



Pedagogická
fakulta
Faculty
of Education

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Pedagogická fakulta

Katedra biologie

Diplomová práce

**Nový didaktický přístup k výuce problematiky
nemocí a chorobných stavů člověka na ZŠ se
zaměřením na všeobecnou informovanost a osvětu.**

Vypracovala: Bc. Anežka Fürstová
Vedoucí práce: Mgr. Lenka Červenková
České Budějovice 2017

Prohlašuji, že svoji diplomovou práci jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to v nezkrácené podobě Pedagogickou fakultou elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne:

.....

Bc. Anežka Fürstová

Poděkování

Ráda bych poděkovala všem, kteří mě při psaní diplomové práce podporovali. Můj dík patří především vedoucí práce Mgr. Lence Červenkové za odborné vedení a zároveň volnou ruku v tvůrčí činnosti, dále Mgr. Janu Petrovi Ph.D. za konzultaci didaktických pasáží a Barboře Lhotové za grafické zpracování deskové hry.

Abstrakt

Znalost příčin a projevů běžných lidských onemocnění a schopnost aplikace poznatků o jejich prevenci a léčbě je jedním z očekávaných výstupů hodin přírodopisu v osmé třídě základní školy, jak je ustanovuje RVP ZV. Cílem této práce je vytvořit praktickou vizuální pomůcku v podobě didaktické deskové hry, která by pomohla učitelům předat problematiku lidských nemocí svým žákům odlehčenou, ale efektivní formou. Teoretická část práce zahrnuje biologická východiska zabývající se fyziologickou podstatou onemocnění a osvětou mladých lidí, didaktická východiska mapují aktivizující metody výuky a předkládá rozbor učebnic přírodopisu. Praktická část je věnovaná samotné deskové hře a orientačnímu testovému šetření, které ověřuje její vliv na úroveň osvojených poznatků žáky.

Klíčová slova: nemoci člověka, prevence, osvěta, didaktická desková hra

Abstract

Knowledge of origin and symptoms of common human diseases as well as application of finding how prevent and cure them is one of expected performances of biology lessons at 8th grade of czech grammar school. The aim of this thesis is to create a visual teaching tool in the form of an educational board game, which would assist teachers with handing the topic of diseases over to students in effective and relaxed way. Theoretical part of the thesis includes biological data – physiology of human disease and description of youth enlightenment. There are also didactic data describing proactiv teaching methods and an analysis of some biology textbooks. In practical part of the thesis is a description of the educational board game and test inquiry which demonstrates, that the board game leads to acquire important facts about human diseases.

Key words: human diseases, prevention, enlightenment, educational board game

Obsah

1. Úvod	1
2. Literární přehled	2
2.1. Biologická východiska.....	2
2.1.1. Nemoc z obecného hlediska	2
2.1.2. Fyziologie imunitního systému	4
2.1.3. Běžné nemoci v populaci.....	6
2.1.4. Význam prevence	7
2.2. Didaktická východiska.....	9
2.2.1. Rozbor RVP ZV a učebnic přírodopisu pro 2. stupeň ZŠ	9
2.2.2. Krátce k didaktickým zásadám.....	11
2.2.3. Aktivizující metody výuky	11
2.2.3.1. Diskusní metody.....	12
2.2.3.2. Heuristické metody	13
2.2.3.3. Situační metody.....	13
2.2.3.4. Inscenační metody.....	13
2.2.3.5. Didaktické hry	14
2.2.4. Vizuální didaktické pomůcky.....	16
2.2.5. Nemoci a lidské zdraví v mimoškolním vzdělávání v jihočeském kraji	16
3. Desková hra Pomoc-nemoc!.....	18
3.1. Pravidla hry	18
3.2. Herní komponenty	26
3.2.1. Didaktické důvody pro výběr herních prvků.....	26
3.2.2. Náměty na další využití herních prvků.....	30
3.3. Příručka pro učitele	32
3.4. Aplikace didaktických zásad.....	33
4. Realizace projektu	34

4.1. Metodika	34
4.2. Vyhodnocování a výsledky.....	36
4.3. Diskuse.....	45
5. Závěr.....	48
6. Seznam literatury.....	49

1. Úvod

Lidské zdraví není samozřejmostí. Každý se rodí s jistými dispozicemi, včetně těch, které podmiňují rozvoj různých nemocí. Kvalitním životním stylem lze ale v mnohých případech zdraví posílit, mnohým nemocem pak zcela předejít. Dospívající mladí lidé, kteří si teprve tvoří svůj osobitý pohled na svět, si proto nezbytně potřebují utvářet povědomí o tématu lidského zdraví a chorobných stavů, které je mohou ohrozit. Má-li pro ně mít zdraví klíčovou hodnotu, musí vědět, jak o něj pečovat.

Cílem tohoto diplomového projektu je tvorba výukového nástroje, jehož prostřednictvím by bylo možné rozšířit znalosti žáků druhého stupně základní školy o příčinách, projevech, léčbě a především prevenci vybraných lidských nemocí.

Teoretická část práce zahrnuje biologický pohled na problematiku nemocí člověka, vysvětluje význam prevence chorob a pojem zdravotní gramotnost. Didaktický pohled obsahuje rozbor RVP ZV (RVP ZV, [cit. 22. 3. 2017]) a učebnic přírodopisu pro 2. stupeň ZŠ, dále pak popis a objasnění významu aktivizujících metod výuky včetně herní tematiky. Připojena je i kapitola o tématu nemocí a lidského zdraví v mimoškolním vzdělávání.

Praktická část práce přináší zpracovaný výukový nástroj v podobě vzdělávací deskové hry s názvem Pomoc – nemoc!. Vedle herních komponent je zde zahrnut i metodický materiál pro učitele či vychovatele, kteří by s deskovou hrou chtěli pracovat. Projekt byl realizován ve čtyřech školních třídách a čtyřech skautských družinách. Práce tedy zahrnuje i zhodnocení a diskusi této praxe. Hra je primárně navržena pro hodiny přírodopisu, vhodná je též pro předmět výchova ke zdraví, využít ji lze i v jiných předmětech či mimoškolních aktivitách.

Desková hra Pomoc – nemoc! získala Uznání děkana Pedagogické fakulty Jihočeské Univerzity v Českých Budějovicích za 1. místo ve studentské konferenci Studentská inovace praxí (SIP 5). Soutěž proběhla 11. května 2016.

Způsob vyučování prostřednictvím vzdělávací hry jsem si několikrát vyzkoušela v rámci pedagogické praxe a zároveň při dobrovolnické činnosti pro Junák – český skaut, z.s. Podle odezvy, kterou jsem obdržela, vím, že se mezi dospívajícími těší velké oblibě. Plánuji proto vytvořit rozšíření deskové hry o další přírodovědná témata jako je botanika, zoologie a geologie, které by bylo možné využít i v dalších ročnících druhého stupně základní školy.

2. Literární přehled

Z povahy diplomové práce vyplývají dva odborné směry, ze kterých by měla být čerpána data pro literární rešerši. Jedná se o biologické literární prameny, které se zaměřují na problematiku fyziologie nemoci, na klasifikaci nemocí a chorobných stavů, jejich prevenci atp., dále pak prameny didaktické, které popisují jednotlivé výukové metody včetně aktivizujících výukových metod. Dalšími zdroji jsou učebnice přírodopisu pro druhý stupeň základní školy či samotný Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání.

2.1. Biologická východiska

V současnosti se problematice nemocí věnuje nesčetně lékařských i nelékařských vědních oborů. Od etiologie (nauka o příčinách nemocí), přes nozologii (nauka o třídění nemocí) až po interní lékařství (zabývá se diagnostikou a léčbou vnitřních onemocnění) či například fyzioterapii (způsob léčby fyzikálními metodami) (Vokurka a Hugo, 2004). Pro účely této práce postačí vymezení pojmů nemoc a zdraví, vysvětlení základních pojmů patofyziologie a imunologie, nástin klasifikace nemocí, jejich příčin, průběhu, léčby a prevence.

2.1.1. Nemoc z obecného hlediska

Lidský organismus neustále směřuje k ustálenému stavu, tzv. tělesné rovnováze. Je-li tento stav narušen vnějším nebo vnitřním podnětem, organismus usiluje o znovunastolení rovnováhy (homeostaze). Nemoc je výsledkem působení dvou protichůdných činitelů – podnětu, který vyvolal narušení rovnovážného stavu a odpovědi organismu na tento podnět (Kopecká a Kopecký, 1998). Normativní (též humanistické) definice připouští, že je jedinec nemocný, pouze pokud subjektivně vnímá zdravotní obtíže – příznaky nemoci. Funkcionalistické (též statistické) pojetí hovoří o nemoci v případě, že je specifickými vyšetřovacími, vědeckými postupy zjistitelný určitý patologický jev. Z tohoto pohledu by mohl být nemocný i člověk, který důsledky své nemoci nevnímá, ale prokazatelně je nositelem jisté patologické odchylky (Nečas et al., 2000).

Naproti tomu pojem zdraví je nejčastěji vymezován pomocí definice Světové zdravotnické organizace (World Health Organization - WHO) jako stav úplné tělesné, duševní a sociální pohody a nejen nepřítomnost nemoci nebo vady (WHO, 2014). Hranice pojmů nemoc a zdraví jsou však značně neostré. Zatímco některé nemoci svou povahou umožňují třídit jedince na zdravé a postižené danou nemocí, jiná skupina chorob toto třídění neumožňuje. Například je-li v červených krvinkách jedince obsažen hemoglobin S, lze říci, že trpí srpkovitou anémií – je nemocný. Člověk, v jehož krvinkách se hemoglobin S nevyskytuje,

je zdravý. Naproti tomu zvýšené hodnoty hematokritu mohou v jednom případě znamenat projev nemoci polycytemie, v jiných případech je jedinec s téže hodnotou hematokritu zdravý (Nečas et al., 2000).

Diagnostikovat chorobu nelze podle šablony. Každé onemocnění má své individuální rysy, které se mohou projevovat různě u různých pacientů. Odlišné nemoci mohou mít podobné nebo stejné příznaky a zároveň stejné nemoci se mohou projevovat naprosto odlišně. Pro lékaře, který stanovuje diagnózu, jsou tedy obecně užívané diagnostické postupy směrodatné, vždy by ale měl brát ohled na konkrétní stav pacienta a jeho individuální příznaky (Künzel, 1998).

Existuje řada činitelů, které ovlivňují zdravotní stav člověka, tj. patogenních činitelů. Vnější patogenní činitele lze členit na fyzikální (teplo, tlak, ionizující záření, elektromagnetické pole apod.), chemické (exhaláty, čistota vody apod.), biologické (viry, bakterie, priony, jedy rostlin a živočichů apod.) a společenské (stres, životní úroveň, kultura apod.). Mezi vnitřní faktory patří dědičnost (dispozice k určitým chorobám), vliv pohlaví (ischemickou chorobou srdeční trpí obecně více mužů než žen apod.) či věk (některé nemoci bývají spojeny s určitým věkovým obdobím, viz dětské nemoci, stařecké nemoci apod.) (Nečas et al., 2000).

Nemoc může mít akutní průběh. To znamená, že po propuknutí následuje prudké zhoršení zdravotního stavu doprovázené výraznými příznaky. Onemocnění může být zcela vyléčeno nebo naopak vést k trvalému poškození organismu či končit smrtí. V jiném případě přechází z akutního do chronického stavu. Chronická nemoc je charakteristická dlouhodobým průběhem. Příznaky jsou přítomny trvale, ve fázi remise (bezpříznakové období) jsou sotva rozpoznatelné, ve fázi exacerbace (vzplanutí choroby) se prudce zhoršují. Některé nemoci se chronickými stávají po opakovaných akutních stavech, jiné jsou chronickými od počátku (Vokurka a Hugo, 2004).

Příčinami a mechanismy rozvoje onemocnění se zabývá lékařský obor patofyziologie (též patologická fyziologie). Kategorizuje choroby podle jejich původu, popisuje jejich známé příčiny a fyziologické procesy související s jejich průběhem. Jednou z kategorií jsou geneticky podmíněné nemoci, jejichž podstatou je odchylka na úrovni genetické informace, která má za následek rozvoj nemoci. Je-li tato genetická informace přenesena z rodiče na potomka, jedná se o dědičnou genetickou poruchu. Došlo-li k poruše genetické informace vlivem mutace, jedná se o získanou genetickou poruchu (Nečas et al., 2000).

