



MIKROORGANIZMI V ZRAKU

**Nives Letnar Žbogar, dr.med.;
spec. higiene**



Zavod za zdravstveno varstvo Ljubljana

Ljubljana, 18. Marec 2010



V ZRAKU:

Različni plini

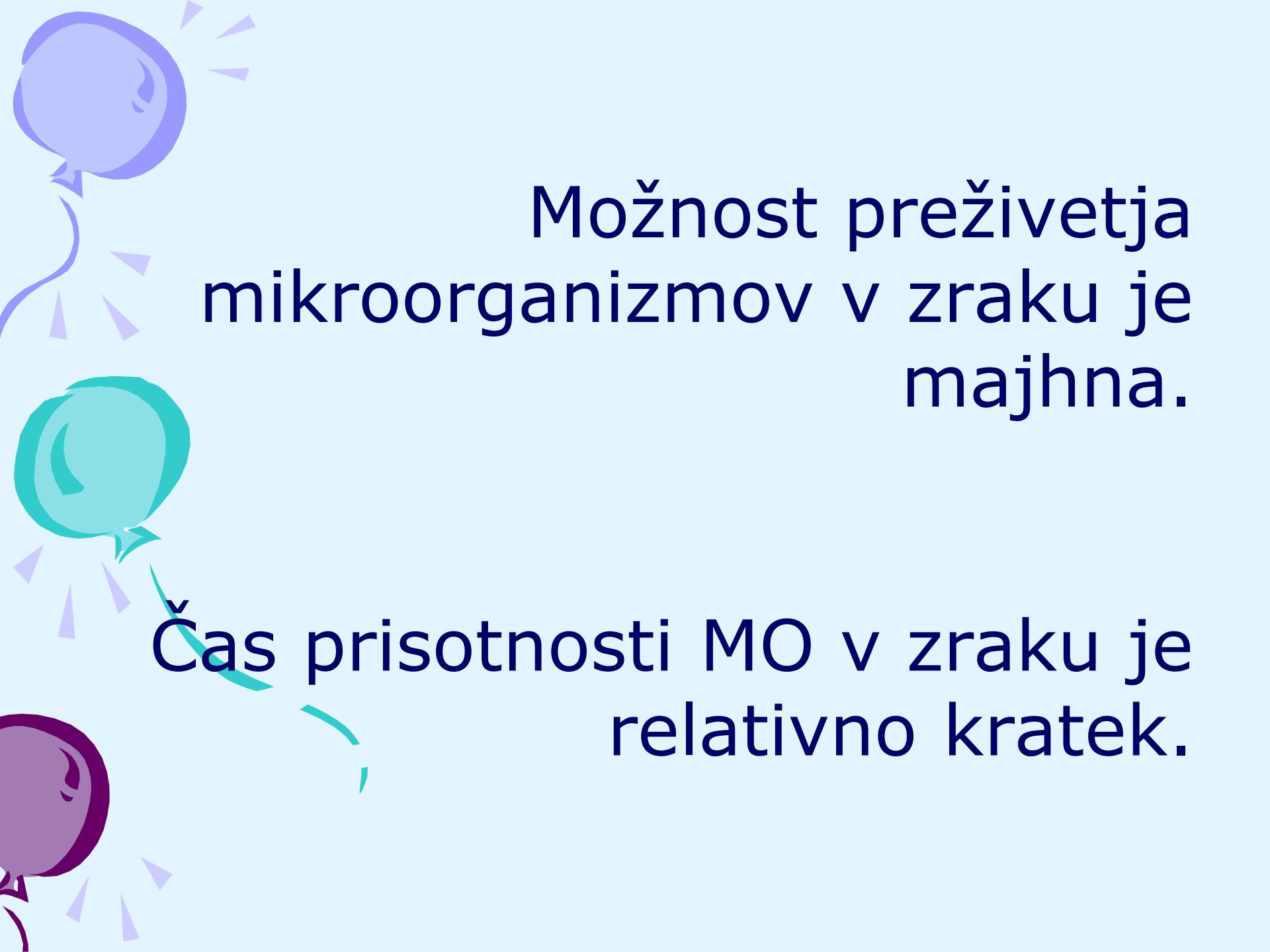
Prašni delci

Vodne pare

Pelodi

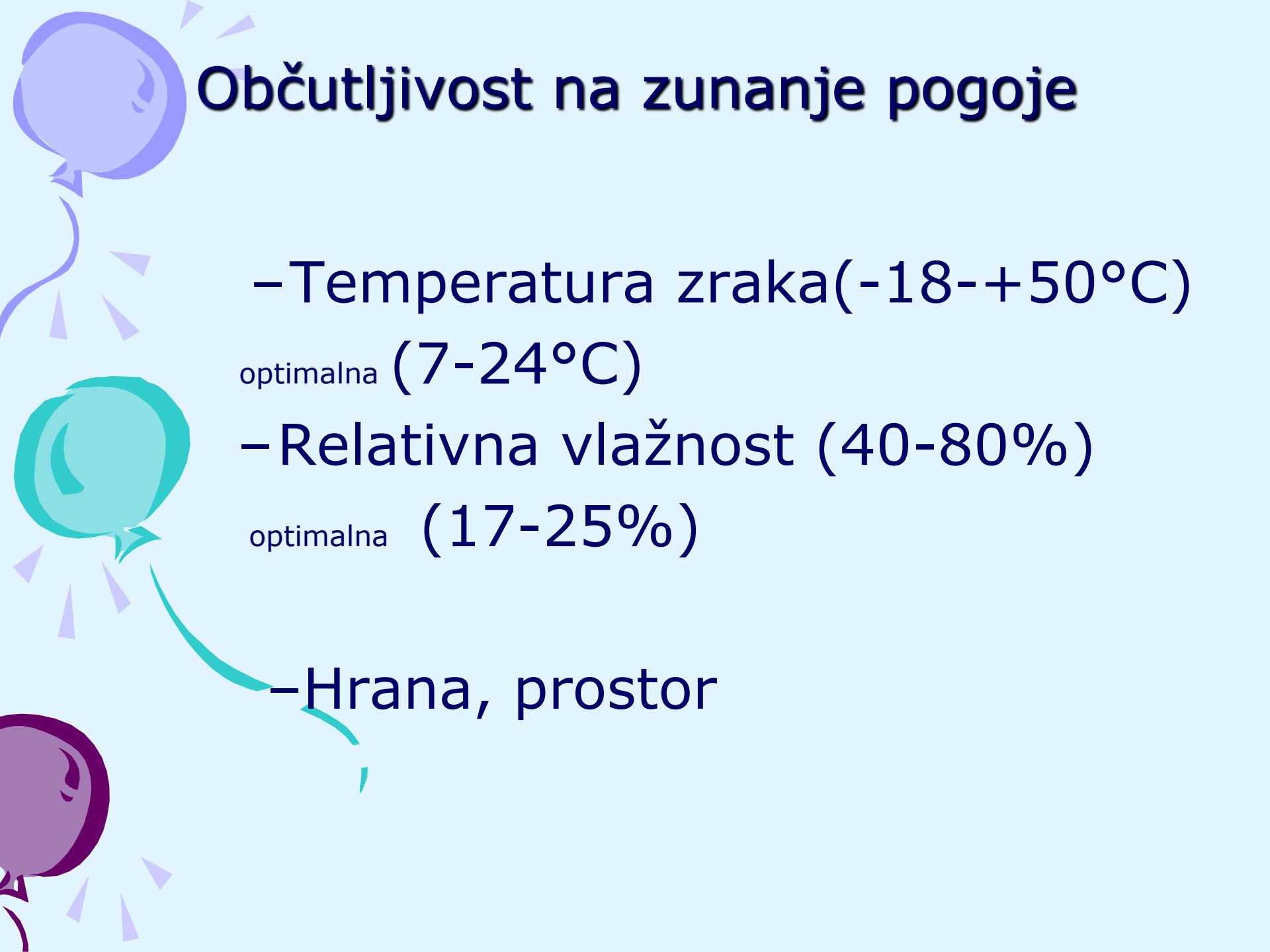
Vegetativne oblike in spore
mikroorganizmov (MO):

- Bakterije
- Virusi
- Glice in plesni
- Ciste parazitov



Možnost preživetja
mikroorganizmov v zraku je
majhna.

Čas prisotnosti MO v zraku je
relativno kratek.



Občutljivost na zunanje pogoje

- Temperatura zraka (-18-+50°C)
optimalna (7-24°C)
- Relativna vlažnost (40-80%)
optimalna (17-25%)
- Hrana, prostor

