

ACȚIUNEA AGENȚILOR FIZICI, CHIMICI ȘI BIOLOGICI ASUPRA VIRUSURILOR

CUNOȘTINȚE NECESARE PT:

- × inactivare/distrugere virus
 - + atenuarea virulenței / sterilizare
- × conservare virus
 - + transportul pp infecțios pt dg.
 - + păstrare tulpini virale în laborator
 - + menținere viabilitate vaccinuri vii
- × modificare
 - + atenuarea patogenității – intervenții asupra acizilor nucleici 7 proteinelor virale

EFECTELE DEPIND DE:

- × **agentul folosit**
 - + natura
 - + concentrația
 - + timpul de acțiune
- × **virus**
 - + tipul de virus
 - + structura și dimensiunea virusului
 - × virusuri mici, fără înveliș → mai rezistente

EFECTELE DEPIND DE:

- × **mediul în care se află virusul**
 - + virus extracelular, în mediul exterior
 - × decontaminare
 - × sterilizare
- × **virus intracelular**
 - + culturi de celule
 - + organism viu
- ! **virus protejat de**
 - ! pp: sânge, plasmă, secreții, excreții
 - ! medii: saline/îmbogățite cu proteine

EFECTE ASUPRA:

- × **acidului nucleic viral**
 - + radiații: UV 260 nm
 - + subst.chimice: formaldehidă, hipoclorit de sodiu
 - + agenți mutageni: acid nitros, hidroxilamina
- × **proteinelor virale**
 - + radiații: UV 235 nm
 - + enzime proteolitice
 - + subst.chimice: formaldehidă, fenol
- × **învelișului viral**
 - + solvenți: eter, cloroform, detergenți anionici

AGENȚI FIZICI - TEMPERATURA

- × **căldura**
 - + factori: tip de virus, prezența substanțe protectoare
 - + 18-25°C
 - × sensibile: v.rujeolos, v.gripal etc.
 - × moderat sensibile: v.Ebola, v.Marburg, v.Epstein-Barr etc.
 - × rezistente: v.coxsackie, v.variolic etc
 - + 56-100°C
 - × 30 minute – inactivarea majorității virusurilor

AGENȚI FIZICI - TEMPERATURA

× căldura

+ căldura umedă:

× fierberea (100°C)

- * câteva minute – VHA, v.rabic
- * 30 minute – VHB

× autoclavarea:

- * 121°C, 1 atm, 30 minute – toate virusurile

AGENȚI FIZICI - TEMPERATURA

× frigul

+ conservă virusurile

× 4°C (refrigerare)

- * câteva săptămâni – enterovirusuri
- * doi ani – v.rabic în fragmente de nevrax

× -20°C (congelare)

- * insuficientă pt păstrarea v.gripale, v.respirator sictițial

× -70°C (congelare) / p.ăstrare în azot lichid la -190°C

- * prezervarea infectivității pt ani de zile

AGENȚI FIZICI - DESICAȚIA

× extragerea apei dintr-un preparat viral

× desicația

+ lentă:

- × atenuarea patogenității: v.rabic, v.polio

+ rapidă = LIOFILIZARE

- × congelare (între -20°C și -70°C) asociat ă cu deshidratrea în vid

× pt. tulpini virale necesare

- * diagnosticului
- * vaccinurilor vii atenuate (rujeolos, rubeolos, urlian etc.)

AGENȚI FIZICI - pH-ul

× pH

+ sub 5

+ peste 9

} → deteriorează infectivitatea

× stabile la pH extrem

+ acid 3 – enterovirusuri

+ alcalin 9 – v.gripal B

AGENȚI FIZICI - RADIȚIILE

× NEIONIZANTE

+ radiația luminoasă 400 - 759

× radiații UV 260 nm

- * acționează pe acizii nucleici
- * pt. decontaminarea suprafețelor/aerului
- * sensibile: v.polio, v.rabic, v.urlian
- * rezistente: VHB, HIV

× radiații infraroșii

AGENȚI FIZICI - RADIȚIILE

× IONIZANTE

+ acțiune

- × directă: pe acizii nucleici și proteine virale

- × indirectă: ionizarea mediului înconjurător – producere de compuși toxici

+ radiații electromagnetice (X, gamma)

+ radiații corpusculare (α și β)

+ inactivează virusurile

AGENȚI FIZICI - ULTRASUNETELE

- × vibrații peste 20 kHz/sec
- × folosite pt:
 - + eliberarea virusurilor din celule
 - + obținerea unor substructuri virale
 - + omogenizarea suspensiilor virale etc.

