

METODICKÁ PŘÍRUČKA
PRO UČITELE

Infekce a její prevence

OBSAH

Co je to infekce?.....	4
Co je to imunita?	4
INFEKČNÍ CHOROBY	4
BAKTERIE	5
Rozmnožování bakterií	7
Význam bakterií	7
VIRY	8
Virové částice	9
Průběh virové nákazy	9
PŘENOS A ŠÍŘENÍ INFEKCE (nákazy).....	10
Přímý přenos infekce.....	10
Nepřímý přenos infekce	11
Výskyt infekce	12
NEJČASTĚJŠÍ INFEKČNÍ CHOROBY	12
ANGÍNA	12
BŘIŠNÍ TYFUS	12
DENGUE	13
HEPATITIDA A = nemoc špinavých rukou.....	13
HEPATITIDA B	14
HEPATITIDA C	15
HEPATITIDA D	15
HEPATITIDA E.....	16
HIV/AIDS (HIV – virus, AIDS – onemocnění).....	16
CHOLERA	17
CHŘIPKA	17
CHŘIPKA PTAČÍ.....	18
CHŘIPKA PRASEČÍ.....	18
KAPAVKA	19
KLÍŠŤOVÁ ENCEFALITIDA	19
LYMESKÁ BORELIÓZA.....	20
MENINGOKOKOVÉ INFEKCE	21
MOR.....	21
PLANÉ NEŠTOVICE.....	22
POLIOMYELITIDA (přenosná dětská obrna)	22
PŘÍUŠNICE	23
SALMONELÓZA	23
SPÁLA	24
SPALNIČKY	24
SYFILIS	24
TETANUS	25
TUBERKULÓZA	25
VZTEKLINA	26
ZARDĚNKY	26
ZÁŠKRT	27
NÁVRH TŘÍ VYUČOVACÍCH HODIN.....	29
Didaktická hra	31
Pracovní list.....	40

Infekce - pro někoho slovo jako každé jiné, pro někoho slovo, které mu nahání husí kůži. Žijeme v 21. století, jsme obklopeni technickými vymoženostmi, věda je na špičkové úrovni a přesto se máme obávat infekčních chorob? V dobách minulých byly infekční choroby nejčastější příčinou úmrtí. Postupem času ale byly vytěsněny do ústraní zásluhou objevu antibiotik, zavedením očkování, výstavbou kanalizace, rozšířením pitné vody, možností kvalitnějšího stravování a zlepšení hygienických návyků.

V dnešní době převzala přední místa příčin úmrtnosti především nádorová a kardiovaskulární onemocnění. Infekční choroby i přes usilovné snahy ze světa vymáceny nebyly a v důsledku možnosti otevření hranic pro cestování jsou i celosvětově snadněji šířitelné. Někdy se přes mediální nátlak zdá, že náš život neustále ohrožují, ba že lidstvo bude z planety díky infekčním chorobám vymáceno. Je pravda, že i banální onemocnění se může leckdy stát smrtelnou chorobou, ale zdravý jedinec je chráněn imunitním systémem a při dodržování hygienických pravidel, si organismus s řadou onemocnění dokáže poradit.

V posledních několika letech nás straší žloutenka a řada různých druhů chřipek (ptačí, prasečí) a možná zítra nebo někdy příště na nás ze všech médií zaútočí zase nějaký „strašák“. Asi by nebylo dobré, kdyby se lidé přestali infekčních chorob bát, ale ten strach by měl mít své meze a neměl by především být zapříčiněn nesprávnými informacemi. To že problémem dnešní doby a budoucnosti je především rezistence onemocnění k antibiotikům a možnost příchodu zmutované formy běžného onemocnění, které medicína nebude umět léčit, spousta z nás nemá ani tušení. A kde by se mělo začít s osvětou a šířením správných informací o infekčních chorobách? Ve školních lavicích.

Co je to infekce?

Infekce (= nákaza) je průnik choroboplodných zárodků (virů, bakterií a plísní) do organismu. Tyto mikroorganismy vnikají do těla různými způsoby (kapénky, potrava, poranění, pohlavní styk, přenos krví, přenos z matky na plod, přenos kousnutím hmyzem, atp.) (Vokurka, 2009).

Mikroorganismy se v těle pomnoží a po inkubační době (= určitá doba nutná k rozvoji onemocnění) se objevují příznaky pro danou infekci (Hořejší, Bartůňková 2009).

Co je to imunita?

Schopnost organismu bránit se pronikání choroboplodných zárodků do organismu. Imunitní systém se po průniku choroboplodných zárodků brání a snaží se choroboplodné zárodky likvidovat. Důsledkem úspěšného zvládnutí infekce může být doživotní imunita (Vokurka a kol., 2009).

INFEKČNÍ CHOROBY

Onemocnění, která jsou způsobena proniknutím mikroorganismu (virus nebo bakterie) do organismu. Infekční choroby se šíří přenosem mikroorganismů z nemocného jedince na ostatní jedince. Přenos může probíhat např. vzduchem (až několik metrů), vodou, tělesnými tekutinami, přímým dotykem, nebo prostřednictvím jiných přenašečů (komáři, mouchy, hlodavci a jiné zvířata) (Vokurka a kol., 2009).

Tabulka č. 1: BAKTERIÁLNÍ x VIROVÁ ONEMOCNĚNÍ

BAKTERIÁLNÍ ONEMOCNĚNÍ	VIROVÁ ONEMOCNĚNÍ
SALMONELÓZA	CHŘIPKA
BŘIŠNÍ TYFUS	PRASEČÍ CHŘIPKA
CHOLERA	PTAČÍ CHŘIPKA
ANGINA	POLIOMYELITIDA
SPÁLA	PŘÍUŠNICE
MENINGOKOK	ZARDĚNKY
TUBERKULÓZA	SPALNIČKY
TETANUS	PLANÉ NEŠTOVICE
LYMESKÁ BORELIÓZA	SARS
MOR	HIV/AIDS
KAPAVKA	KLÍŠŤOVÁ ENCEFALITIDA
ZÁŠKRT	DENGUE
SYFILIS	VZTEKLINA
	HEPATITIDA A
	HEPATITIDA B
	HEPATITIDA C

(Göpfertová a kol., 2006)

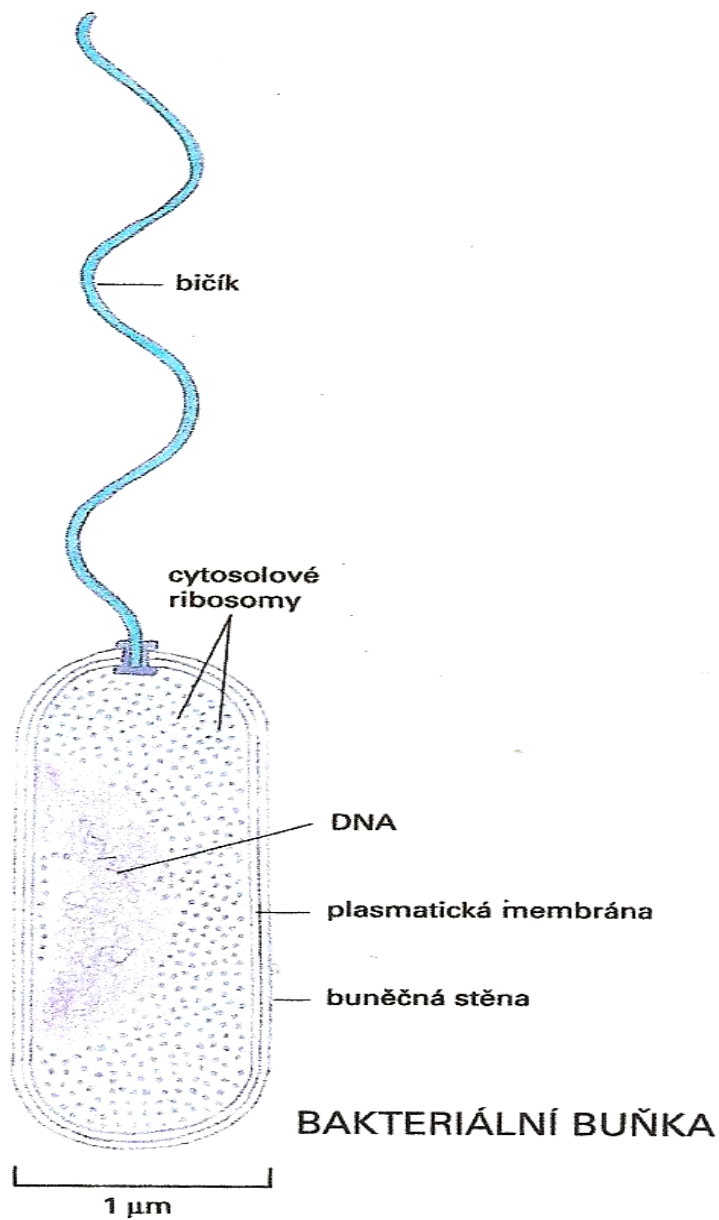
BAKTERIE

Bakterie jsou jednobuněčné prokaryotické organismy. Buňka bakterie je složena z cytoplazmatické membrány, buněčné stěny, ribozomů, chromozomů, inkluzí a bičíků (Kaprálek, 1999).