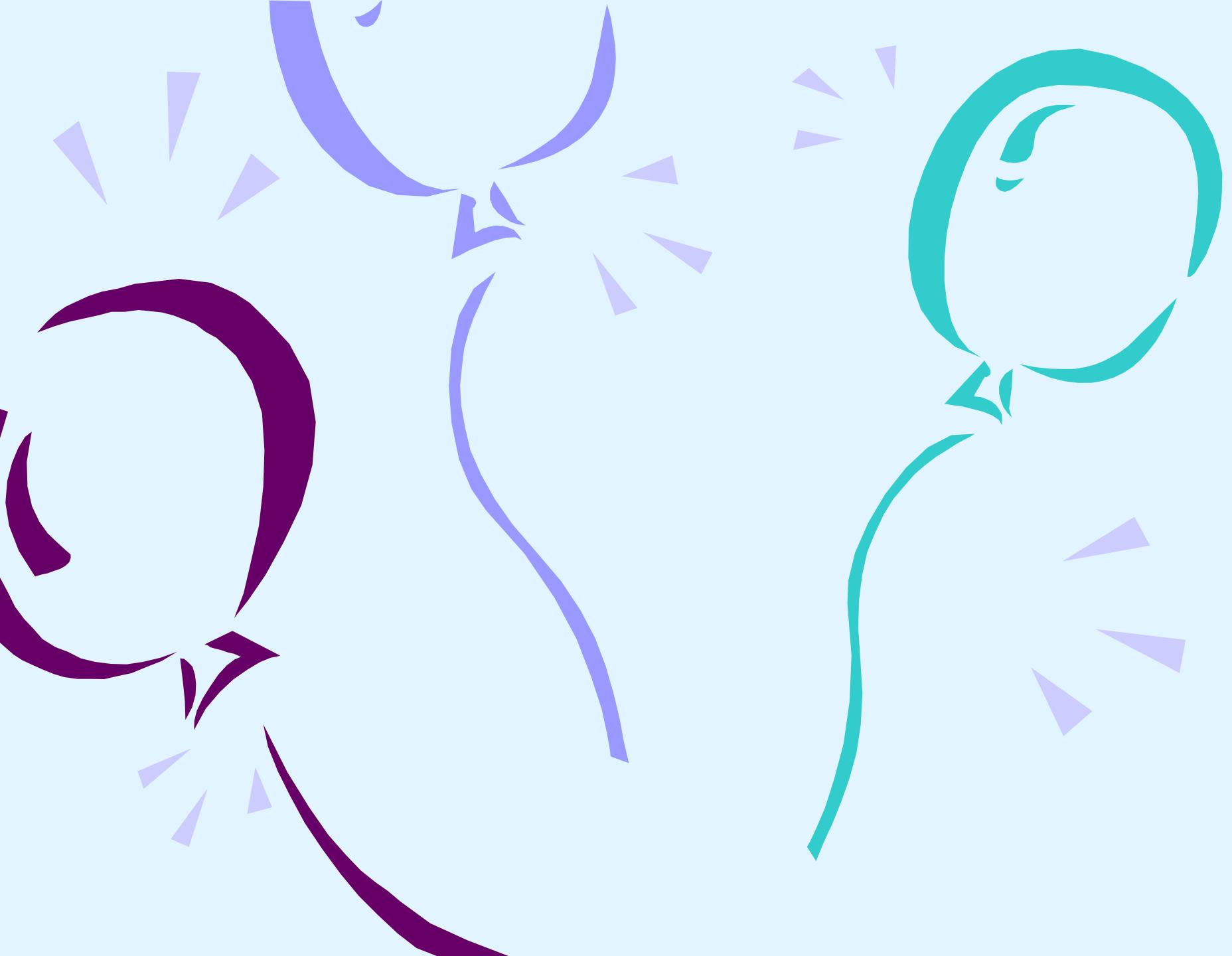


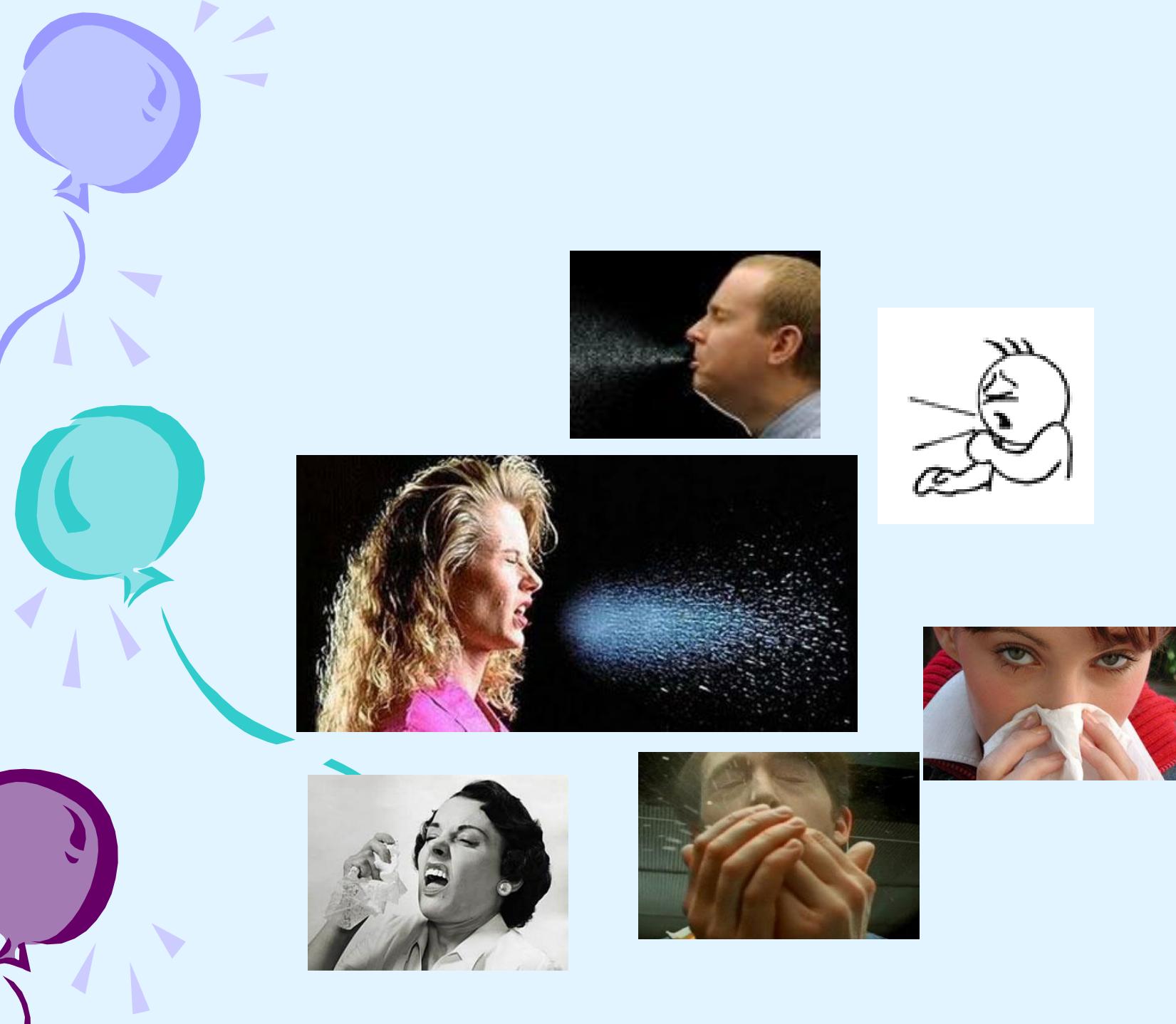
Prisotnost MO v zraku

Usedanje MO je odvisno od:

- Velikost MO
- Vezava na prašne delce ali kapljice
 - MO v kapljici (voda izhlapi)
 - MO v izločku (izloček se posuši)

Delci se usedejo na obstoječe površine.



