

Iva Nováková

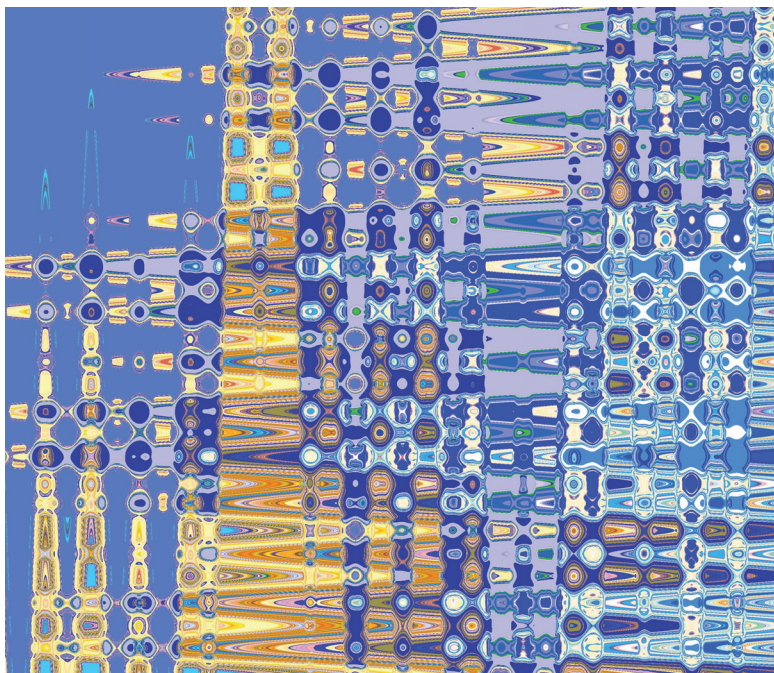
---

# Zdravotní nauka 3. díl

**Učebnice pro obor sociální činnost**

základy epidemiologie a hygieny – základy první pomoci  
a resuscitace

---





Iva Nováková

---

# Zdravotní nauka

## 3. díl

**Učebnice pro obor sociální činnost**

základy epidemiologie a hygieny – základy první pomoci  
a resuscitace

---

**Upozornění pro čtenáře a uživatele této knihy**

*Všechna práva vyhrazena. Žádná část této tištěné či elektronické knihy nesmí být reprodukována a šířena v papírové, elektronické či jiné podobě bez předchozího písemného souhlasu nakladatele. Neoprávněné užití této knihy bude trestně stíháno.*

**Mgr. Iva Nováková**

**ZDRAVOTNÍ NAUKA 3. DÍL**

**Učebnice pro obor sociální činnost**

**Recenze:** Prof. MUDr. Jiří Schindler, DrSc., Mgr. Jitka Hůsková

---

**TIRÁŽ TIŠTĚNÉ PUBLIKACE:**

© Grada Publishing, a.s., 2012

Cover Photo © fotobanka allphoto, 2012

Fotografie dodala autorka.

Vydala Grada Publishing, a.s.

U Průhonu 22, Praha 7

jako svou 5006. publikaci

Odpovědná redaktorka Mgr. Ivana Podmolíková

Sazba a zlom Karel Mikula

Počet stran 144

1. vydání, Praha 2012

Vytiskly Tiskárny Havlíčkův Brod, a. s.

*Názvy produktů, firem apod. použité v knize mohou být ochrannými známkami nebo registrovanými ochrannými známkami příslušných vlastníků, což není zvláštním způsobem vyznačeno.*

*Postupy a příklady v této knize, rovněž tak informace o lécích, jejich formách, dávkování a aplikaci jsou sestaveny s nejlepším vědomím autorů. Z jejich praktického uplatnění ale nevyplývají pro autory ani pro nakladatelství žádné právní důsledky.*

