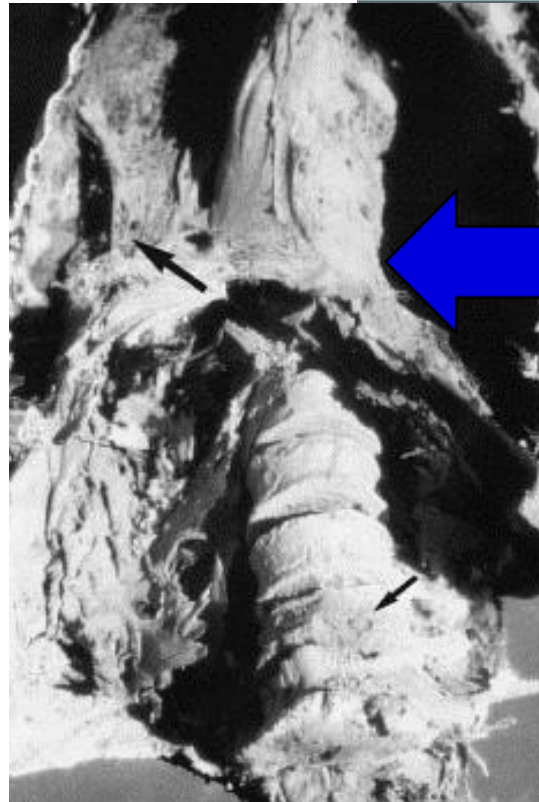


# ÚVOD DO EPIDEMIOLOGIE INFEKČNÍCH ONEMOCNĚNÍ

MUDr. Bohdana Rezková, Ph.D.  
Epidemiologie - přednáška

# OBSAH PREZENTACE

1. Člověk a infekce v historii
2. Náplň činnosti oboru Epidemiologie infekčních nákaz
3. Obrana proti infekci
4. Infekční mikroorganismy a jejich vlastnosti
5. Infekční onemocnění - charakteristiky, průběh, nakažlivost
6. Proces šíření nákazy – zdroj, přenos, vnímavý jedinec
7. Preventivní protiepidemická opatření
8. Represivní protiepidemická opatření
9. Systém epidemiologické bdělosti



CORRESPONDENCE | [VOLUME 350, ISSUE 9088, P1404, NOVEMBER 08, 1997](#)



PDF [218 KB]

Figures

## Molecular evidence for tuberculosis in an ancient Egyptian mummy

[Andreas G Nerlich](#) • [Christian J Haas](#) • [Albert Zink](#) • [Ulrike](#)

Published: November 08, 1997 • DOI: <https://doi.org/10.1016>

Traces of smallpox pustules found on the head of the 3000-year-old mummy of the Pharaoh Ramses V.



# KDY SE ZAČALY ŠÍŘIT PRVNÍ EPIDEMIE?

- Nárůst populace a urbanizace
- Cestování a objevování nových území
- Dobyvatelské výpravy s přesuny velkých armád
- Rozvoj obchodu (hedvábná stezka – Asie – Evropa)



# EPIDEMICKÉ ŠÍŘENÍ NÁKAZ V POPULACI

- je-li v populaci velké množství vnímavých jedinců a je-li nákaza obtížně preventabilní a vysoce nakažlivá.
- je rovněž ovlivněno vnějšími podmínkami:
  1. **přírodními:**
    - klima
    - biotop krajiny
    - přírodní katastrofy
  2. **sociálními:**
    - ekonomická úroveň (rozvojové země)
    - hygienická úroveň (pitná voda, odpady)
    - úroveň zdravotnictví (terapie infekcí, očkování)
    - válečné konflikty

# INFEKCE ZPŮSOBUJÍCÍ EPIDEMIE V HISTORII LIDSTVA



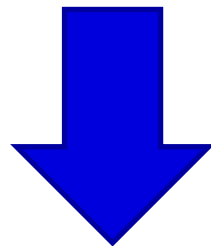
# EPIDEMIE MORU (ČERNÁ SMRT)

- Jedno z nejničivějších onemocnění středověku, zejména v Evropě
- Např. mezi lety 1347-1351 se odhaduje, že zahubil 24 mil. Evropanů a 40 mil. po celém světě
- Zásadně ovlivnil vývoj civilizace „starého kontinentu“
- Termín *karanténa* (40 dní) je používán dodnes



# VYUŽITÍ EMPIRICKÝCH ZKUŠENOSTÍ Z ŠÍŘENÍ EPIDEMIÍ

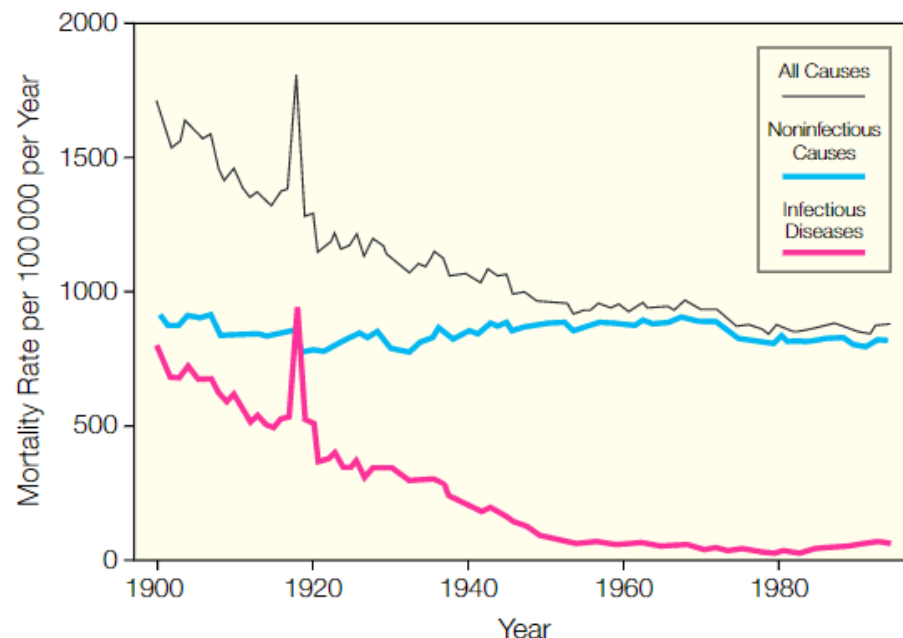
ZLEPŠENÍ HYGIENICKÝCH PODMÍNEK  
DOBŘÁ ORGANIZACE PÉČE  
DOSTUPNOST BEZPEČNÉ VODY A POTRAVIN





# ZMĚNY VE VÝVOJI MORTALITY A MORBIDITY

- První dekády 20. stol. – dramatický pokles nemocnosti a úmrtnosti na infekční onemocnění (ještě před využitím antibiotik a vakcín...)



Armstrong, G.L., 1999. Trends in Infectious Disease Mortality in the United States

