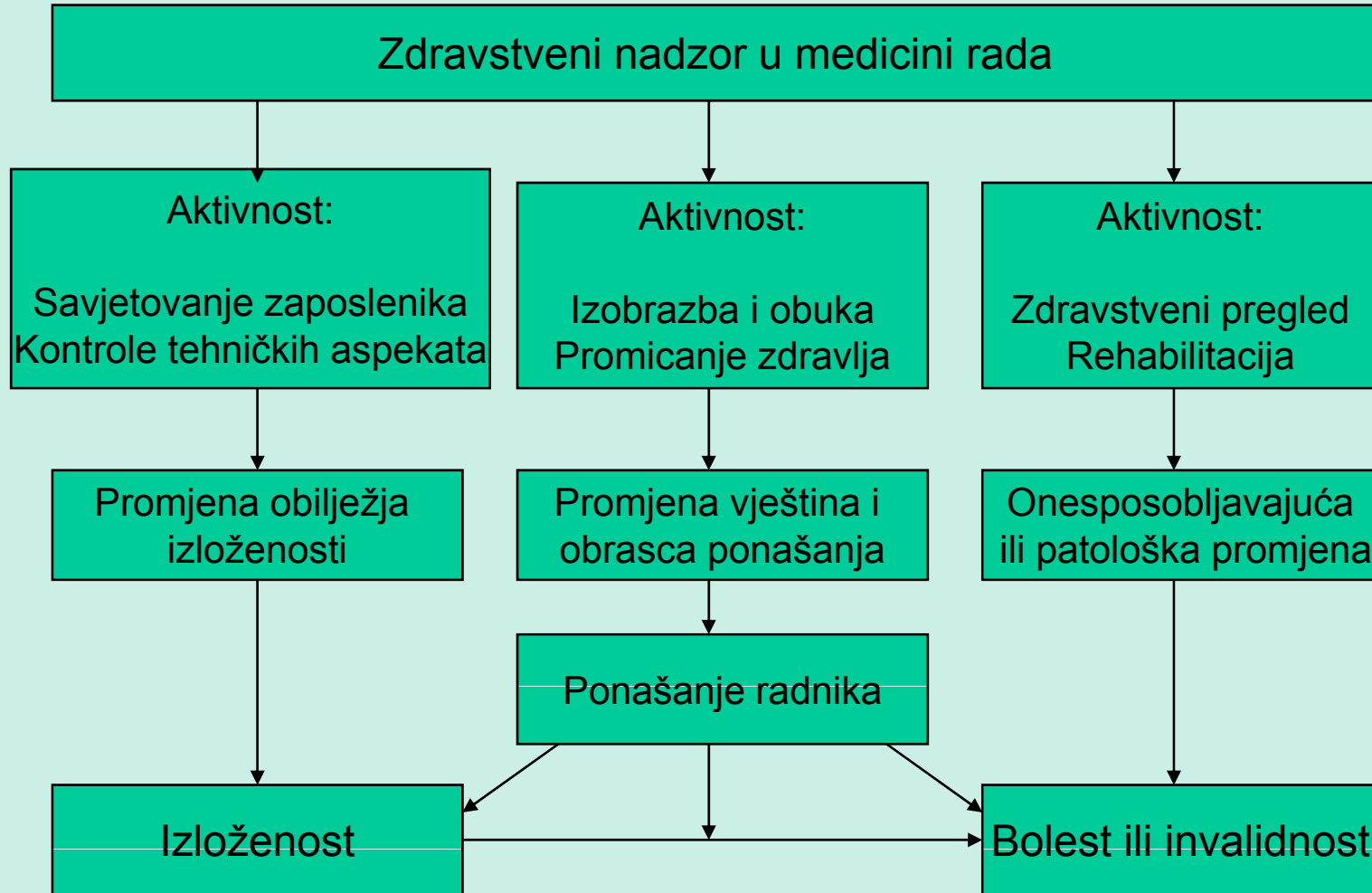
- ❑ Navodi se kao jedan od “kamenova temeljaca” zdravlja i sigurnosti na radu (OHS; od engl. *Occupational Health & Safety*)
- ❑ No svejednako je loše definiran
- ❑ Odnosi se na metode usmjerene na poboljšanje kako zdravlja radnika (*“zdravstveni nadzor”*), tako i uvjeta u radnom okolišu (*“nadziranje opasnosti”*)
- ❑ Može ga se provoditi prije zapošljavanja, periodički, za trajanja bolovanja, a ponekad i “po sili zakona”