**ISBN 978-80-247-3707-2**

---

**TIRÁŽ TIŠTĚNÉ PUBLIKACE:**

**ISBN 978-80-247-7895-2 ve formátu PDF**

**ISBN 978-80-247-7898-3 ve formátu EPUB**

# Obsah

Úvod . . . . .	9
----------------	---

## ZÁKLADY EPIDEMIOLOGIE

<b>1 Epidemiologie jako vědní obor . . . . .</b>	<b>13</b>
<b>2 Obecná epidemiologie . . . . .</b>	<b>14</b>
2.1 Základní epidemiologické pojmy . . . . .	14
<b>3 Šíření nákazy . . . . .</b>	<b>16</b>
3.1 Zdroj nákazy . . . . .	16
3.2 Cesta přenosu nákazy . . . . .	17
3.3 Vnímavý jedinec – hostitel . . . . .	19
<b>4 Protiepidemická opatření před vznikem a při vzniku nákazy . . . . .</b>	<b>20</b>
4.1 Preventivní protiepidemická opatření . . . . .	20
4.2 Represivní protiepidemická opatření . . . . .	21
<b>5 Speciální epidemiologie . . . . .</b>	<b>28</b>
5.1 Rozdělení infekčních onemocnění . . . . .	28
5.1.1 Vzdušné (respirační) nákazy . . . . .	28
5.1.2 Střevní (alimentární) nákazy . . . . .	33
5.1.3 Nákazy přenášené krví . . . . .	38
5.1.4 Nákazy kůže a sliznic . . . . .	40
5.1.5 Nákazy přenášené členovci . . . . .	43
5.1.6 Zoonózy . . . . .	45

## ZÁKLADY HYGIENY

<b>6 Hygiena . . . . .</b>	<b>51</b>
<b>7 Zdraví, nemoc . . . . .</b>	<b>52</b>
7.1 Pojmy . . . . .	52
7.2 Podpora zdraví . . . . .	52
<b>8 Veřejné zdraví a jeho ochrana . . . . .</b>	<b>53</b>

<b>9</b>	<b>Životní prostředí a hygiena</b> . . . . .	<b>56</b>
9.1	Životní prostředí . . . . .	56
9.2	Hygiena životního prostředí . . . . .	56
<b>10</b>	<b>Hygiena všeobecná a komunální</b> . . . . .	<b>57</b>
10.1	Ovzduší . . . . .	57
10.1.1	Znečištěné ovzduší a zdraví člověka . . . . .	57
10.2	Voda . . . . .	58
10.2.1	Znečištěná voda a zdraví člověka . . . . .	60
10.3	Půda . . . . .	60
10.3.1	Znečištěná půda a zdraví člověka . . . . .	61
10.4	Další faktory komunálního prostředí (bydlení, hluk, světlo, teplo) . . . . .	62
<b>11</b>	<b>Hygiena výživy</b> . . . . .	<b>66</b>
11.1	Výživa a složení potravy . . . . .	66
11.2	Výživa a zdravotní rizika . . . . .	75
11.3	Výživa v prevenci onemocnění . . . . .	77
11.4	Výživová doporučení . . . . .	78
11.5	Stravovací služby . . . . .	79
11.5.1	Hygienické požadavky na společné stravování . . . . .	79
11.5.2	Stravování ve zdravotnických zařízeních . . . . .	80
<b>12</b>	<b>Hygiena dětí a dorostu</b> . . . . .	<b>82</b>
12.1	Vývojová období dítěte . . . . .	82
12.2	Kolektivní zařízení . . . . .	84
<b>13</b>	<b>Hygiena práce</b> . . . . .	<b>87</b>
13.1	Pracovní prostředí . . . . .	87
13.2	Faktory pracovního prostředí . . . . .	87
13.2.1	Fyzikální faktory . . . . .	87
13.2.2	Chemické faktory . . . . .	94
13.2.3	Biologické faktory . . . . .	96
13.3	Nemoci z povolání . . . . .	97

## **ZÁKLADY PRVNÍ POMOCI A RESUSCITACE**

<b>14</b>	<b>Úvod do první pomoci</b> . . . . .	<b>101</b>
14.1	Význam první pomoci . . . . .	101
14.2	Cíle první pomoci . . . . .	101
14.3	Druhy první pomoci . . . . .	101