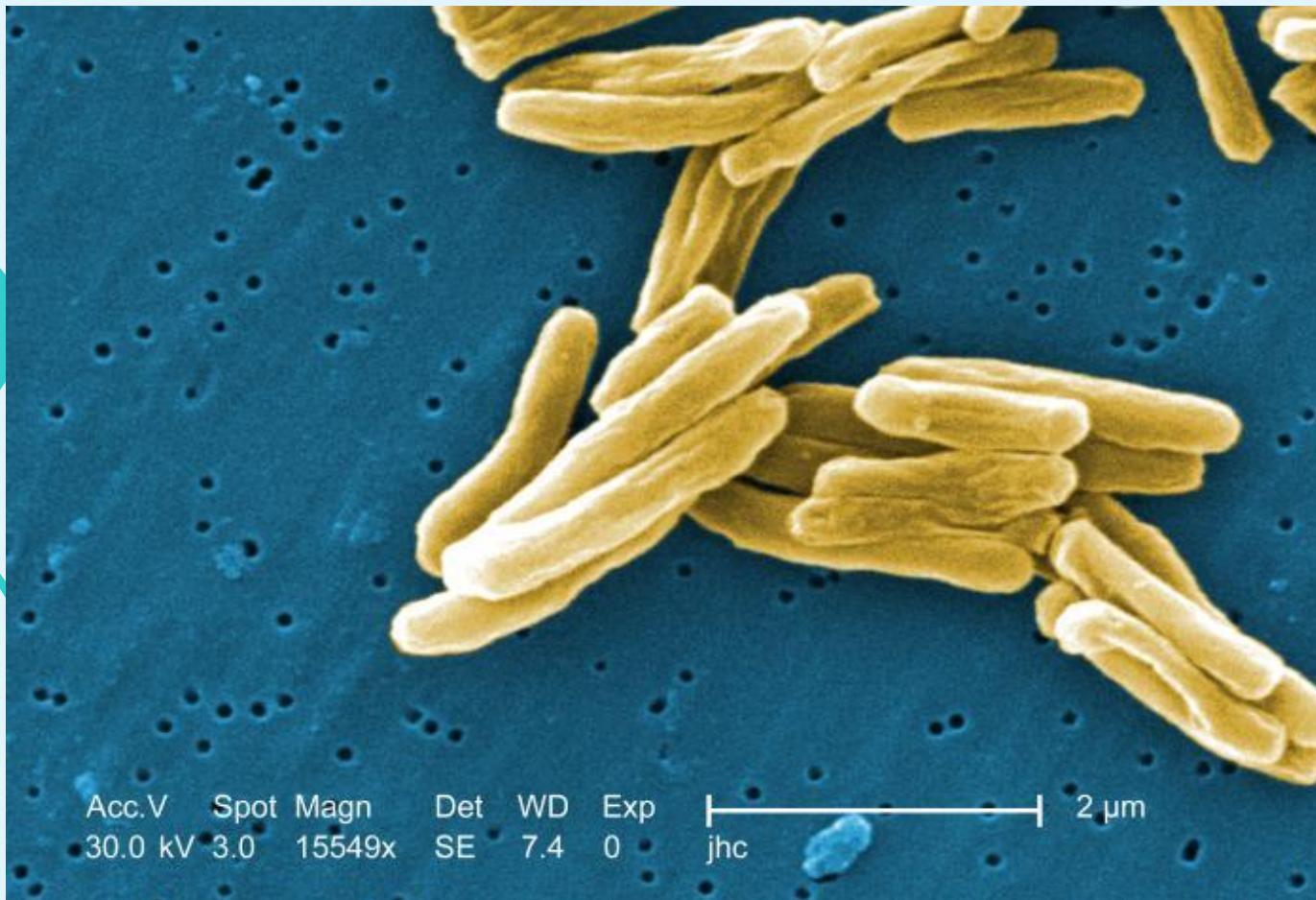


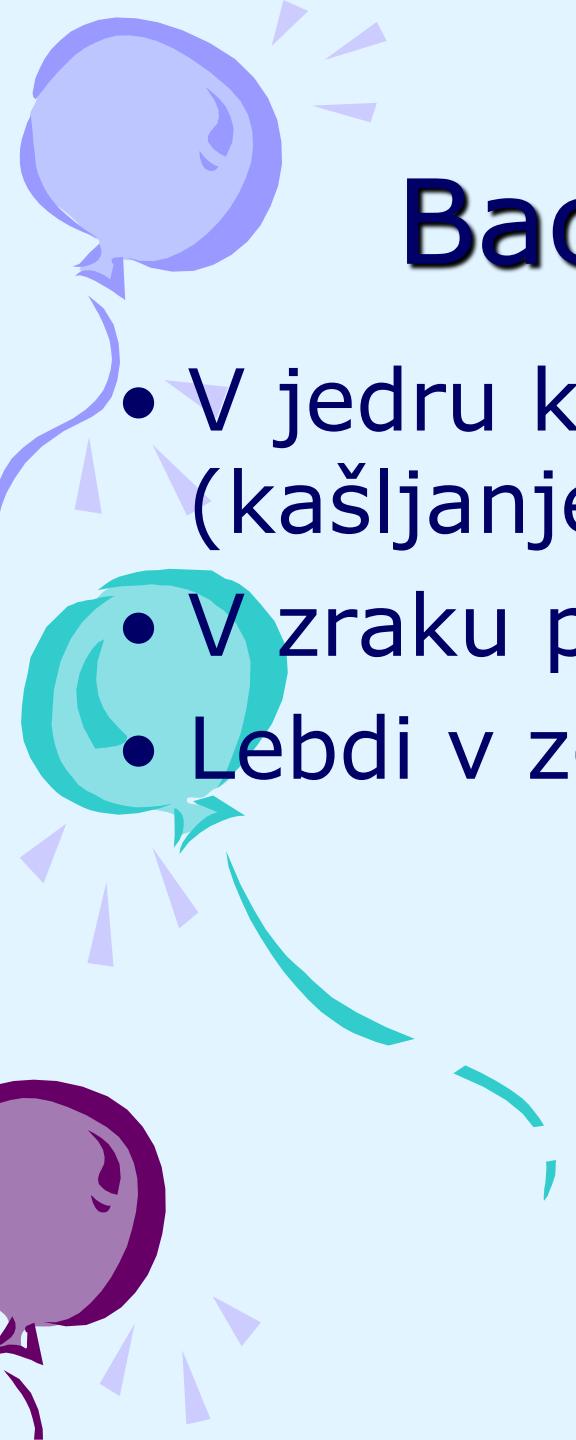
Virus influenze A H1N1



- Virus preživi na površini 2-8 ur
- Na suhi gladki površini (nov denar) pa tudi do 14 dni
- Občutljiv je na čistila in večino razkužil

Bacil tuberkuloze 1



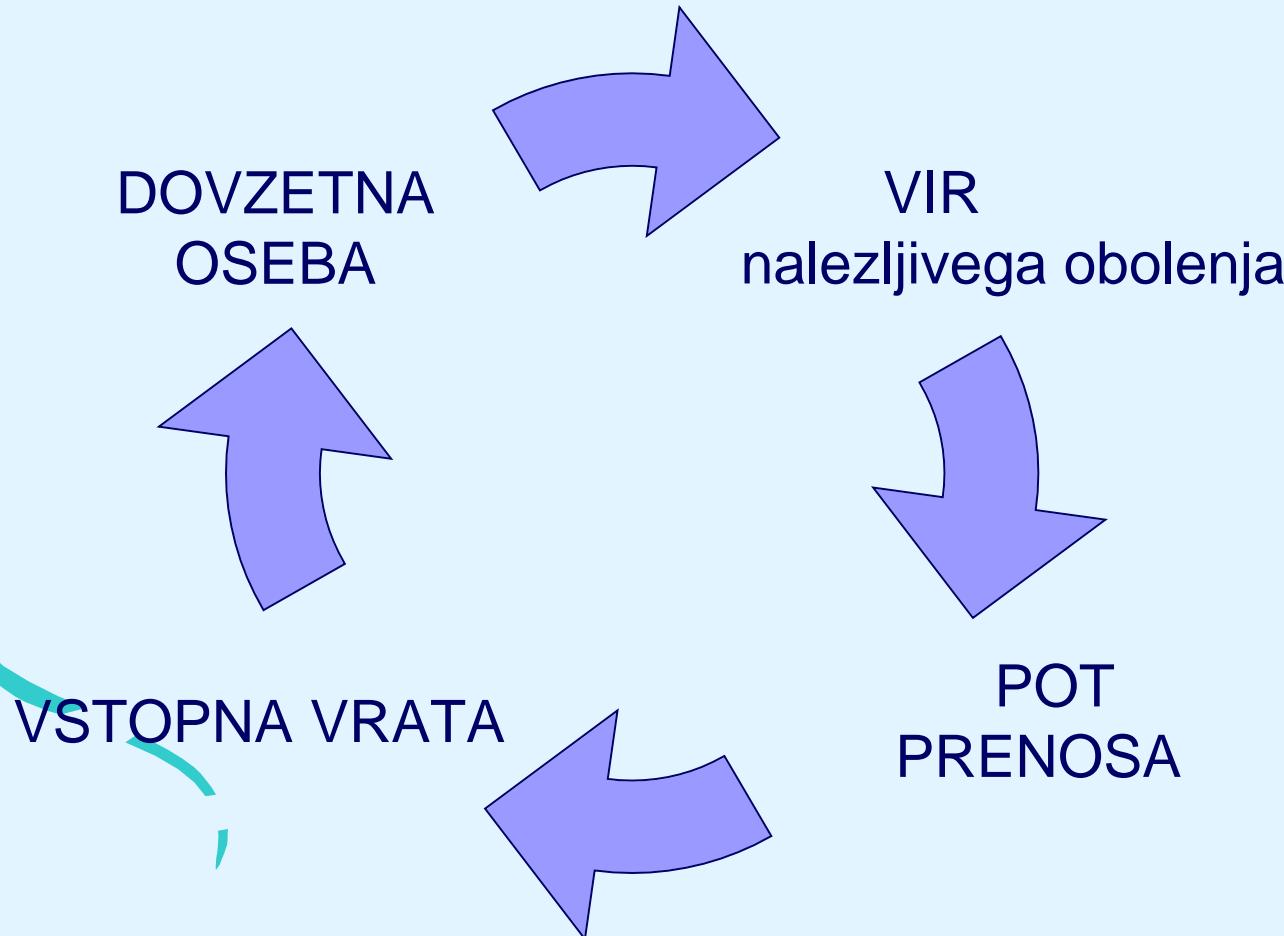


Bacil tuberkuloze 2

- V jedru kapljice so trije bacili (kašljanje – 3000 kapljic)
- V zraku prezivi več ur
- Lebdi v zgornjih plasteh zraka

- Patogenih je okrog 1% mikroorg. v zraku
- Najpogostejši patogen je Stafilocokus aureus (med 0-l/m³ in 50/m³).
- Človek vdahne 5m³ zraka na dan
- V zunanjem zraku je premalo zdravju škodljivih mikroorg., da bi povzročili okužbo.