# Zdravstveni nadzor u medicini rada

Verbeek J et al. Scand J Work Environ Health, 2004, Apr;30(2):164-70.





# Zahtjevi koji se postavljaju glede zdravstvenog nadzora radnika

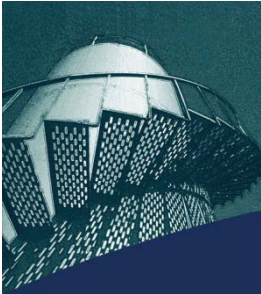
ILO. Technical and Ethical guidelines for workers' health surveillance, 1997.  
NVAB (Nederlandse Vereniging voor Arbeids- en Bedrijfsgeneeskunde). Vodič kojim se valja rukovoditi pri preventivnim zdravstvenim pregledima (Guide for preventive medical examinations), 2005.

- Potreba
- Značaj
- Znanstvena valjanost
- Učinkovitost
- Djelotvornost
- Provedivost
- Prihvaćanje od strane radnika ponaosob
- Svrhovitost
- Razmjernost



# Znanstvena utemeljenost zdravstvenih pregleda koji se provode u medicini rada: što znamo o tome?





# Suglasje u stavovima liječnika glede zdravstvene sposobnosti za rad (N= 180)

(de Kort et al. 1992.)

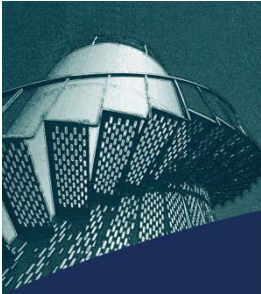
## Stručna radna skupina

		Sposoban	Dvojbeno	Nesposoban
Specijalisti medicine rada	Sposoban	43%	4%	3,5%
	Dvojbeno	8,3%	3,8%	0,1%
	Nesposoban	16%	5,4%	17%

Postotak nesuglasja: 37 %  
Cohenov kapa koeficijent: 0,35







# Prediktivna vrijednost dijagnostičke pretrage (I)

Bolest / čimbenik rizika

Rezultat pretrage

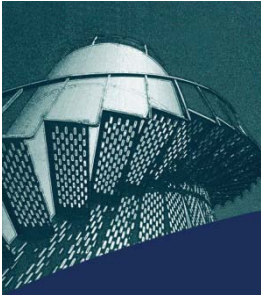
	Da	Ne	
Pozitivan	9	9	18
Negativan	1	81	82
	10	90	100

Osjetljivost 90%; Specifičnost 90%

Međutim: Pri ovakvoj pojavnosti čimbenika rizika, pozitivna prediktivna vrijednost (PPV; od engl. *Positive Predictive Value*) (+) iznosi 50%