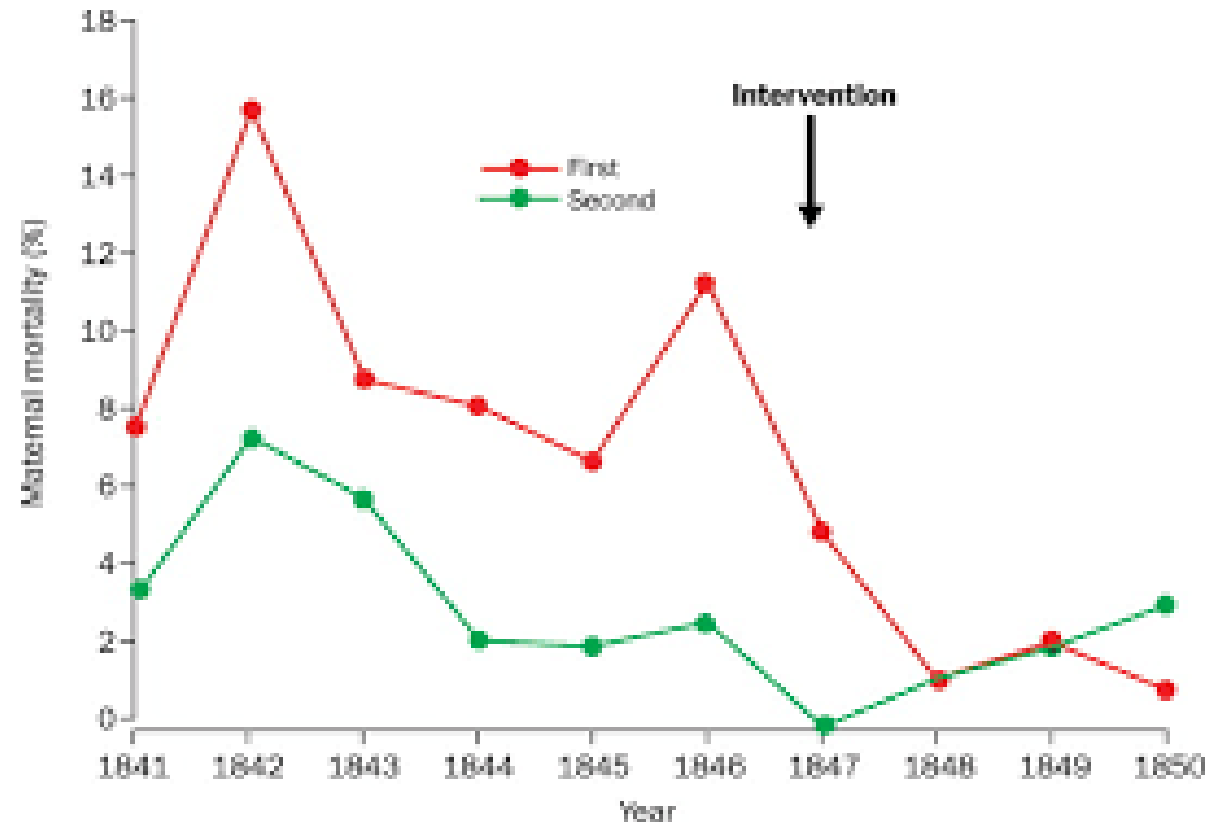
# 18. A 19. STOLETÍ VE ZNAMENÍ BOJE PROTI EPIDEMIÍM

- Pokračující sanace měst (kanalizace, dláždění, zákaz pohřbívání ve městech,...).
- Jsou zřizovány státní instituce dohlížející na zdravotní stav obyvatelstva (úřední lékař, městský fyzik, protomedik).
- Jsou vydávány protiepidemické zákony a nařízení.
- Jsou zakládány nové zdravotní ústavy, nemocnice (reformy Josefa II.)
- Zlepšuje se bezpečnost vody (centrální rozvody) a potravin.

# VÝZNAM EMPIRICKÝCH POZOROVÁNÍ

## Zavedení hygieny rukou ve zdravotnictví - dr. Semmelweis – Vídeň 1847

- Ignác F. Semmelweis: - „je-li žena uložena na porodnickou postel, je to podobné, jako by byla vydána katu“.
- V r. 1847 ve Vídni zavádí dezinfekci rukou chlorovým vápnem.



Mortality rates of puerperal sepsis in 1st and 2nd divisions at the Vienna Lying-In hospital.

# PŘESTO....

- Bez znalostí původu infekcí se infekce šířily i v nemocnicích.
- Hygienické poměry ve špitálech na konci 18. století byly zoufalé...
- Operace v nemocnici měly 3 – 5x vyšší úmrtnost než operace doma.



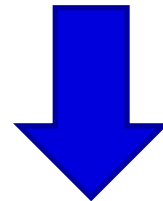
**2. POL. 19. STOL. – PRVNÍ BAKTERIOLOGICKÉ OBJEVY!!!!**

# ZAČÁTEK 20. STOLETÍ

- **Infekce jsou stále nejčastější příčinou úmrtí !**
- Nejčastěji se umíralo na tuberkulózu, zápal plic a průjmová onemocnění.
- Vysoká byla zejména dětská úmrtnost - dítě narozené v roce 1900 mělo 10% pravděpodobnost, že zemře mezi 1 – 4 rokem života.
- Válečné roky pak přispěly k dalšímu epidemickému šíření infekcí – epidemie chřipky, cholery, břišního tyfu,.....


## 2. POLOVINA 20. STOLETÍ KONEC INFEKČÍ?

- objevy a výroba antimikrobiálních léčiv (sulfnamidy, penicilin,...)
- rozsáhlé očkovací programy (pravé neštovice, dětská obrna, záškrť,...)
- nové technologie a techniky v léčbě



r. 1969 - výrok hlavního lékaře USA Williama H. Stewarta z jeho kongresového slyšení:  
**„přišel čas uzavřít kapitolu infekčních nemocí“**

# K ČEMU TO VEDLO?

- Poklesl zájem zdravotnického výzkumu i praxe o prevenci a léčbu infekčních onemocnění.
- Většina dotací se přesunula na problematiku kardiovaskulárních a onkologických onemocnění.
- Podobný trend sledoval i farmaceutický výzkum, antibiotik už bylo dost, do výzkumu nových se přestalo investovat.
- Falešný pocit bezpečí  snížená ostražitost, úpadek hygienické služby, rušení infekčních oddělení, nezájem o očkování.

# „LIDÉ ZAPOMNĚLI, ŽE JIM HROZÍ SMRT“

- Stanislav Holubec – historik a sociolog



# AKTUÁLNÍ SITUACE

- Neinfekční (chronická) onemocnění jsou nejčastější příčinou všech úmrtí ale,
- **V rozvojových zemích je 6 z 10 nejčastějších úmrtí infekční onemocnění**  
(malaria, HIV, tuberkulóza, virové průjmy)
- Vyrůstá riziko šíření nových infekčních onemocnění a návrat starých
- **Odmítání očkování a antibiotická rezistence patří mezi 10 největších zdravotních hrozeb pro lidstvo (WHO)**

[<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>]

# PODMÍNKY PRO ŠÍŘENÍ INFEKČÍ V MODERNÍM SVĚTĚ

- Rychlá doprava, dostupné a masivní cestování a mezinárodní obchod významně nahrávají snadnému šíření infekcí!



# NÁPLŇ ČINNOSTI OBORU

# EPIDEMIOLOGIE

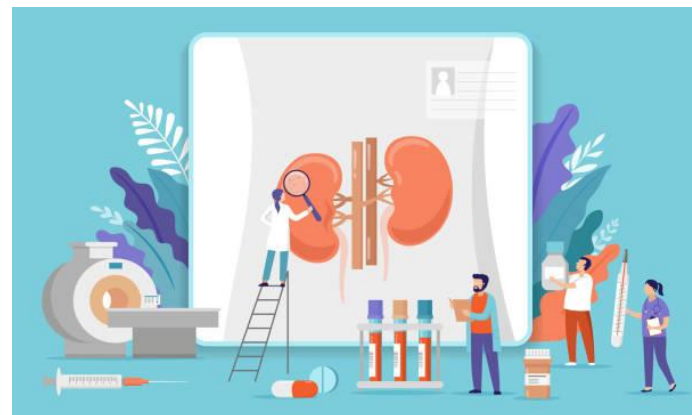
- Samostatný lékařský obor preventivní medicíny, zabývající se studiem výskytu nemocí a poruch zdraví v lidské populaci a studiem faktorů (přírodních, sociálních, ekonomických), které tento výskyt podmiňují nebo ovlivňují.

# EPIDEMIOLOGIE

## EPIDEMIOLOGIE INFEKČNÍCH NEMOCÍ



## EPIDEMIOLOGIE NEINFEKČNÍCH NEMOCÍ



# NÁPLŇ ČINNOSTI OBORU I

- zajištění permanentního sledování a kontroly infekčních chorob (surveillance) na úrovni místní, regionální, národní i mezinárodní,
- sledování a hodnocení zdravotního stavu obyvatelstva a jeho vybraných skupin a podíl na vypracování a realizaci účinných, preventivních či represivních protiepidemických opatření,
- výkon státního zdravotního dozoru v oboru epidemiologie včetně řešení mimořádných událostí,

# NÁPLŇ ČINNOSTI OBORU II

- výkon preventivního hygienického dozoru u poskytovatelů zdravotní a sociální péče,
- zajišťování podkladů pro účely posuzování nemocí z povolání s infekční etiologií,
- zajišťování problematiky DDD (dezinfekce, dezinsekce a deratizace),
- metodologický servis pro ostatní lékařské obory.