INFEKCIJSKA (Vogralikova) VERIGA





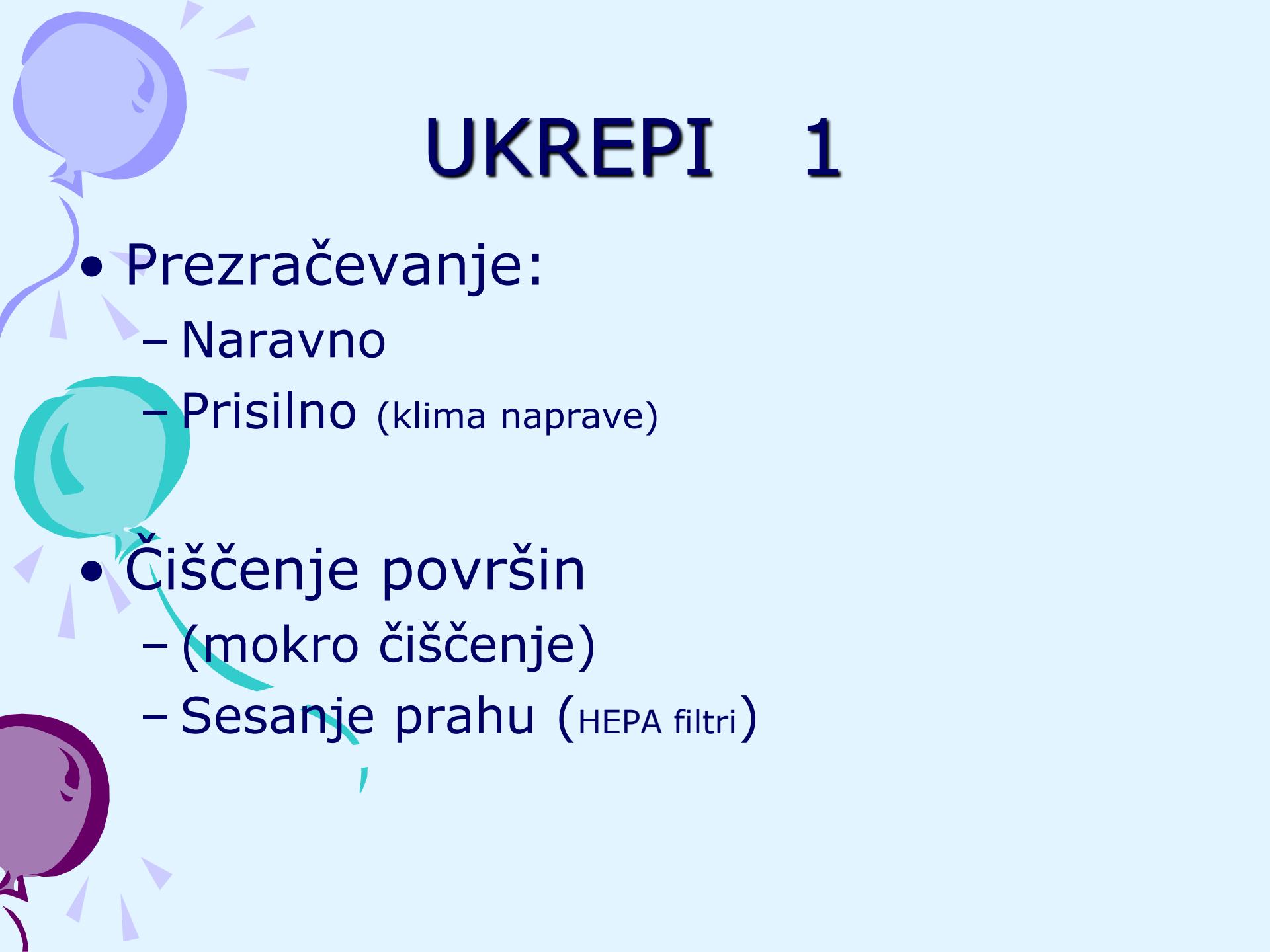
- Vir so največkrat ljudje (kihanje, smrkanje, kašljanje, smejanje, govor), živali in zemlja

- Na ta način se prenašajo:

Bakterijske: davica, gnojni meningitis, pljučnica, tuberkuloza, škrlatinika, oslovski kašelj, legioneloze,...

Virusne: norice, ošpice, mumps, gripa, prehlad, psitakoza,...

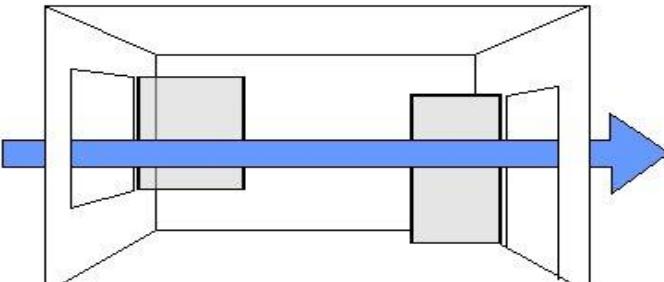
Gljivične: sistemska mikoza,...



