

KLINIČNA MIKROBIOLOGIJA

-Preprečuje mikrobne bolezni, njihovo razširjenost, diagnosticiranje, zdravljenje in preprečevanje.

NALEZLJIVE BOLEZNI

-Fiziološke sposobnosti mikroorganizma

-obrambne sposobnosti gostitelja

-latentna (prikrita) okužba

-nalezljiva ali infekcijska bolezen

KLICENOSCI

-So osebe, ki prenašajo klice ali mikroorganizme

-Kontaktne klicenosci (ponovna okužba)

-Nekovalentni klicenosci (zadrževanje mikroba po ozdravitvi v organizmu)

-Primer: davica, otroška paraliza

VRSTE INFEKCIJ

1.PRIMARNA OKUŽBA (virus gripe)

-SEKUNDARNA OKUŽBA(bakterije, sledi pljučnica)

2.MEŠANA

-Več vrst mikrobov

3.VNOVIČNA INFEKCIJA(reinfekcija)

-Okužimo se z mikrobi s katerimi je bila oseba že okužena

-Endogena (mikrobi ostali)

-Eksogena (ponovna zunanja okužba)

4.LOKALNA IN GENERALIZIRANA INFEKCIJA

-furunkel (lokalna)

-sepsa(celo telo)

-žariščna(fokalna) (je na enem mestu in se širi)

-specifična, npr. Tuberkuloza, sifilis

-nespecifična, npr. Angina

POTEK NALEZLJIVIH BOLEZNI

-Inkubacija je čas od okužbe do izbruha bolezni

-Okrevanje je ko si telo in imunski sistem opomore po bolezni

POGOJI ZA NASTANEK NALEZLJIVE BOLEZNI

5-potrebni pogojev za nastanek infektivne bolezni- vogralikova veriga:

1.Vir infekcije (bolnik,žival)

2.Pot (posredna,neposredna)

3.Vstopno mesto v organizem

4.Virulenca mikrobov

5.Nagnjenost k bolezni(dispozicija)

ZNAČILNOSTI NALEZLJIVIH BOLEZNI

-Akutne hitro začnejo, hitro končajo z ozdravljenjem ali smrtno

-Kronične trajajo tedne, mesece, leta. Npr. Sifilis,gobavost,tuberkuloza

PREPREČEVANJE NALEZLJIVIH BOLEZNI

-izolacija

-Za preprečitev širjenja večine težjih nalezljivih bolezni je potrebna izolacija ali osamitev bolnika v bolnišči.

-Če izoliramo tudi osebe za katere sumimo, da so bolni in osebe, ki so bile v stiku z obolelim, pa imenujemo karantena

ZAŠČITA PRED OKUŽBAMI

-Pri delu (v kozmetiki, zdravstvu,farmaciji) se srečujemo s stiki z mikroorganizmi:

- PO ZRAKU (kapljice in aerosoli) virusi, prehlad,norice
- NEPOSREDNI STIK IN TELESNI IZLOČKI (slina, solze,izločki)
- S KRVJO IN DRUGIMI TELESNIMI IZLOČKI (hiv, virusi hepatitisa)

CEPLJENJA:

-obvezna

-dodatna

-prostovoljna

NEPOSREDNE METODE

Prepoznavanje in zdravljenje mikrobnih bolezni

-dokaz protiteles (bolnikova kri)

PREPOZNAVA IN ZDRAVLJENJE MIKROBNIH BOLEZNI

Neposredne metode:

-izolacija povzročitelja bolezni

-mikroskopske preiskave

-dokaz mikrobnih antigenov

-dokaz nukleinskih kislin

-biološki poiskus

Posredne metode:

-dokaz protiteles

-dokaz celične imunosti

-je dokazovanje pozne preobčutljivosti

Vzročno ali kavzalno zdravljenje:

-kemoterapije

-antibiotiki, antimikotiki, antihelmintiki

-uporaba antitoksičnih sredstev

Simptomatsko:

-blažimo znake in simptome bolezni

-sredstva za zniževanje TT, sredstva proti kašlju

-dieta, počitek v postelji

OKUŽBE KOŽE

Virusne okužbe kože:

-pogosto gre za splošne bolezni, ki se kažejo z izpuščajem na koži

-herpes, norice, črne koze

-koža je lahko vstopno mesto za nekatere splošne mikrobne bolezni

VIRUS HERPESA SIMPLEKSA

-Herpes simplex virus (HSV-1) ali humani herpes virus je DNK virus

-HSV-1 povzročča okužbe na koži in sluznicah ust in na očesni veznici, lahko povzroči vnetje možganov

-HSV-2 pa okužbe spolovil

HSV-1

-Okužimo se s stikom. Virus HSV vstopa skozi usta, veznica očesa, spolovilo

HSV-2

-Higienski ukrepi zmanjšujejo možnost okužbe

-rokavice, kondom

LATENTNA (PRIKRITA) INFEKCIJA

-Herpes lahko miruje v živčnih ganglijih, vstopa pa skozi živčne končiče

-v ganglijih se virus zadržuje brez znakov bolezni

-to imenujemo latenca herpesa

-ponovitev bolezni sprožijo zunanje okoliščine (duševni napor, menstruacija, uv žarki)

Zdravljenje:

-simptomatsko

-higienski ukrepi, da ne pride do bakt. Okužb

NORICE (povzročča virus Varicella)

Znaki bolezni:

-vročina

-srbenje, nato je mehurčkast izpuščaj, ki se spremeni v krasto

NORICE, VODENE KOZE

-Močno nalezljiva bolezen

-človek edini gostitelj

-v telo vstopi skozi dihala (inkubacija 2-3 tedne)

-otrok je okužen pred pojavom izpuščajev in dokler kraste ne odpadejo

-širi se v epidemijah

- nevarno za novorojenčke
- otroci prebolijo brez težav

PASOVEC ALI ZOSTER (vod. Koze pri odraslih)

- Po infekciji virus v živčevju latenten nekaj let
- če se reaktivira povzroči pasovec ali zoster
- podoben izpuščaj kot pri noricah v pasovih
- pojavi se tam kjer so prizadeti živci

ČRNE KOZE

- Črne koze ali variola je DNK virus
- prenašajo se s kapljicami,zrakom,s perilom,obleko
- virus je zelo odporen na sušenje in se v krastah na sobni temperaturi ohrani več let
- pri izbruhu bolezni so potrebni ukrepi stroge osamitve(karantena)

OŠPICE (RNK virusi)

- virus ošpic ali Marbilli virus povzroča ošpice, akutno hudo nalezljivo vročinsko bolezen z značilnim rdečkastim izpuščajem, bolnik je kužen pred izbruhom izpuščaja in po njem
- povzročitelj vstopa skozi dihala
- ošpice so zelo kužna bolezen
- pojavnost bolezni zmanjšamo z cepljenjem otrok
- po infekciji z ošpicami so pogoste sekundarne infekcije npr. Pljučnica,vnetje srednjega ušesa
- zapleti pri ošpicah lahko vodijo v smrt (25%)

RDEČKE

- Virus rdečk (rubela) povzroča blago nalezljivo bolezen s spremembami na koži (rahli izpuščaj) pri otrocih in odraslih
- manj nalezljiva od ošpic
- virus rdečk je nevaren, če se z njim sreča nosečnica, kar povzroča okvaro plodu. Hujše okvare nastanejo če je plod mlajši (začetek nosečnosti)
- preprečujemo s cepljenjem

BAKTERIJSKE OKUŽBE

Stafilokoki (rod staphilococcus)

Najdemo jih:

- zrak, prah, na koži
- v kužnih kapljicah, sluznicah zgornjih dihal
- sluznica črevesja pri človeku in živalih

Rod staphilococcus

- ima znane (30) naslednje vrste:
- a.aureus + človeku najbolj nevaren
- s.epidremidis in s. Saprophyticus-opurtenista
- so odporni (60° 30 min), večji koncentraciji sladkorja in soli (šunka), odporni proti antibiotikom

Obolenja pri s.aureus

- lokalizirane gnojne okužbe kože, ran, opeklin
- vnetje srednjega ušesa in očesne veznice
- meningitis
- pljučnice
- sepe
- zastrupitve s hrano
- sindrom luščenja kože pri novorojenčkih
- sindrom toksičnega šoka