Tabulka č. 2: STAVBA BAKTERIÁLNÍ BUŇKY

ORGANELA	FUNKCE
CYTOPLAZMATICKÁ MEMBRÁNA	ohraničuje cytoplazmu a naléhá na tuhou buněčnou stěnu
BUNĚČNÁ STĚNA	je silnější než cytoplazmatická membrána, určuje tvar bakteriální buňky a poskytuje ji ochranu před poškozením
RIBOZOMY	útvary v cytoplazmě zajišťující výrobu nových bílkovin
CHROMOZOM	je tvořen jedinou molekulou DNA = sídlo dědičné informace
INKLUZE	různé látky obsažené v cytoplazmě
BIČÍK	pevná struktura na povrchu buňky, která pohání buňku vpřed

(Schindler, 2010)



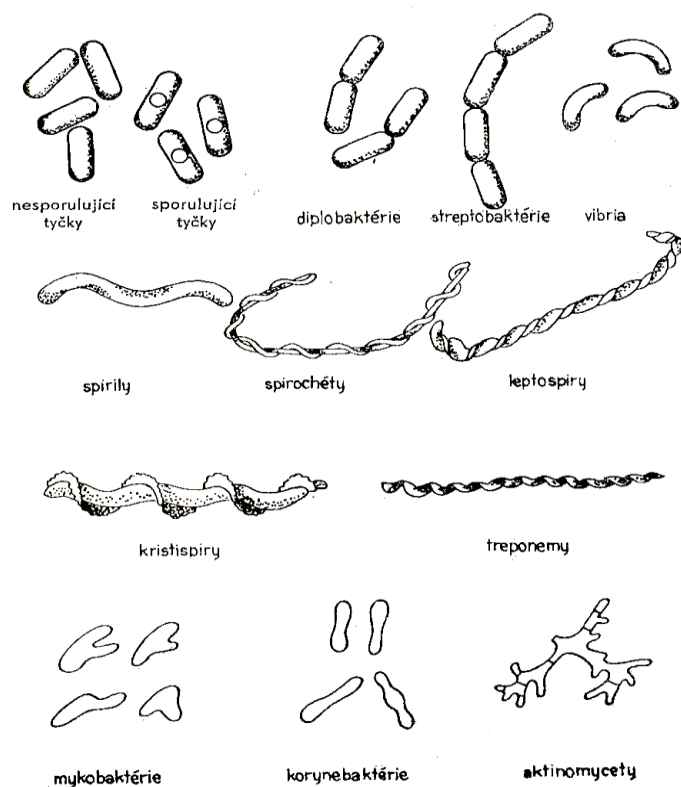
Obr. č. 1: Stavba bakteriální buňky (Alberts a kol., 1998)

Velikost bakteriální buňky je 0,1-10μm (Alberts a kol., 1998).

Bakteriální buňka má 2 základní druhy tvarů : a, kulovitý (kok)

b, tyčinkovitý

a pak několik nepravidelných tvarů (vřetenovitý, vláknitý) (Macela, 2006).



Obr. č. 2: Typy bakterií
(Rozsypal, 1981)

Rozmnožování bakterií

Bakterie se **rozmnožují tzv. dělením**. Nejdříve se rozdělí DNA a potom i zbytek buňky. Mnoho bakterií má zvláštní schopnost, za nepříznivých podmínek kolem sebe staví pomocné ochranné obaly a přemění se na odolná tělíska, které se nazývají spóry. Spóry jsou lehké útvary, které se volně vznášejí ve vzduchu a mohou se šířit větrem i několik tisíc kilometrů (Schindler, 2010).

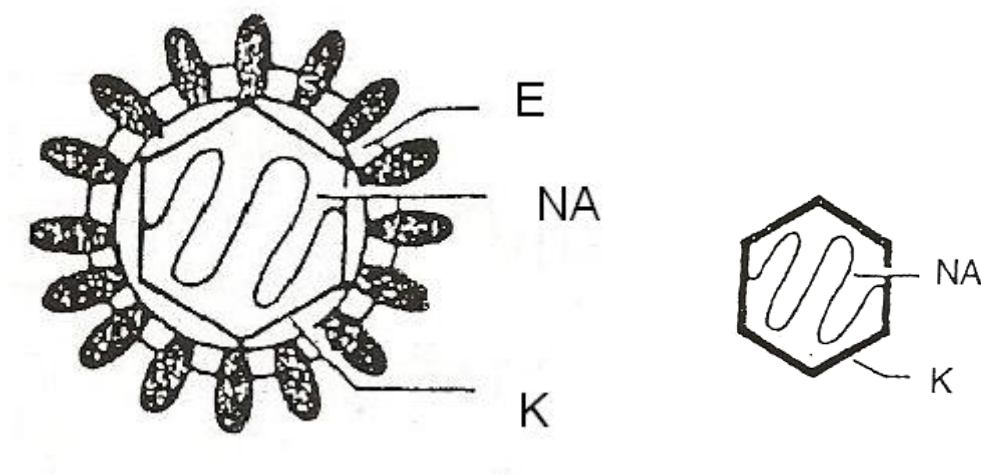
Význam bakterií

Bakterie najdeme téměř všude. Většina bakterií žije v půdě, ve vodě a v ovzduší a živí se různými organickými látkami. **Půdní bakterie** rozkládají zbytky uhynulých těl rostlin a živočichů, tímto procesem dochází k přeměně organických látek na látky anorganické a je zajištěn neustálý koloběh živin a trvání života na Zemi. Mnoho bakterií je schopno žít uvnitř těla jiného organismu, kde svému hostiteli nijak neškodí a dokonce mu poskytuje i užitečné látky, tento vztah se nazývá **mutualismus**. Tyto bakterie najdeme i v lidském těle, nejvíce jich žije v tlustém střevě a živí se zbytky potravy, které rozkládají a lidský

organismus je tak zásoben důležitými látkami a vitamíny. Bakterie, které nepotřebují ke svému životu kyslík, mají schopnost přeměny látek, které říkáme **kvašení**. Těto schopnosti se využívá i v průmyslu při výrobě mléčných produktů (jogurtů, podmáslí, tvarohu), kysaného zelí a octa. Nejen prospěšné jsou bakterie svým významem, řada bakterií jsou známé patogeny a původci onemocnění živočichů i člověka (tuberkulóza, cholera, tetanus,...) (Kaprálek, 1999).

VIRY

Viry jsou jednoduché částice, které mají některé znaky života, ale nejsou to pravé živé organismy. Jsou složeny z genetické informace ve formě RNA nebo DNA a proteinů tvořících obal (Závodská, 2006).



Obr. č. 3: Obalený x neobalený vir (Žemla a kol., 1995) E – obal, K – kapsid,
NA – nukleová kyselina,

Od živých organismů se liší:

- a, □ nemají vlastní energetický metabolismus
- b, nemohou se samy rozmnožovat (Schindler, 2010).

Viry žijí a rozmnožují se jako **parazité** uvnitř buněk bakterií (bakteriofág), rostlin, hub i živočichů a způsobují četná onemocnění (chřipka, vzteklna, žloutenka, AIDS,...). Viry se šíří se pomocí jednotlivých virových částic (Schindler, 2010).

Virové částice

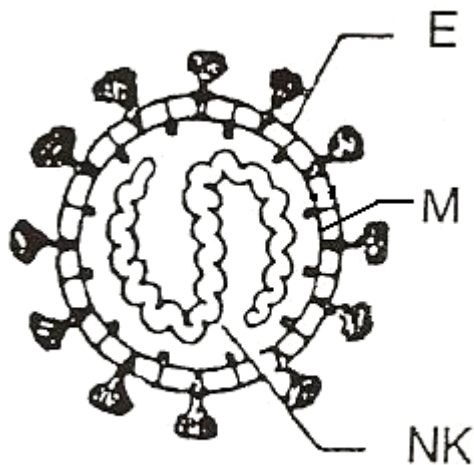
Mohou být kulaté i tyčinkovité a jsou velmi malé (měříme je v miliardtinách metru – tzv. nanometrech), takže jsou vidět jen těmi nejlepšími elektronovými mikroskopy.

Virové částice mají tyto součásti:

a, **dědičná (genetická) informace**

b, **bílkovinný obal** (kapsida- složena z jednotlivých kapsomer), který chrání dědičnou informaci

c, **pomocný obal z membrány** (stejný jako cytoplazmatická membrána na povrchu buněk), mají ho jen některé viry (Cann, 2003)



*Obr. č. 4: Stavba viru
(Žemla a kol., 1998)
E – obal, M – membrána,
NK - nukleokapsid*

Průběh virové nákazy

Virové částice se nejčastěji přenášejí ve vlhkém prostředí: vodou, krví, potravinami nebo **kapénkovou infekcí** (drobnými kapičkami hlenu, které vydechuje nebo vykašlává nemocný jedinec). V těle svého hostitele virová částice rozezná cílovou buňku a pronikne dovnitř. Napadená buňka pozná, že se uvnitř objevil nový „vetřelec“ s vlastní genetickou informací, který je ovládá. Buňka je nucena vyrábět tisíce nových virových

částic (replikace viru), které buňku opouští, rozšiřují se do okolí, napadají další buňky a nemoc se rozšiřuje po celém organismu. Napadené buňky jsou oslabené a nezajišťují původní funkce, proto často umírají (Horažďovský a kol., 2001).

PŘENOS A ŠÍŘENÍ INFEKCE (nákazy)

Přenos infekce je uskutečněn jako přenos infekčního agens (mikroorganismu) ze zdroje infekce na dalšího hostitele. Organismus člověka je nejnáchylnější k prostupu infekce v tzv. vstupních branách infekce - na kůži, sliznici dýchací a trávicí soustavy, oční rohovce a urogenitálním ústrojí. Pokud chce mikroorganismus hostitele infikovat, musí na těchto místech prostoupit přes vnější bariéry do buněk, když se mu to nepodaří, zůstane v místě vstupní bráně infekce, která se pro něj stane i místem výstupním.