14.4	Přivolání odborné pomoci . . . . .	101
14.5	Legislativa . . . . .	102
14.6	Základní pojmy . . . . .	103
<b>15</b>	<b>Poskytnutí zdravotnické první pomoci . . . . .</b>	<b>104</b>
15.1	Obecné zásady při poskytování první pomoci . . . . .	104
15.1.1	Bezpečnost postiženého a zachránce . . . . .	104
15.1.2	Vyšetření postiženého . . . . .	105
15.1.3	Další postup . . . . .	106
15.2	Život ohrožující stavy . . . . .	106
15.3	První pomoc při šoku . . . . .	110
15.4	První pomoc při bezvědomí . . . . .	111
15.5	První pomoc při závažných poraněních . . . . .	116
15.6	První pomoc při náhlých neúrazových stavech . . . . .	126
15.7	Otravy . . . . .	131
	<b>Literatura . . . . .</b>	<b>133</b>
	<b>Rejstřík . . . . .</b>	<b>135</b>





## Úvod

Do rukou se vám dostává publikace, jejímž cílem je stručnou a srozumitelnou formou seznámit žáky studijního oboru sociální péče se základy epidemiologie a hygieny a se základy první pomoci a resuscitace.

Výběr, rozsah a hloubka předkládaných informací vychází ze zkušeností s výukou a ze zjištěných a pochopených potřeb v praxi.

Učebnice je rozdělena na tři části (epidemiologie, hygiena, první pomoc). Každá část se věnuje obecnému a specifickému zaměření v rámci uváděného oboru. Učebnice vychází z učebních osnov předmětu zdravotní nauka stanovených pro tento obor.

Cílem studia této učebnice je, aby se žáci seznámili s problémy, jejich riziky a způsobem jejich řešení. Jinými slovy – žák má znát co, kdo, jak, proč.

Informace, které se k jednotlivým problematikám vztahují, popisují související rozmanité projevy a děje. Je na učiteli, jak tyto informace při vyučování podá. Věřím, že studium této publikace pomůže osvojit si potřebné znalosti uvedených oblastí.

Autorka



# **ZÁKLADY EPIDEMIOLOGIE**

---



# 1 Epidemiologie jako vědní obor

**Epidemiologie je vědní obor**, který studuje výskyt přenosných nemocí v lidské populaci a zabývá se faktory, jež výskyt přenosných nemocí ovlivňují v čase a v místě u různých skupin osob.

**Cílem epidemiologie** je objasnit příčiny vzniku přenosné choroby, zjistit, jak se nákaza šíří, **zabránit jejímu šíření** a provést preventivní opatření.

**Epidemiologie se rozvíjí ve dvou oblastech:**

- **Obecná epidemiologie** se zabývá problémy, které jsou společné všem přenosným nemocem (vznikem, šířením a prevencí).
- **Speciální epidemiologie** se zabývá jednotlivými skupinami přenosných chorob s týměž nebo podobným procesem šíření.

## 2 Obecná epidemiologie

Za epidemii se považuje hromadný výskyt onemocnění, jímž je postiženo více než 2 % obyvatel (2 000 onemocnění na 100 000 obyvatel).

### 2.1 Základní epidemiologické pojmy

#### Infekční onemocnění

- Infekční **onemocnění** (neboli přenosná nákaza) je způsobeno živými organizmy.
- Některé organizmy jsou schopny vyvolat u lidí (případně i zvířat a rostlin) onemocnění. Tato schopnost se nazývá **patogenita (choroboplodnost)**. Patogenní mikroorganismy mají schopnost vniknout do těla, množit se v něm a způsobit onemocnění. Míra patogenity je označována jako **virulence**. To, zda vznikne onemocnění, nezávisí jen na patogenitě a virulenci, ale i na velikosti infekční dávky (počtu mikroorganismů, které proniknou do těla), odolnosti a imunitě hostitele. Čím vyšší je odolnost a imunita, tím menší je pravděpodobnost vzniku onemocnění. U odolnosti se uplatňuje i zdravý životní styl (životospráva, výživa, tělesná hmotnost, dostatek pohybu a odpočinku).