BOLNIŠNIČNE OKUŽBE

- Poseljujejo kožo in rane bolnikov, tudi dihala
- roke in dihala osebja (do 60%)
- MRSA

EPIDEMIJE V OBRATIH MNOŽIČNE PREHRANE

- Klicenosci imajo stafilokoke v nosu (zdravi)

-prenašajo se s hrano (sladoled,kremne rezine)

-strupi delujejo na center za bruhanje

Preprečevanje:

-higiena in razkuževanje rok

GLIVNE OKUŽBE KOŽE

-Candida Albicans (povzročitelj)

-Tinea (sprememba barve na koži,zadebeljeni nohti)

OKUŽBE DIHAL

-V zgornjih dihalih so prisotni mikroorganizmi, v spodnjih pa ne

VIRUSNE OKUŽBE DIHAL

Prehlad:

-adenovirusi (kadar nas boli grlo)

-rinovirusi (kadar nam teče iz nosu)

GRIPA INFLUENCE

-začne se kot bolezen zgornjih dihal, kasneje sledijo virusne ter bakterijske okužbe spodnjih dihal(pljučnica)

Povzročitelji virusa gripe:

-3 tipi virusa influence pri človeku

-virus influence A

-virus influence B

-virus influence C

-ptiči, prašiči,konji

Gripa se prenaša: kapljično,preko stikov,kihanje, po zraku,kašljanje

Epidemije in pandemije:

-epidemije skoraj vsako leto

-pandemija 2010 (prašičja)

Cepljenje:

-najbolj priporočljivo oktobra in novembra

VIRUS PTIČJE GRIPE

-Povzročitelj virusa ptičje gripe 17

-1997 Hong-Kong

-2003 Jugovzhodna Azija

-nevarna je genetska izmenjava med živalskimi in človeškimi tipi virusa

RESPIRACIJSKI SINCICIJSKI VIRUS

-Pljučnica in bronhitis pri novorojenčkih in dojenčkih

-prehladi pri odraslih

-pojavlja vsako leto v hladnih mesecih

SARS

-sindrom akutnega oteženega dihanja

-povzročitelj atipično pljučnico

STREPTOKOKI (STREPTOCOCCUS)

-Nekateri streptokoki imajo kapsulo

Kje jih najdemo?

-v zraku, prahu, vodi, mleku

-ustna votlina, na sluznici zgornjih dihal

-del normalne črevesne flore

-najnevarnejši vrsti sta: *S. Phyogenes*, *S. Pneumoniae*

-občutljivi so na antiseptike in toploto

STREPTOCOCCUS PNEUMONIAE

-So del normalne mikrobne populacije predvsem pri šoloobveznih otrocih, pogosteje se pojavljajo pozimi

-povzročajo pljučnice

-pogosteje kot sekundarna infekcija po ošpicah, gripi

Zapleti:

-vnetja možganskih open

-vnetja sinusov

STREPTOCOCCUS PHYOGNES

-Najpogostejši povzročitelj okužb žrela, angine in škrlatinke

-poleg tega povzroča vnetje obnosnih votlin, srednjega ušesa, oči, sepsa, okužbe kože

-posledice teh okužb pa so vnetje sklepov, vnetje srca in vnetje ledvic

GNOJNE INFEKCIJE KOŽE

-šen ali erizipel

-nekrozantni fascilitis- odmiranje podkožnega tkiva in mišic, ki se zelo hitro širi

STREPTOKOKNA ANGINA

Znaki:

-glavobol, bolečine pri požiranju, otroci imajo bolečine v trebuhu, žrelo je rdeče

-če se angini pridruži še izpuščaj ima škrlatinko

-škrlatinka se lahko konča s smrtjo

OSLOVSKI KAŠELJ (Bordetella pertusis)

-je po gramu negativen kokobacil

-odporen proti penicilinu

-bolezen je dobila ime po značilnem globokem vdih, podobnemu oslovemu riganju, ki sledi napadom kašlja

-traja več tednov pri predšolskih otrocih, nevarna je za dojenčke (pomanjkanje kisika zaradi kašlja)