Další kategorii představují nemoci způsobené vnějšími faktory. Nejvýznamnějšími zástupci této skupiny jsou infekční nemoci způsobené vnikem patogenu (viru, bakterie, plísně, parazita) z vnějšího prostředí do organismu. Člověk může být infikován při styku s již infikovaným jedincem nebo prostřednictvím živočišného přenašeče. Doba mezi vniknutím infekce do organismu a propuknutím příznaků se nazývá inkubační doba. V případě některých nemocí je pacient již v inkubační době nakažlivý, tj. může šířit infekci na další jedince (Bauman, 2006).

Mezi další kategorie nemocí patří například degenerativní onemocnění, pro která je příznačná postupná destrukce určité tkáně, například roztroušená skleróza či Alzheimerova nemoc (Vokurka a Hugo, 2004), jinou skupinou jsou poruchy imunitního systému. Imunitní reakce organismu na určitý podnět může totiž být přehnaně silná (např. alergická reakce) nebo velmi slabá (virus HIV způsobuje postupnou ztrátu schopnosti imunitní reakce). Specifickým případem jsou autoimunitní choroby, při kterých je činnost imunitního systému zaměřena proti vlastním tkáním (Nečas et al., 2000).

Jednotlivé kategorie nemocí se vzájemně prolínají. Například nemoc syfilis je infekčního původu (bakterie *Treponema pallidum*), nicméně v pokročilých fázích na ni lze nahlížet jako degenerativní onemocnění (rozpad neuronů) (Vokurka a Hugo, 2004).

2.1.2. Fyziologie imunitního systému

Imunitní systém člověka se spolu s nervovou a endokrinní soustavou stará o udržení homeostázy. Imunita totiž chrání tělo před cizorodými vlivy v podobě infekce, dále chrání například před nádorovým bujením. Na imunitní reakci se podílí systém specializovaných molekul, buněk a orgánů. Společným cílem imunitního systému je eliminace cizorodého vlivu a náprava škod, které v těle způsobil (Rokyta et al., 2008). Specifické bílkoviny, které jsou součástí patogenu (například viru nebo bakterie), a které vyvolávají imunitní reakci hostitelského organismu, se nazývají antigeny. Každý patogenní mikroorganismus má vlastní charakteristický antigen. Imunitní systém člověka má schopnost si cizorodé antigeny pamatovat a o to lépe na ně reagovat při jejich případném opětovném návratu. Od účinnosti tohoto systému se odvíjí schopnost organismu přežít (Oldstone, 2010).

Mechanismy, které nastoupí jako první do boje s infekcí, spadají pod nespecifické imunitní reakce. Ty probíhají „naslepo“, to znamená, že jsou proti různým antigenům nasměrovány stejné reakce. Mezi nespecifické imunitní reakce patří například fagocytóza, komplement nebo zánět (Vokurka a Hugo, 2004). Jako fagocytóza je označován proces pohlcení

cizorodé buňky/částice bílou krvinkou hostitele. Fagocytyující buňka se přiblíží k cizorodé části, přilne k ní, obklopí jí, pohltí a následně rozloží. Z bílých krvinek mají schopnost fagocytovat mikrofégy, které jsou aktivní v přítomnosti zánětu a makrofégy, které fagocytují průběžně a na různých místech těla (Jílek, 2014).

Komplexní nespecifickou imunitní reakcí je zánět. Ten je vyvolán přítomností patogenního mikroorganismu, lokálním traumatem, různými dráždivými látkami aj. Navenek se projevuje zarudnutím, ztepláním, bolestí a otokem narušeného místa (V případě vnitřních zánětů je to horečka, zhoršení funkce postiženého orgánu a změna složení krve.). Buněčné poškození aktivuje složky nespecifické imunity. Zvýší se prostupnost cév a z krve do postiženého místa putují bílé krvinky, specifický soubor bílkovin s enzymatickou funkcí – komplement a protilátky. Nahromadění krve způsobí nejen zarudnutí místa, ale i jeho zteplání a otok. Pokud ale imunitní systém není schopen zánět ukončit, přechází do chronicity. Mezi běžné chronické záněty patří například zubní kaz, paradontóza, artritida či astma (Trebichavský, 2017).

Velmi účinnou zbraní proti infekci jsou specifické imunitní reakce. Základem těchto reakcí je schopnost tvořit paměťové buňky proti cizorodému antigenu, který do těla vnikl. Nejen že prostřednictvím specifických reakcí dojde k rychlému zničení patogenu, ale při příštím pokusu infikovat organismus bude patogen se stejným antigenem rychle rozeznán a zlikvidován. Specifické imunitní reakce lze dělit na humorální a buněčné. Humorální imunita je zajišťována B lymfocyty, které se tvoří v kostní dřeni. Tyto bílé krvinky mají schopnost tvořit specifické protilátky a pamatovat si jednotlivé antigeny. Buněčná imunita je zajišťována T lymfocyty, které vznikají v kostní dřeni a dozrávají v brzlíku. Cytotoxické T lymfocyty mají schopnost zničit buňku s cizorodým antigenem, pomocné T lymfocyty mají schopnost regulace celé imunity prostřednictvím mediátorů, které vylučují. Supresorické T lymfocyty ukončují imunitní reakci, bez nich by mohl imunitní systém poškodit vlastní tkáň (Rokyta et al., 2008).

Proces zvyšování odolnosti vůči patogenům se nazývá imunizace. Tento proces probíhá přirozenou cestou (paměťové buňky), ale může se uskutečňovat i uměle (vpravením protilátek do organismu – pasivní imunizace nebo vpravením oslabeného či odumřelého patogenu, který nezpůsobí zdravotní komplikace a zároveň bude jeho antigen zapamatován pro případnou budoucí infekci patogenu – nejčastější typ aktivní imunizace). Pasivní typ imunizace je využíván v případě, že je tělo přímo vystaveno ohrožení (uštknutí hadem),

jeho nevýhodou je ale krátkodobý účinek. Po spotřebování protilátky a eliminaci ohrožení zůstává organismus nepoučen pro případ návratu stejného patogenu. Naproti tomu aktivní imunizace, běžně označovaná jako očkování, má dlouhodobé účinky. Imunitní systém si cizorodý antigen zapamatuje a je připraven na efektivní reakci v případě skutečné infekce (Jílek, 2014; Oldstone, 2010; Rokyta et al., 2008).

2.1.3. Běžné nemoci v populaci

Klasifikovat nemoci lze podle různých parametrů. Nejuniverzálnějším systémem je Mezinárodní klasifikace nemocí a přidružených zdravotních problémů, která kategorizuje patologické jevy do jednadvaceti hlav (například Nemoci trávicí soustavy, Novotvary, Nemoci dýchací soustavy apod.). Každý patologický jev má přidělený unikátní kód, což usnadňuje nadnárodní komunikaci lékařů a dalších zdravotnických pracovníků. Pro Českou republiku zpracoval tuto klasifikaci, v podobě již desáté revize, Ústav zdravotnických informací a statistiky v Praze (ÚZIS, 1992).

Výstižně vymezit, která nemoc patří v populaci mezi běžné a která nikoliv není dost dobře možné. Někteří autoři ve svých publikacích uvádějí nemoci, které se v dané společnosti vyskytují velmi často (Künzel, 1990) nebo představují nebezpečí ve světovém měřítku (Hokrová a Táborská, 2008), nejčastěji se zaměřují pouze na určitou kategorii nemocí (Oldstone, 2010; Vencovský, 1998).

Statisticky přesná data poskytuje Český statistický úřad, který každoročně zveřejňuje například informace o nejčastějších příčinách smrti českých občanů za danou časovou jednotku. Nejnovější zpracovaná statistika pokrývá příčiny úmrtí Čechů za rok 2015. Celkem zemřelo 111 173 obyvatel, z toho 50 969 (tj. 45, 8%) na nemoci oběhové soustavy, z toho 21 188 na následky chronické ischemické choroby srdeční. Druhou nejčastější příčinou smrti byla nádorová onemocnění, z nichž nejčastěji rakovina plic. Mezi další časté příčiny patří *Diabetes mellitus* (3728 případů), pneumonie (2364 případů), Alzheimerova nemoc (1562 případů) či onemocnění jater spojená s alkoholem (1381 případů). V roce 2015 zemřelo na následky poranění 5812 obyvatel. Ať už včasnou prevencí nebo léčbou lze zhruba čtvrtinu úmrtí odvrátit (ČSÚ, [cit. 28. 3. 2017]).

Zatímco v bohatých zemích rozvinuté části světa, ve kterých je vyspělý zdravotnický a sociální systém, jsou nejčastější příčinou smrti civilizační onemocnění (zejména kardiovaskulární a onkologická), rozvojové země nejvíce sužují nemoci infekční. Kombinace např. tvrdé práce a horších výživových podmínek má sice za následek větší

odolnost organismu, ale zaostalá zdravotní péče, nedostatečná informovanost obyvatelstva, špatná nebo nulová prevence a především chudoba přispívají například k rozsáhlé pandemii AIDS v rozvojových zemích. Onemocnění AIDS se projevuje postupnou ztrátou imunity, příčinou smrti tedy nebývá samotná nemoc, ale oportunní infekce, které se organismus nemůže bránit. V rozvojových zemích se jedná především o malárii a tuberkulózu. Na světě žije přes 33 milionů HIV pozitivních lidí, z čehož zhruba dvě třetiny v subsaharské Africe. Tuberkulózou trpí přes 15, 5 milionů lidí, případů malárie je v posledních letech ročně zaznamenáno až 500 milionů, z nichž až milion ročně zemře. Nezbytnost osvěty, jak v rozvojových, tak i v rozvinutých zemích, se jeví jako nezbytnost v boji proti těmto nemocem (Hokrová a Táborská, 2008).

2.1.4. Význam prevence

Zdravotní prevencí se v nejužším slova smyslu rozumí snaha o předcházení nemocí. Z časového hlediska lze prevenci členit na primární, která se snaží předejít samotnému vzniku nemoci, dále prevenci sekundární, která se snaží nemoc detekovat v jejím raném stádiu a zahájit včasnou léčbu, a konečně prevenci terciární, která je zaměřena proti vzniku komplikací v průběhu nemoci (Vokurka a Hugo, 2004). Jiný pohled prevenci klasifikuje na společenskou, osobní a zdravotnickou. Společenskou prevenci zajišťuje státní správa, společenské organizace či zájmové útvary, v jejím zájmu je společnost jako celek. Prevenci osobní, provádí jednotlivci. Jedná se o dodržování hygienických zásad, odvykání škodlivým návykům a snahu o zdravý životní styl. Zdravotnická prevence je zajišťována systémem zdravotnictví a zahrnuje protiepidemická intervenční opatření, zdravotní výchovu aj. (Holčík et al., 2005).

Jedním z cílů zdravotní prevence je zvyšování úrovně zdravotní gramotnosti ve společnosti. Holčík (2009) definuje zdravotní gramotnost jako schopnost přijímat v každodenním životě správná rozhodnutí týkající se zdraví. S touto schopností roste i odpovědnost jedince za jeho chování a schopnost získávat a aplikovat informace týkající se zdraví. Se zdravotní gramotností úzce souvisí uskutečňování zdravotní politiky, informování veřejnosti o zdravotních rizicích a o nutnosti zdravého životního stylu (Holčík, 2009).

Na celosvětové úrovni se zvyšováním zdravotní gramotnosti zabývá Světová zdravotnická organizace (WHO), která je autonomní součástí OSN. Byla založena v roce 1948 a jejím hlavním cílem je, aby všichni obyvatelé planety dosáhli nejvyšší možné úrovně zdraví.

WHO zajišťuje boj proti světově nejrozšířenějším onemocněním (Za největší úspěch je považováno vymícení pravých neštovic (*Variola*) v roce 1980.), pomoc vládám v řešení krizových situací, při kterých je ohroženo veřejné zdraví a zároveň organizace a podpora výzkumu v oblasti zdravotní péče (Holčík et al., 2005).

Česká legislativa věnuje zdravotní prevenci náležitou pozornost. V *zákoně č. 372/2011 Sb. o zdravotnických službách ve znění vyhlášky č. 70/2012 Sb. o preventivních prohlídkách* je ukotven systém preventivních lékařských prohlídek. Vyhláška stanovuje četnost preventivních prohlídek zajištěných všeobecným praktickým lékařstvím, praktickým lékařstvím pro děti a dorost, zubním lékařstvím a gynekologickým lékařstvím (Zákony pro lidi.cz, [cit. 28. 3. 2017]).