# ZÍSKÁVÁNÍ A EVIDENCE DAT

- k zajištění povinného hlášení, evidence a analýzy výskytu onemocnění (surveillance),
- v období 1993 – 2017 v ČR používán program EPIDAT, od roku 2018 je používán nový hlásicí systém **ISIN** (Informační systém infekčních nemocí), který obsahově navazuje na EPIDAT a nově umožňuje funkcionality moderních informačních systémů,
- na mezinárodní úrovni probíhá sběr, předávání dat v rámci provozování informačního systému – The European Surveillance System (TESSy).



# **OBRANA PROTI INFEKCI**

# ČLOVĚK A MIKROORGANISMY

- Tělo dospělého člověka je osídleno řádově  $10^{14}$  nepatogenních nebo potenciálně patogenních mikrobů - soužití je za normálních okolností oboustranně výhodné (symbióza), příp. jde o komenzalismus nebo parazitismus.
- **Poměr lidských a bakteriálních buněk - 1 : 1-10!**
- Během života se člověk setkává s mikroorganismy pro něj výrazněji patogenními - řádově „pouze“ desítky mikrobů.

# OBRANA PROTI INFEKCI

1. **Nespecifická (vrozená) rezistence**
  - daná geneticky
2. **Specifická (získaná) rezistence**
  - vyvíjí se až po setkání s daným agens

# NÁSTROJE NESPECIFICKÉ REZISTENCE

1. **Bariéry vůči usazení a průniku mikrobů** (kůže, sliznice, reflexy, mikroflóra,...)
2. **Nástroje nespecifické rezistence uvnitř těla** (fagocytóza, komplement, lysozym, interferony, proteiny akutní fáze,...)
3. **Horečka**
4. **Zánět** – komplexní obranná reakce

# NÁSTROJE SPECIFICKÉ REZISTENCE

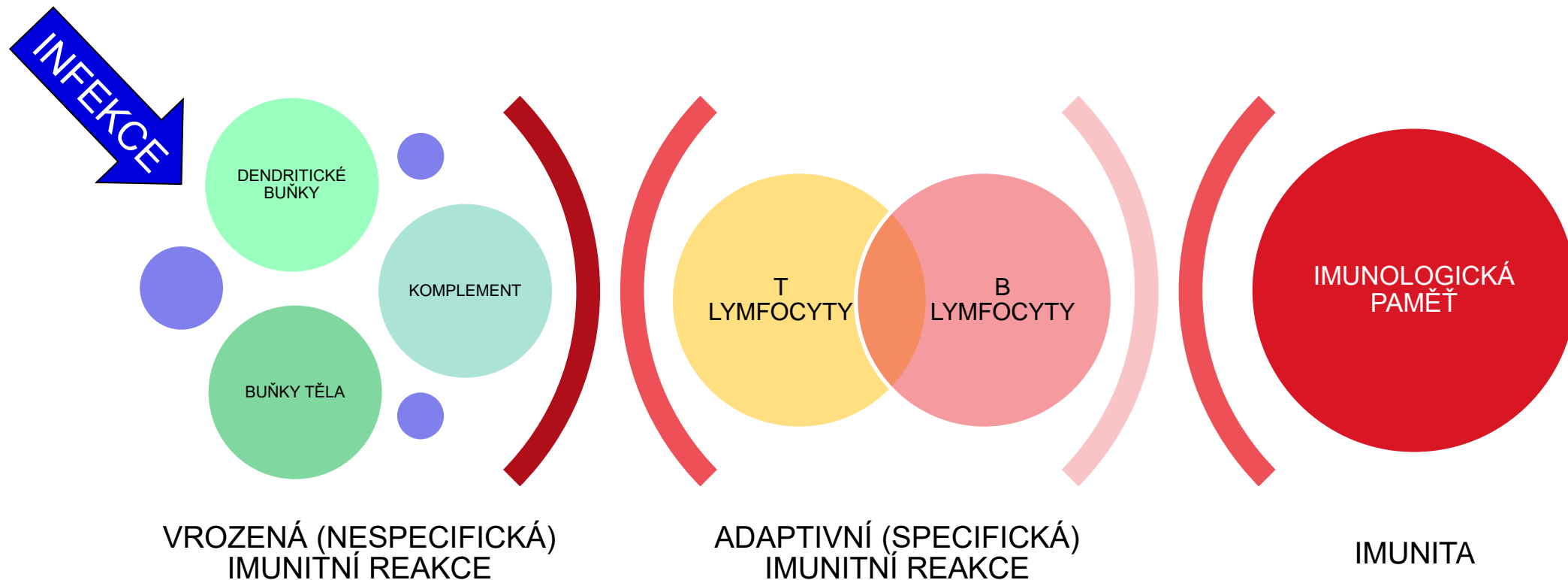
## Buňky specifické imunity:

- lymfocyty B tvořící Ig,
- lymfocyty T – pomáhají B – lymfocytům,
  - pomáhají likvidovat intracelulární parazity,

 dle převažující reakce – **humorální nebo celulární imunita.**

**Imunologická** paměť – rychlejší reakce – tvorba IgG (nestoupá IgM), bez projevů zánětu a poškození.

# IMUNITNÍ REAKCE TĚLA NA INFEKCI



# **INFEKČNÍ MIKROORGANISMY A JEJICH VLASTNOSTI**

# BAKTERIE

- **Velikost:** 1  $\mu\text{m}$  (tisícina milimetru).
- **Tvar:** a) kulovitý – koky,  
b) tyčinkovitý – bacily,  
c) spirální – vibria, spirochety.
- **Spory** - klidové formy některých bakterií, odolné vnějšímu prostředí.
- **Rezistence bakterií** - odolnost, např. k vyschnutí, k antibiotikům.
- **Biofilm** – organizované společenství mikrobů porůstající pevný povrch jako slizovitý povlak ( → vyšší odolnost).





# VIRY

- **Velikost:** 7 – 300 nm (10x menší než bakterie)
- **Dělení:** - obalené – HIV, chřipka, spalničky, herpes, HBV  
- neobalené - HAV, dětská obrna, bradavice
- **Odolnost:** obalené jsou mnohem více citlivé k prostředí (teplota, dezinfekce,...)
- Samostatně se nemnoží, jsou závislé na hostitelské buňce!

# VLASTNOSTI INFEKČNÍHO AGENS

- **Patogenita** – schopnost vyvolat v hostitelském organismu specifický patologický stav.
- **Virulence** – vyjadřuje stupeň patogenity jednotlivých kmenů.
- **Invazivita** – schopnost pronikat do tkání hostitele, udržovat se v nich a pomnožovat se.
- **Toxicita** – schopnost poškozovat hostitelský organismus produkcí toxinů.

# **INFEKČNÍ ONEMOCNĚNÍ**

# INFEKČNÍ ONEMOCNĚNÍ

## DEFINICE

- **INFEKCE** – přítomnost a množení patogenních mikroorganismů v nebo na těle jedince tam, kde běžně nejsou přítomny, za rozvoje imunitní reakce
- **INFEKČNÍ ONEMOCNĚNÍ** – klinicky manifestní infekce (provázená narušením tkání hostitele – příznaky),
- **Přenosná infekční onemocnění** – z infikovaného jedince na vnímavou osobu - nakažlivá (Tuberkulóza, Chřipka,..)
- **Nepřenosná infekční onemocnění** – nepřenosná z infikovaného jedince na vnímavou osobu (Tetanus, Antrax, Legionelóza,..)

# FAKTORY OVLIVŇUJÍCÍ VZNIK INFEKČNÍHO ONEMOCNĚNÍ



# INFEKČNÍ DÁVKA

- Množství částic původce potřebné k vyvolání infekčního onemocnění, příp. jejich množství vniklé do konkrétního organismu
- Pro každé onemocnění typická, např.
  - **Extrémně nízká**
    - shigely – desítky až stovky
    - gonokoky – deset až desítky
    - *Mycobacterium tuberculosis* – deset
  - **Extrémně vysoká**
    - salmonely – miliony
- Při nedostatečné infekční dávce - asymptomatická nákaza (vnímavý jedinec neonemocní, ale vytvoří si protilátky – tzv. přirozené promořování populace).