#### Formy infekčního onemocnění

**Zjevná (manifestní) forma nákazy** má čtyři stadia:

- **Inkubační doba:** období od proniknutí původce nákazy do těla až do objevení prvních příznaků nemoci. Inkubační doba může trvat od několika dnů až po několik týdnů, měsíců či roků.
- **Prodromy:** první příznaky, nejasné a neurčité (bolest hlavy, únava, zvýšená teplota), podle nich ještě nelze stanovit diagnózu.
- **Klinické příznaky:** charakteristické patologické projevy nemoci (například průjem u střevních infekcí). Nemoc je plně rozvinutá, onemocnění probíhá často akutně.
- **Rekonvalescence:** období postupného uzdravování, příznaky nemoci mizí, ale organismus je ještě oslabený.

V období rekonvalescence může dojít i k **recidivě**, tj. novému vzplanutí téže infekce.

V období rekonvalescence se může objevit i jiná infekce vyvolaná jiným mikroblem. Je to tzv. **superinfekce**, která vzniká oslabením organismu předchozí infekcí.

**Je důležité vědět:**

- Ve všech stadiích zjevné formy onemocnění se vylučují mikrobi.
- Nejvíce nebezpečné je období nemoci s typickými příznaky (například kašel), kdy se mikrobi mohou šířit do okolí.
- Méně nebezpečné je období rekonvalescence, kdy se již obvykle mikrobi nevylučují.

**Skrytá „inaparentní“ forma nákazy**

Onemocnění proběhne bez příznaků.

Inaparentní infekci lze prokázat laboratorními testy.

**Perzistentní nákaza**

Mikrobi dlouhodobě přežívají v ložisku infekce (v abscesu orgánů, v plicích, v ledvinách, v kostní dřeni).

Jde o jistou formu **chronické infekce** s výraznými projevy.

**Infekční onemocnění se vyskytuje v různém rozsahu:**

- **Při sporadickém výskytu** se objevují ojedinělé případy onemocnění, které spolu navzájem místem ani časem nesouvisí.
- **Epidemický výskyt** je hromadný s místní a časovou svázaností, rozsáhlá epidemie, která přesahuje hranice kontinentu, je **pandemie**.
- **Při endemickém výskytu** spolu jednotlivé případy nemoci souvisí místem v různém časovém období. V lokalitě se objevují jednotlivé případy bez zřejmé souvislosti a bez projevů šíření.

**Rozvoj epidemie**

V rozvoji epidemie se uplatňují **původci** epidemie, což jsou bakterie, viry, patogenní houby a protozoa, kteří nakazí **vnímavého jedince**, člověka nebo živočicha, **hostitele** infekce, který se z epidemiologického hlediska stává primárně **zdrojem nákazy**. Pokud se infekce šíří od zdroje, což nemusí být člověk nebo jiný živočich v určitém místě, stává se tato lokalita ohniskem s vysokou četností nákazy.

## 3 Šíření nákazy

Rozvoj infekce je dán vlastnostmi zdroje a cesty přenosu a vnímavostí jedince nebo populace.

### 3.1 Zdroj nákazy

Zdrojem přenosné nákazy je nemocný **člověk, živočich nebo mikrobiálně kontaminovaný předmět nebo prostředí**. Původci nákazy v něm přežívají, rozmnožují se a vylučují se z něj. Zdrojem nákazy mohou být i nosiči, hostitelé infekce evidentně zdraví, bez příznaků onemocnění.

**Člověk** je zdrojem nákazy v období onemocnění, při vylučování původce (tj. období nakažlivosti). Pro šíření nákazy má význam usídlení původce v těle nosiče (například virus hepatitidy B a HIV v krvi, ve žlučových a močových cestách *Salmonella typhi*, v plicích, ledvinách, v mozkomíšním moku *Mycobacterium tuberculosis*, na sliznici horních cest dýchacích, zejména na mandlích pyogenní streptokoky a stafylokoky na sliznici dutiny nosní).

#### Nosič nákazy (nosičství)

Nosič nákazy je rizikovým zdrojem nákazy, zejména když jeho nosičství není rozpoznáno.