Vyhláška č. 537/2006 Sb. o očkování proti infekčním nemocem řadí mezi povinná pravidelná očkování: očkování proti tuberkulóze, záškrtu, dávivému kašli, invazivnímu onemocnění vyvolanému původcem *Haemophilus influenzae*, přenosné dětské obrně a virové hepatitidě B., proti spalničkám, zarděnkám a příušnicím, proti pneumokokovým nákazám a virové hepatitidě B. Poskytovatelé zdravotních služeb jsou povinni zajistit a provést pravidelná očkování, jak vyplývá ze *zákona č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví* (Zákony pro lidi.cz, [cit. 28. 3. 2017]).

Na školní úrovni je zdravotní prevence uskutečňována v rámci předmětu výchova ke zdraví. Školy si zároveň mohou vybrat z široké škály různorodě zaměřených preventivních programů zaštiťované státními, neziskovými i komerčními organizacemi. Dobrým příkladem je program *Normální je nekouřit*, který vznikl za přispění MŠMT na Karlově univerzitě a je zaměřený na osvětu a prevenci kouření u žáků prvního stupně základní školy (Žaloudíková, 2012). Interaktivní program zaštitění Státním zdravotním ústavem zaměřený na prevenci AIDS, pohlavně přenosných chorob a nechtěných těhotenství se jmenuje *Hrou proti AIDS* (Aids-hiv.cz, [cit. 28. 3. 2017]).

2.2. Didaktická východiska

Následující kapitola stručně shrnuje důležitá didaktická témata, která jsou úzce spjata se vzdělávací deskovou hrou popisovanou v praktické části práce. Jedná se o didaktické zásady, aktivizující metody výuky a vizuální pomůcky. Kapitola je doplněna o analýzu RVP ZV a vybraných učebnic přírodopisu z hlediska problematiky nemocí a zdraví.

2.2.1. Rozbor RVP ZV a učebnic přírodopisu pro 2. stupeň ZŠ

Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání (RVP ZV, [cit. 22. 3. 2017]) definuje vzdělávací obsah biologie člověka pomocí pěti očekávaných výstupů.

Žák

- určí polohu a objasní stavbu a funkci orgánů a orgánových soustav lidského těla, vysvětlí jejich vztahy
- orientuje se v základních vývojových stupních fylogeneze člověka
- objasní vznik a vývin nového jedince od početí až do stáří
- rozlišuje příčiny, případně projevy běžných nemocí a uplatňuje zásady jejich prevence a léčby, objasní význam zdravého životního stylu
- aplikuje první pomoc při poranění a jiném poškození těla

Z výčtu mimo jiné vyplývá, že je na stejnou úroveň kladena znalost stavby a funkce orgánových soustav jako znalost příčin, léčby a prevence nemocí.

Z jiného úhlu se RVP ZV dívá na problematiku nemocí v předmětu výchova ke zdraví. Zde mají očekávané výstupy obecnější ráz a týkají se zejména zdravého životního stylu. Zároveň převládá společenskovední hledisko nad přírodovědným. Např.:

Žák

- usiluje v rámci svých možností a zkušeností o aktivní podporu zdraví
- vysvětlí na příkladech přímé souvislosti mezi tělesným, duševním a sociálním zdravím; vysvětlí vztah mezi uspokojováním základních lidských potřeb a hodnotou zdraví

Téma nemocí je mezipředmětové, v přírodopise se nabízí možnost vyučovat nemoci v souvislosti se stavbou a funkcí orgánových soustav, výchova ke zdraví klade větší důraz na prevenci a podporu zdraví.

Učebnice přírodopisu pro druhý stupeň základní školy věnují tématu různý prostor. Například učebnice *Poznáváme život* (Kvasničková et al., 1995) přehledně a stručně shrnuje problematiku nemocí v samostatné kapitole. Vysvětluje pojmy *infekce, inkubační doba, imunita, epidemie* či *antibiotika*, vše v souvislostech se situacemi, které by žáci mohli znát z běžného života. Zmiňuje též civilizační choroby a varuje před následky nezdravého prostředí a způsobu života. Kapitola je doplněna o řadu praktických úkolů a podnětů k diskuzi.

Přírodopis 7 (Linc et al., 1994) shrnuje informace k tématu pouze do kapitoly o nakažlivých nemocech. Oproti Kvasničkové (1995) připojuje navíc vysvětlení procesu očkování a zdůrazňuje schopnost bakterií stát se rezistentní vůči antibiotikům, což je pro žáky velice důležitá informace.

V učebnici *Přírodopis III* (Dobroruka et al., 1999a) je popis onemocnění vždy připojen ke kapitole o příslušné orgánové soustavě v rámci biologie člověka. Například v souvislosti s dýchací soustavou je zmiňována rýma, angína či rakovina plic. V závěru knihy jsou připojeny kapitoly o složkách zdravého životního stylu a návykových látkách. Téma nemocí je zde předkládáno roztroušeně a zcela bez souvislostí se základními pojmy (infekce, imunitní systém apod.).

Kombinací předchozích modelů je *Přírodopis 3* (Černík, 1998), který obsahuje nejen výčet nemocí konkrétních orgánových soustav, ale také obecný úvod k tématu se základními pojmy týkající se příčin nemocí. Zaměřuje se především na popis původců infekce.

Mezi moderní a aktuální učebnici patří *Přírodopis 8* (Vaněčková et al., 2006). Kniha se věnuje nemocem jednotlivých orgánových soustav, v kapitole o mízní soustavě je zahrnuto téma obranyschopnosti těla a jsou vysvětleny klíčové pojmy, jako je infekce, očkování, autoimunitní onemocnění apod. V závěru se nachází kapitola o hodnotě lidského zdraví s popisem zásad zdravého životního stylu. Ze všech uvedených učebnic nejlépe pokrývá požadavky RVP ZV.

Učebnice pro šestý ročník ZŠ se v různé míře věnují onemocněním v souvislosti s jejich původci. *Přírodopis I* (Dobroruka et al., 1999b) v kapitole o bakteriích jmenuje salmonelózu, tetanus, zápal plic či angínu, v kapitole o prvocích je zmíněna spavá nemoc, s popisem klíštěte obecného je uvedena zmínka o lymeské borrelióze a klíšťové encefalitidě. Kočárek a Kočárek (1997) navíc věnují prostor virům a virovým

onemocněním jako AIDS, žloutenka a chřipka. Vilček (1994) podrobně rozebírá infekční nemoci, vysvětluje pojmy karanténa, dezinfekce a osobní hygiena.

2.2.2. Krátce k didaktickým zásadám

Americký psycholog Robert M. Gagné popsal ve své knize *Podmínky učení* rozdíl mezi informováním a vyučováním. Zatímco informování je pouhé sdělení informace, vyučování navíc zahrnuje i názorné předvedení, možnost si látku procvičit a vede ke schopnosti žáka informaci užít v praxi (Gagné, 1975). Aby učitel vyučoval, nikoli pouze informoval, měl by se držet nejjobecnějších pedagogických norem, tzv. didaktických zásad.

Formulací didaktických zásad se zabývaly takové osobnosti pedagogiky jako Jan Amos Komenský, Johann Heinrich Pestalozzi či Herbert Spencer. V současnosti se tradičně prezentují tyto didaktické zásady:

- **Zásada komplexního rozvoje osobnosti žáka** – snaha o rozvoj kognitivní, afektivní a psychomotorické složky žákovi osobnosti.
- **Zásada vědeckosti** – schopnost učitele předávat vědecké informace a snaha o neustálé rozšiřování a prohlubování svých odborných znalostí.
- **Zásada individuálního přístupu k žákům** – učitel zná individuální odlišnosti svých žáků a přizpůsobuje jim výuku.
- **Zásada spojení teorie s praxí** – výuka by neměla být oddělená zdi školy od běžného života, ale naopak propojovat látku s aplikací v běžném životě.
- **Zásada uvědomělosti a aktivity** – postoj žáka k učení by měl být uvědomělý, k osvojování poznatků by mělo docházet prostřednictvím žákovy aktivity.
- **Zásada názornosti** – učitel doplňuje výklad o názorné příklady.
- **Zásada soustavnosti a přiměřenosti** – učivo je vykládáno v logickém sledu, jednotlivé poznatky jsou předkládány před žáky s ohledem na jejich vyspělost (Kalhous a Obst, 2002).

Obecně platí, že čím více didaktických zásad je při výuce dodrženo, tím efektivnější je edukační proces. Konkrétní aplikace didaktických zásad je popsána v praktické části této práce (str. 33).

2.2.3. Aktivizující metody výuky

Metodou výuky je chápán soubor činností učitele a učebních aktivit žáků, které vedou k dosažení stanoveného vzdělávacího cíle. Prostřednictvím výukových metod se

uskutečňuje veškerá interakce mezi žákem a učitelem. Jednotlivé metody vyžadují od obou stran různou míru zapojení, například při výkladu je aktivita zejména na straně učitele, naopak u aktivizujících metod jsou k aktivní činnosti vybízeni žáci (Žák, 2012).

Dle klasifikace Maňáka a Švece (2003) patří mezi výukové metody slovní výukové metody, jako je vypravování, výklad či rozhovor; názorně-demonstrační metody, při kterých jsou žáci seznamováni s látkou pomocí předvádění názorných pomůcek, prostřednictvím práce s obrazovým materiálem, instruktáží apod. Dovednostně-praktické metody umožňují žákům učení se napodobováním, laborováním či experimentováním; komplexní metody se zabývají též organizačními formami výuky, didaktickými prostředky a vzdělávacími cíli (Maňák a Švec, 2003).

A konečně aktivizující metody, které jsou chápány jako postupy, jež vedou ke vzdělávacím cílům na základě tvořivé práce žáků (Jankovcová et al., 1989). Žáci jsou tedy v rámci výuky vybízeni k zapojení vlastní tvořivosti a samostatnosti a získávají víc než jen holé odborné informace. Aktivizující metody umožňují žákům pracovat podle vlastního učebního tempa a do jisté míry si přizpůsobovat učební náplň. Tyto metody mají často podobu skupinové práce, žáci se tedy jejich prostřednictvím učí komunikovat a spolupracovat ve skupině (Maňák a Švec, 2003). Jedná se o rozvoj společensky ceněných dovedností a zároveň velmi účinný způsob učení, neboť se děti nejlépe učí tehdy, mají-li přístup ke kreativnímu působení lidí kolem nich (Fisher, 1995).

Výuka by se ale neměla opírat pouze o aktivizující metody. V optimálním případě zapojuje učitel do výuky více různých výukových metod, pestře a dynamicky střídá různorodé aktivity pro dosažení efektivního procesu edukace (Maňák a Švec, 2003).

2.2.3.1. Diskusní metody

Diskusí ve školním prostředí se myslí více či méně řízená interakce skupiny žáků, při které se členové skupiny vyjadřují ke společné otázce. Přispívají svými názory, reagují na názory ostatních a společně formulují výstupy diskuse vedoucí k řešení probíraného problému (Fisher, 1995). Aby byla diskuse kvalitní, je důležité zvolit vhodné téma. Nejlepší témata pro diskusi jsou taková, která poskytují žákům možnost polemizovat nad jednotlivými aspekty a zastávat určitý názor tvorbou vlastních argumentů. Nevhodná jsou naopak témata tvořená ověřenými fakty (Maňák a Švec, 2003). Vhodným námětem k diskusi je například *boj s malárií v rozvojových zemích*, oproti tomu nevhodným námětem je *životní cyklus zimničky čtvrtodenní*.

Při diskutování je třeba dodržovat jasná pravidla (neskákat do řeči, mluvit k tématu, vyslechnout názor protistrany apod.), vhodně uspořádat prostor, ve kterém se má diskuse odehrát a vytvořit příznivou atmosféru. Sám učitel může stát v roli moderátora, účastníka či pouze pozorovatele (Maňák a Švec, 2003).

2.2.3.2. Heuristické metody

V rámci heuristických metod (z řeckého *heuréka* = objevil jsem) staví učitel před žáky otevřenou otázku či problémovou situaci a vede je k samostatnému objevení podstaty problému. Nepředkládá ucelenou odbornou informaci, nýbrž vybízí žáky k sestavení vlastního autentického postupu, kterým se pokusí problém vyřešit (Maňák a Švec, 2003).