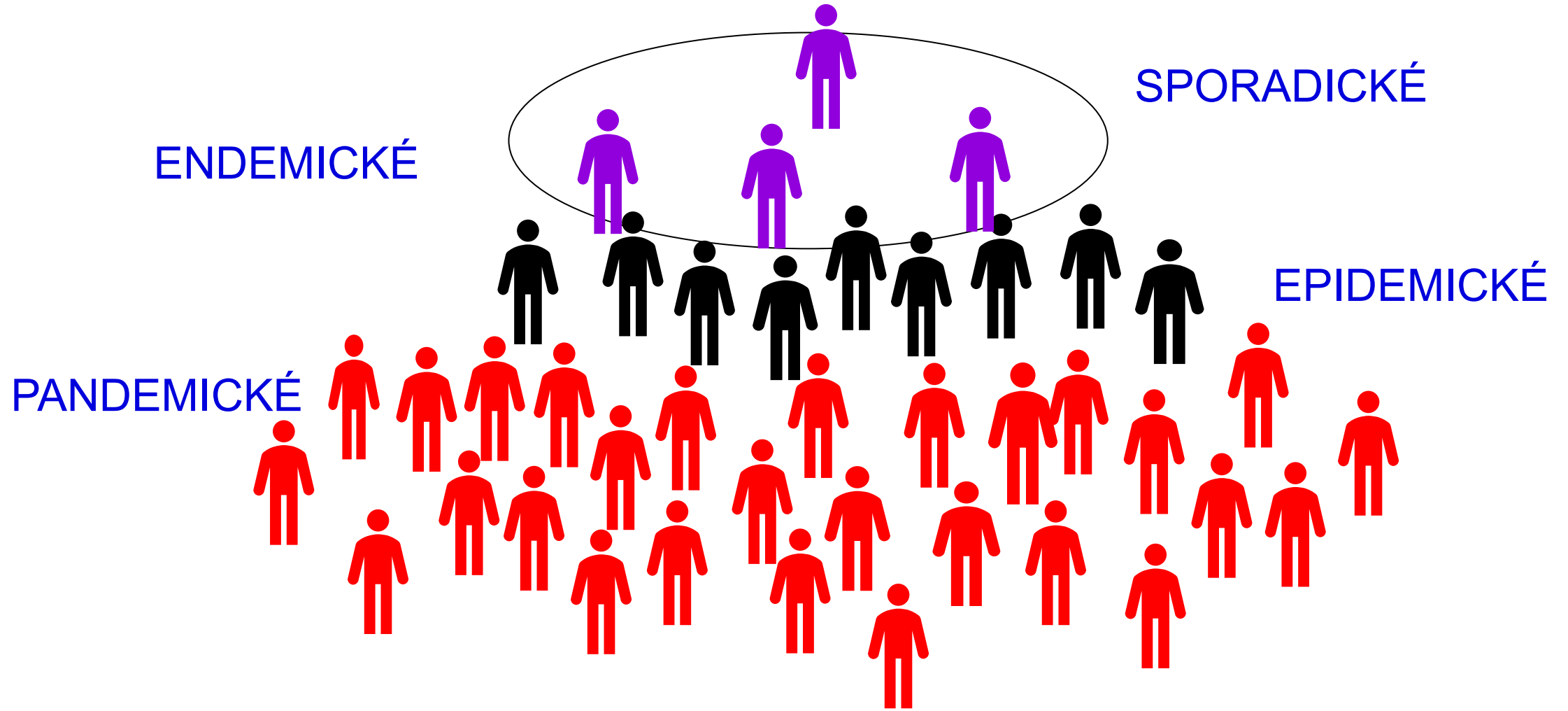
# STADIA INFEKČNÍHO ONEMOCNĚNÍ

- 1. INKUBAČNÍ DOBA** – od vniknutí mikroorganismu do těla hostitele po první příznaky nemoci
  - doba potřebná k pomnožení mikroorganismu, nebo aby mikrob prodělal určitý vývoj
  - pro každé onemocnění typická
- 2. PRODROMÁLNÍ STADIUM** – neurčité příznaky (horečka, spavost, bolesti hlavy,...)
  - trvá několik hodin, nejdéle 2 dny
- 3. KLINICKÉ STADIUM** – jsou přítomny charakteristické příznaky, laboratorní známky příslušné infekce
  - průběh akutní (většinou) nebo chronický
- 4. REKONVALESCENCE** – postupné uzdravování (! někdy přetrvávající nakažlivost)

# ŠÍŘENÍ NÁKAZ



# ÚROVEŇ VÝSKYTU ONEMOCNĚNÍ



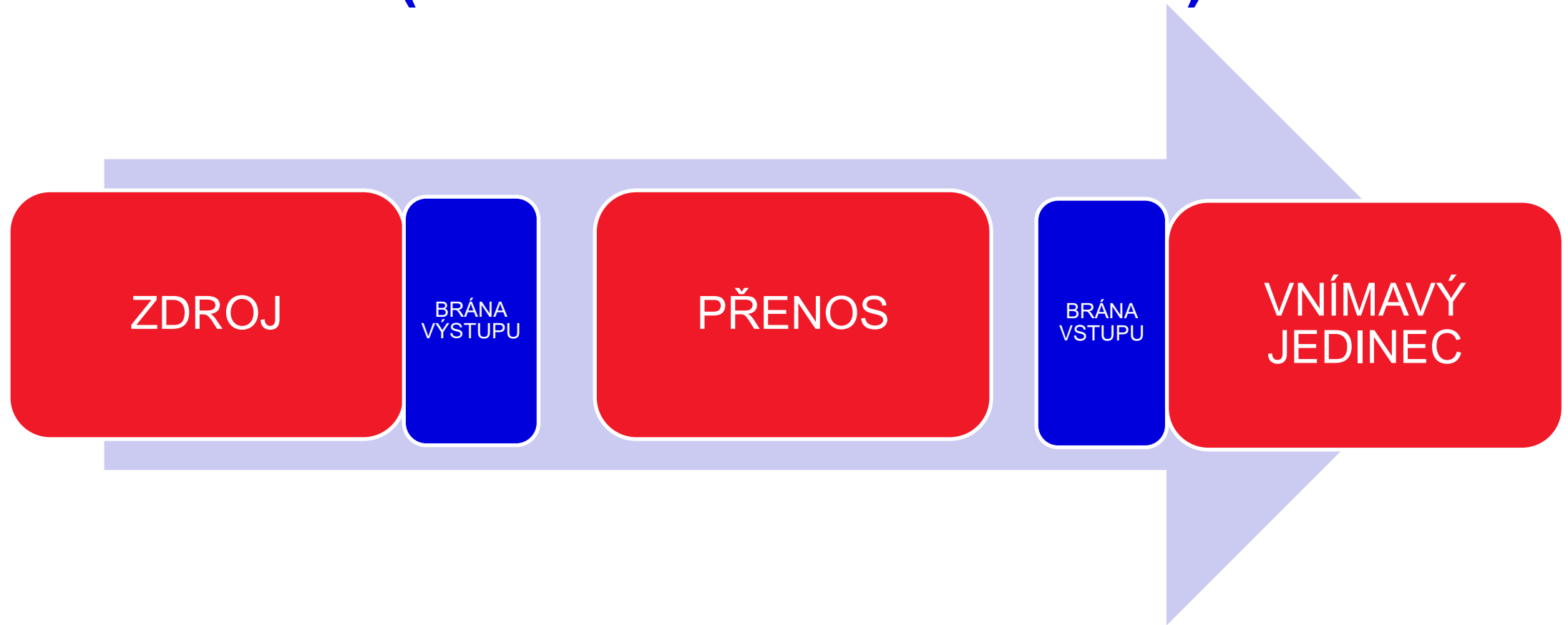
# EPIDEMICKÉ ŠÍŘENÍ NÁKAZ KDY NASTÁVÁ?

- Pokud je v populaci vysoké procento vnímavých jedinců
- Pokud je obtížná prevence
- Pokud je infekce vysoce nakažlivá
- Další přírodní a sociální faktory – přírodní katastrofy, ekonomická úroveň země, hygienická úroveň (např. dostupnost bezpečné vody, zacházení s odpady), úroveň zdravotní péče, válečné konflikty,...