Prenašanje:

-zelo nalezljiva bolezen

-prenaša s kapljicami, vstopa skozi dihala

-pojavi se v epidemiji

-cepljenje

PLJUČNICA – LEGIONELLA PNEUMOPHILA

-je vnetje pljuč, ki zajema drobne pljučne mešičke in tkiva okrog njih

-pljučnico lahko povzročijo virusne, bakterijske in glivične okužbe, zajedavci ter fizikalna ali kemična poškodba pljučnega tkiva

-legionella pneumophila je po gramu – bacil z bičkom

-najdemo jih v vodah

-zajedajo praživali predvsem amebe

-razmnožujejo se v vodovodnih in klimatskih napravah

Kje jih najdemo?

-v napravah kjer voda dalj časa stoji

-prhe

-bakterijo uničimo tako da segrejemo na 60°C

-klor jih NE uniči

SPOROGNE BAKTERIJE

KLOSTRIDIJ (Clostridium)

-tetanus povzroča bakterije Clostridium tetani

-C.tetani je paličasta bakterija, tvori spore

-mirujoče oblike te bakterije najdemo v zemlji in prahu.

-okužimo se tako, da spore pridejo v rano

-tu se bakterija začne razmnoževati

-C.tetani je anaerobna bakterija (ne rabi kisika)

-zloča strup, ki preprečuje prenos živčno-mišičnih dražljajev, nastanejo krči najprej v okolici rane

-nastane lahko splošni krč. Bolnik umre zaradi krča dihalnih mišic

-bolezen zmanjšamo s cepljenjem

CLOSTRIDIUM BOTULINUM

-Po gramu pozitivna, obvezno anaerobno raven, gibljiv bacil, ki tvori spore

-razširjena je po vsem svetu. Zemlji, prahu, medu- najdemo spore

-kislo okolje spore uniči, nevtralnno pa ne (preživijo do 5 ur 100°C)

Toksičnost:

-C.botulinum ima 7 tipov A, B, C, D, E...

- glede na tip toksična
- strupi delujejo na živčenje-nevrotoksini
- so najhujši znani biološki strupi
- smrtni odmerki so od 0,1 do 1 mg, če ga zaužijemo
- bioterrorizem – zastrupitev vodovoda
- poznamo botulizem ran (vstop skozi rano)

NEPRAVILNO TOPLOTNO OBDELANA HRANA

- nevarna živila so premalo kuhana
- prekajena (pršut do kosti)
- konzervirana živila z nevtralnimi pH
- toksin uniči 20 minutno kuhanje pri 100°C

Zdravljenje: pasivno z imunizacijo

CLOSTRIDIUM PERFRINGENS lahko povzroči okužbe ran, lahko pride do nekroze mišic

- v rano pride s tujki

BACILLUS

- bacillus anthracis povzroča vranični prisad ali antraks
- nevarna bolezen možna uporaba kot biološko orožje
- okuženo mesto živali

OKUŽBE PREBAVIL (VIRUSNE OKUŽBE)

HEPATITIS

- Vnetje jeter ali hepatitis je splošna bolezen vendar so najbolj prizadeta jetra
- povzročajo jo virusi hepatitisa
- poznamo različne tipe virusa (HAV,HBV,HCV,HDV,HEV,HGV)
- Bolezen se kaže kot bruhanje, driska, vročina in zlatenica

Lastnosti virusa	HEPATITIS A	HEPATITIS B	HEPATITIS C
Prenos	z iztrebki, skozi usta, z rokami, okužena hrana in voda, vironoscil	S krvjo, serum, spolnimi odnosi, skozi sluznice, očesno veznico	S krvjo, spolno, vironoscil
Kronična bolezen	nikoli	pogosto	pogosto
Rak jeter	ne	da	da
Kje ga najdemo	V iztrebkih, jeternem tkivu	V krvi	V krvi
Cepljenje	da	da	ne

MIKROORGANIZMI V PREBAVILIH

-V spodnjem delu tankega črevesja so anaerobne bakterije, enterobakterije, enterokoki in laktobacili