AGENȚI CHIMICI – AGENȚI VIRULICIZI

- × agenți oxidanți
 - + 1%, oxidări în proteinele virale
- × peroxid de hidrogen (H₂O₂)
 - + 3-6%, inactivare virus, agent antiseptizant
- × OZON
 - + dezinfectia apei, f.scump, puțin utilizat
- × permanganat de potasiu
 - + 1%

AGENȚI CHIMICI – AGENȚI VIRULICIZI

- × aldehide
 - + formaldehida (formol)
 - × 1-8%, atacă acizii nucleici și proteinele virale
 - × agent decontaminant
 - × aerosoli pt decontaminarea aerului
 - + glutaraldehida
 - × 2% tamponată cu bicarbonat de Na, la pH 7,5-8,5
 - × sterilizarea "la rece": instrumentar medical delicat
 - × HIV, HBV

AGENȚI CHIMICI – AGENȚI VIRULICIZI

- × halogeni/compuși halogenați
 - + clorul
 - × tratarea apei potabile
 - + hipoclorit de calciu / hipoclorit de sodiu
 - × 10%, deteriorează acizii nucleici virali, dezinfectanți antivirali universali
 - + cloramina
 - × 2-5%, 20%

AGENȚI CHIMICI – AGENȚI VIRULICIZI

- × fenoli
 - + denaturează proteinele virale, capsomerele, peplomerele
 - × fenolul (acid fenic) 1-5%
 - × lizolul 5%
 - × crezolul 6%
- × solvenți organici ai lipidelor
 - + inactivate virusurile cu peplos
 - × eter
 - × cloroform

AGENȚI CHIMICI – AGENȚI VIRULICIZI

- × detergenți
 - + sintetici
 - × afectează virusuri cu peplos
 - * dezoxicolat de Na
 - * dodecilsulfat de Na
 - * Tween 80
 - + cationici
 - × acțiune virulicidă + acțiune spumantă
 - * săruri de amoniu cuaternar 20%
 - * clorura de benzolcarmin – pt. tegumente – mușcăături de animale – 1% inactivare v.rabic

AGENȚI CHIMICI – AGENȚI VIRULICIZI

× alcooli

- + etanol 75%
- + metanol 70%

× lactone

- + beta-propiolactona
 - × 0,2-0,4%
 - × inactivează multe virusuri

AGENȚI CHIMICI – AGENȚI CONSERVANȚI/STABILIZANȚI

× glicerol

- + soluție tamponată 50%
- + conservă infectivitatea
 - × v.polio – 6 ani
 - × v.herpetic – 5 ani
 - × v.rabic – 9 luni
 - × v.urlian – 7 săpt.

× săruri de Mg, Na

- + soluții molare de $MgCl_2$, NaCl

AGENȚI BIOLOGICI

× lizozim

- + în secrețiile nazale, lacrimale, salivare
- + efect virulicid – v.gripal

× suc gastric

- + acțiune virulicidă prin
 - × pH-ul acid
 - × enzime proteolitice: tripsină, pepsină

× bilă

- + inactivează virusurile cu pelos

AGENȚI BIOLOGICI

× enzime proteolitice

- + prezente în secrețiile și țesuturile organismului
- + participă la rezistența nespecifică
 - × tripsina
 - × chemotripsina
 - × papaina
 - × pepsina
 - × pronaza

- ! chemotripsina, papaina, pronaza – utilizate în laborator pt
 - ! desfacerea particulei virale
 - ! separarea acidului nucleic viral de proteinele capsidale