# EPIDEMIE PROVÁZÍ LIDSTVO VĚTŠINU JEHO HISTORIE A VÝRAZNĚ OVLIVŇUJÍ JEHO VÝVOJ



# PROCES ŠÍŘENÍ NÁKAZY (EPIDEMICKÝ ŘETĚZEC)



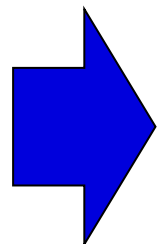
# ZDROJ

# ZDROJ

– **Definice:** prostředí (živé nebo neživé), ve kterém nebo na kterém infekční agens žije, roste, množí se a na kterém závisí jeho přežití v přírodě.

1. ČLOVĚK

2. ZVÍŘE (zoonózy)



symptomatický, asymptomatický, nosič

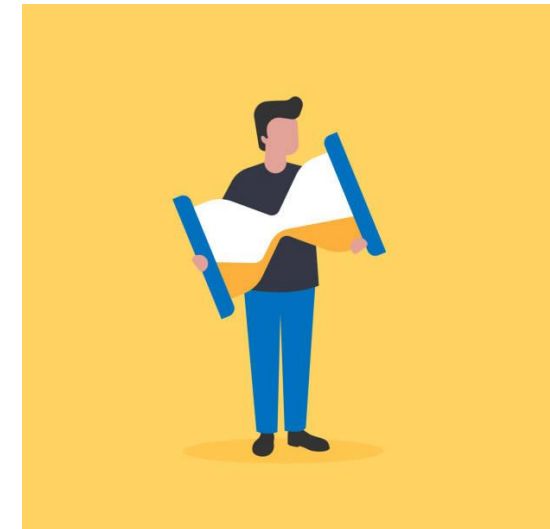
3. PROSTŘEDÍ (rezervoár – voda, hlína)

# ČLOVĚK JAKO ZDROJ **KDY?**

- jedinec v inkubační době
- nemocný akutní infekční chorobou
- nemocný chronickou infekční chorobou
- rekonvalescent
- inaparentně = asymptomaticky infikovaný
- nosič
  - nosičství viru
    - (HIV, HPV, HCV, HBV)
  - bacilonosičství
    - (stafylokoky, streptokoky, chlamydie)

# NOSIČI INFEKCE

- AKTIVNÍ NOSIČSTVÍ
- REKONVALESCENTNÍ NOSIČSTVÍ
- PASIVNÍ NOSIČSTVÍ (ZDRAVÍ NOSIČ)
- NOSIČSTVÍ V INKUBAČNÍ DOBĚ
- INTERMITENTNÍ NOSIČSTVÍ





# PŘÍBĚH TYFOVÉ MARY

## BŘIŠNÍ TYFUS

- Lidské onemocnění
- Symptomy onemocnění – horečka, exantém na břichu a hrudi, malátnost, alterace mentálních funkcí, průjem vzácně,..
- Původce– bakterie *Salmonella typhi*
- Přenos fekálně orální – kontaminovanou stravou a vodou
- Časté nosičství původce ve střevech a žlučníku

# PŘÍBĚH TYFOVÉ MARY

## DOBŘÁ KUCHARKA?

- Mary Mallon, Irská kuchařka
- Pracovala v mnoha domácnostech v New York City na začátku 20. stol.
- Chronická (bezpříznaková) nosička tyfových salmonel
- Po vyhledání nedobrovolně izolována, poté po intervenci právníků bez dalšího sledování propuštěna
- Pod falešným jménem nakazila dalších 200 lidí!



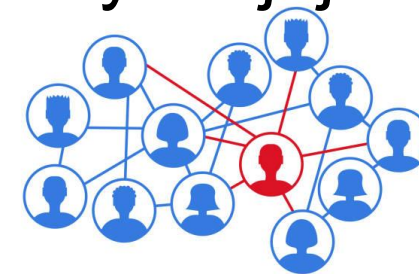
# OBDOBÍ NAKAŽLIVOSTI

- Interval, kdy je infikovaný člověk zdrojem infekce
- Často začíná již koncem inkubační doby (nepoznaný zdroj nákazy!)
- Někdy přetrvává i v rekonvalescenci
- Je typické pro každé onemocnění (např. u spalniček – 4 dny před vypuknutím příznaků a 5 dní poté)

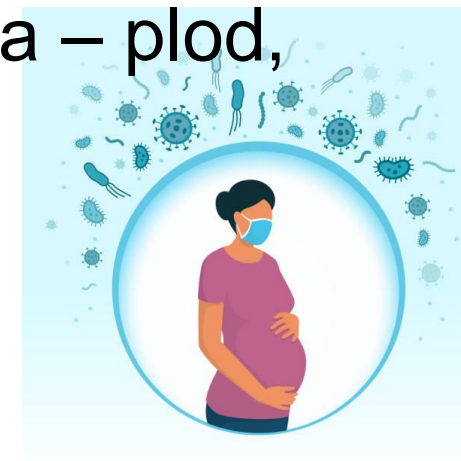
# **PŘENOS**

# TYPY PŘENOSU

- **HORIZONTALNÍ** – přenos původce z infikované osoby na její současníky



- **VERTIKÁLNÍ** – přenos původce na potomky (matka – plod, novorozenec)



# PŘENOS

**Způsob přenosu je dán:**

- 1) Bránou výstupu
- 2) Bránou vstupu
- 3) Odolností patogena k podmínkám vnějšího prostředí

**Základní rozdělení:**

**Přímý** - je přítomen zdroj i vnímavý jedinec

**Nepřímý** – není zároveň přítomen zdroj a vnímavý jedinec

# PŘÍMÝ PŘENOS NÁKAZY

- **přímý kontakt**
  - dotyk, polibek, sex
  - pokousání / poranění zvířetem
- **transplacentární a perinatální přenos**
- **kapénkový přenos**

# NEPŘÍMÝ PŘENOS NÁKAZY

1. původce je rezistentní vůči podmínkám zevního prostředí

2. prostřednictvím tzv. vehikula:

- kontaminovanými předměty
- biologickým materiálem
- inokulací
- kontaminovanými potravinami nebo vodou
- kontaminovanou půdou
- vzduchem (infekční aerosol, infekční prach)
- hmyzem



# INFEKCE S VÍCE ZPŮSOBY PŘENOSU

- Některé infekce mohou být přenášeny více způsoby
- Jeden z nich je vždy převažující a určuje i klasifikaci infekce
- Např.: Klíšťová meningoencefalitida (klíšťem, mlékem), Vzteklna (pokousáním, korneálním transplantátem, aerosolem?), Tularemie (vektorem, kontaktem, vdechnutím),...

# MOR A CESTY PŘENOSU

- Původce – bacil *Yersinia pestis*
- Přenos dvěma způsoby:
  1. Vdechnutím kapének (přímý) ➡ plicní forma
  2. Vektorem – parazité savců (potkanů,...) např. blecha  
➡ bubonická forma



# VNÍMAVÁ OSOBA

# VNÍMAVÁ OSOBA DEFINICE

- jedinec bez specifické imunity proti dané infekci (neočkovaný, bez postinfekční imunity) nebo jedinec s výrazně oslabenou imunitou



# VNÍMAVÝ JEDINEC

- vnímavost = opak odolnosti (imunity)
- **faktory nespecifické imunity, které vnímavost ovlivňují:**
  - genetické předpoklady
  - věk
  - stav výživy
  - komorbidity (současné nemoci, zejména chronické)
  - životní styl, osobní návyky
  - psychosociální faktory

# NEVNÍMAVÝ JEDINEC

- nevnímavý = imunní
- má specifické protilátky proti konkrétní nákaze a onemocnět nemůže
- specifické protilátky - **specifická imunita vzniká:**
  - po naze
  - po očkování
- spoluúčast **nespecifické imunity**

# MECHANISMY PŘENOSU

- jsou určeny podle brány vstupu:

1. **polknutí** – vstupní branou je sliznice trávicího traktu
2. **vdechnutí** – vstupní branou je sliznice dýchacích cest
3. **inokulace** (naočkování) – původce se dostává přímo do krevního řečiště
4. **kontakt** – vstupní branou je kůže (často poškozená, poraněná) nebo i povrchové sliznice (spojivka, vnější pohlavní orgány)