Přenos infekce může být:

- a, přímý
- b, nepřímý

Přímý přenos infekce

K tomuto přenosu dochází, pokud je v dostatečné blízkosti zdroj nákazy a vhodný hostitel. Přímý přenos může být uskutečněn:

- **dotykem kůže a sliznic** – podání ruky (svrab), líbání (mononukleóza), fekálně - orální přenos (hepatitida A), pohlavní styk (HIV), perinatální přenos při porodu nebo z plodové vody (HIV)
- **kapénkami** – kapénky obsahují infekční agens a jsou šířeny při dýchání, kašlání, kýchání (chřipka)
- **pokousání a poškrábání zvířetem** – infekce je tak přenášena do krve nebo tkáně hostitele (vzteklina)
- **transplacentární přenos** – přenos, který probíhá v těhotenství, kdy infekce matky prochází přes placentu k plodu a poškozuje ho (zarděnky)

Tabulka č. 3: PŘÍMÝ PŘENOS INFEKČNÍCH ONEMOCNĚNÍ

Přímý přenos		Virové onemocnění	Bakteriální onemocnění
	kapénkami	CHŘIPKA	
		PRASEČÍ CHŘIPKA	ZÁŠKRT
		PTAČÍ CHŘIPKA	ANGÍNA
		PŘÍUŠNICE	SPÁLA
		ZARDĚNKY	MENINGOKOK
		SPALNIČKY	TUBERKULÓZA
		PLANÉ NEŠTOVICE	
	alimentární nákaza	HEPATITIDA A	SALMONELÓZA
		HEPATITIDA E	BŘÍŠNÍ TYFUS
		POLIOMYELITIDA	CHOLERA
	poranění zvířetem	VZTEKLINA	TETANUS
	transplacentárně	ZARDĚNKY	SYFILIS
		HIV/AIDS	
	pohlavním stykem	HIV/AIDS	KAPAVKA
		HEPATITIDA B,C,D	SYFILIS

(Göpfertová a kol., 2006)

Nepřímý přenos infekce

Přenos, u kterého není spolupřítomný zdroj nákazy a vhodný hostitel a proto musí být zprostředkován pomocí:

- **předmětů** (hračky, kapesníky, ručníky, přístroje, injekční jehly, obvazy,...)
- **vehikulů** = substance obsahující infekční agens (voda, potraviny, půda,...)
- **biologických produktů** (krev, plazma, transplantáty, mateřské mléko, sperma,...)
- **vektorem** - mechanický přenos (sosák, výkaly členovců, kontaminované končetiny,...); biologický přenos = infekce se ve vektoru množí nebo prodělává vývoj (klíště - klíšťová encefalitida, Plasmodium - malárie,...)
- **vzduchem** = přenos aerosolů obsahujících infekci (únik infekcí z laboratoří a zdravotnických zařízení, technologické postupy – výmlat obilí, ...) (Göpfertová a kol., 2006)

Výskyt infekce

- **sporadický** - infekce se může vyskytnout bez prokazatelné epidemiologické souvislosti zcela ojediněle
- **endemický** - opakující se výskyt onemocnění v určité geografické oblasti
- **epidemický** - zvýšený výskyt určitého onemocnění v nadlimitním množství než je obvyklý stav v určité oblasti
- **pandemický** - stav epidemie, který přesáhne území více států - kontinentů (Göpfertová a kol., 2006)

NEJČASTĚJŠÍ INFEKČNÍ CHOROBY

ANGÍNA

- **původce:** bakterie - streptokok skupiny A
- **výskyt:** časté onemocnění v dětském věku a u mladých dospělých – v ČR kolem 200 000 případů ročně
- **zdroje:** nemocný člověk x nosič streptokoka
po zahájení léčby antibiotiky je nemocný schopen ještě 2 dny být nosičem streptokoka, nosičství je časté a má rozmanitou lokalizaci (konečník, pochva, hrdlo, nos, kůže,...)
- **cesty šíření infekce:** kapénkami, vzduchem, předměty, které byly kontaminovány kapénkami, méně častá i alimentární cesta (kontaminace mléka, zmrzliny)
- **příznaky a průběh:** náhlý začátek - vysoké horečky, bolest v krku, polykací obtíže, mohou se vyskytnout i bolesti břicha, zvracení a tvorba žlutavých povláčků na mandlích
- **prevence :** očkování neexistuje, důležité najít a vyléčit zdroj infekce
- **léčba:** probíhá pomocí antibiotik, nedostatečná léčba - následky na srdci, ledvinách a kloubech (Göpfertová a kol., 2006)

BŘIŠNÍ TYFUS

- **původce:** bakterie- Salmonella typhi
- **výskyt:** trvale se vyskytující v rozvojových zemích, ve vyspělých zemích jen importované (Göpfertová a kol., 1997)
- v ČR ročně jen několik jen několik jedinců (SZÚ, 2010)

- **zdroje:** nemocný člověk x nosič
- **cesty šíření infekce:** kontaminovaná voda a potraviny (ústřice, kostky ledu, pití říční vody,...), fekálně-orální přenos, ojediněle přenos členovci
- **příznaky a průběh:** vysoké horečky, bolesti hlavy, svalstva, schvácenost, zácpa, které je později vystřídána průjmy s krvavou stolicí, může dojít až ke krvácení do střev s následným protržením střeva
- **prevence:** očkování před cestami do rozvojových zemí, zvýšená hygiena, zásobení pitnou vodou, bezpečná likvidace odpadních vod
- **léčba:** antibiotiky, izolace nemocného na infekčním oddělení (Havlík a kol., 2002)

DENGUE

- **původce:** vir z čeledi Flaviviridae – obalené viry RNA
- **výskyt:** značné rozšíření v oblasti tropů a subtropů, ročně na světě onemocní až 100 milionů lidí, ve vyspělých zemích pouze importované (Wang et al, 2000)
- v ČR ročně jen několik jedinců (SZÚ, 2010)
- **zdroj:** člověk a přenašeči jsou komáři rodu Aedes
- **cesty šíření infekce:** vektorem - komár
- **příznaky a průběh:** vysoká horečka, bolesti hlavy a nesnesitelné bolesti kloubů a svalů, horečky mohou ustupovat a 4. - 5. den se opět dostaví, při opakované nákaze i krvácivé projevy a šok (Šerý, 1993)
- **prevence :** vyvarovat se poštípání komárem - užívat vhodné oblečení, repelenty, hlavně v období nejvyšší aktivity komárů - brzy ráno a večer
- **léčba:** rehydratace pacienta a podávání analgetik a antipyretik (Göpfertová a kol., 2006)

HEPATITIDA A = nemoc špinavých rukou

- **původce:** virus z čeledi Picornaviridae – malé neobalené viry RNA (Siegl and Frösner, 1978)
- **výskyt:** celosvětově, častější v rozvojových zemích, ročně 1,5 milionu případů
- v ČR ročně několik set případů, do roku 2007 trvalé snižování výskytu onemocnění, v roce 2008 došlo k nárůstu až na 1600 případů za rok (SZÚ, 2010)
- **zdroj:** člověk s příznakovou nebo bezpříznakovou formou, méně často i infikované opice

- **cesty šíření infekce:** fekálně - orální přenos, kontaminovaná voda a potraviny, méně častý přenos pohlavním stykem a krví (Göpfertová a kol., 2006)
- **příznaky a průběh:** podobné chřipce - horečka, nevolnost, únava, svalová bolest s problémy trávicího traktu - nausea, zvracení (Molner and Meyer, 1940)
- za několik dní se dostaví bledá stolice a nažloutlé zbarvení sliznic, spojivek, bělimy a pokožky (Redeker and Kahn, 1962)
- **prevence:** očkování, dodržování osobní hygieny (časté mytí rukou mýdlem pod tekoucí vodou)
- **léčba:** aplikace očkovací látky nebo lidského imunoglobulinu, dieta a klid na lůžku (Göpfertová a kol., 2006)

HEPATITIDA B

- **původce:** DNA obalený virus hepatitidy B z čeledi hepadnaviry
- **výskyt:** celosvětový, na světě pravděpodobně žije 350 milionů nositelů a kolem 2 miliard lidí, kteří infekci prodělali (Göpfertová a kol., 2006)
- v ČR v posledních letech je ročně známo 200 - 300 případů (SZÚ, 2010)
- **zdroj:** nemocný člověk x bezpříznakový přenašeč
- **cesty šíření infekce:** v oblastech se zvýšeným výskytem (Subsaharská Afrika, jižní a jihovýchodní Asie) převažuje přenos z matky na dítě a šíření v rodinách, v oblastech s nízkým výskytem jsou ohroženi rizikové skupiny (zdravotníci, narkomani a promiskuitní osoby,...) - přenos probíhá parentálně (poranění předmětem kontaminovaným krví) nebo sexuálním přenosem (krev, sperma, vaginální sekret)
- **příznaky a průběh:** podobné chřipce spojené s problémy trávicího traktu, kloubů, kůže a nervového systému, později dochází k poškození jater s hepatomegalií, tvorbě tmavší moči, světlejší stolici a zbarvení kůže a sliznic do žluta, nemoc může přejít do chronicity a vyskytnout se cirhóza jater nebo hepatocelulární karcinom
- **prevence:** očkování, vyšetřování dárců krve a orgánů, vyšetřování těhotných žen, výměnné programy jehel a stříkaček u narkomanů, použití kondomu při pohlavním styku
- **léčba:** symptomatická terapie (dieta, tělesný klid a užívání hepatoprotektiv - látky užívané k léčbě jaterních onemocnění), léčba pomocí interferonu (Göpfertová a kol., 2006)

HEPATITIDA C

- **původce:** obalený RNA virus z čeledi Flaviviridae
- **výskyt:** celosvětový, ale nejvíce rozšířený v Japonsku, Středním Východě, Africe a jižní Evropě (Chalupa, 2001)
- v ČR je v posledních letech hlášeno kolem 800 až 1000 případů ročně (SZÚ, 2010)
- **zdroj:** člověk – nemocný x přenašeč
- **cesty šíření infekce:** parentálně (ve zdravotnictví, narkomani, tetovací centra), méně častý je i přenos sexuální, v méně vyspělých zemích je častý přenos při transfúzi krve (v ČR od r.1992 je sledováno)
- **příznaky a průběh:** infekce může probíhat bezpříznakově, jinak se mohou vyskytnout trávicí problémy, výjimečně zežloutnutí kůže a sliznic, častý je ale přechod do chronicity a následná cirhóza a hepatocelulární karcinom
- **prevence:** vyšetřování dárců krve a orgánů, výměna jehel a stříkaček narkomanů (Chalupa, 2001)
- **léčba:** interferony, ribavirin, chorobu v chronické fázi ale nelze nikdy zcela vyléčit (Hügler and Černý, 2003)

HEPATITIDA D

- **původce:** RNA virus z rodu Deltavirus, onemocnění je striktně vázána na virus hepatitidy B
- **výskyt:** onemocnění se vyskytuje především v jižní Evropě, na Středním Východě, v evropské části bývalého Sovětského svazu, v Africe a jižní Americe, v ČR je výskyt téměř nulový
- **zdroj:** člověk
- **cesty šíření infekce:** parenterálně, sexuální přenos a přenos krví méně častý
- **příznaky a průběh:** podobné chřipce spojené s problémy trávicího traktu, kloubů, kůže a nervového systému, později dochází k poškození jater s hepatomegalií, tvorbě tmavší moči, světlejší stolici a zbarvení kůže a sliznic do žluta, při současném nakažení hepatitidou B může nemoc přejít do chronicity a vyskytnout se cirhóza jater nebo hepatocelulární karcinom
- **prevence:** očkování proti hepatitidě B, vyšetřování dárců krve
- **léčba:** interferony (Havlík a kol. 2002)