V současnosti rozšiřující se specifickou obdobou je propracovaná metoda badatelsky orientovaného vyučování (BOV). Učitel při aplikaci této metody vede žáky k tomu, aby si sami kladli otázky, formulovali vlastní hypotézu, sestavovali postup, kterým se pokusí hypotézu ověřit, postup realizují a diskutují závěry. Učitel je celým procesem provází, koriguje a vede k požadovanému cíli. Jedná se o kroky připomínající reálnou vědeckou práci. Zároveň jde o činnost pracující s přirozenou potřebou jedince objevovat a hledat příčiny jevů, které ho obklopují. Metoda má svá úskalí, je totiž poměrně časově náročná, klade velké nároky na učitelovu přípravu a nelze ji používat univerzálně, nicméně představuje obrovský přínos pro rozvoj žáků, jejich kritického myšlení, komunikačních dovedností a aktivní získávání odborných znalostí (Petr, 2014).

2.2.3.3. Situační metody

Situační metodou zprostředkovává učitel propojení školy s běžným životem. Klade před žáky situaci z reálného prostředí (fiktivní či skutečnou), žáci se nad ní zamýšlejí a přicházejí s alternativami pro její řešení. Mezi hlavní přednosti metody se považuje aplikace teoretických poznatků v praxi, dále trénink rozhodování a důraz na konkrétní řešení. Situační metody je možné také chápat jako přípravu na řešení problémových situací, se kterými se žáci v budoucnu setkají (Maňák a Švec, 2003).

2.2.3.4. Inscenační metody

Žáci si v rámci inscenačních metod díky hraní přidělených rolí vyzkouší improvizovaně ztvárnit řešení smyšlené situace, prožijí pocity své postavy a případně prohloubí své znalosti o hraném tématu. Inscenační metody jsou velmi náročné, jejich zapojení do výuky se doporučuje zkušeným učitelům a dostatečně připraveným žákům (Maňák a Švec, 2003).

2.2.3.5. Didaktické hry

Hru jako prostředek k učení obhájily v minulém století poznatky psychologie, které popsaly hru jako přirozenou součást učení mláďat. O pozitivním účinku hry sice hovořil už i Platón, do vzdělávání se snažil zavést hru například sám Komenský, obecně ale nebyla hra jako součást vyučování uznávána až do dvacátého století (Sochorová, 2011). V současnosti je fenomén didaktických her pedagogickou společností uznáván, dobře prostudován a hojně interpretován odbornou literaturou. Dokonce tak hojně, že není možné sestavit jednotný soubor, který by zahrnoval doposud popsané typy a druhy her (Maňák a Švec, 2003).

Současná koncepce rámcových vzdělávacích programů klade důraz na rozvoj žákovi samostatnosti, tvůrčí činnosti, komunikačních dovedností a aktivity, kterou mu jednotvárná frontální výuka nemůže dostatečně poskytnout. Proto má didaktická hra v současném pojetí vzdělávání nezastupitelné místo (Sochorová, 2011).

Opravišová (2004) člení hry na následující typy:

- podle schopností, které rozvíjejí (intelektuální, pohybové, smyslové)
- podle typů činností (dramatizující, napodobující, konstruktivní a fiktivní)
- podle místa (exteriérové a interiérové)
- podle počtu hráčů (individuální, párové a skupinové)
- podle věku (předškoláků, školáků, dospělých)
- podle pohlaví (dívčí a chlapecké)

Nicméně hra je velmi rozmanitá činnost, kterou lze klasifikovat podle mnoha aspektů a klasifikace samotná pro vzdělávací účely nepřináší žádné zásadní výhody (Opravišová, 2004).

Hra ve školním prostředí kloubí učení se podle stanovených pravidel a učení se pomocí představ, fantazie, aktivní tvořivé činnosti. Žáci při tomto způsobu učení nemusí mít obavu ze špatného hodnocení, podstupují aktivitu, při které se učí v podstatě neuvědoměle (Sochorová, 2011). Hry navozují u žáků hluboké soustředění a zápal, kterého by se dalo jen těžko docílit jinými výukovými metodami. Učení s prožitkem, který hra představuje, je daleko intenzivnější než pasivní příjem informací. Vyučování ale samozřejmě nelze sestavovat pouze z didaktických her. Konkrétní hra by se neměla ve vyučování hrát dlouho nebo často (Petty, 2002).

Postavení hry ve vyučování hodině a její účel může být různý. Herní prvek lze využít k navození poznávací aktivity žáků, rovněž k opakování či procvičování učiva. Mnoho didaktických her je koncipováno jako hledání řešení problémových situací. Jiné typy her slouží k nácviku komunikačních dovedností nebo pouze k navození příznivé třídní atmosféry (Sochorová, 2011).

Petty (2002) uvádí několik typických kategorií didaktických her. Při „rozhodovacích hrách“ žáci třídí nejrůznější typy karet obsahující tematicky zaměřené nápisy či obrázky. Například mají sadu karet roztrdit do tří skupin podle toho, jestli obsahují název přeměněné, vyvřelé nebo usazené horniny. Dalšími typy her jsou kvízy, kdy žáci získávají body za správně zodpovězené tematické otázky, nebo soutěže, při kterých jsou hodnoceni za určitý výkon typu uměleckého vystoupení nebo kreativního výtvaru. Seznamovací hry slouží k bližšímu poznávání nových členů kolektivu, zatímco hry na spolupráci podporují týmového ducha a komunikační dovednosti členů skupiny s již vytvořenými vzájemnými vztahy (Petty, 2002).

Učitelé mají nepřeberné množství zdrojů, ze kterých mohou čerpat již ověřené hry nebo alespoň nápady pro vlastní tvorbu. Vybrané hry potom mohou zapojit do výuky v původní formě, většinou je ale potřeba hru vhodně převést do vyučovaného předmětu, přizpůsobit konkrétním podmínkám, ve kterých bude hra probíhat. Za víceméně všestranně použitelné zdroje lze jmenovat Zapletalův Špalíček her (Zapletal, 1988), dále Velká encyklopedie her: hry v klubovně (Zapletal, 1996), Kdo si hraje, nezlobí (Kříž, 2007), 61 nejlepších her uvnitř (Pavelka, 2000), Hry do kapsy (Hermochová a Neuman, 2003), Hry na přírodu a s přírodou (Holý a Holý, 1986) nebo Zlatý fond her (Hrkal a Hanuš, 2000).

Petty (2002) i Sochorová (2011) vybízejí učitele k tvorbě vlastní kartotéky her, přizpůsobené jejich aprobačním předmětům, konkrétním ročníkům i tematickým okruhům. Pokud by si učitel nevybral z dostupných sbírek ověřených her, nabízí se možnost návrhu a realizace vlastních originálních didaktických her (Sochorová, 2011; Petty, 2002).

Zvláštní postavení mezi didaktickými hrami mají deskové hry. Tento typ hry s historií sahající až do starověku je spojen s herními komponenty jako je hrací deska, figurky, kostky a různé typy karet (Picka, 2013). Existuje více dokladů o zakomponování deskové hry do vyučování, i když se nejedná zrovna o častou záležitost. V Argentině, Francii a mnoha jiných zemích je běžné využití klasické hry Šachy, v některých severoamerických

státech jsou používány hry jako Scrable na procvičení pravopisu či Monopoly pro rozvoj matematických znalostí a základů finanční gramotnosti (Hinebaugh, 2009).

V Kanadě byla s úspěchem testována vzdělávací desková hra zaměřená na primární prevenci srdečních chorob a rakoviny mezi středoškolskými studenty (Bartfay a Bartfay, 1994), v Německu a Spojených státech amerických jsou stále častěji zapojovány deskové hry s medicínskou tematikou do vzdělávání vysokoškolských studentů lékařských oborů (Bochennek et al., 2007; Ogershok a Cottrell, 2004).

V českém prostředí vznikl nápad využít deskovou hru ve školním prostředí v rámci projektu Škola BOV (Škola BOV, [cit. 3. 4. 2017]). Jedná se o návrh hry s názvem Ptáci a krajina, při níž si hráči oživí své znalosti a zároveň se seznámí s novými zajímavými informacemi v oblasti biologie ptáků.

2.2.4. Vizuální didaktické pomůcky

Učitelé ke sdělování informací při vyučování nejčastěji používají verbální komunikační kanál. Avšak mnohem účinnější pro proces učení je užití vizuálního komunikačního kanálu. Náš mozek přijímá až 87% informací pomocí zraku, pouze 9% pomocí sluchu a zbylá 4% jinými způsoby. Proto se jeví jako vhodné, zapojovat do vyučování co nejvíce vizuálních pomůcek, od grafů a diagramů, přes fotografie, schémata, až po tabulky či přehledy. Vizuální pomůcky vzbuzují zájem žáků, udržují je soustředěné mnohem lépe než prostý výklad, jsou snáze zapamatovatelné, napomáhají správnému pochopení učiva a dokazují, že se učitel na hodinu připravoval (Petty, 2002).

O efektu komplexní vizuální pomůcky v podobě didaktické deskové hry pojednává praktická část práce.

2.2.5. Nemoci a lidské zdraví v mimoškolním vzdělávání v jihočeském kraji

V jihočeském kraji se tématu zdraví a zejména faktorům, které jej ohrožují, věnuje několik zájmových útvarů. Jedná se především o zdravotnické kroužky zašitované Domem dětí a mládeže. Takové kroužky probíhají pravidelně v Táboře (ddmtabor.cz [cit. 23. 3. 2017]) či Strakonících (ddmstrakonice.cz [cit. 23. 3. 2017]). Obdobné kurzy jsou uskutečňovány při některých základních školách (2zsveseli.cz [cit. 23. 3. 2017]), (zsprotivin.cz [cit. 23. 3. 2017]). Český červený kříž pro frekventanty zdravotnických kroužků každoročně organizuje soutěž Mladý zdravotník (Srnský et al., 2009). Většina zdravotnických kroužků se věnuje pouze nácviku první pomoci.

Prevenčí dětské obezity a interaktivními školními programy o zdravém životním stylu se zabývá například zapsaný spolek ZkusToZdrave.cz (zkustozdrave.cz [cit. 23. 3. 2017]), společnost PRESA s.r.o. nabízí školám programy týkající se sexuální výchovy a prevence pohlavně přenosných chorob (presa-cb.cz [cit. 22. 3. 2017]).

Z dostupných zdrojů ale nelze zjistit, zda se některá z forem mimoškolního vzdělávání zabývá problematikou příčin, projevů, léčby a prevence běžných onemocnění.

3. Desková hra Pomoc-nemoc!

Jak vyplývá z literárního přehledu, je osvěta a prevence v problematice lidských nemocí mezi dospívajícími nezbytná. Do rukou učitelů na základní škole je tak vkládán poměrně složitý a zodpovědný úkol. Následující kapitola přichází s konkrétním návrhem řešení této situace. S použitím níže popsané didaktické deskové hry mohou učitelé proškolit své žáky v oblasti prevence, příčin, projevů a léčby běžných lidských nemocí. Hra je primárně určena do hodin přírodopisu a výchovy ke zdraví, nejlépe pro žáky osmých a devátých tříd.

3.1. Pravidla hry

Hra je koncipovaná pro běžnou školní třídu rozdělenou na čtyři týmy (5 – 7 hráčů v jednom týmu), ale není vyloučena hra pro menší počet hráčů, minimálně však alespoň dva. V níže uvedených pravidlech je uváděn pojem hráč, který zároveň označuje skupinu hráčů v jednom kvadrantu herního plánu.