Nederlandse  
Vereniging voor  
Arbeids- en Bedrijfsgezondheidskunde  
**nvab**



# Prediktivna vrijednost dijagnostičke pretrage (II)

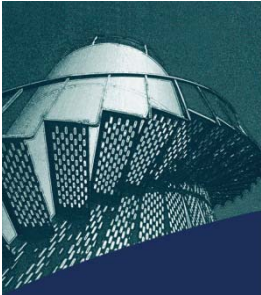
Bolest / čimbenik rizika

	Da	Ne	
Pozitivan	9	99	108
Negativan	1	891	892
Rezultat pretrage	10	990	1000

**Osjetljivost 90%; Specifičnost 90%**

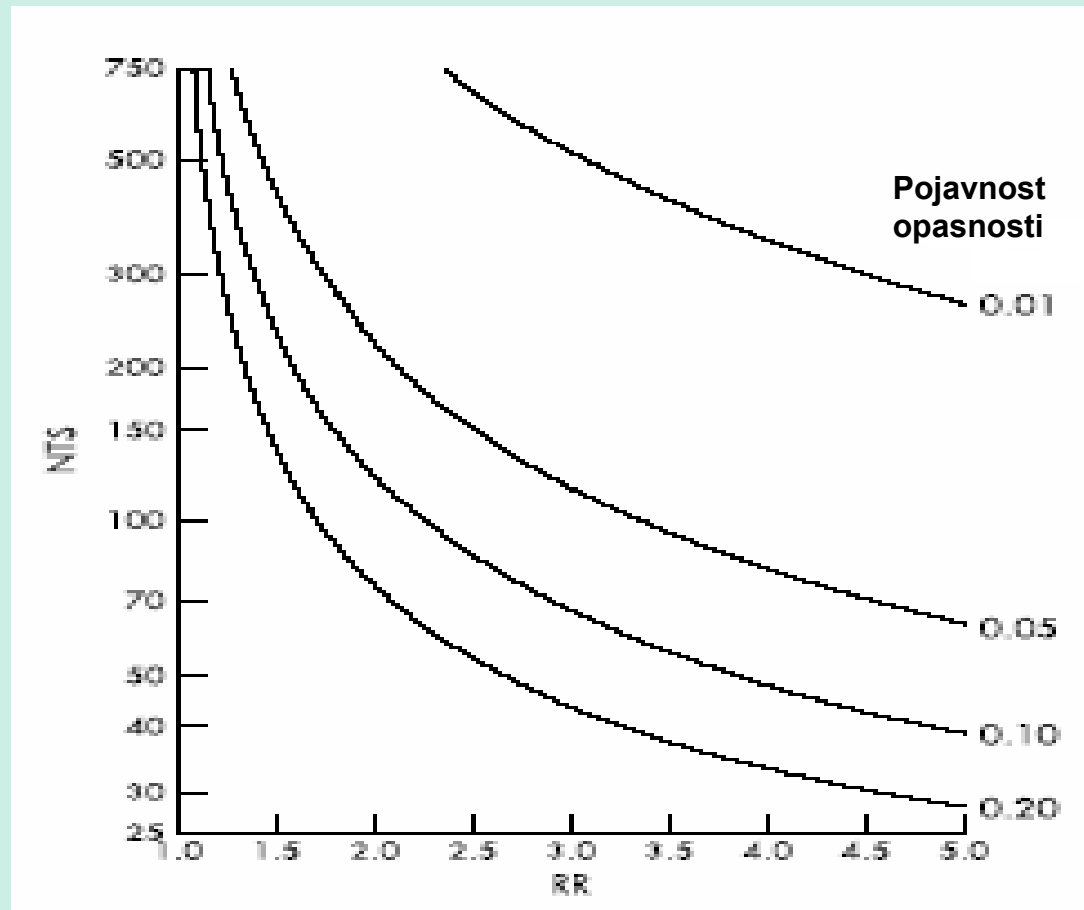
**Pri ovakvoj pojavnosti čimbenika rizika, PPV(+) iznosi svega 8%!**

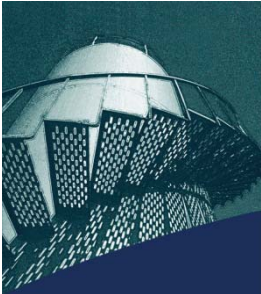




# Broj osoba koje valja podvrći probiru (NTS; od engl. *number-to-screen*) ne bi li se spriječilo jedan slučaj obolijevanja, iskazan obzirom na relativni rizik (RR; od engl. *relative risk*) i pojavnost čimbenika rizika