# KLASIFIKACE INFEKČNÍCH ONEMOCNĚNÍ



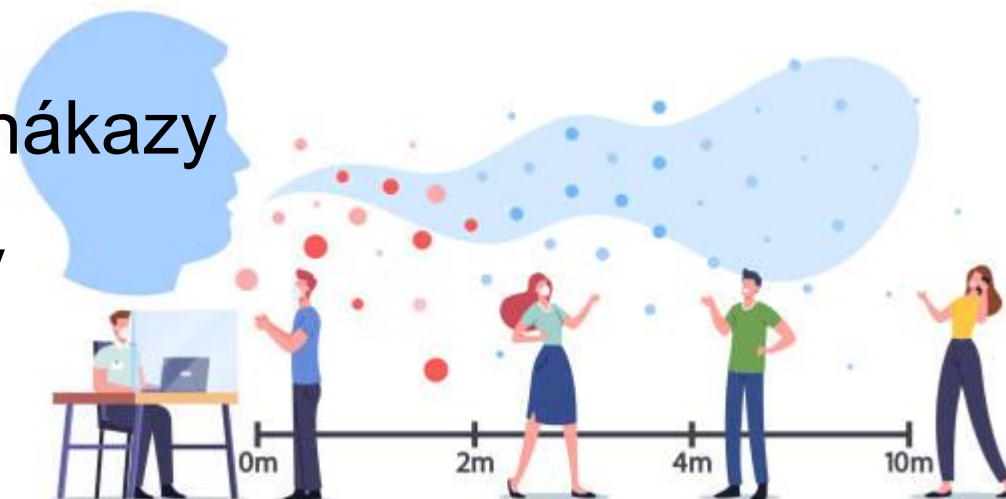
# PODLE ZDROJE

1. **Pouze lidské onemocnění** (zdroj člověk) – např. Spalničky, Tyfus, Hepatitida B,...
2. **Zoonóza** (zdroj zvíře) – např. Vzteklna, Tularémie, Salmonelózy
3. **Nepřenosná infekční onemocnění** (zdroj prostředí - voda, hlína)- např. Tetanus, Legionelóza

1. **Endogenní** – původce pochází z těla hostitele
2. **Exogenní** – původce přenesen z vnějšího prostředí

# DLE ZPŮSOBU PŘENOSU

1. Vzdušné nákazy
2. Vodou a potravinami přenosné nákazy
3. Vektorové (transmisivní) nákazy
4. Krví přenosné nákazy
5. Kontaktem přenosné nákazy



# DLE BRÁNY VSTUPU

1. Respirační infekce
2. Gastrointestinální (častěji - Alimentární) infekce
3. Infekce přenesené inokulací (vpichem, kousnutím,..)
4. Kožní nebo slizniční infekce

# MIKROBIOLOGICKÉ DĚLENÍ

1. Bakteriální - Gram neg., Gram poz.
2. Virová – DNA nebo RNA viry, obalené nebo neobalené
3. Houbová– disseminovaná, lokální
4. Parazitární – protozoální, způsobená červy, hmyzem,...
5. Prionová

# DLE MANIFESTACE PŘÍZNAKŮ

- **MANIFESTNÍ FORMA**
  1. **Klinická** - má charakteristické příznaky
  2. **Abortivní** – málo vyjádřené příznaky
  3. **Subklinické** – necharakteristické, nerozpoznatelné příznaky
  4. **Mitigovaná forma** – zastřené příznaky (např. černý kašel u očkovaných)
- **ASYMPTOMATICKÁ FORMA (bezpříznaková)** – proběhne skrytě, jen laboratorní příznaky.

# PREVENTIVNÍ PROTIÉPIDEMICKÁ OPATŘENÍ

# PROTIEPIDEMICKÁ OPATŘENÍ

- **PREVENTIVNÍ** - předcházejí vzniku nákaz
  - Nespecifická (hygienická)
  - Specifická (očkování, evidence nosičů, ochrana proti zavlečení nákaz)
- **REPRESIVNÍ** - v ohnisku nákazy s cílem omezit, event. zastavit šíření nákazy

# PREVENTIVNÍ OPATŘENÍ HYGIENICKÁ (NESPECIFICKÁ)

- zabezpečení zdrojů pitné vody
- likvidace odpadů
- hygienické normy při výstavbě
- hygienický režim při výrobě a prodeji potravin
- dezinfekce, sterilizace ve zdravotnictví
- dezinfekce (potravinářské provozy, veřejné budovy, prostředky veřejné dopravy, pitná voda, odpadní vody z nemocnic apod.),
- dezinsekce, deratizace



# PREVENTIVNÍ OPATŘENÍ OČKOVÁNÍ

- **pravidelné** (hradí stát, zdravotní pojišťovny)
- **zvláštní** (hradí stát) – prevence profesionálních nákaz
- **mimořádné** (hradí stát) – v případě epidemie (VHA, příušnice)
- **při úrazech** a poraněních a nehojících se ranách, v předoperační přípravě a pod. (hradí zdravotní pojišťovny)
- **na žádost** fyzických osob (hradí žadatel, příspěvěk zdravotní pojišťovny, plná úhrada ZP) – cestování do zahraničí, nadstandardní očkování (rotaviry, plané neštovice, meningokoky)

# PREVENTIVNÍ OPATŘENÍ U NOSIČŮ NÁKAZ

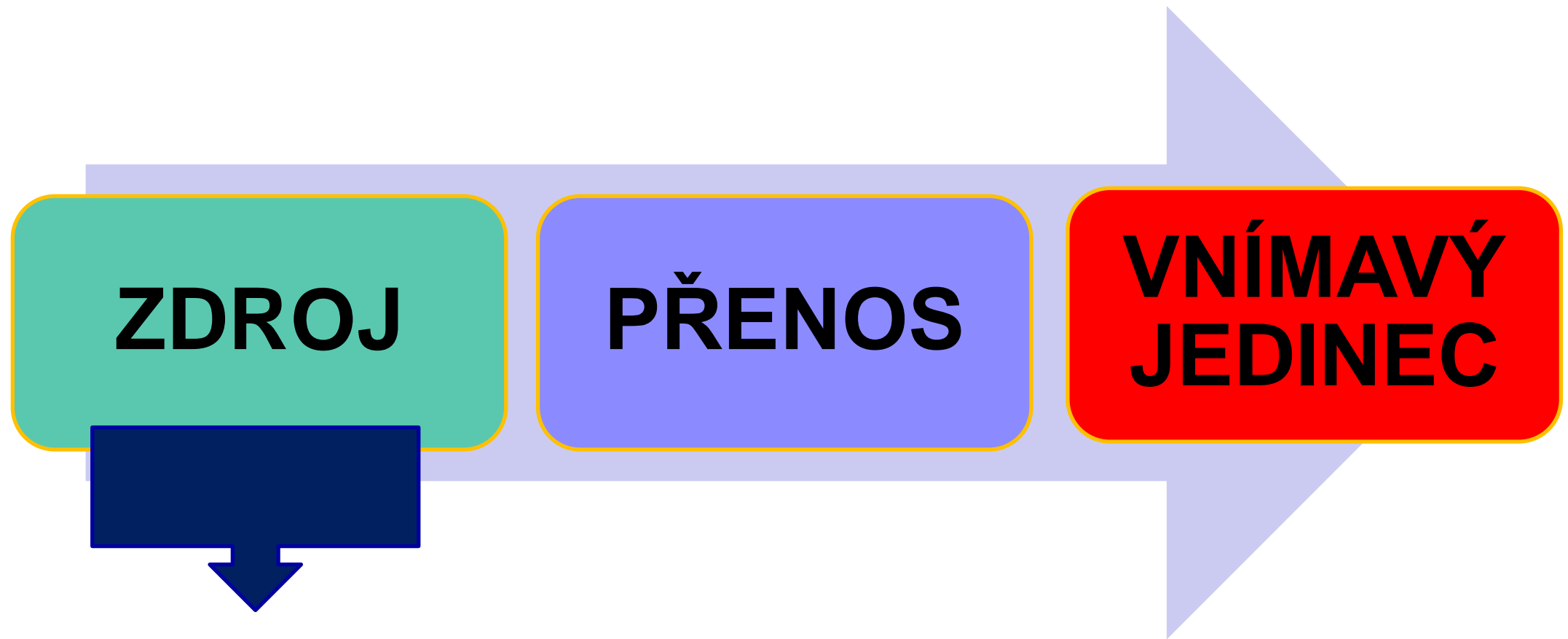
- ve vztahu k osobám po nákaze vyvolané virem HIV, u osob vylučujících choroboplodné zárodky břišního tyfu a paratyfu a dále u osob s chronickým onemocněním virovým zánětem jater B a C
  1. podrobit se léčení, lékařskému dohledu a potřebnému laboratornímu vyšetření,
  2. dodržovat poučení lékaře o ochraně osob před přenosem infekčního onemocnění, jehož jsou nosiči,
  3. nevykonávat činnosti, při nichž by vzhledem ke svému nosičství ohrožovaly zdraví jiných fyzických osob,
  4. informovat lékaře před vyšetřovacím nebo léčebným výkonem a při přijetí do ústavní péče o svém nosičství;
  5. sdělit své nosičství při přijetí do zařízení sociální péče,
  6. oznamovat praktickému lékaři, který je registruje, osobní údaje (jméno, příjmení, datum narození, místo trvalého a přechodného pobytu), údaje o zaměstnání a změny v těchto údajích.