HEPATITIDA E

- **původce:** RNA virus
- **výskyt:** v rozvojových zemích v tropických a subtropických oblastech, epidemie časté v Indii, Asii, Africe a Mexiku, v ČR v posledních letech několik desítek nemocných
- **zdroj:** člověk
- **cesty šíření infekce:** fekáliemi kontaminovaná pitná voda, špatné hygienické podmínky
- **příznaky a průběh:** klinicky podobné hepatitidě A, s výjimkou, že nepřechází do chronicity
- **prevence:** zvýšená hygiena a dostupnost pitné vody
- **léčba:** interferony (Havlík a kol., 2002)

HIV/AIDS (HIV – virus, AIDS – onemocnění)

- **původce:** obalený RNA Retrovirus HIV
- **výskyt:** celosvětový, infikováno je kolem 40 milionů lidí a počet infikovaných nadále stoupá především v Africe, jihovýchodní Asii, pobaltských republikách a na Ukrajině (Göpfertová a kol., 2006)
- v České republice je kolem 1300 nemocných a každým rokem přibývá okolo 100 případů (SZÚ, 2010)
- **zdroj:** infikovaný člověk s příznaky i bez příznaků
- **cesty šíření infekce:** a, pohlavním stykem
 - b, prostřednictvím kontaminovaných jehel a stříkaček narkomanů
 - c, přenos z matky na dítě
- **příznaky a průběh:** v počátku jsou příznaky obdobné chřipce, pak nastává doba latence (6 měsíců - 10let), kdy je nemocný zcela bez obtíží, po této fázi přichází trávicí obtíže, poškození CNS, rozvrat buněčné imunity, horečka, průjemy, hubnutí a náchylnost k dalšímu virovému, bakteriálnímu nebo nádorovému onemocnění (Göpfertová a kol., 2006)
- HIV pozitivní jedinci ve stádiu AIDS obvykle umírají na komplikace spojené s oslabením imunitního systému a tedy napadením dalším (pro zdravého jedince i neškodným) patogenem, časté je úmrtí i na onemocnění virem hepatitidy A a hepatitidy C (Lo Re at al, 2007)
- **prevence:** vyšetřování dárců krve, mateřského mléka, orgánů, kostní dřeně a spermatu na anti HIV protilátky, chráněný pohlavní styk s kondomem, informovanost veřejnosti

- vyšetřování těhotných, i včasné zachycení skutečnosti, že matka je HIV pozitivní může zabránit přenosu infekce na dítě (Peters at al, 2008)
- **léčba:** antivirotika – nevedou k úplnému uzdravení a zábraně přenosu HIV (Havlík a kol., 2002)

CHOLERA

- **původce:** bakterie - gramnegativní tyčinka - *Vibrio cholerae*
- **výskyt:** největší endemický výskyt v Indii, Africe a jižní Americe, často importované i z Egypta, Thajska (Göpfertová a kol., 1997)
- v České republice se toto onemocnění vyskytne jen výjimečně (SZÚ, 2010)
- **zdroj:** nemocný člověk x bezpříznakový
- **cesty šíření infekce:** fekálně - orální přenos – v oblastech s nízkou hygienou, kontaminovaná voda, led, neumyté ovoce, potraviny kontaminované říční vodou
- **příznaky a průběh:** bolesti v břiše, vodnaté průjmy, zvracení, normální teplota, dehydratace
- **prevence:** dodržování hygieny, možnost pitné vody, likvidace odpadních vod, očkování je málo účinné
- **léčba:** doplnění minerálů a tekutin - při horším průběhu antibiotika (Göpfertová a kol., 2006)

CHŘIPKA

- **původce:** virus z rodu Orthomyxovirů- skupina A, B, C
- **výskyt:** celosvětově se vyskytující onemocnění - často epidemický výskyt v České republice ročně několik milionů případů, zvýšený výskyt bývá na konci zimy (únor, březen)
- **zdroj:** nemocný člověk, rezervoárem živočišných virů jsou prasata, kuřata a volně žijící ptáci
- **cesty šíření infekce:** přímý kontakt - kapénková infekce, méně častý přenos kontaminovanými rukama
- **příznaky a průběh:** horečka, zimnice, bolesti hlavy a svalů, malátnost, kašel, většinou se nevyskytuje rýma (Göpfertová a kol., 2006)

- **prevence:** očkování - není stále optimálně účinné, větrání, otužování, zvýšený přísun vitamínů
- **léčba:** klid na lůžku, analgetika při bolesti hlavy, antipyretika při horečce, dostatek tekutin a vitamínů, možné i podání virostatik (např. zanamivir = Relenza), antibiotika jsou neúčinná (Horažďovský a kol., 2001)

CHŘIPKA PTAČÍ

- **původce:** Orthomyxovir skupiny A (H_5N_1)
- **výskyt:** první zmínka o nákaze člověka je z roku 1997 z Hong Kongu, od té doby se vyskytly případy v Thajsku, Vietnamu, Kambodži, Indonésii, Číně a Turecku, další případy se mohou vyskytnout po migračních trasách stěhovavých ptáků, pokud dojde ke genetické mutaci a virus se bude přenášet z člověka na člověka, je vysoké riziko hrozící pandemie
- **zdroj:** infikovaní ptáci, rezervoár: volně žijící ptactvo a drůbež - rizikem jsou bezpříznakoví přenašeči, kteří mohou infikovat i savce
- **cesty šíření infekce:** přímý kontakt s infikovanými ptáky (infekční aerosol, výkaly)
- **příznaky a průběh:** u člověka vážné respirační onemocnění s virovou pneumonií a multiorgánovým selháním
- **prevence:** očkování proti tomuto kmeni ještě není zhotoveno, ale při případném vypuknutí pandemie bude zhotoveno, zvýšený přísun vitamínů
- **léčba:** antivirotika (např. oseltamavir = Tamiflu), další postupy by byly vyvinuty při případném výskytu pandemie (Tůmová, 2008)

CHŘIPKA PRASEČÍ

- **původce:** Orthomyxovir typu A ($H1N1$), ale mezi prasaty cirkulují i další subtypy (např. $H1N2$, $H3N1$, $H3N2$) - kombinace prasečí, ptačí a lidské chřipky, která nikdy předtím nebyla zaznamenána
- **výskyt:** první zmínka byla v roce 2009 ve státech Kalifornii, Texas a v Mexiku, odtud se rozšířila dál do světa, na konci roku 2009 i v České republice
- **zdroj:** prasata
- **cesty šíření infekce:** přímý kontakt s nemocným zvířetem (ne však konzumací masa), kontakt s nemocným člověkem - kapénkami

- **příznaky a průběh:** rychlý nástup obtíží, vysoká teplota, zimnice, bolest hlavy, bolest „za očima“, potíže s dýcháním, bolest v krku, extrémní únava a svalová bolest, zvracení nebo průjem
- **prevence:** časté mytí rukou, nepůjčování osobních věcí (mobilní telefon, sklenice, přístroje,...), zvýšený přísun vitamínů
- **léčba:** antivirotika oseltamivir (= Tamiflu) a zanamivir (= Relenza), ale je rezistentní naamantidin a rimantidin (Fabiánová, 2009)

KAPAVKA

- **původce:** bakterie- gonokok - Neisseria gonorrhoeae
- **výskyt:** kosmopolitní rozšíření především mezi mladými lidmi
- v České republice kolem 1000 případů ročně
- **zdroj:** infikovaný člověk
- **cesty šíření infekce:** pohlavním stykem x průchod porodními cestami
- **příznaky a průběh:** u mužů - akutní hnisavý zánět přední části močové trubice s obtížným a bolestivým močením; u žen - často bez příznaků, pokud příznaky - zánět pochvy, výtok, zánět děložního krčku, zánět děložní sliznice; u novorozenců - zánět očních spojivek až slepota
- **prevence:** dodržení zásad bezpečného sexu, antiseptiky očních spojivek, vyšetření u těhotných
- **léčba:** antibiotiky (Göpfertová a kol., 2006)

KLÍŠŤOVÁ ENCEFALITIDA

- **původce:** vir patřící mezi flaviviry (Kofler et al, 2002)
- **výskyt:** infekce s přírodní ohniskovostí, v České republice jsou nejvýznamnější ohniska v oblastech listnatých a smíšených lesů v blízkosti povodí Vltavy, okolí Brna, Ostravy, Opavy, Znojma a Bruntálu, nejčastěji výskyt onemocnění je od března do listopadu (Havlík, 2002)
- **zdroj:** vektor nákazy: klíště - v Evropě Ixodes ricinus (Ryšková, 2000)
rezervoár nákazy: volně žijící zvířata - liška, srnec, psi, ptáci, hlodavci, pasoucí se zvířata - kozy, ovce, skot

- **cesty šíření infekce:** přisátí infikovaného klíštěte (všechna vývojová stádia klíštěte mohou být infekční (Havlík a kol., 2002)
- vzácně i alimentární přenos - tepelně nezpracované kozí a ovčí mléko (Randolph and Rogers 2000)
- **příznaky a průběh:** z počátku příznaky podobné chřipce, po týdnu se dostavují silné bolesti hlavy, zvracení a známky meningitidy, často i dlouhodobé následky (poruchy spánku, poruchy soustředění, úzkostné stavy, přetrvávají asymetrické částečné ztráty hybnosti,...)
- **prevence:** očkování, ochrana před napadení klíštětem - světlé oblečení, vyšší boty, repelenty, prohlídka celého těla po návratu z přírody + včasné odstranění klíštěte z povrchu těla
- **léčba:** lumbální punkce, infuze, klid na lůžku (Havlík a kol., 2002)