UKREPI 1

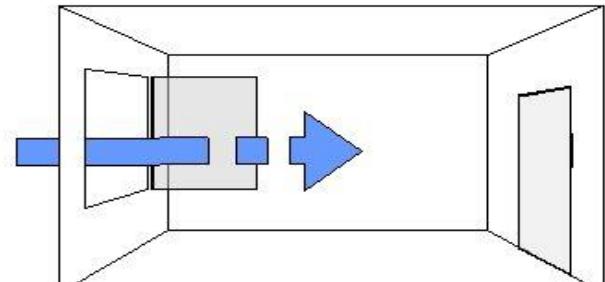
- Prezračevanje:
 - Naravno
 - Prisilno (klima naprave)
- Čiščenje površin
 - (mokro čiščenje)
 - Sesanje prahu (HEPA filtri)

NARAVNO PREZRAČEVANJE



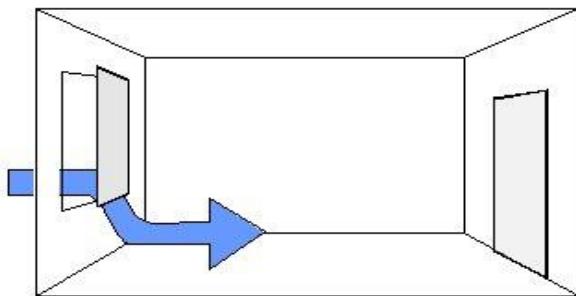
1 do 5 minut

A. Zračenje z odpiranjem oken in vrat na strežaj



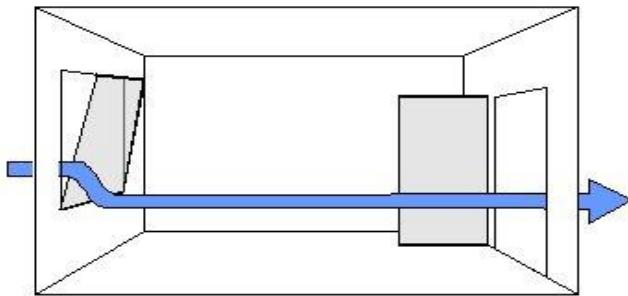
5 do 10 minut

B. Zračenje z odpiranjem oken na strežaj



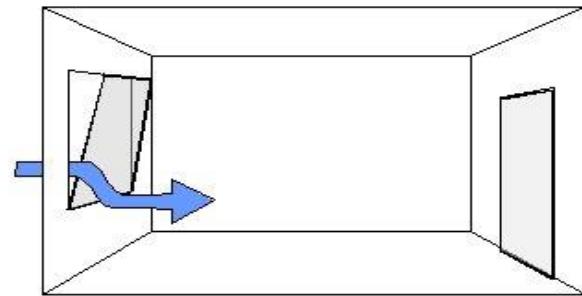
10 do 15 minut

C. Zračenje s priprtimi okni



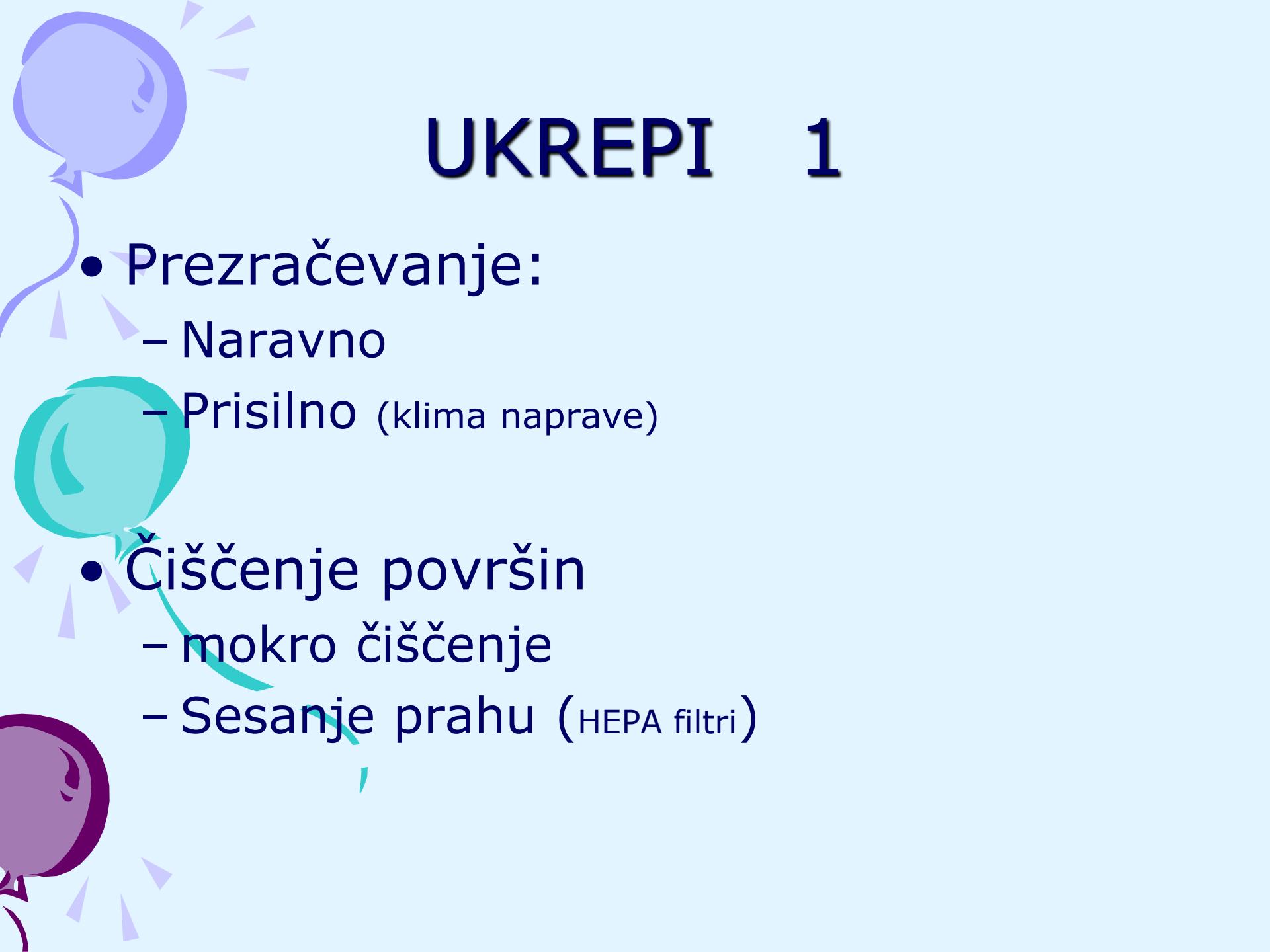
15 do 30 minut

D. Zračenje s "skipanim" oknom in odprtimi vrti



30 do 60 minut

E. Zračenje s "skipanim" oknom



UKREPI 1