Nosičství se může vyvinout po prodělání některých nemocí, například tyfu, paratyfu, salmonelózy, záškrtu.

Nosič nákazy je evidován, je pod lékařským dohledem, nesmí vykonávat činnosti, které mohou ohrozit ostatní osoby (například práce v potravinářství), musí oznámit svému praktickému lékaři případnou změnu bydliště, zaměstnání, hospitalizaci.

#### Živočich – savci, ptáci, ryby

Zdroj nákazy může být nemocné zvíře. Nákazy přenosné ze zvířat na člověka jsou tzv. **zoonózy**. Nákaza přenosná z **domácího zvířete** je například salmonelóza, červenka, brucelóza, tuberkulóza, ornitóza, listerióza, z **volně žijícího zvířete** tularémie, vzteklna, klíšťová encefalitida.



**Je důležité vědět:**

Zoonózy se přenášejí přímým nebo nepřímým kontaktem člověka se zvířetem nebo hmyzím vektorem.

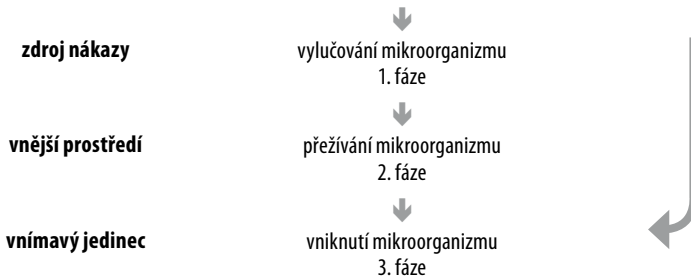
Zoonózy se přenášejí i živočišnými produkty (maso, mléko, vejce), nepřenášejí se z člověka na člověka.

### 3.2 Cesta přenosu nákazy

Cesta přenosu od zdroje může být různá podle toho, ve kterých orgánech infekční proces probíhá a jakou cestou původce nákazy opouští svého hostitele.

Způsob vylučování je současně dán i prostředím, do kterého se zárodky vylučují (například u střevních nálezů se zárodky dostávají stolicí do odpadních vod, do půdy, na předměty, na ruce – rukama znečištěnými stolicí se původci nákazy dostávají do potravin a pak do trávicího traktu člověka).

**Cesta, jíž se původce infekce dostává od zdroje k vnímavému jedinci, se označuje jako cesta přenosu nákazy (schéma 1).**



**Schéma 1** Mechanismus přenosu mikrobů

#### Mechanismus přenosu nákazy

##### **Vyloučení mikroorganismů ze zdroje nákazy do vnějšího prostředí**

Původce infekce se vylučuje do vnějšího prostředí nebo přímo vniká do dalšího hostitele. Vektorem jsou kapénky, sliny, stolice, moč, krev, sperma.

### Přežívání mikroorganismů ve vnějším prostředí

Prostředí, předměty, půda, prach, voda mohou být kontaminovány mikroby. Mikroorganismy mohou přežívat v prostředí podle odolnosti k podmínkám vnějšího prostředí po hodiny až roky. Extrémně choulostivý je ve vnějším prostředí například virus spalniček, což lze očekávat, neboť viry se pomnožují jen v živých buňkách. Velmi rezistentní mikrobi přežívají **několik měsíců i let**, například *Mycobacterium tuberculosis*.

### Vniknutí mikroorganismu do vnímavého jedince

Místo, kudy vnikne mikrob do vnímavého jedince, je **vstupní brána infekce**. Do dýchacího traktu vniká vdechnutím kapének, částicemi prachu obsahujícími mikroby či požitím nápoje a potravin do trávicího traktu, kůží nebo sliznicí většinou po porušení její integrity kousnutím, škrábnutím, traumatem. Kůží proniká původce infekce také bodnutím hmyzem.

### Základní cesty přenosu nákazy

Nákaza se přenáší **přímým kontaktem** infikovaného pacienta – kožním nebo slizničním povrchem (například při pohlavním styku), **poraněnou kůží** – při pokousání zvířetem (například u vztekliny), **placentou** z matky na plod (například toxoplazmóza, syfilis, HIV).