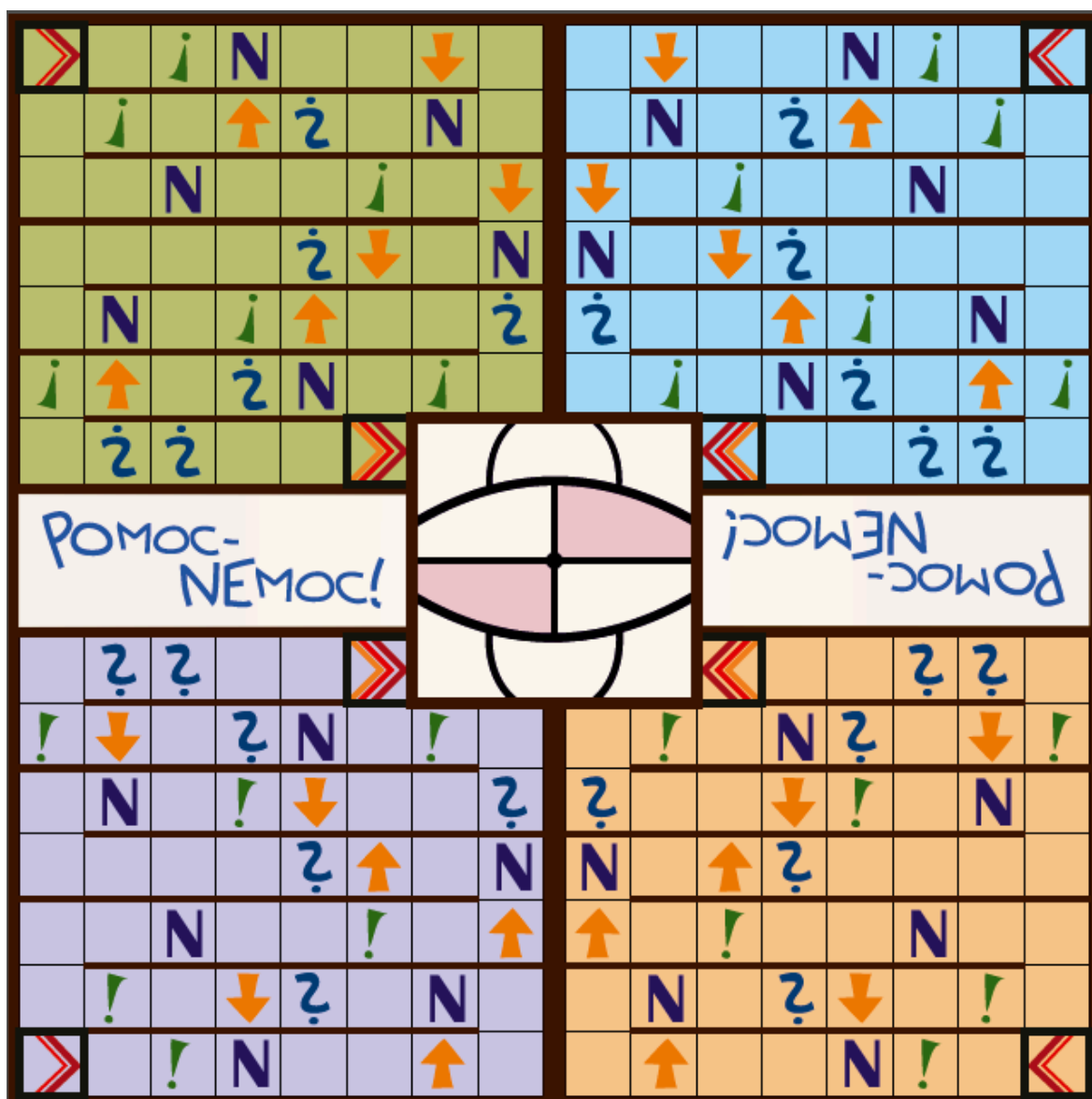
Časová náročnost

Hra nemá pevný časový rámeček, průměrně ale trvá 90 minut.

Obsah balení

- herní plán
- bodovací stupnice
- 2 x 4 barevné figurky
- hrací kostka s čísly
- hrací kostka s barevnými poli a žolíkem
- 30 karet „N“ (obsahující popis nemoci a úkol)
- 40 karet „?“ (tematická otázka)
- 30 karet „!“ (soubojové karty)
- pravidla hry
- metodická příručka pro učitele
- materiály k úkolům na kartách „N“

Herní plán:



Obrázek 1. Herní plán

Princip hry:

Základem je herní plán, rozdělený na čtyři kvadranty. Každý kvadrant je barevně odlišený a zachycuje systém polí tvořící cestu do společného středu herního plánu. Úkolem hráčů je projít jednou ze čtyř cest do středu. Střed představuje rovnováhu v lidském organismu – homeostázu.

Posun po cestě z polí je umožněn hodem kostky v každém kole hry. Hráč hodí kostkou a posune se o příslušný počet polí vpřed. Poslední pole, na které svou figurkou vstoupí, může být:

- a) **prázdné** - Potom se nic neděje, hráč zůstává stát na poli a následuje hod kostkou dalšího hráče.
- b) **se symbolem: ↑** - Hráč posouvá svou figurku vertikálně nahoru po systému polí.
- c) **se symbolem: ↓** - Hráč posouvá svou figurku vertikálně dolů po systému polí.
- d) **se symbolem: ?** - Hráč si losuje kartičku s otázkou z balíčku karet „?“ a snaží se na ni správně odpovědět.
- e) **se symbolem: !** - Hráč hází kostkou s barevnými poli. Může padnout barva vlastního kvadrantu na herní ploše, pak hází znovu. Může padnout barva kvadrantu jiného hráče, pak tohoto hráče vyzývá na souboj. Může padnout obličej žolíka, pak si hráč pro souboj volí protihráče libovolně. Průběh souboje je popsán níže.
- f) **se symbolem: N** - Hráč losuje kartu z balíku velkých karet (na hřbetní straně mají symbol N). Kartu otáčí a nahlas přečte (Jedná se vždy o popis příčiny, příznaků, léčby a prevence některé z běžných nemocí.). Ve spodní části karty je popsán praktický úkol, který hráč následně plní. Po splnění úkolu hráč danou nemoc přemohl a nechává si kartu u sebe.

Cíl hry:

Hráči sbírají za jednotlivé herní prvky body. Vítězem se stává hráč s nejvyšším počtem bodů.

Bodování:

Každý hráč posouvá bodovací figurku ve své barvě po bodovací stupnici po získání příslušných bodů. Posouvání figurky se provádí v průběhu hry vždy, když hráč získá nějaké body. Vítězem hry je hráč s nejvyšším počtem bodů.

Body za jednotlivé herní prvky:

- Hráč, který se dostal do středu herního plánu jako první: 20 bodů
- Vyléčená nemoc (splněný úkol z karty „N“): 10 bodů
- Správná odpověď (zodpovězená otázka z karty „?“): 7 bodů
- Výhra v souboji („!“): 5 bodů

Bodovací stupnice:

91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
90	89	88	87	86	85	84	83	82	81
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
70	69	68	67	66	65	64	63	62	61
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
50	49	48	47	46	45	44	43	42	41
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
30	29	28	27	26	25	24	23	22	21
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
POMOC-NEMOC!									0

Obrázek 2. Bodovací stupnice

Přehled hry:

1. Hráči si vyberou barvu (zelená, modrá, žlutá, fialová) a tím příslušný kvadrant hracího plánu a barevné figurky.
2. Hráči si postaví velkou figurku své barvy na startovací políčko na herním plánu a malou figurku své barvy na začátek bodovací stupnice. Dále položí vedle herního plánu zamíchaný balíček velkých karet se symbolem „N“ tak, aby texty karet směřovaly dolů a zadní strany karet nahoru. Obdobně připraví balíčky karet se symboly „?“ a „!“.
3. Nejmladší z hráčů zahajuje hru prvním hodem číselné kostky. Posouvá se o příslušný počet polí. Poslední pole, na které vstoupí, určuje jeho další aktivitu (prázdné pole – nic; šipka – posun figurky příslušným směrem; „N“ – otočení svrchní karty z balíčku a její hlasité přečtení všem hráčům, následné plnění úkolu; „?“ – otočení svrchní karty z balíčku, hlasité přečtení otázky a pokus o její správné zodpovězení; „!“ – hod kostkou s barevnými poli a volba protihráče na souboj, samotný karetní souboj. Když padne šestka, hráč nehází znovu, ale posouvá se o šest polí.
4. Po dokončení tahu si hráč posune svou figurku na bodovací stupnici o získaný počet bodů. Pokračuje nejbližší hráč ve směru hodinových ručiček.
5. Hráči se střídají ve hře, dokud první z nich nevstoupí figurkou do středu herního pole – dosáhne homeostázy. Tento hráč si připočítá 20 bodů. Ostatní hráči mohou pokračovat ve hře.

Karty se symbolem „N“

Karta N vždy představuje jednu z následujících lidských nemocí či chorobných stavů:

AIDS, alergie, angína, celiakie, daleko/krátkozrakost, cukrovka, epilepsie, chřipka, infarkt myokardu, mozková mrtvice, křečové žíly, klíšťová encefalitida, lupénka, lymeská borelióza, malárie, migréna, plané neštovice, opar, plochá noha, průjem + zácpa, příušnice, rýma, roztroušená skleróza, salmonelóza, skolióza páteře, zánět močových cest, zánět spojivek, zlomenina, virová žloutenka (hepatitida).

CELIAKIE

Příčina: Celiakie je celoživotní onemocnění způsobené nesnášenlivostí lepku. Lepek je komplex bílkovin obsažený v povrchové vrstvě obilných zrn. Jeho příjem potravě vyvolává u celiaků změny povrchu sliznice tenkého střeva (mizí klky a mikrokylky) a snižuje se její schopnost trávení a vstřebávání živin.

Příznaky: Běžným projevem jsou průjemy, zvracení, nechut k jídlu, plynatost, bolest břicha či únava. U dětí navíc malý růst, chudokrevnost aj.

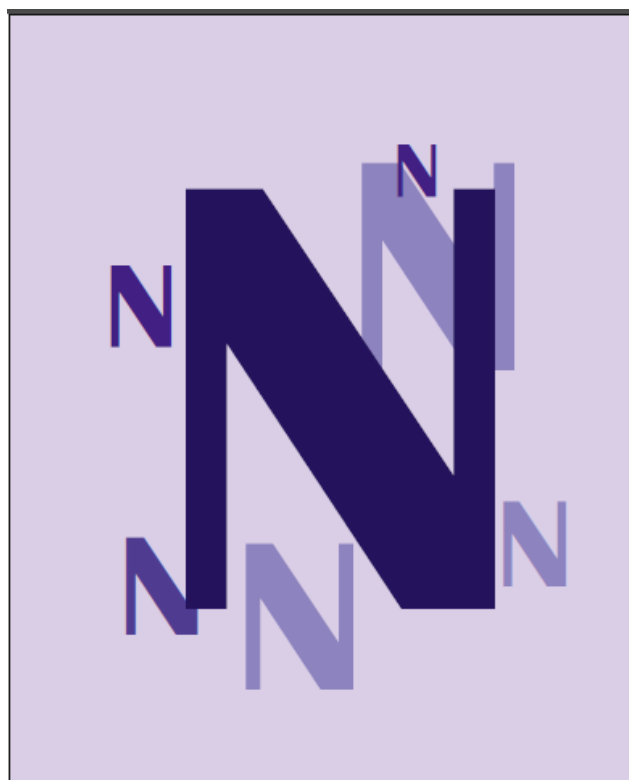
Léčba: Jediným možným způsobem, jak příznaky celiakie potlačit je bezlepková dieta, čili vyhýbání se potravinám obsahujícím lepek.

Prevence: Vědci se domnívají, že lze příznaky celiakie buď velmi zmírnit, nebo alespoň oddálit jejich projev prostřednictvím kojení. Takové případy byly zaznamenány u kojenců dětí s vrozeným předpokladem k celiakii.

Úkol: Zjistěte z etiket tří různých balených potravin, zda obsahují lepek či nikoli. Výsledek sdělte ostatním hráčům.



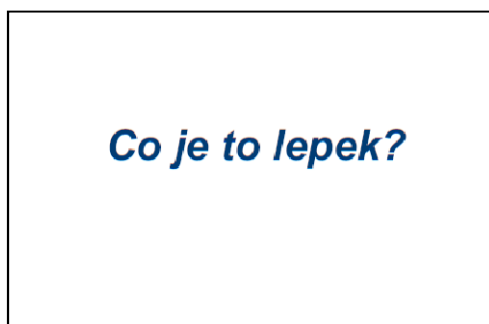
Obrázek 3. Karta "N" líc



Obrázek 4. Karta "N" rub

Karty se symbolem „?“

Karty obsahují otázky vztahující se k výše vyjmenovaným nemocem a anatomii a fyziologii člověka. Otázky se týkají vždy toho, co už by žáci měli znát – ať už z hodin přírodopisu nebo přímo ze hry (informace z karet N). Karty „?“ mají za cíl prověřit získané znalosti.