(Palmer et al. Occup Environ Med 2004)





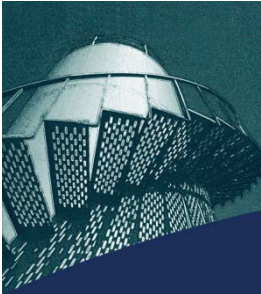
# Učinkovitost sprječavanja astme u radnika zaposlenih u proizvodnji aluminijskog posuđa pri visokoj i niskoj učestalosti ove bolesti

(Sorgdrager, Hulshof, van Dijk. Int Arch Occup Environ Health 2004).

<i>Stopa učestalosti 0,04</i>	PPV	NNT	NNR
Narušena plućna funkcija	5%	667	20
Anamnestički podaci o atopiji	20%	138	5
Eozinofilija	21%	116	5
<i>Stopa učestalosti 0,005</i>	PPV	NNT	NNR
Narušena plućna funkcija	0,6%	5000	155
Anamnestički podaci o atopiji	7%	400	14
Eozinofilija	2,7%	909	37

**PPV: pozitivna prediktivna vrijednost; NNT: Broj ljudi koje valja testirati (od engl. *Numbers Needed to Test*); NNR: Broj ljudi koje valja odbiti (od engl. *Numbers Needed to Reject*)**





# Učinkovitost preventive postignute prethodnim pregledima

(de Kort & van Dijk Occup Environ Med 1997)

*Da bi se selekcijom obzirom na postojanje atopije, pri prethodnom pregledu spriječilo jedan slučaj obolijevanja od “astme pekara” (RR=3), nužno je:*

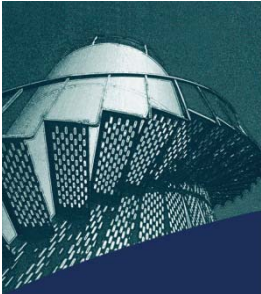
- Obaviti barem 62 pregleda
- Odbiti 9 kandidata
- Od kojih će 5 biti pogrešno okarakterizirano kao “atopičari”
- Od kojih 3 od 4 neće razviti “astmu pekara”



# Predstavlja li niska razina učinkovitosti preventive problem?

- ❑ Ovo pitanje, osim znanstvene, ima i važnu društvenu i etičku dimenziju
- ❑ Ukoliko se kandidata proglasi sposobnim za rad, u ovom se kontekstu nameće, primjerice, pitanje rizika po sigurnost, odnosno zdravlje na radu “trećih osoba”,
- ❑ Zahtjevi vezani uz razmjernost i svrsishodnost (stoje li na raspolaganju primjereniji instrument?)





# Znanstvena utemeljenost prethodnih pregleda: zaključak



## Vrednovanje znanstvene literature:

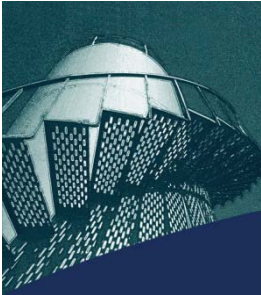
- Podataka o valjanosti brojnih pretraga nema
- Velike varijacije u načinu rada i tumačenju rezultata
- Malobrojni literaturni podaci o ishodu/učinkovitosti



## Učinkovitost preventive obično ograničena

- Između ostalog ovisna o relativnom riziku i pojavnosti čimbenika rizika, odnosno bolesti





# Znanstvena utemeljenost periodičkih zdravstvenih pregleda koji se provode u službama medicine rada



## Pregledni članci: sustavni pregledi nisu dostupni

- Canadian Task Force on Health Surveillance of Workers, 1986.  
zastario, metodologija nejasna
- US Preventive Services Taskforce, 2004.  
Ne uzima u obzir preventivne aktivnosti koje se provode na radnom mjestu



## Izvorna istraživanja

- Studije nasumičnog odabira rijetko dostupne

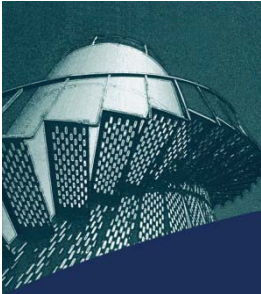




# Učinkovitost periodičkog zdravstvenog nadzora koji se provodi u službama medicine rada (POHS; od engl. *Periodic Occupational Health Surveillance* )

- Učinkovitost nikada ne može biti veća od one načinjenog zahvata!