**Nepřímo se nákaza přenáší předměty** – například ručníky, kapesníky, přístroje, pomůckami pro ošetřování nemocných, **vodou, potravinami, biologickými produkty** – například krví a krevními produkty (prádlo, ručník).

### Přenos nákazy vzduchem (schéma 2)

Vzdušné nákazy se šíří:

- **Kapénkami slin** (kapénky slin s přítomností mikrobů se při mluvení, kašláním, kýčáním dostanou do vzduchu a jsou vdechnuty vnímavým jedincem)
- **Kontaminovaným prachem** (prach, který obsahuje rezistentní mikroby, se zvíří a dochází k jeho vdechnutí)
- **Kontaminovaným aerosolem** (aerosol je tvořen drobnými kapénkami rozptýlenými ve vzduchu, které díky vlhkosti umožňují přežívání mikrobů, chovají se jako prach a mohou se vdechnout)

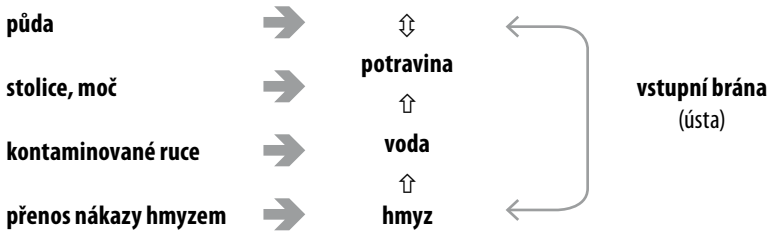


**Schéma 2** *Přenos vzduchem*

### Přenos nákazy vodou a potravinami (schéma 3)

Střevní nákazy se šíří:

- Rukama kontaminovanými stolicí, potravinami, vodou.
- Branou vstupu je trávicí trakt.
- Cesta ze stolice do úst se označuje jako fekálně-orální přenos.



**Schéma 3** *Přenos vodou a potravinami*

### 3.3 Vnímavý jedinec – hostitel

Vnímavost jedince závisí na rezistenci – odolnosti, čili nespecifické (všeobecné) imunitě a na specifické buněčné a/nebo protilátkové imunitě. Nespecifická rezistence závisí na tělesné a psychické kondici, na věku, způsobu výživy a celkovém životním stylu.

## 4 Protiepidemická opatření před vznikem a při vzniku nákazy

Cílem protiepidemických opatření je snížit výskyt infekčních nemocí nebo je eradikovat – vymýtit.

Preventivní protiepidemická opatření jsou zaměřena na předcházení vzniku epidemie, represivní opatření potlačují vznik a šíření epidemie, tedy když už se objevil hromadný výskyt. Účelem prevence je, aby epidemie nevznikla, účelem represe, aby se nešířila.

### 4.1 Preventivní protiepidemická opatření

Preventivní protiepidemická opatření jsou prováděna před možným vznikem epidemie s cílem jí **předejít**.

Jsou to všeobecná hygienická opatření, očkování, preventivní screening, ochrana kolektivu před proniknutím nákazy a zdravotní výchova.

#### **Všeobecná hygienická opatření v oboru komunální hygieny**

Jde o běžně známá kontrolovaná opatření s dohledem například na zásobování obyvatelstva dezinfikovanou pitnou vodou, odvádění odpadních vod, třídění odpadu, ochranu potravin ve výrobě, jejich skladování, distribuci, prodej a na hygienické podmínky bydlení.

#### **Očkování populace**

Očkování navozuje u očkovaných v populaci specifickou imunitu proti určitému původci infekčního onemocnění tvorbou protilátek.

#### **Preventivní screening**

Screening slouží k vyhledávání, evidenci a kontrole nosičů. Na základě screeningového šetření se činí protiepidemická opatření, například zákaz činnosti v profesích, kde hrozí riziko šíření nákazy.

#### **Ochrana kolektivu před nákazou**

Protiepidemická opatření se aplikují v exponovaných rizikových kolektivech, školkách, dětských domovech, v letních táborech, v domovech seniorů, v psychiatrických léčebnách.