Obrázek 5. Karta "?" líc



Obrázek 6. Karta "?" rub

Příklad ze hry: v prvním kole byla zeleným hráčem/týmem odkryta a přečtena karta „N“ týkající se chřipky. Ve druhém kole narazil modrý hráč/tým na pole „?“ . Otáčí svrchní kartu „?“ , která se týká salmonelózy. Hráč/tým se může pokusit odpovědět, i když se o salmonelóze ještě nemluvílo. Nebo může vrátit kartu dospod balíku a otočit novou vrchní. Další karta se, dejme tomu, týká velkého krevního oběhu, který byl probírán v rámci hodiny přírodopisu již před časem, a žáci by měli odpověď dobře znát.

Obměna: Karty hráčům vybírá učitel. Vybere vždy vhodnou otázku.

Všichni hráči/týmy se proto snaží pozorně poslouchat čtení o nemocech (karty „N“), protože se jim informace mohou vzápětí hodit (karty „?“).

Souboj

Na lícové straně soubojových karet je vždy vyobrazeno osm objektů s medicínskou tématikou (například teploměr, virus, tableta, zlomená kost, lékař, klíště, mozek apod.). Dvě libovolné karty mají jeden objekt společný.

Dva hráči (určení podle hodu barevnou kostkou) obdrží každý po třech kartách se symbolem „!“ . Postaví se proti sobě a drží karty vykřičníkem nahoru. Po odstartování otočí oba najednou svou svrchní kartu lícem vzhůru a položí před sebe tak, aby bylo na obě dobře vidět. Hráč, který první správně pojmenuje objekt, který se vyskytuje na obou kartách, vyhrál a bere si obě karty. Souboj pokračuje, dokud jeden z hráčů nezíská všech šest karet a druhý nemá žádnou. Vítězem souboje je hráč se všemi kartami.

Z didaktického hlediska je důležité dbát na správné pojmenování objektů. Je-li shodným objektem na obou kartách červená krvinka, lze tolerovat odpověď červená krvinka či erytrocyt, nikoliv odpověď „to červený“.



Obrázek 7. Karta "!" líc



Obrázek 8. Karta "!" rub

3.2. Herní komponenty

Následující kapitola si klade za cíl objasnit strukturu a podobu jednotlivých herních komponentů. Obsahuje zdůvodnění, proč byly do hry použity konkrétní prvky a s jakým pedagogickým záměrem. V závěru kapitoly jsou uvedeny náměty na další využití herních karet ve výuce.

3.2.1. Didaktické důvody pro výběr herních prvků

Za název hry byl záměrně zvolen krátký, zapamatovatelný výrok, který je pro žáky zároveň výzvou k aktivitě. Herní plán je koncipován jako čtverec sestavený ze čtyř barevně oddělených částí. Každá část při hře přísluší jednomu hráči nebo týmu, což vylučuje možnost setkání figurek jednotlivých hráčů na shodném poli a tudíž potenciální vyřazování soupeře ze hry. Tato koncepce umožňuje zapojení minimálně dvou hráčů, maximálně třiceti hráčů ve čtyřech týmech. Široké spektrum možného počtu hráčů přispívá k univerzální použitelnosti hry.

V rámci karet „N“ je popsáno 30 běžných nemocí a chorobných stavů. Mezi nimi jsou zastoupené nemoci vztahující se k jednotlivým orgánovým soustavám (vylučovací soustava – zánět močových cest, nervová soustava – roztroušená skleróza apod.), zároveň se, až na výjimky, jedná o nemoci zahrnuté do textu učebnice Přírodopis 8 (Vaněčková et al., 2008).

Angína, chřipka, rýma, opar, zánět močových cest jsou zařazeny jako nemoci, které žáci pravděpodobně buď sami prodělali, nebo se s nimi setkali u svých blízkých. Mohly je vést k získání zkušenosti, že nemoc je běžnou součástí života a jaký je její standardní průběh.

AIDS a malárie představují celosvětový problém. Jedná se totiž o nejčastější příčinu úmrtí člověka a zároveň o nejrozšířenější choroby v rozvojových zemích (Hokrová a Táborská, 2008). Žáci by se měli orientovat v základních souvislostech a možnostech prevence těchto chorob.

Alergie a celiakie zastupují choroby, které jsou často prezentovány v souvislosti s nutnou dietou. Mnoho žáků o nich slyšelo, málokterý zná jejich příčinu.

Původce klíšťové encefalitidy a lymeské boreliózy přenáší na člověka klíště obecné. Je proto důležité informovat žáky o důležitosti vlastní ochrany před přisátím klíštěte.

Infarkt myokardu, mozková mrtvice a cukrovka (2. typu) patří mezi tzv. civilizační choroby, které jsou spojeny s nezdravým životním stylem. V této souvislosti je vhodné poučit žáky o zásadách prevence a zdravého životního stylu. Zapojeny jsou i prvky první pomoci.

Plané neštovice a příušnice jsou zmiňovány v souvislosti s fenoménem očkování, debata o salmonelóze, průjmu a zácpě či virové žloutence (hepatitidě) má za úkol vzbudit v žácích zájem o přísné dodržování hygienických zásad.

Dalekozrakost, krátkozrakost a zánět spojivek představují chorobné stavy spojené s okem a jeho správnou funkcí. Plochá noha, skolióza páteře či zlomenina jsou v textech jako zástupci poruch opěrné soustavy. Zejména plochá noha a skolióza páteře jsou zmiňovány z důvodu jejich možné prevence.

Epilepsie, křečové žíly, lupénka, migréna a roztroušená skleróza, jsou choroby, které bývají žákům známé podle názvu, nikoli podle znalostí jejich příčiny a průběhu. Texty tedy uvádějí na pravou míru mnohdy zkreslené představy žáků.

Prostor pro text na kartách „N“ je velmi omezený, není tedy možné postihnout všechna důležitá fakta týkající se výše uvedených nemocí. Z didaktického hlediska ani není záhodno zahltit žáky velkým množstvím termínů, texty proto obsahují zjednodušené informace v podobě, která je pro žáky druhého stupně základní školy přijatelná.

Každá karta „N“ obsahuje popis příčiny, příznaků, léčby a prevence jedné z nemocí. Ve spodní části karty je zadání úkolu, který hráč nebo tým, jemuž karta náleží, musí splnit pro získání deseti bodů. Úkoly jsou různorodé povahy. Jedná se například o vysvětlení rozdílu mezi dvěma pojmy, nácvik jednoduchého vyšetření, nákres, vyhledávání informací z etiket, příbalového letáku či z knihy, vyluštění krátké šifry apod. Smyslem úkolů je zaktivizovat žáky a umožnit jim vyzkoušet si praktické činnosti, které s problematikou souvisí.

Plné texty karet „N“ jsou zahrnuty v Příloze 2.

Otázky z karet „?“ lze rozdělit na dva typy. Jedním jsou otázky zaměřené na nemoci z karet „N“. Odpovědi žáci mohou znát z běžného života nebo je slyšeli při čtení textů karet „N“. Druhým typem jsou otázky, které se týkají anatomie a fyziologie lidského

organismu. Odpovědi na tyto otázky by žáci osmých a vyšších tříd měli znát z výuky přírodopisu.

Jedná se o soubor následujících 40 otázek:

1. Jaký je rozdíl mezi AIDS a HIV?
2. Co je to hypersenzitivita?
3. Angínu mohou úspěšně léčit:
 - a. antibiotika
 - b. antivirotika
 - c. analgetika
4. Co je to lepek?
5. Jakým typem čočky lze korigovat dalekozrakost a jakým krátkozrakost?
6. Co jsou to inzulinová pera?
7. Lymeskou boreliózu může na člověka přenést:
 - a. klíště
 - b. veš
 - c. moucha TSE – TSE
8. Malárií jsou nejvíce postiženi lidé v:
 - a. Austrálii
 - b. Evropě
 - c. Africe
9. Proč je nepravděpodobné, že by člověk prodělal plané neštovice dvakrát za život?
10. Na kterých částech těla se nejčastěji tvoří opar?
11. Co není typické pro člověka s otřesem mozku?
 - a. zvracení
 - b. výpadek paměti
 - c. fyzická aktivita
12. Jakým způsobem lze zabránit vzniku tzv. ploché nohy?
13. Nedostatečný pitný režim může způsobit:
 - a. průjem
 - b. zácpu
 - c. plynatost
14. Podle čeho dostaly příušnice svůj název?
15. Jak může dojít k zánětu středního ucha, když má člověk silnou rýmu a málo smrká?

16. Roztroušená skleróza je nemoc:
 - a. nervové soustavy
 - b. trávicí soustavy
 - c. vylučovací soustavy
17. Jak můžeme předejít nákaze *Salmonellou*?
18. Co je to skolióza?
19. Jaký je rozdíl mezi infarktem a mrtvicí?
20. Jaké je rizikové chování pro vznik zánětu močového měchýře?
21. Jak lze poznat otevřenou zlomeninu?
22. Virus žloutenky útočí na:
 - a. žaludek
 - b. tenké střevo
 - c. játra
23. Co je to metabolismus?
24. Co je to imunita?
25. Co je to inkubační doba?
26. Co je to virus?
27. Co je to bakterie?
28. Co je to infekce?
29. Proč je mnoho nemocí doprovázeno zvýšenou tělesnou teplotou?
30. Kde se na lidském těle nachází kost vřetenní?
31. Kde se na lidském těle nachází trapézový sval?
32. Proč musíme dýchat?
33. Které dvě části tvoří centrální nervovou soustavu?
34. K čemu slouží v lidském těle žaludek?
35. Jaké jsou části vylučovací soustavy?
36. K čemu slouží červené krvinky?
37. Jaký je rozdíl mezi neuronem a nefronem?
38. Jaké jsou tři vrstvy kůže?
39. Jaké máme smysly a jaké jsou hlavní smyslové orgány?
40. Z kolika buněk se skládá vajíčko a spermie?

K sestavení soubojových karet bylo potřeba 57 různých objektů. Byly vybrány obrázky zdravotnických pomůcek, zdravotnického personálu, částí lidského těla, orgánů, specializovaných tělních buněk. Dále obrázky znázorňující původce nemoci, prvky zdravého životního stylu nebo symboly související s nemocemi:

autolékárnička, bakterie, bolest hlavy, brýle, bylinky, céva, červená krvinka, heřmánkový čaj, hrudní koš, imunita, injekční stříkačka, invalidní vozík, játra, klíště, komár, kůže, lebka, ledvina, lékař, lékárenský znak, lopatka, mozek, mytí rukou, náplast, nemocnice, neuron, nos, nůžky, obratel, obvaz, odpočinek, oko, ovoce, páteř, plíce, plochá noha, pohyb, postel, rýma, sanitka, sestra, skolióza páteře, spánek, srdce, stetoskop, střeva, sval, symbol boje proti AIDS, tableta, teploměr, ucho, virus, zelenina, zlomenina, zub, žaludek, 155.

Karetní souboj využívá obdobného principu jako karetní hra Dobble (dobble.cz, [cit. 27. 3. 2017]).

3.2.2. Náměty na další využití herních prvků

Pomoc-nemoc! představuje pomůcku, která umožňuje uchopit učitelé téma lidských nemocí komplexně. Není ovšem vyloučená možnost využít jednotlivé komponenty samostatně bez kontextu celé hry.

Karty „N“ lze využít v rámci hodin přírodopisu v osmé třídě při výkladu o imunitním systému lidského organismu. Žáky je možné rozdělit do menších skupin, případně dvojic, každou skupinu pak nechat vylosovat si jednu z karet „N“. Učitel v tomto případě vybere pouze karty týkající se infekčních onemocnění (chřipka, angína, rýma, příušnice, salmonelóza pod.). Vylosovanou kartu ve vyhrazeném čase skupina nastuduje a posléze přednese nejdůležitější poznatky ostatním skupinám.

Další možností je nechat žáky rozřadit karty podle původce infekce na virové a bakteriální, způsobené prvokem apod.

Není nutné pracovat s celými kartami, je možné například zařadit do výuky pouze praktické úkoly či vymyslet obdobné vlastní tematické úkoly.

Kartu popisující malárii lze využít při výuce o prvocích, kartu o lymeské borelióze či klíšťové encefalitidě v kapitole o klíštěti obecném (obvykle šestá třída).