- Prezračevanje:
 - Naravno
 - Prisilno (klima naprave)
- Čiščenje površin
 - mokro čiščenje
 - Sesanje prahu (HEPA filtri)

UKREPI 2

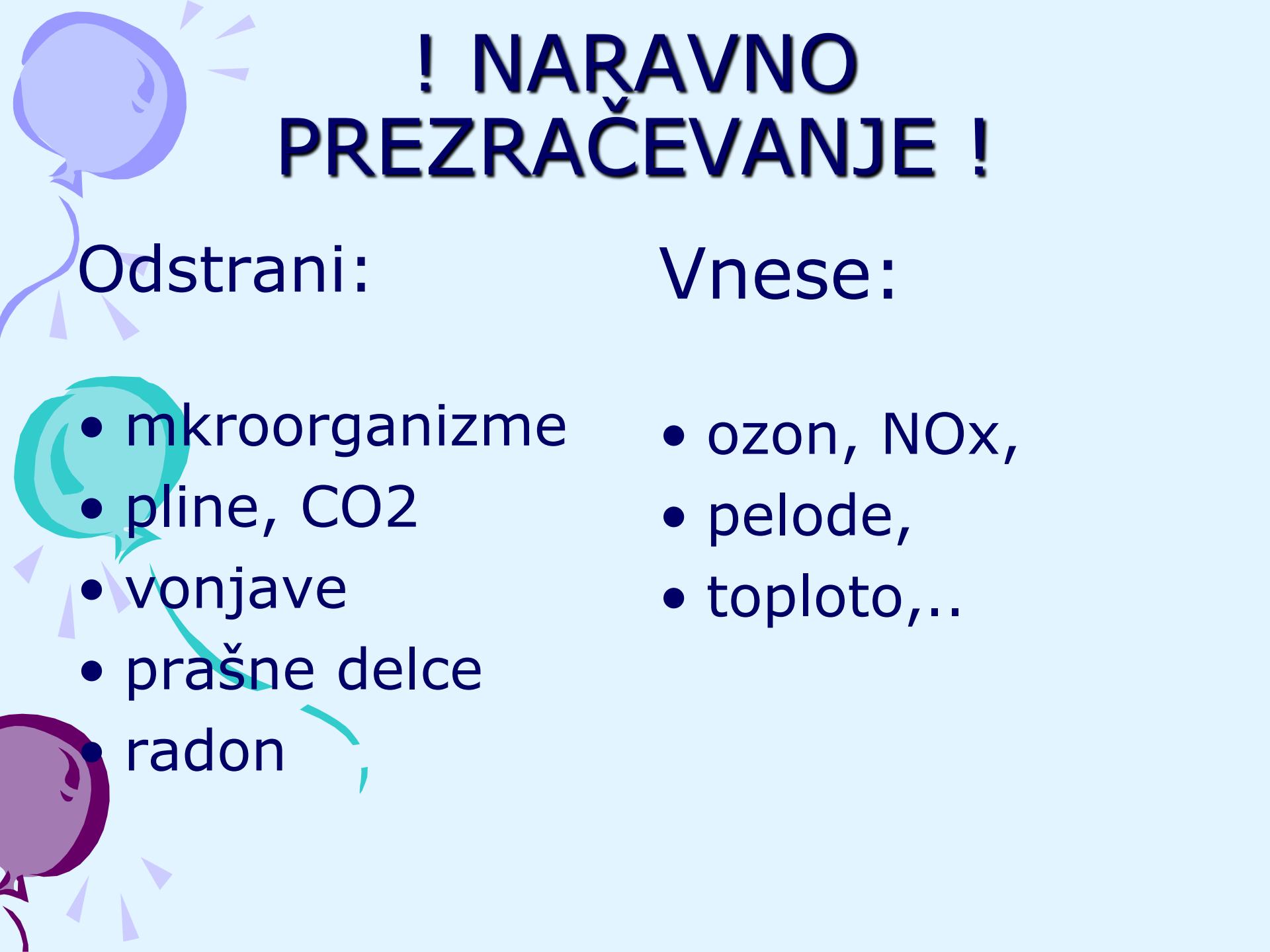
- UV naprave (valovne dolžine 260 nm)
 - živosrebrne luči sevajo 95% žarkov dolžine 253.7nm; izkoristi se okrog 50% vse energije (cca. 2% vidna svetloba, 48% kot toplota).
- Germicidna sredstva (pare propilen glikola in trietilen glikola)



UKREPI 3

- Elektrostatska precipitacija

- Segrevanje (220 °C).



! NARAVNO PREZRĀČEVANJE !

Odstrani:

- mikroorganizme
- pline, CO₂
- vonjave
- prašne delce
- radon

Vnese:

- ozon, NOx,
- pelode,
- toploto,..

Hvala za vašo pozornost