LYMESKÁ BORELIÓZA

- **původce:** bakterie *Borrelia burgdorferi*
- **výskyt:** mírné pásmo - v místech rozšíření klíšťat rodu *Ixodes* (listnaté a smíšené lesy, křoviny, břehy potoků,...), v České republice je ročně kolem 3500 - 4000 nakažených nejčastěji v okolí Příbramska, Klatovska, Trutnovska, Šumperska, Frýdecko-Míšecka, Plzeňska - jihu, Chebu a Tachova, 2x častěji bývají napadeny ženy a nejčastější věková skupina je 45-54let
- **zdroj:** zároveň i rezervoáři jsou klíšťata, drobní savci, hlodavci, vysoká zvěř, ptáci, domácí a hospodářská zvířata a ryby
- **cesty šíření infekce:** pomocí klíštěte (infekční mohou být všechna stádia a rozhodující je i doba přisátí klíštěte, transplacentární přenos na plod, pomocí komárů a krev sajících much (ve fázi výzkumu)
- **příznaky a průběh:** 3 stádia – zarudlé skvrny s centrálním výbledem v místě přisátí klíštěte - postižení CNS (bolest, porucha citlivosti a hybnosti), ledvin a srdečního svalu
 - po několika měsících až několika letech – postižení kloubů, kůže a postup neurologických změn - někdy má onemocnění pouze lehčí průběh nebo probíhá bez příznaků
- **prevence:** očkování není možné, ochrana před napadení klíštětem - světlé oblečení, vyšší boty, repelenty, prohlídka celého těla po návratu z přírody + včasné odstranění klíštěte z povrchu těla

- **léčba:** antibiotika, která jsou schopna proniknout do mozkomíšního moku (Göpfertová a kol., 2006)

MENINGOKOKOVÉ INFEKCE

- **původce:** meningokoková bakterie *Neisseria meningitidis*
- **výskyt:** celosvětový s endemickým výskytem v subsaharské Africe, v zimních měsících obvykle propukne epidemie (Göpfertová a kol., 2006)
- v České republice je výskyt těchto onemocnění nízký - do 100 případů ročně (SZÚ, 2010)
- **zdroj:** člověk - nejčastěji bez příznaků
- **cesty šíření infekce:** kapénkami
- **příznaky a průběh:** respirační příznaky, meningitida (hnisavý zánět mozkových blan), toxický šok až sepse, méně časté jsou i onemocnění kloubů a srdečního svalu, často onemocnění bez příznaků a následné nosičství meningokoků
- **prevence:** očkování
- **léčba:** antibiotiky (Havlík a kol., 2002)

MOR

- **původce:** bakterie *Yersinia pestis*
 - **výskyt:** největší ohniska výskytu jsou v lesích a stepích v tropech, subtropích a studeném pásmu – na Sibiři, Mongolsku, Novém Zélandu, Jižním Vietnamu, Barmě, střední Asii, Indii, Indonésii, Madagaskaru, jižní a západní Africe, Peru, Bolívii, Brazílii a v USA (Colorado, Texas, Kalifornie, ...) (Göpfertová a kol., 1997)
 - **zdroj:** současným rezervoárem jsou: domácí zvířata, veverky, hlodavci
 - nemocný člověk
 - **cesty šíření infekce:** kapénkami od nemocného člověka, přímý kontakt s infikovaným zvířetem, krysí blechou (v nízkých hygienických standardech i pomocí lidské nebo vší blechy)
 - **příznaky a průběh:** do dnešní doby byl mor 3x hlavní příčinou největších vymírání lidí, kdy zahynulo několik desítek milionů lidí, ve 2. světové válce byla bakterie *Yersenia pestis* použita jako biologická zbraň, z počátku - horečka, nízký tlak, třes, stavy úzkosti, zmatenosti, bolesti hlavy
- 3 formy** - bubonická (zánět lymfatických uzlin v místě poštípaní blechou)

- septikemická (rychlý vývoj a vysoká smrtnost)
- pneumonická (z bubonické a septikemické formy - vysoká smrtnost)
- **prevence:** vyvarování se štípnutí blechou, očkování, v místě zvýšeného výskytu
- deratizace hlodavců
- **léčba:** vysoké dávky antibiotik (Göpfertová a kol., 2006)

PLANÉ NEŠTOVICE

- **původce:** vir Varicella - zoster
- **výskyt:** v České republice kolem 40000 případů ročně, k epidemiím dochází koncem zimy - začátkem jara (SZÚ, 2010)
- **zdroj:** nakažený člověk
- **cesty šíření infekce:** kapénkami, vzduchem, kontaktem s nemocným, kontaminovanými předměty obsahem z puchýřků nebo nosním sekretem
- **příznaky a průběh:** horečka, vyrážka s puchýřky na těle, ve vlasech, v obličeji, méně často se přidávají komplikace - zápal plic, encefalitida
- **prevence:** izolace nemocných dětí, ochrana imunologicky oslabených dětí (leukemiků,...)
- **léčba:** tekutý pudr, antypyretika, antihistaminikum (Bartošová, 2003)

POLIOMYELITIDA (přenosná dětská obrna)

- **původce:** vir z rodu Poliovirů
- **výskyt:** endemicky v západní a střední Africe, jižní Asii a Indonésii, jinde se již nevyskytuje, v České republice poslední výskyt zaznamenán v roce 1961
- **zdroj:** nemocný člověk, ojediněle i očkovaný člověk, který vylučuje naočkovaný virus
- **cesty šíření infekce:** fekálně - orální (ruce kontaminované stolicí nebo sekretem nosohltanu), kontaminovaná voda - odpadními vodami, kontaminované potraviny
- **příznaky a průběh:** příznaky podobné chřipce, někdy průnik viru do nervové soustavy, meningitida nebo paralytická forma vedoucí k ochrnutí (především dolních končetin), často však onemocnění probíhá bezpříznakově
- **prevence:** očkování
- **léčba:** klid na lůžku, zvýšená pozornost na doplňování nutričních látek a rehydratace organismu, při paralytické formě – rehabilitace (Göpfertová a kol., 2006)

PŘÍUŠNICE

- **původce:** vir z rodu Paramyxovirů
- **výskyt:** v posledních letech v České republice kolem 300 - 400 případů ročně, v roce 2006 byl ale epidemický výskyt na Moravě, kdy bylo až víc jak 5000 nemocných
- **zdroj:** nemocný člověk i bez příznaků
- **cesty šíření infekce:** kapénkami, méně často vzduchem nebo předměty kontaminovanými slinami
- **příznaky a průběh:** horečky, zduření příušních žláz a slinných žláz, u chlapců dochází ke zvětšení varlat, často se vyskytují i komplikace v podobě aseptické meningitidy, postižení slinivky břišní, ledvin a srdečního svalu, u dospívajících chlapců dochází k poruchám varlat, u těhotných dochází k potratu
- **prevence:** očkování
- **léčba:** antibiotika, klid na lůžku, obklady na postižené žlázy, pankreatická dieta, při postižení varlat - použití suspenzoru (Bartošová, 2003)

SALMONELÓZA

- **původce:** gramnegativní bakterie rodu Salmonella
- **výskyt:** celosvětový s vyšším výskytem v letních měsících, větší význam má toto onemocnění ve vyspělých zemích, kde má onemocnění souvislost s hromadnou živočišnou výrobou, skladováním potravin, přípravou polotovarů a teplých pokrmů
- v České republice ročně 10000 - 20000 případů
- **zdroj:** hospodářská zvířata (drůbež, skot), plazi, ptáci, hlodavci, člověk (při zvýšeném nedodržení hygieny)
- **cesty šíření infekce:** konzumace vajec, masa a mléka infikovaných zvířat, zvířata se infikují z krmiva nebo steliva, ke kontaminaci výrobků může dojít i při výrobě, distribuci a skladování, vehikulum - cukrářské výrobky, zmrzlina, majonézy, saláty, měkké uzeniny, vejce,...
- **příznaky a průběh:** zvracení, nechutenství, horečka, bolest hlavy, křečovitá bolesti břicha, průjem, mohou se přidat i komplikace - dehydratace, selhání ledvin, zánět tlustého střeva, infekce kloubů, kostí, mozkových blan,...
- **prevence:** zvýšené hygienické opatření při výrobě, distribuci a skladování potravin, vakcinace chovů zvířat, časté mytí rukou
- **léčba:** rehydratace, léky proti průjmu (Endiaron, Smecta, živočišné uhlí,...), antibiotika nejsou vhodná (Havlík a kol., 2002)

SPÁLA

- **původce:** bakterie Streptococcus pyogenes
- **výskyt:** celosvětově
- v České republice se ročně vyskytne toto onemocnění ve 3500 - 4000 případech (SZÚ, 2010)
- **zdroj:** nemocný člověk x nosič streptokoka
- **cesty šíření infekce:** kapénkami, vzduchem, předměty kontaminovanými kapénkami
- **příznaky a průběh:** horečka, bolest v krku, zánět mandlí, nástup tzv. spálové vyrážky, výskyt červených skvrn v podpaží, podbřišku a tříselech
- **prevence:** očkování neexistuje, vyhledání zdroje infekce a izolace postiženého
- **léčba:** antibiotiky (Bartošová, 2003)

SPALNIČKY

- **původ:** vir z rodu Paramyxovirů
- **výskyt:** v rozvojových zemích, kde jsou nejčastěji napadány podvyživené děti, u nichž dochází až k oslepnutí
- v České republice v posledních letech jen ojedinělé případy (max. 10 případů/ ročně), neboť na toto onemocnění jsou děti celoplošně očkované (SZÚ, 2010)
- **zdroj:** nemocný člověk
- **cesty šíření infekce:** kapénkami, vzduchem, kontaminovanými předměty
- **příznaky a průběh:** horečka, zánět spojivek, černořialová vyrážka vyskytující se za ušima a na záhlaví a po té na celém obličejí, skvrny na bukalní sliznici, často vir spalniček vyvolá zápal plic nebo infekci středního ucha
- **prevence:** očkování
- **léčba:** antibiotika (Bartošová, 2003)

SYFILIS

- **původce:** spirocheta Treponema pallidum
- **výskyt:** celosvětově především u narkomanů a promiskuitních lidí, v rozvojových zemích i při transfúzi krve, v České republice je ročně hlášeno několik set onemocnění v první fázi a několik set v fázích pozdějších
- **zdroj:** nakažený člověk

- **cesty šíření infekce:** pohlavním stykem, přenos z matky na dítě, kontaminované stříkačky narkomanů
- **příznaky a průběh:** 3 fáze: primární - léze po průniku bakterií (na genitáliích, děložním čípku, v ústech); sekundární (2 - 8 týdnů po nakažení) – vyrážka, hepatitida, meningitida; terciální (za několik let po nakažení) - poškození cév, kostí a CNS
- **prevence:** bezpečný sex, kontrola dárců krve
- **léčba:** antibiotika (Göpfertová a kol., 2006)