Karty „?“ zaměřené na anatomii a fyziologii lidského organismu poslouží k opakování učiva o orgánových soustavách. Učitel rozdá každému žákovi po jedné kartě, žáci se pokouší správně odpovídat. Naproti tomu otázky týkající se nemoci lze využít pro výuku s badatelskými prvky. Žáci si při procházení otázek, na které neznají odpovědi, vyberou takové, které by chtěli zodpovědět. Učitel je nasměruje ke způsobům, jak informace zjistit (Např. doporučí populárně naučnou nebo odbornou literaturu, doporučí konzultaci žáka se svým praktickým lékařem či rodinnými příslušníky apod.).

Souboj pomocí karet „!“ podle pravidel Pomoc-nemoc! hrají pouze dva hráči. Vhodnou obměnou je zapojení celé třídy. Učitel rozdá každému žákovi jednu soubojovou kartu lícem dolů. Následuje volný pohyb žáků po třídě. Dva žáci, kteří se potkají, si karty ukáží lícem. Ten, který jako první pojmenuje shodný objekt, vítězí a vezme si kartu protihráče k sobě. Hráč bez karty ve hře končí. Vítěz pokračuje v souboji s dalším spolužákem. Nakonec se utkají dva hráči, kteří posbírali karty všem ostatním spolužákům. Třídní souboj tohoto typu se může uskutečnit i ve volném prostoru školního hřiště, tělocvičny nebo na třídním výletě či přírodovědné exkurzi.

3.3. Příručka pro učitele

Nezbytnou součástí vzdělávací hry je metodický materiál pro učitele, kteří by chtěli hru zapojit do svého vyučování. Hra je primárně určena do hodin přírodopisu, nicméně velmi vhodná je i pro předměty jako je výchova ke zdraví nebo občanská výchova. Učitelé těchto předmětů mohou, ale nemusí být zároveň učiteli přírodopisu, nemusí se tudíž cítit jistí v odborných aspektech hry. Totéž platí pro edukační pracovníky a vychovatele, kteří působí v mimoškolním vzdělávání. Příručka pro učitele je určena všem, kteří by hru s žáky, návštěvníky, frekventanty kurzu či kroužku chtěli hrát. Obsahuje souhrn veškerých odborných znalostí, který je pro koordinátora hry nutný.

Příručka zároveň zahrnuje podrobný popis pravidel, možnosti využití jednotlivých typů karet samostatně, návrhy na obměny jednotlivých herních prvků, texty použité v kartách „N“ rozšířené o další důležité informace a otázky z karet „?“ s podrobnými odpověďmi. Kompletní text Příručky pro učitele je součástí Přílohy 3.

3.4. Aplikace didaktických zásad

Kalhous a Obst (2002) popisují sedm didaktických zásad (viz str. 11). Při použití deskové hry Pomoc-nemoc! ve vyučovací hodině by mělo dojít ke konkrétní aplikaci těchto zásad následujícím způsobem:

- **Zásada komplexního rozvoje osobnosti žáka.** Žáci si prostřednictvím hry osvojí znalosti týkající se lidských nemocí (kognitivní složka), celý proces hry je spojen s emocionálním prožitkem (afektivní složka) a praktickou manipulací s herními komponenty je částečně rozvíjena i psychomotorická složka osobnosti.
- **Zásada vědeckosti** – Faktické informace, které hra přináší, jsou sice vlivem didaktické transformace částečně zjednodušeny oproti realitě, nicméně vychází z ověřených vědeckých zdrojů. Učitel, který žáky hrou provází, musí mít odborný přehled v dané tematice, k tomu může dopomoci i Příručka pro učitele, která je součástí hry.
- **Zásada individuálního přístupu k žákům** – Pomoc-nemoc! obsahuje různorodé činnosti. Z karet „N“ těží nejvíce zvědaví žáci, kteří nemají problém orientovat se v textu a snadno si pamatují nové informace. Naopak Souboj rozvíjí více žáky, kteří mají s orientací v textu problém, ale vyhovují jim praktické a dynamické úkoly. Učitel může tohoto potenciálu hry využít pro individuální rozvoj každého žáka.
- **Zásada spojení teorie s praxí** – Součástí karet „N“ jsou praktické úkoly. Žáci si například vyzkouší postup fixace zlomené ruky do trojicípeho šátku, vyhledávání informací na etiketách běžných potravin apod. Hra obvykle vyvolá bohatou diskusi, žáci popisují, které nemoci prodělali nebo znají na případu ze svého okolí.
- **Zásada uvědomělosti a aktivity** – Prostřednictvím aktivní činnosti, kterou hra představuje, si žáci se značným západem osvojí důležité znalosti a dovednosti odlehčenou formou.
- **Zásada názornosti** – Desková hra je ze své podstaty názornou vizuální pomůckou. Herní plán, bodovací stupnice, figurky a sto herních karet plných obrázků a schémat představují názorné předměty, jejichž pomocí se informace, které předávají, stávají srozumitelnější a zapamatovatelnější.
- **Zásada soustavnosti a přiměřenosti** – Texty karet „N“ obsahují nejzákladnější fakta o lidských nemocích a způsoby jejich prevence. Informace jsou žákům 8. případně 9. tříd předkládány s ohledem na jejich kognitivní úroveň.

4. Realizace projektu

Původní podoba projektu byla představena na soutěži Studentská inovace praxí 5 na Pedagogické fakultě Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích v květnu 2016. Prezentace projektu a následná diskuse se členy soutěžní komise posloužila jako zpětná vazba k dílčím částem hry.

Desková hra byla v praxi poprvé vyzkoušena na letním skautském táboře 16. oddílu Pěnkavy skupinou děvčat ve věku od 11 do 13 let. Tato zkušenost byla zároveň ujištěním, že je hra funkční a neobsahuje žádné problémové pasáže a naopak potvrdila, že do sebe jednotlivé prvky zapadají a tvoří logický celek. Členky zkušební skupiny před samotnou hrou vyplnily vědomostní test, ten samý test vyplnily po skončení hry. Ukázalo se, že je test velmi snadný, některé položky bylo nutné ztížit, jiné pro nejednoznačnost přeformulovat. Upravená verze testu byla následně použita k orientačnímu šetření účinnosti hry mezi žáky ZŠ a účastníky zájmového vzdělávání. Smyslem tohoto šetření bylo zjistit, zda prostřednictvím deskové hry respondenti nabudou nové znalosti v oblasti lidských nemocí.

4.1. Metodika

Finální verze hry byla použita ve dvou 8. a dvou 9. třídách na třech různých základních školách, dále ve čtyřech skautských družinách. Hra byla tedy testována osmkrát, celkem na 101 respondentech.

Všech 8 výstupů probíhalo podle obdobného scénáře:

- úvodní představení projektu, motivace ke hře
- zadání pretestu
- vysvětlení pravidel, samotná hra
- zadání posttestu
- poděkování za spolupráci, ukončení projektu

Fotodokumentace z výstupu je obsahem Přílohy 4.

Pretest i posttest obsahují 12 stejných položek. Jedná se o 8 uzavřených otázek, kdy respondenti vybírají z 3 nabízených odpovědí vždy jedinou správnou a 4 otevřené otázky, kdy je úkolem svými slovy vysvětlit určitý pojem nebo pojmy jmenovat. Otázky se

vztahují k informacím, které by měly zaznít v průběhu hry, počítá se ale i s průměrnou znalostí učiva biologie člověka. Použitá verze obou testů je obsahem Přílohy 1.

Respondenty, kteří se šetření účastnili, lze rozdělit na dvě početně podobné skupiny. Jednou z nich jsou žáci ZŠ, kteří reprezentují cílovou skupinu, pro kterou byla desková hra původně navržena. Proto byli vybráni žáci 8. a 9. tříd, kteří již v rámci přírodopisu probírali biologii člověka. Jedná se o 53 žáků ze ZŠ Pohůrecká a ZŠ waldorfská v Českých Budějovicích, dále o žáky ZŠ Veselí nad Lužnicí, Čs. armády.

Druhou skupinou jsou členové zapsaného spolku Junák – český skaut, z.s. Jedním ze stěžejních cílů Junáka je totiž mimoškolní výchova dětí a mladistvých k poznávání a ochraně přírody, včetně člověka jako její nedílné součásti. Skauti, členové Junáka, jsou vzděláváni i v oblasti prevence a léčby běžných onemocnění, hojně jsou proškoleni praktickým nácvikem první pomoci. Pracují především s vnitřní motivací dětí, ve svém přístupu kladou důraz na učení se činností a hojně do svého programu zařazují prvek hry (Stanovy Junáka, 2014). Z tohoto důvodu představují skauti zajímavou skupinu respondentů. Přímo se nabízí možnost porovnat jejich výsledky z testování hry s výsledky žáků ZŠ. Hra byla testována v 16. oddílu Pěnkavy, 2. oddílu Fénix a 5. oddílu Stříbrné rybky z Českých Budějovic. Mezi 48 respondenty byla pouze děvčata o věkovém průměru 13 let.

Hra je navržena na 90 minut. Na jedné skautské schůzce je k dispozici až 120 minut, zatímco dvě vyučovací hodiny na základní škole představují podstatný zásah do tematických plánů. Z tohoto důvodu byly některé výstupy na školách kratší, nikdy ale hra netrvala méně než 70 minut (jedna vyučovací hodina a obě přilehlé přestávky).

Z praktických důvodů je vhodné upravit herní prostor. Ideální uspořádání ve školním prostředí jsou dvě spojené lavice uprostřed třídy, obklopené židlemi. Dále je vhodným místem například koberec, vždy ale musí platit, že všichni hráči dobře vidí na herní plán a mohou manipulovat s figurkami a kartami, tudíž mají kolem sebe dost místa.

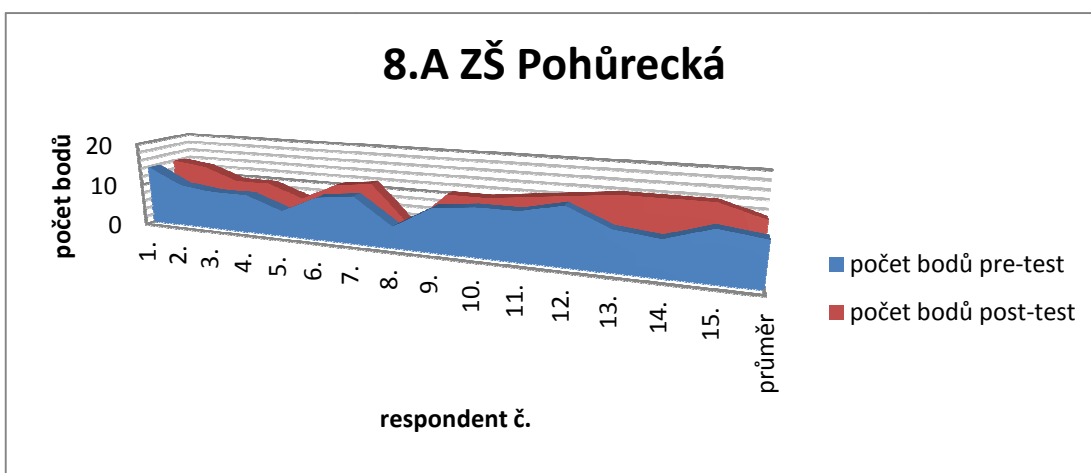
4.2. Vyhodnocování a výsledky

Za pretest mohl každý respondent získat maximálně 14 bodů, tj. po jednom bodu za 11 položek z 12. Výjimkou je položka č. 11, která byla hodnocena až třemi body. Stejně bodovací maximum platí pro posttest, neboť obsahuje stejné položky. Za každou položku buď byl, nebo nebyl přidělen jeden bod. Nebyly udíleny půl body, za špatnou odpověď se body nestrhávaly.

Každý ze 101 respondentů získal určitý počet bodů za pretest a určitý počet bodů za posttest. Bodové hodnoty respondentů v jednotlivých třídách ZŠ/skautských družinách zachycují následující tabulky. Pro přehlednost jsou připojeny plošné grafy.