-v debelem črevesju so anaerobne bakterije iz rodov: Bacterioides, fusobaacterium, clostridium in pogojno anaerobne escherichia coli, enterokoki, laktobacili

-nekateri izkoriščajo vitamine za rast (vitamin C in B)

-druge pa jih tvorijo (vitamin B in K)

Okužbe prebavil nastanejo:

-s stikom

-zaradi umazanih rok

-z okuženo hrano in vodo

-zaradi mržesa (muhe)

-zaradi neustrezno urejenih kanalizacijskih vod in iztrebkov

ESCHERICHIA COLI

-Povzročitelj driske pri dojenčkih, otrocih in odraslih

-večina sevov te vrste je del normalne mikrobne populacije črevesja človeka in živali

-na hladnem, v vodi in ledu preživi do eno leto, zato jo uporabljajo kot indikator onesnaženosti vode, hrane, rok in površin

-posamezni tipi E.coli imajo virulencne dejavnike (endotoksin, celična ovojnica)

-fimbriji – izrastki, ki omogočajo prilepljenje za celice v črevesnih resicah

SALMONELLA

-Rod salmonella ali salmonelle povzročajo črevesno vročino – to je tifusna oblika bolezni z visoko vročino in splošnim obolenjem (npr. Salmonella typhi, salmonella paratyphi)

In akutno drisko – akutni gastroenterokolitis (različni drugi tipi salmonel, npr. Salmonella enteritidis)

-salmonelle so razširjene v črevesju različnih živali, sesalcev in ptic

-pogosto so z njimi okužene kokoši, piščanci, govedo in svinje

-najdemo jih v odplakah in živalski krmi

-človek se okuži z jajci, mesom, mlekom, čokolado, vodo, onesnaženimi rokami

-edini rezervoar za bakterijo salmonella typi je človek

-salmonelle so po gramu negativne palčke

- v telo vstopajo z okuženo hrano in vodo skozi usta v črevo, vdirajo v sluznico spodnjega dela tankega črevesja in začetnega dela debelega črevesja, kjer nastane vnetje. Izločajo se z iztrebki

-s. Typi pa je gogtitelj človek in nastane pogosto vnetje jeter in žolčnika in je ta oseba klicenosec

VIROSNE OKUŽBE PREBAVIL

ROTAVIRUSI

-Rotavirusi so pomembni povzročitelji epidemij drisk, ki se najpogosteje pojavljajo na otroških oddelkih bolnišnic, v jaslih, vrtcij, domovih za ostarele, na geriatričnih oddelkih

- največ obolenj, povzročenih z rotavirusi, je pri obolelih, starih 6 do 24 mesecev

-bolezen se lahko pojavi tudi pri mlajših

- zelo pogosto se z rotavirusi okužijo starši, ki negujejo bolnega otroka, vendar ima le tretina okuženih tudi bolezenske znake

-razširjeni so po vsem svetu

-najpogostejše so v zimskem času

-pogost povzročitelj so tudi potovalnih drisk

-rotavirusi se prenašajo fekalno-oralno, posredno in neposredno, z živili in vodo

- cepljenje je prostovoljno (od 6 tedna do 6 meseca)

SPOLNO PRENOSLJIVE BOLEZNI

NAJSERIJE

-So po gramu negativni koki

-nekatero vrsto imajo kapsulo

-delimo jih na patogene in nepatogene

-nepatogene živijo kot del normalne mikrobne populacije v sluznici dihal, ustni votlini, spolovilih in sečilih

-patogeni vrsti:

- Neisseria meningitidis- meningokok
- Neisseria gonorrhoeae- gonokok

MENINGOKOK:

-Hitro se širi

-otroci, mladi ljudje

-povzroča akutni gnojni meningitis, sepso

GONOKOK

-spolna bolezen ali kapavica

-širi se spolno

-lahko poteka asimptomatsko, posledica neplodnost

HIV- humani virus imunske pomanjklivosti

AIDS- sindrom imunske pomanjklivosti

KAJ PROUČUJE KLINIČNA MIKROBIOLOGIJA?

-Preprečuje mikrobne bolezni, njihovo razširjenost, diagnosticiranje, zdravljenje in preprečevanje.