TETANUS

- **původce:** bakterie Clostridium tetani
- **výskyt:** v České republice je to velmi ojediněle se vyskytující onemocnění - naposledy byl hlášený případ v roce 2001 (SZÚ, 2010)
- **zdroj:** půda – bakterie Clostridium je komenzál střevního traktu člověka a zvířat a spolu s výkaly se dostává do půdy
- **cesty šíření infekce:** přenesením Clostridia do rány (předmětem - tříška, hřebík,...), pokousáním nebo poškrábáním zvířetem
- **příznaky a průběh:** tetanický toxin způsobuje ochrnutí kosterního svalstva (svaly obličeje, šíje, břicha, dýchací svaly,...)
- **prevence:** očkování
- **léčba:** hospitalizace na JIP, chirurgické ošetření rány a podání hyperimunního globulinu, přeočkování (Chalupa, 2001)

TUBERKULÓZA

- **původce:** bakterie Mycobacterium tuberculosis
- **výskyt:** celosvětový nakaženo až kolem 2 miliard lidí, nejčastější výskyt v Subsaharské Africe, Indii a jihovýchodní Asii
- v České republice je výskyt příznivý okolo 1000 případů ročně, nejvíce postiženy bývají Karlovarský a Ústecký kraj a Praha, až 2/3 nemocných jsou muži v kategorii nad 70 let (SZÚ, 2010)
- **zdroj:** nemocný člověk, méně často domácí nebo divoká zvířata
- **cesty šíření infekce:** kapénkami, vzácně kontaminovanými předměty nebo z nepasterizovaného mléka

- **příznaky a průběh:** primární infekce - v dětském věku - zánětlivé ložisko v místě vstupu bakterie do organismu, zánět lymfatických cév, zapouzdřená ložiska se ukládají v plicích, postprimární infekce – metastáze se šíří dýchacími cestami, vykašláváním do trávicí soustavy, odtud lymfatickými a krevními cestami do kloubů, urogenitálního systému, kostí a CNS
- **prevence:** očkování
- **léčba:** antibiotika (Göpfertová a kol., 2006)

VZTEKLINA

- **původce:** vir z rodu Rhabdovirů
- **výskyt:** celosvětový, v České republice byl největší výskyt zaznamenán v roce 1984, kdy se objevilo přes 2000 případů, po té bylo zavedeno očkování a onemocnění se nevyskytuje
- **zdroj:** šelmy (lišky, pes, kočka)
- **cesty šíření infekce:** slinami zvířete
- **příznaky a průběh:** celková nevolnost, horečka, bolest svalů, přecitlivělost, křeče svalů až dušení
- **prevence:** vyvarovat se styku s nemocným zvířetem, pokud dojde k pokousání zvířetem
- rychlé ošetření rány - omýt mýdlem a vydezinfikovat, očkování zvířat
- **léčba:** smrtelné (Sedlák a kol., 2006)

ZARDĚNKY

- **původce:** virus rodu Togavirů
- **výskyt:** v České republice od roku 1982, kdy se začali děti očkovat, je výskyt snížen na minimum (pouze několik desítek nemocných ročně), s výjimkou let 2000 - 2002, kdy byl výskyt zvýšen až na 3000 případů (SZÚ, 2010)
- **zdroj:** infikovaný člověk
- **cesty šíření infekce:** kapénkami, kontaminovanými předměty sekretem z nosohltanu, krví, močí, stolicí, transplacentární přenos
- **příznaky a průběh:** teplota, zduření uzlin, skvrnitá vyrážka
- **prevence:** očkování, vyšetření těhotných nenačkovaných žen
- **léčba:** léky na horečku a klid na lůžku (Bartošová, 2003)

ZÁŠKRT

- **původce:** bakterie *Corynebacterium diphtheriae*
- **výskyt:** v rozvojových zemích, ve vyspělých zemích se díky očkování téměř nevyskytuje, pouze při špatném naočkování se objeví epidemie
- v České republice v posledních letech toto onemocnění nebylo hlášeno (SZÚ, 2010)
- **zdroj:** nemocný člověk
- **cesty šíření infekce:** kapénkami, vzácně kontaminovanými předměty a vzduchem
- **příznaky a průběh:** zánět mandlí, hrtanu, hltanu a kůže – na těchto místech se objevují šedavé skvrny, nejtěžší forma je v případě zasažení hrtanu, kdy může dojít až k udušení, může být poškozen i srdeční sval, ledviny a CNS
- **prevence:** očkování
- **léčba:** antibiotiky (Göpfertová a kol., 2006)

Tabulka č. 4: PREVENTIVNÍ PROHLÍDKY A POVINNÁ OČKOVÁNÍ

1. týden	první prohlídka po propuštění z porodnice
3.- 4.den až 6. týden	očkování proti tuberkulóze (většinou ještě v porodnici)
14. den	preventivní prohlídka, kontrola zdravotního stavu
6. týden	preventivní prohlídka
9.-12. týden	očkování proti záškrtu, tetanu, dávivému kašli a haemophilovým infekcím (1.dávka) a virové hepatitidě typu B (1.dávka)
10. týden až 15. měsíc	očkování proti dětské přenosné obrně (dvakrát za sebou v odstupu 8. týdnů - celostátně stanovené termíny - březen, květen)
3. měsíc	preventivní prohlídka
13. - 16. týden	očkování proti záškrtu, tetanu, dávivému kašli a haemophilovým infekcím (2.dávka) a virové hepatitidě typu B (2.dávka)
4. - 5. měsíc	preventivní prohlídka
17. - 20. týden	očkování proti záškrtu, tetanu, dávivému kašli a haemophilovým infekcím (3. dávka)
6. měsíc	preventivní prohlídka, 1. návštěva zubního lékaře (možno i později, nejvhodněji do 2 let)
8. měsíc	preventivní prohlídka, vyšetření sluchu
9. měsíc	očkování proti virové hepatitidě B (3. dávka)
10. - 11. měsíc	preventivní prohlídka
12. měsíc	preventivní prohlídka
14. - 27. měsíc	přeočkování proti dětské přenosné obrně (dvakrát za sebou v odstupu 8 týdnů, v celostátně stanovených termínech v březnu a květnu)
15. měsíc	očkování proti spalničkám, příušnicím a zarděnkám (1.očkování)
18. měsíc	preventivní prohlídka
18. - 20. měsíc	očkování proti záškrtu, tetanu, dávivému kašli a haemophilovým infekcím (4. dávka)
21. - 25. měsíc	přeočkování proti spalničkám, příušnicím a zarděnkám (v odstupu 6-10 měsíců po 1. očkování)
2. rok	očkování proti tuberkulóze (pouze přeočkování tuberkulinnegativních dětí, tj. bez jizvy po očkování)
3. rok	preventivní prohlídka
5. rok	preventivní prohlídka přeočkování proti záškrtu, tetanu a dávivému kašli
7. rok	preventivní prohlídka

9. rok	preventivní prohlídka
11. rok	preventivní prohlídka očkování proti tuberkulóze (pouze přeočkování tuberkulinnegativních dětí)
12. rok	očkování proti zarděnkám u neočkovaných dívek očkování proti virové hepatitidě B u dětí, které nebyli očkováni v kojeneckém věku
13. rok	preventivní prohlídka přeočkování proti dětské přenosné obrně
14. rok	očkování proti tetanu (další vždy po 10 letech)
15. rok	preventivní prohlídka prohlídka dívek dětským gynekologem
17. rok	preventivní prohlídka
19. rok	výstupní prohlídka od dětského lékaře

(Gregora, 2005)

NÁVRH TŘÍ VYUČOVACÍCH HODIN

I. VYUČOVACÍ HODINA

BRAINSTORMING na téma infekce – co si žáci představí pod pojmem infekce?

(každý žák řekne, co ho napadne, když se řekne infekce, učitel jednotlivé návrhy píše na tabuli, aniž by návrhy jakkoliv komentoval, až všichni žáci vyřknou svoji myšlenku, učitel spolu se žáky každý názor okomentuje a společně najdou nejlepší řešení)

10 minut

DISKUZE – rozdíl infekce x nákaza

Co je to infekční onemocnění?

(učitel položí žákům otázku- zda je rozdíl mezi pojmy infekce a nákaza a co si představí pod pojmem infekční onemocnění a rozvine se diskuze)

5 minut

VIRY A BAKTERIE – VÝKLAD

(učitel dle textu výše žákům přednese, co jsou bakterie x viry a jakou úlohu mají v rámci infekčních chorob)

10 minut

NEJZNÁMĚJŠÍ NEMOCI – SKUPINOVÁ PRÁCE

(učitel zadá žákům do dvojic nějaké známé infekční onemocnění – může rozdat nakopírované informace dle příručky, kde jsou popsány jednotlivé onemocnění, jejich příznaky, cesty šíření a prevence a daná dvojice na základě těchto informací předvede scénku, kdy ostatní žáci budou hádat o jaké onemocnění se jedná, po uhádnutí učitel se žáky shrne o jednotlivých nemocech všechny informace) 20 minut

II. VYUČOVACÍ HODINA

NEJZNÁMĚJŠÍ NEMOCI – POKRAČOVÁNÍ

(viz 1. vyučovací hodina) 20 minut

SOUHRN ŠÍŘENÍ INFEKČNÍCH ONEMOCNĚNÍ A JEJICH PREVENCE

(učitel spolu se žáky shrne možnosti, jak se mohou infekce šířit a jaká proti nim existuje prevence)

15minut

REZISTENCE ANTIBIOTIK A MUTACE CHŘÍPKOVÉHO VIRU- REFERÁTY

10 minut

(2 zajímavá a aktuální témata, která ohrožují společnost a žáci by o nich měli mít ponětí)

III. VYUČOVACÍ HODINA

DIDAKTICKÁ HRA (přiložena níže)