# PREVENTIVNÍ OPATŘENÍ PROTI ZAVLEČENÍ NÁKAZ

- vstupní a další lékařské vyšetření u osob vykonávajících činnosti epidemiologicky závažné
- lékařské vyšetření před zahájením hospitalizace
- lékařské vyšetření před zahájením pobytu v určitém kolektivu
- lékařské vyšetření v souvislosti s pobytem v epidemiologicky rizikových oblastech
- opatření k ochraně státních hranic – u osob, zvířat, potravin (upravuje též Mezinárodní zdravotní řád, WHO)

# REPRESIVNÍ PROTI EPIDEMICKÁ OPATŘENÍ

# REPRESIVNÍ OPATŘENÍ



# REPRESIVNÍ OPATŘENÍ NA ÚROVNI ZDROJE NÁKAZY

## 1. VČASNÁ DIAGNOSTIKA NÁKAZY

- klinická
- laboratorní
- epidemiologická anamnéza

## 2. HLÁŠENÍ NEMOCNÝCH A PODEZŘELÝCH Z NÁKAZY ORGÁNU VEŘEJNÉHO ZDRAVÍ (KHS)

- hlášení podává první lékař, který stanovil diagnózu infekčního onemocnění nebo podezření na ně
- hlášení se posílá na územně příslušné epidemiologické oddělení (územně příslušná hygienická stanice)
- forma hlášení – dle platné legislativy

# OHNISKO NÁKAZY

- Zdroj nákazy a další osoby, které byly v kontaktu s nakaženou osobou (s infikovanou osobou, s vehikulem).
- **Velikost ohniska** ovlivněna způsobem přenosu nákazy.
- Osobám v ohnisku nákazy se ukládají **karanténní opatření** (např. zvýšený zdravotnický dozor – sledování zdravotního stavu, skriningová vyšetření, dočasný zákaz výkonu epidemiologicky závažných činností apod.)
- Ohniskem nákazy je nejčastěji rodina (školka, škola)

# REPRESIVNÍ OPATŘENÍ V OHNISKU NÁKAZY

## IZOLACE

- o způsobu izolace rozhoduje ošetřující lékař:
  1. povinná hospitalizace na infekčním oddělení
  2. domácí izolace

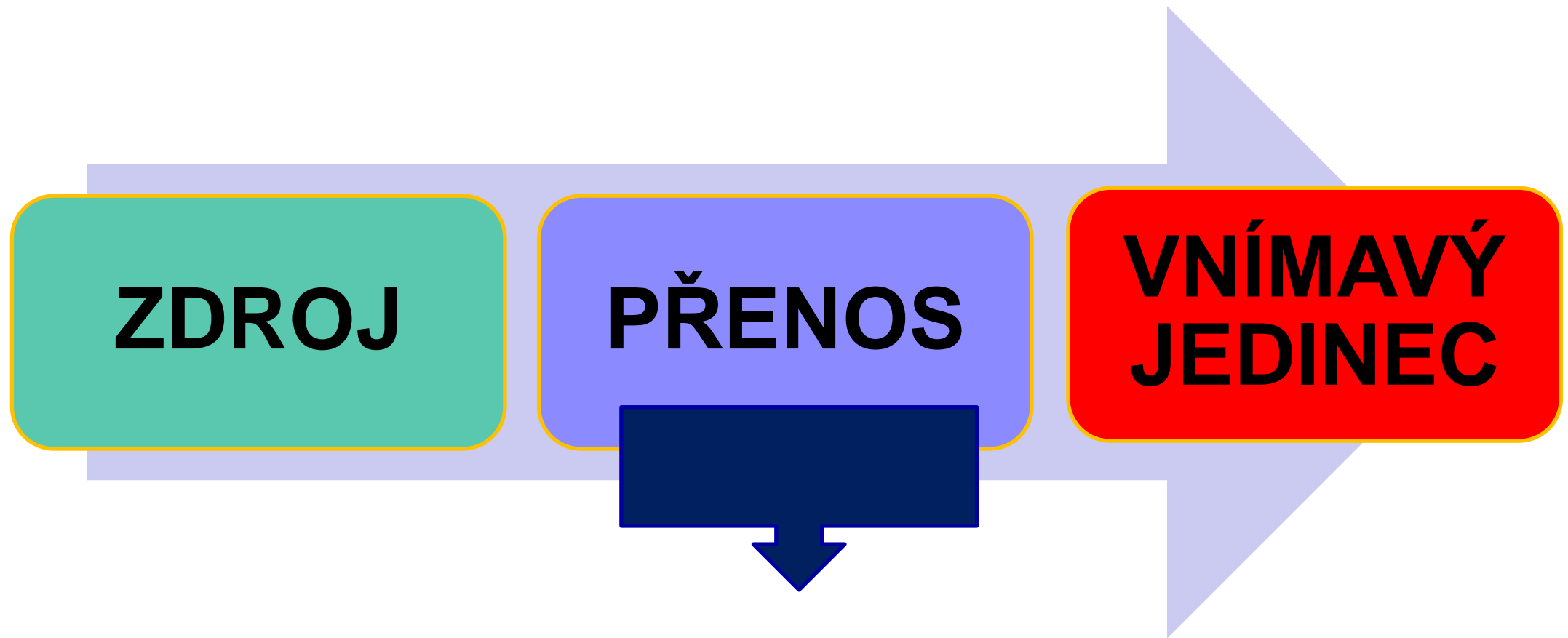


# INFEKCE S POVINNOU IZOLACÍ A LÉČBOU

na infekčním odd. (vyhl. č.306/2012 Sb.)

- amébová úplavice
- cholera
- trachom
- syfilis v I. A II. stádiu
- SARS, MERS
- hemoragické horečky
- horečnaté onemocnění nejasné etiologie s cestovní anamnézou
- tuberkulóza
- akutní virové hepatitidy
- břišní tyfus a paratyfus
- poliomyelitis
- spalničky
- pertuse
- záškrť
- bacilární úplavice

# REPRESIVNÍ OPATŘENÍ



# EPIDEMIOLOGICKÉ ŠETŘENÍ V OHNISKU NÁKAZY

Provádí epidemiolog formou rozhovoru s pacientem (rodičem dítěte) s cílem:

- objasnit příčiny vzniku nákazy
- určit zdroj nákazy
- objasnit cestu přenosu
- vymežit rozsah ohniska nákazy
- stanovit cílená represivní opatření (karanténní opatření) pro osoby v kontaktu s nákazou.