# Model vrednovanja primjenjiv na POHS

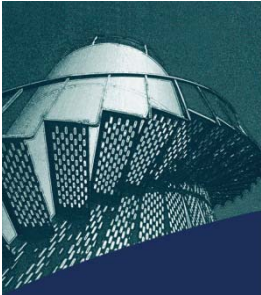
## *POHS*

- Izloženost na radnom mjestu povećava rizik od obolijevanja od (profesionalne) bolesti
- Dijagnostička pretraga i njezina obilježja
- Zahvat:**
  - Rani početak liječenja
  - Dokidanje izloženosti ili smanjenje njezine razine
  - Poboljšanje higijenskih navika
  - **Ishod: smanjenje učestalosti (profesionalne) bolesti**

## *Uobičajena zdravstvena skrb*

- Izloženost na radnom mjestu povećava rizik od obolijevanja od (profesionalne) bolesti
- Zdravstvene tegobe  
→ savjetovanje sa specijalistom medicine rada
- Zahvat:**
  - Kasniji početak liječenja
  - Dokidanje izloženosti ili smanjenje njezine razine
  - Poboljšanje higijenskih navika
  - **Ishod: smanjenje učestalosti (profesionalne) bolesti**





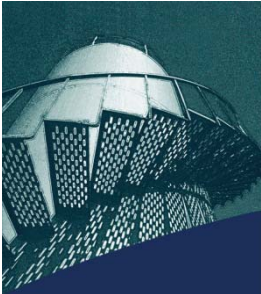
# Primjer: POHS usmjeren na otkrivanje tuberkuloze u zdravstvenih radnika

■ Rizik od razbolijevanja od tuberkuloze (TB-e), prisutan u zdravstvenih radnika, odavno prepoznat

■ **Pretraživanje literature**

- Nema kontroliranih studija nasumičnog odabira (RCT; od engl. Randomised Controlled Trial), odnosno kontroliranih studija općenito
- Pet studija raščlambe primjerenosti odluke
  - Testiranje na TB-u u odnosu na BCG procjepljivanje (n=3)
  - Testiranje na TB-u u odnosu na nepodvrgavanje testu (1)
  - Kemoprofilaksa nakon testiranja na TB-u otpornu na brojne lijekove (1)
- Trenutno dosegnuta razina učinkovitosti u brojnim je studijama dovedena u pitanje

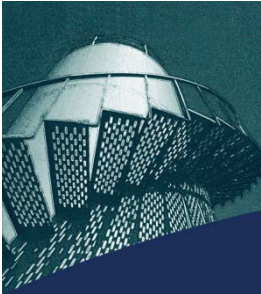




# Rizik od izlaganja uzročniku TB-e

- ❑ **Postojano opadanje rizika izlaganja**
- ❑ **Rizik varira ovisno o bolničkom odjelu**
  - 0-1 pozitivan ishod testiranja/ 100 osoba godišnje
  - 3,5 pozitivna ishoda testiranja / 100 osoba godišnje
- ❑ **Niska rizičnost podjednaka je razini rizika koja se bilježi u općoj populaciji**





# Obilježja testiranja na TB-u

## ❑ Obuhvaćenost radnika ovakvim testiranjem varira

- 10% do 100%
- Liječnici “na zlu glasu” po niskom odazivu

## ❑ Obilježja testa

- Osjetljivost 0,59 – 1,00
- Specifičnost 0,95 – 1,00
- Pozitivna prediktivna vrijednost (pojavnost!) 0,44 – 1,00