35 minut

DISKUZE – dle otázek žáků

10 minut

Didaktická hra

Název úlohy:	Dětské nemoci
Jméno autora úlohy:	Ilona Peštová
Vzdělávací obor (dle RVP):	Přírodopis
Tématický okruh učiva:	Biologie člověka
Očekávaný výstup vzdělávacího oboru, na který se v lekci zaměřuji (přesné znění z RVP):	<ul style="list-style-type: none"> • Žák využívá znalosti o orgánových soustavách) pro pochopení vztahů mezi procesy probíhajícími v lidském těle
Hlavní oborové cíle (tj. cíle vázané na očekávaný výstup vzdělávacího oboru a na odborné učivo oboru):	<ul style="list-style-type: none"> • Žák popíše příznaky jednotlivých onemocnění člověka • Žák je schopen rozhodnout, která onemocnění jsou virového a která onemocnění bakteriálního původu a jak by se tedy onemocnění mělo léčit
Časový rozsah lekce: zadání a vysvětlení úlohy vlastní provedení reflexe a evaluace	<p>2 minuty</p> <p>20 minut</p> <p>3 minuty</p>
Typ školy: Věková skupina (ročník):	<p>nižší gymnázium, ZŠ</p> <p>8. ročník (záleží na konkrétním ŠVP dané školy)</p> <p>a odpovídající ročník NG</p>
Organizační uspořádání: Metody - stručný chronologický přehled použitých metod (technik, aktivit)	<p>skupinová práce</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. rozhovor - poznání nemoci 2. brainstorming 3. reflexe, evaluace – viz níže
Počet Ž + návrh pro případné rozdělení Ž do skupin:	<p>2 žáci ve skupině, učitel drží v dlani 50 cm dlouhé provázky, každý žák uchopí jeden konec ze svazku, učitel provázky pustí a tím se utvoří dvojice</p>

<p>Přesné zadání úlohy (+ přesný popis činnosti Ž, U):</p>	<p>Žáci se rozdělí do dvojic, jeden z dvojice bude lékař a jeden pacient. Žák, který dělá pacienta, dostane informaci o nemoci, kterou „trpí“. Po přečtení informací přijde k žákovi, který je lékař a začne mu vyprávět příznaky dané nemoci. Lékař informace vyslechne a půjde na poradu - všichni žáci (lékaři) se sejdou v zadní části třídy, kde udělají poradu - zde budou mít připravené na papírkách možnosti léčby. Porada probíhá takto: Každý žák (lékař) si vybere z papírků možnost léčby dle vlastního uvážení a pak s ostatními zkonzultuje, zda na danou nemoc, je vhodné zvolit takovou léčbu. Po poradě se vrátí ke svému pacientovi a sdělí mu způsob léčby. Po té se situace obrátí a žáci (lékaři) budou pacienti a žáci (pacienti) budou lékaři. Nakonec si shrneme, zda lékaři zvolili správný postup.</p>
<p>Pomůcky:</p>	<p>provázek, natištěné papírky s příznaky onemocnění, natištěné papírky s možnostmi léčby</p>
<p>Možné modifikace úlohy:</p>	<p>Hra by se dala realizovat po probrání imunitního systému. ... Úlohu je možné také obměnit, že by se vytvořili dvojice, kterým by učitel rozdal papírky s příznaky nemocí a s jejich léčbou a žáci by je pospojovali. A k jednotlivým dvojicím by napsali název onemocnění.</p>
<p>Upozornění na možná úskalí, bezpečnost práce:</p>	<p>Problémem by mohla být kázeň, kdy žáci (lékaři) budou mít poradu, tak aby žáci (pacienti) udrželi pozornost a nedělali hluk?? Dobré by bylo, žáky (pacienty) přimět, aby přemýšleli, jak by své onemocnění léčili, aby až jim žáci (lékaři) navrhnou způsob léčby, mohli případně nesouhlasit. Ale musí mít pádný argument!</p>

Materiál pro U/Ž (pracovní listy, obrázky k vystřihnutí apod.)

příznaky:

Plané neštovice

Začne stoupat teplota a na kůži se objeví **vyrážka**. Zprvu drobné skvrnky do velikosti 2 až 3 milimetrů, které se v průběhu několika hodin mění v **puchýřky** o průměru 3 až 6 milimetrů. Puchýřky mají nejdříve čirý obsah tekutiny, který se postupně mění na mléčně zkalený. Po několika dnech puchýřky zaschnou. Po několika dalších dnech se zaschlý **stroupek** uvolní. Vyrážka se objevuje postupně v několika výsevech po sobě. Takže na kůži jsou vedle sebe různá stádia vyrážky. Typické je, že se vyrážka vyskytuje i ve vlasech. Mimo vyrážky a horečky, která doprovází výsev na kůži, se velmi často připojí sice banální, ale zato velice nepříjemná věc a sice **svědění**. A svědit to může hodně. Když to svědí, nutí Vás to k podrbání a tady může být problém. Při rozškrábání puchýřků se do nich může dostat **bakteriální infekce** a na kůži zůstanou jizvy. **Horečka** v prvních několika dnech je u planých neštovic běžná. Jestliže přetrvává déle, zvláště když už se neobjevuje další nová vyrážka může to signalizovat komplikace. Nejsou časté, ale mohou nastat. Může se objevit **zápal plic** nebo zánětlivé postižení **mozečku – cerebelitida**. To poznáte snadno. Kdo má cerebelitidu vypadá jako opilý. Má potíže s rovnováhou, netrefí se prstem na nos, ale na rozdíl od alkoholové opilosti konverzuje na úrovni odpovídající věku.

pro lékaře:

Lékař celkově prohlédne a vyšetří. To v naprosté většině případů postačí k určení diagnózy. Při postižení mozečku stačí ve většině případů běžné neurologické vyšetření. Při podezření na zápal plic se neobejdeme bez rentgenového vyšetření plic. Při horečce nad 38 stupňů prášek proti horečce, třeba Paralen nebo Ibuprofen. Dávkování naleznete v příbalovém letáku. Proti svědění, ale hlavně na celkové zklidnění je vhodný zvláště u malých dětí Dithiaden tabletky. Oblíbený **tekutý pudr** je možno použít. Jeho hlavní účinek spočívá v tom, že vysušuje puchýřky, které dříve zaschnou. Tím se zkracuje a snižuje možnost bakteriální infekce puchýřků a případné vytvoření jizev.

příznaky:

Příušnice

Spolu se vzestupem teploty se objeví těstovitý **otok** při úhlu spodní čelisti. Může zasahovat pod ucho a na vnější stranu krku. Není červený, ale může Vás na dotek lehce bolet. Do jednoho až tří dnů se stejný otok velmi pravděpodobně objeví i na druhé straně. Vlastní otok **příušních slinných žláz** až tak nepříjemný není. Často ale bývá doprovázen bolestmi hlavy, zvracením a horečkou. Daleko vzácněji, s odstupem až několika dnů od začátku onemocnění se může u chlapců v pubertě nebo u mužů objevit **otok varlete**. Většinou jednostranný, vzácně oboustranný. Ten již dovede potrápít, protože bolí, někdy až ukrutně. Zvracení a bolest hlavy mohou být značně úporné. Není dobré je podceňovat, protože u příušnic mohou být vyvolány **zánětem mozkových blan** a postižením **slinivky břišní**. Tyto komplikace již vyžadují zvláštní péči.

pro lékaře:

Při teplotě nad 38 stupňů prášek proti horečce. V každém případě klid na lůžku – tím předcházíme možným komplikacím jako je zánět varlete nebo zánět mozkových blan. Kromě toho je dobré hned od počátku podávat dietu. Stravu spíše kašovitou s omezením tuku, hlavně přepáleného. Vlastně podobnou **dietu**, jako při postižení žlučníku. Tím zase můžeme předejít postižení slinivky břišní. Celkově vyšetření včetně základního neurologického vyšetření, aby se vyloučil případný zánět mozkových blan. Může se odebrat krev na vyšetření **protilátek, dá se poznat**, jestli došlo k postižení slinivky břišní. V případě komplikací (zánět varlete, zánět mozkových blan, nebo výraznější postižení slinivky břišní) je nutná nemocniční léčba. V případě postižení varlat se podávají kortikosteroidy. V druhých dvou případech se hlavně monitoruje průběh onemocnění. Prognóza všech těchto komplikací je velice dobrá.

příznaky:

Zarděnky

Horečka může a nemusí být. Na kůži celého těla se postupně objeví vyrážka růžová až světle červená velikosti od dvou do čtyřech milimetrů. Nemusí být příliš výrazná. Někdy si jí ani nevšimneme. Čeho si ale můžete lehce všimnout, je zduření **mízních uzlin** na krku. Ne na přední straně jako jsme zvyklí třeba u angíny. U zarděnek je to na zadní straně krku a za ušima. Často se na to přijde při česání, když hřeben naráží na bolestivé bouličky. Toto onemocnění je velice závažné pro těhotné ženy, neboť dochází k postižení plodu!!!!

pro lékaře:

Průběh onemocnění je většinou tak lehký, že vystačíme pouze s prášky proti horečce. Lékař se zaměří především na vyšetření vyrážky a mízních uzlin na krku. V případě pochybností odebere krev na vyšetření protilátek. Může se objevit porucha tvorby krevních destiček (potom dojde k poruše srážení krve). Tato komplikace, je-li včasně léčena, má dobrou prognózu. Mimo to se vzácně může objevit **zánět mozku a mozkových blan**. Jako pozdní komplikace, s odstupem i několika neděl se mohou objevit výrazné **bolesti kloubů**. Trvají i několik týdnů, ale odezní i bez léčby.

příznaky:

Spalničky

Deset dnů po tom, co se infikujete, vystoupí teplota na 38 až 39 stupňů. Objeví se zánět spojivek, rýma a případně i kašel. To trvá čtyři dny. Pátý den začne vyrážka. Nejprve za ušima a šíří se na obličej, krk, trup a ruce a posléze i na nohy. Vyrážka je červená až červenohnědá, velikosti od třech do sedmi milimetrů. Po celou dobu máte vysoké horečky. Infekční pro své okolí jste minimálně od vzestupu teplot do šestého dne ode dne, kdy se objeví vyrážka.

pro lékaře:

Stejně jako u jiných horečnatých stavů pomohou prášky proti horečce. Na zánět **spojivek** lze použít oční kapky. Při rýmě použít nosní kapky. Je to prevence relativně časté komplikace u dětí – **zánětu středního ucha**. Lékař se zaměří při vyšetření na Vaši vyrážku. Celkově Vás vyšetří včetně základního neurologického vyšetření.

příznaky:

Spála

Za dva až pět dnů po tom, co bylo dítě ve styku se spálou, se objeví horečka, bolesti v krku a případně **zimnice**, zvracení a bolesti břicha. Během 24 hodin dojde na kůži k výsevu vyrážky. Ta je jasně červená, velikosti jeden až dva milimetry. Je po celém těle, jen na obličeji není. Obličej je celý červený s výbledem kolem úst.

pro lékaře:

Při zvýšené teplotě podejte prášky proti horečce. Lékař se zaměří hlavně na vyšetření krku a vyrážky. Může odebrat krev na sedimentaci a krevní obraz. Případně provede výtěr z krku. Potom předepíše **antibiotika**. Při kontrolním vyšetření se bude zaměřovat na vyšetření **srdce** a **ledvin**. V každém případě vyšetří moč.

příznaky:

Angína

Příznaky angíny jsou všeobecně známé. Každý z Vás určitě angínu několikrát v životě prodělal. Je to často poměrně banální onemocnění, jehož léčbu však není vhodné příliš podceňovat. Již samotný název angína (z latinského angere – svírat) upozorňuje na charakter obtíží spojený s tímto onemocněním. Na počátku choroby se objevují **nepříjemné pocity v krku** – škrábání, řezání. Obtíže se stupňují při polykání. Snažíte se většinou polykat co nejméně a při jídle si každé polknutí velmi dobře uvědomíte. Někdy se objeví zvýšená teplota i **horečka**, onemocnění může však proběhnout i při normální teplotě. Při pohledu do otevřeného hrdla si všimnete **zarudnutí** měkkého patra a zadní stěny **hltanu**. Nápadné jsou však především **zduřelé a překrvené mandle**. Při dalším průběhu nemoci se mohou na mandlích objevit charakteristické **hnisavé čepy** – drobné bílé flíčky. V důsledku místního zánětu hrdla dochází k reaktivnímu **zduření** nejbližších **mízních uzlin**. Uzliny si můžeme sami nahmatat v oblasti pod dolní čelistí a před ušima. Zvětšené uzliny jsou tuhé a na pohmat bolestivé. Po odeznění infekce se zase rychle zmenší a ztratí v podkožní tkáni.

pro lékaře:

Bolesti v krku při polykání provázené teplotami nebo bez teplot, škrábání v krku a pocit nepříjemně oteklého hrdla.- lékař se pokusí nahmatat **zvětšené mízní uzliny**. Při podezření na bakteriální infekční postižení hrdla, obvykle se udělá tzv. stěr - malou štětičkou se dotknout krčních mandlí - a vzorek se odešle na zpracování k mikrobiologovi. Nasazení **antibiotik** i bez výsledku stěru-**penicilin**. Ostatní antibiotika jsou nasazována pouze při alergiích na penicilin.

<p>Základní reflektující otázky vztahující se k oborovému cíli (cílům), které bych rád/a Ž položil/a:</p>	<p>Bylo pro vás složitější být v roli pacienta nebo v roli lékaře? A proč? Co pro vás bylo v roli lékaře nejtěžší? Co vám dělalo největší problém, když jste se jako lékaři domlouvali s ostatními na způsobu léčby? Které informace o infekčních chorobách pro vás byly nové? Jak se vám pracovalo v roli pacienta?</p>
<p>Jak budu zjišťovat (měřit) dosahování cíle (metody evaluace):</p>	<p>na závěr hry bych s žáky diskutovala, zda lékaři volili správný postup a proč volili takový postup a ne jiný</p>
<p>Literatura:</p>	<p>Černík a kol. (2003): Přírodopis 3 pro 8. ročník ZŠ. SPN Praha</p>

Pracovní list

1, V každé větě je ukryta jedna z infekčních chorob. Text si přečti a danou chorobu v textu podtrhni.

Každý měsíc vychází časopis Pálava, kde se nachází nejčerstvější informace o vinařství v České republice.

Ve stanu u řeky spal Nicky se svými kamarády z fotbalu.

Po styku s alergenem byl Karel zarděn kýchnutím a počínajícím astmatickým záchvatem.

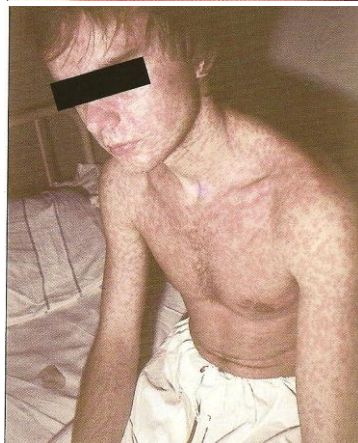
Dan, Gina a Robert jeli na výlet do nedalekých Bílovic a Lednice.

Nech Ivu, aby se mohla připravovat na svůj první velký zápas.

2, Na obrázcích jsou uvedeny příznaky jednotlivých onemocnění, vedle obrázku doplň odpovídající název onemocnění.



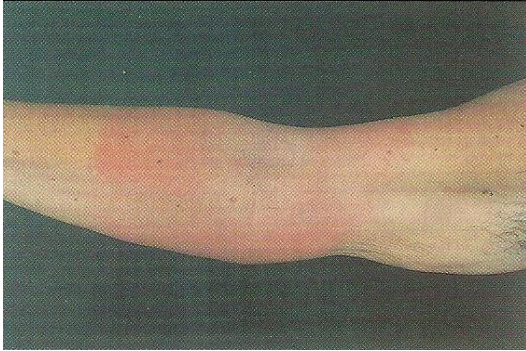
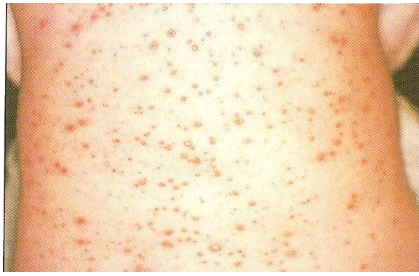
.....



.....



.....



.....

.....

3, *Chřipka, rakovina tlustého střeva, angína, spalničky, obezita, Alzheimerova choroba, tetanus, salmonelóza, zlomenina dolní končetina, nespavost, rakovina prsu, infarkt myokardu, cévní mozková příhoda.*

Z uvedených chorob vypiš do tabulky ta onemocnění, která patří mezi infekční choroby a k těmto onemocněním přiřaď jejich původce.

INFEKČNÍ CHOROBA	PŮVODCE

4, *Rakovina tlustého střeva je jedna z nejběžnějších infekčních chorob v České republice. Původce chřipky je bakterie, proto toto onemocnění léčíme antibiotiky. Mezi nemoci přenášené klíšťaty patří klíšťová encefalitida a borelióza. Borelióza není tak závažné onemocnění, protože proti tomuto onemocnění existuje účinné očkování. Povinné očkování v České republice je zavedeno proti AIDS, angíně a zarděnkám.*

Áá, navštívil nás šotek a v textu nadělal spoustu chyb, proto text opiš, ale chyby oprav!

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Správné odpovědi:

1, Každý měsíc vychází časopis **Pálava**, kde se nachází nejčerstvější informace o vinařství v České republice.

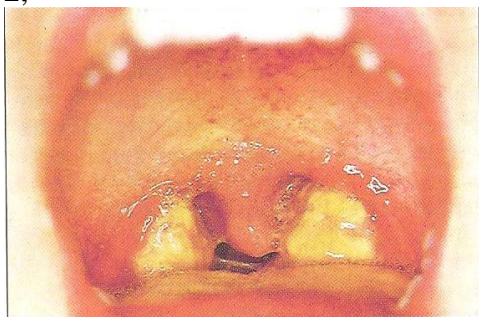
Ve stanu u řeky **spal Nicky** se svými kamarády z fotbalu.

Po styku s alergenem byl Karel **zarděn** kýchnutím a počínajícím astmatickým záchvatem.

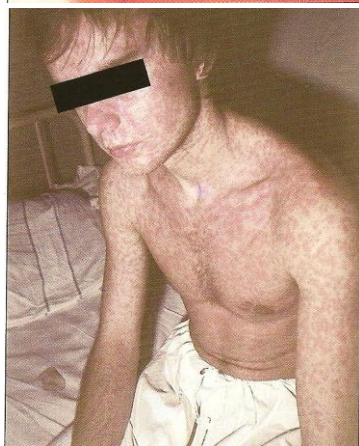
Dan, Gina a Robert jeli na výlet do nedalekých Bílovic a Lednice.

Nech Ivu, aby se mohla připravovat na svůj první velký zápas.

2,



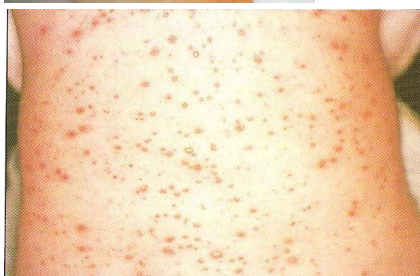
.....ANGÍNA.....



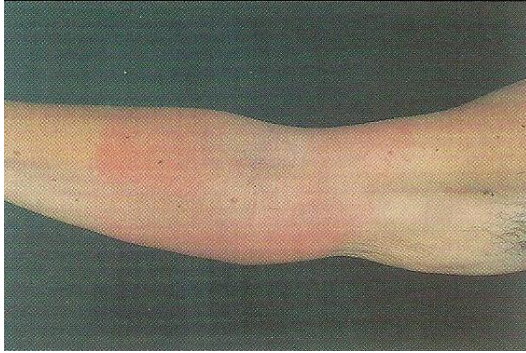
.....SPALNIČKY....



.....PŘÍUŠNICE.....



.....PLANÉ NEŠTOVICE....



.....BORELIÓZA.....

(obrázky převzaty z Havlík a kol. (2002): Infekční nemoci)

3,

INFEKČNÍ CHOROBA	PŮVODCE
CHŘIPKA	Orthomyxoviridae
ANGÍNA	Streptococcus pyogenes
SPALNIČKY	Paramyxoviry
TETANUS	Clostridium tetani
SALMONELÓZA	Bakterie rodu Salmonella

4, *Rakovina tlustého střeva je jedna z nejběžnějších nádorových chorob v České republice. Původce chřipky je vir, proto toto onemocnění léčíme antivirotiky. Mezi nemoci přenášené klíšťaty patří klíšťová encefalitida a borelióza. Borelióza není tak závažné onemocnění, i přestože proti tomuto onemocnění neexistuje účinné očkování. Povinné očkování v České republice je zavedeno proti zarděnkám.*