# REPRESIVNÍ OPATŘENÍ V OHNISKU NÁKAZY

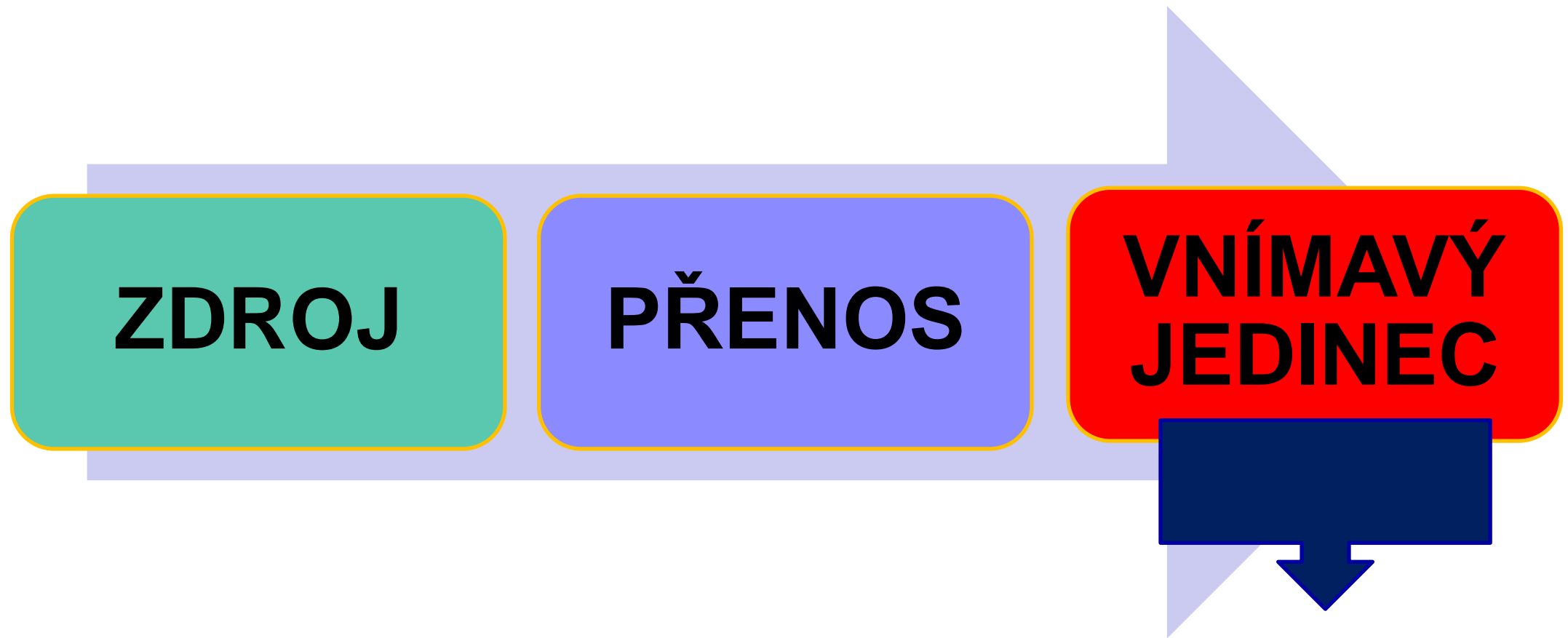
(na úrovni přenosu nákazy)

- Ohnisková dezinfekce, dezinsekce, deratizace
- Kontrola cest přenosu (odpady, vzduchotechnika, prádlo,..)
- Karanténní opatření

# KARANTÉNNÍ OPATŘENÍ

1. **karanténa**, kterou se rozumí oddělení zdravé fyzické osoby, která byla během inkubační doby ve styku s infekčním onemocněním nebo pobývala v ohnisku nákazy (dále jen "fyzická osoba podezřelá z nákazy"), od ostatních fyzických osob a lékařské vyšetřování takové fyzické osoby s cílem zabránit přenosu infekčního onemocnění v období, kdy by se toto onemocnění mohlo šířit,
2. **lékařský dohled**, při kterém je fyzická osoba podezřelá z nákazy povinna v termínech stanovených prozatímním opatřením poskytovatele zdravotních služeb nebo rozhodnutím příslušného orgánu ochrany veřejného zdraví docházet k lékaři na vyšetření nebo se vyšetření podrobit, popřípadě sledovat podle pokynu příslušného orgánu ochrany veřejného zdraví po stanovenou dobu svůj zdravotní stav a při objevení se stanovených klinických příznaků oznámit tuto skutečnost příslušnému lékaři nebo příslušnému orgánu ochrany
3. **zvýšený zdravotnický dozor**, jímž je lékařský dohled nad fyzickou osobou podezřelou z nákazy, které je uložen zákaz činnosti nebo úprava pracovních podmínek k omezení možnosti šíření infekčního onemocnění.

# REPRESIVNÍ OPATŘENÍ



# REPRESIVNÍ OPATŘENÍ V OHNISKU NÁKAZY

- Zdravotní výchova
- Aktivní imunizace - očkování v ohnisku nákazy
- Pasivní imunizace – podání protilátek
- Chemoprolaxe – podání antibiotik, antivirotik

# REPRESIVNÍ OPATŘENÍ V OHNISKU NÁKAZY **SOUHRN**

- včasná diagnostika nákazy
- hlášení nemocných a podezřelých z nákazy orgánu veřejného zdraví
- izolace nemocného /podezřelého z nákazy
- epidemiologické šetření v ohnisku nákazy
- karanténní opatření pro osoby v kontaktu s nákazou
- edukace cílená na konkrétní diagnózu a situaci v ohnisku nákazy
- imunoprofylaxe (aktivní, pasivní)
- ohnisková dezinfekce



# **SYSTÉM EPIDEMIOLOGICKÉ BDĚLOSTI**

# SYSTÉM EPIDEMIOLOGICKÉ BDĚLOSTI

## daný Vyhláškou č. 473/2008 Sb.

1. Stanovuje infekce s povinným hlášením (dle zákona č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví).
2. U konkrétních nákaz popisuje:
  - Klinická definice onemocnění + inkubační doba
  - Laboratorní diagnostika
  - Epidemiologická kritéria
  - Klasifikace případů (pravděpodobný, možný, prokázaný)
  - Shromažďování údajů a jejich hlášení
  - Epidemiologické šetření při podezření na výskyt onemocnění
  - Protiepidemická opatření v ohnisku onemocnění

# INFEKCE, ZAHRNUTÉ V SYSTÉMU EPIDEMIOLOGICKÉ BDĚLOSTI

- Infekce preventabilní očkováním
- Sexuálně přenosné infekce
- Virové hepatitidy
- Nemoci přenášené potravinami a vodou a nemoci závislé na prostředí
- Nemoci přenášené nekonvenčními původci (CJD)
- Nemoci přenášené vzduchem (TBC, legionelóza,...)
- Zoonózy
- Vážné zavlečené nemoci (mor, hemoragické horečky,...)
- Ostatní (plané neštovice)
- Rozsah infekcí může být prováděcím právním předpisem rozšířen.

# EPIDEMIOLOGICKÁ BDĚLOST

## PŘÍKLAD: ROTAVIRÓZY – OPATŘENÍ I

- **Dítě mladší 5 let** po prodělaném laboratorně prokázaném onemocnění vyvolaném rotaviry je možné přijmout do jeslí, mateřské školy, školského zařízení pro výkon ústavní výchovy nebo ochranné výchovy, zvláštního dětského zařízení, zařízení sociální péče a obdobných zařízení (dále jen „kolektivní zařízení“) za předpokladu, že nemá klinické příznaky rotavirové infekce, **nejdříve však za 10 dnů od začátku onemocnění.**
- **Osoba vykonávající činnosti epidemiologicky závažné** po prodělaném laboratorně prokázaném onemocnění vyvolaném rotaviry může tyto činnosti vykonávat za předpokladu, že nemá klinické příznaky rotavirové infekce, **nejdříve však za 10 dnů od začátku onemocnění.**

# EPIDEMIOLOGICKÁ BDĚLOST

## PŘÍKLAD: ROTAVIRÓZY – OPATŘENÍ II

- Lékařský dohled po dobu 3 dnů od posledního kontaktu s nemocným u dětí mladších 5 let docházejících do kolektivních zařízení a poučení jejich zákonných zástupců o nutnosti kontaktovat lékaře při vzniku příznaků onemocnění, včetně zvýšené teploty.
- Zvýšený zdravotnický dozor po dobu 3 dnů od posledního kontaktu s nemocným u fyzických osob vykonávajících činnosti epidemiologicky závažné.
- Při rotavirové nemocniční nákaze nebo při podezření na její výskyt osoba poskytující péči neprodleně zajistí provedení protiepidemických opatření.