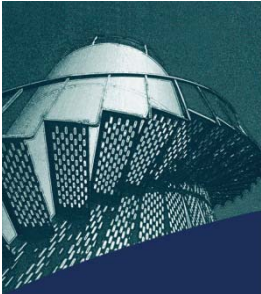


# Učinkovitost zahvata

Placebom kontrolirane studije TB-pozitivnih osoba liječenih izoniazidom, odnosno hidrazidom izonikotinske kiseline (INH: od engl. *Isonicotinic Acid Hydrazide*) (baza podataka “Cochrane Review”):

- ❑ Rizik od obolijevanja od aktivne TB-e, zabilježen nakon pozitivnog ishoda testiranja (kontrolna skupina)
  - Nakon umjerene izloženosti 1% u petogodišnjem razdoblju
  - Nakon visoke razine izlaganja 2,3% u petogodišnjem razdoblju
  
- ❑ Meta-raščlamba: relativni rizik 0,40 (95%-ni interval pouzdanosti [CI; od engl. *Confidence Interval*] 0,31-0,52), no hepatotoksičnost liječenja INH-om 0,4-0,5%
  
- ❑ NNT pri niskom riziku 179, uz broj izloženih djelatnika potreban da se jedan od njih razboli (NNH; od engl. *Number Needed to Harm*) 200; NNT pri visokom riziku 36, uz NNH 200

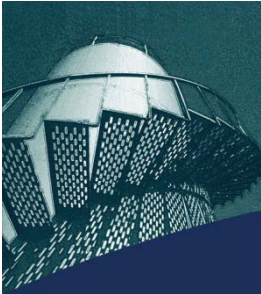




# Zaključak glede zdravstvenog nadzora usmjerenog na otkrivanje TB-e

- ❑ Broj djelatnika koje valja podvrći probiru varira od 85 do 17857
  
- ❑ Pri niskoj razini izlaganja, šteta i dobrobit ranog liječenja jednaki → **ne vršite probir!**
  - Preporučila američka stručna radna skupina zadužena za prevenciju (u izvorniku: *US Preventive Task Force*)
  
- ❑ **Pri visokoj razini izlaganja**
  - Rizik se može smanjiti za najviše 60%
  - Rezultat ovisi o
    - Obuhvatu djelatnika testiranjem na TB-u
    - Obilježjima testa ovisnim o gornjoj granici normale (u izvorniku: *cut-off point*)
    - Mjeri u kojoj se liječene osobe pridržavaju propisanog načina liječenja INH-om





# Je li uvijek tako loše? Nije!

## Nedavna Wildova raščlamba isplativosti POHS-a usmjerenog na otkrivanje astme uzrokovane izocijanatom (OEM, 2005.):

- Iskazano na 100 000 djelatnika, redovitim godišnjim POHS-om moguće je u 10 godina smanjiti broj slučajeva obolijevanja za 683
- Ovaj program isplativ je i sa društvenog stajališta
- U okviru pilot-studije, poslodavci i radnici iskazali su svoje veliko zadovoljstvo ovim POHS-om





**NAJNOVIJE ISTRAŽIVANJE  
POKAZUJE DA BISMO SA  
REZULTATIMA SVIH OVIH  
ISTRAŽIVANJA UISTINU TREBALI  
NEŠTO UČINITI**



# Općeniti zaključak

- ❑ Broj zdravstvenih pregleda koji se provode u službama medicine rada, poduprtih brojnim podacima o njihovoj učinkovitosti, (za sada) je ograničen
- ❑ Specijalisti medicine rada moraju biti krajnje neskloni udaljavanju (kandidiranih) radnika sa određenog posla
- ❑ Zahtjevi koji se postavljaju na OHS i liječnike:
  - Znanje
  - Društvena odgovornost
  - Profesionalni integritet
- ❑ Razvoj instrumenata i smjernica može povećati kvalitetu izvršenja profesionalnih zadaća