8.A ZŠ Pohůrecká		
respondent č.	počet bodů pretest	počet bodů posttest
1.	14	14
2.	10	13
3.	9	10
4.	9	10
5.	6	7
6.	10	11
7.	11	12
8.	5	3
9.	10	11
10.	11	11
11.	11	12
12.	13	13
13.	9	14
14.	8	14
15.	11	14
průměr	9,8	11,3
V procentech	70%	80,4%

Tabulka 1. 8.A ZŠ Pohůrecká

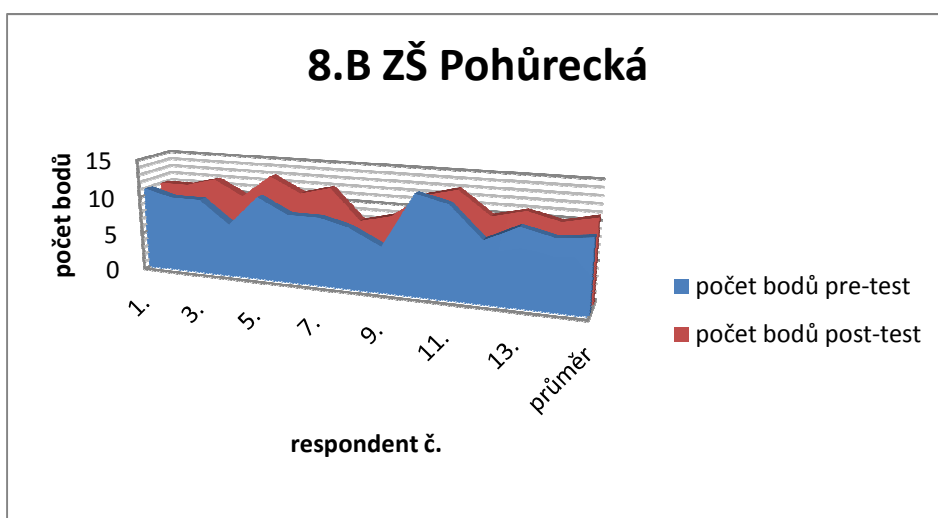


Graf 1. 8.A ZŠ Pohůrecká

Testování se účastnilo 15 žáků z 8. A ZŠ Pohůrecká, z nichž tři žáci získali stejný počet bodů v pretestu jako v post-testu, nedošlo u nich tedy k žádnému vědomostnímu progresu pomocí hry. U jednoho z žáků bylo dokonce zaznamenáno zhoršení. Za pretest získal 5 bodů a za posttest pouze 3 body. Tento jev byl ale ojedinělý, jedná se o nejnižší počet bodů v celém testování. Většina žáků 8. A si prostřednictvím hry osvojila nové znalosti a získala v posttestu více bodů než v pretestu, jak znázorňuje graf č. 1. Nicméně průměrné zlepšení třídy po hře je pouze o jeden bod.

8.B ZŠ Pohůrecká		
respondent č.	počet bodů pretest	počet bodů posttest
1.	11	11
2.	10	11
3.	10	12
4.	7	10
5.	11	13
6.	9	11
7.	9	12
8.	8	8
9.	6	9
10.	13	12
11.	12	13
12.	8	10
13.	10	11
14.	9	10
průměr	9,5	10,9
v procentech	67,8%	77,8%

Tabulka 2. 8.B ZŠ Pohůrecká

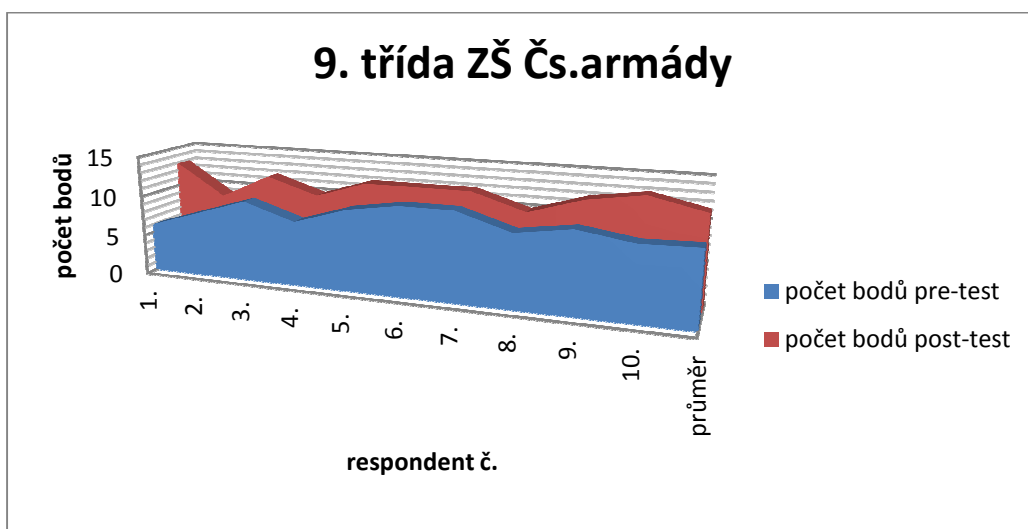


Graf 2. 8.B ZŠ Pohůrecká

Též v sousední třídě, v 8. B, byl zaznamenán bodový posun, nicméně i tentokrát průměrně pouze o jeden bod. Stejný počet bodů v obou testech měli dva žáci.

9. třída ZŠ Čs.armády		
respondent č.	počet bodů pretest	počet bodů posttest
1.	6	13
2.	8	9
3.	10	12
4.	8	10
5.	10	12
6.	11	12
7.	11	12
8.	9	10
9.	10	12
10.	9	13
průměr	9,2	11,5
v procentech	65,7 %	82,1 %

Tabulka 3. 9.třída ZŠ Čs.armády



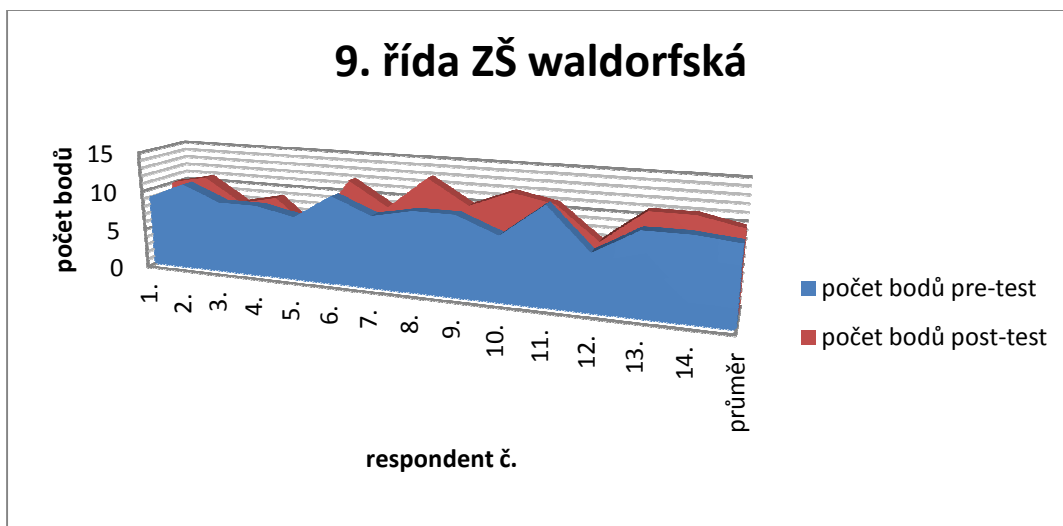
Graf 3. 9.třída ZŠ Čs.armády

Žáci 9. třídy ZŠ Veselí nad Lužnicí, Čs. armády dosáhli průměrného zlepšení o téměř 16,5%. Z grafu č. 3 je patrné, že žádný z žáků neměl horší výsledek posttestu. Naopak byl zaznamenán případ zlepšení o více než dvojnásobek - respondent č. 1 se z 6 bodů zlepšil na 13.

Nejhorších výsledků dosáhli žáci z 9. třídy ZŠ waldorfská, kteří se průměrně zlepšili o pouhých 3%, což dokumentují tabulka a graf č. 4. Ze 14 žáků se 3 zhoršili a 5 dosáhlo stejného bodového zisku v obou testech.

9. třída ZŠ waldorfská		
respondent č.	počet bodů pretest	počet bodů posttest
1.	9	10
2.	11	11
3.	9	8
4.	9	9
5.	8	5
6.	11	12
7.	9	9
8.	10	13
9.	10	10
10.	8	12
11.	12	11
12.	7	7
13.	10	11
14.	10	11
průměr	9,5	9,9
v procentech	67,8%	70,9%

Tabulka 4. 9. třída ZŠ waldorfská

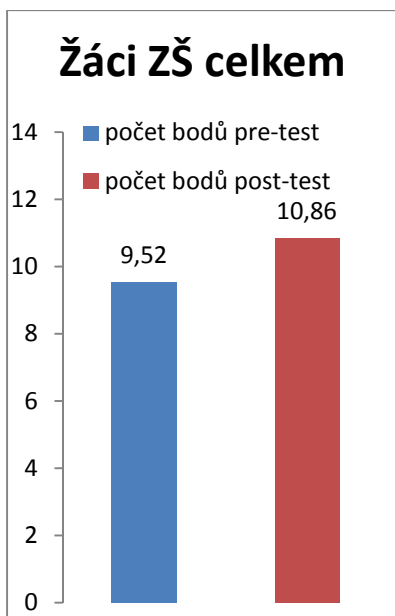


Graf 4. 9. třída ZŠ waldorfská

Z 53 žáků mělo 38 lepší výsledek v posttestu než v pretestu, z čehož lze orientačně usuzovat, že díky hře získali nové znalosti. U 10 žáků nedošlo k žádné bodové změně, u 5 žáků byl druhý výsledek horší. Možné důvody výsledků jsou zahrnuty v kapitole Diskuse.

celkem žáci ZŠ	počet bodů pretest	počet bodů posttest
průměr	9,52	10,86
v procentech	68%	77,60%

Tabulka 5. Celkem žáci ZŠ

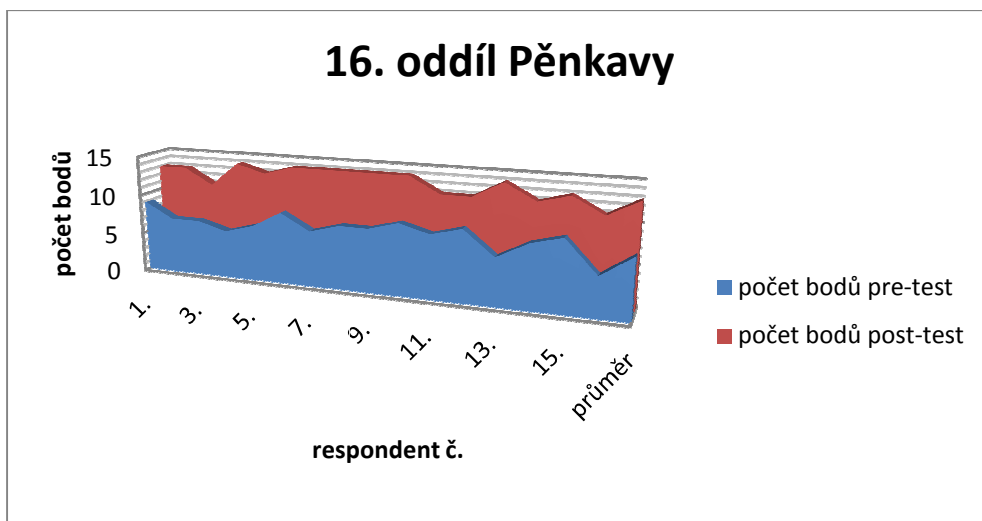


Graf 5. Celkem žáci ZŠ

Vcelku odlišná situace nastala u skautek z 16. oddílu Pěnkavy. Z průměrných 8 bodů v pretestu se výsledky post-testu vyšvihli na rovných 13 bodů, tj. zlepšení o 38,6%. U žádné ze skautek nedošlo k bodovému propadu, 7 dívek z 16 dosáhlo v druhém testu maximálního počtu bodů.

16. oddíl Pěnkavy		
respondent č.	počet bodů pretest	počet bodů posttest
1.	9	13
2.	7	13
3.	7	11
4.	6	14
5.	7	13
6.	9	14
7.	7	14
8.	8	14
9.	8	14
10.	9	14
11.	8	12
12.	9	12
13.	6	14
14.	8	12
15.	9	13
16.	5	11
průměr	7,6	13
v procentech	54,3%	92,85

Tabulka 6. 16. oddíl Pěnkavy

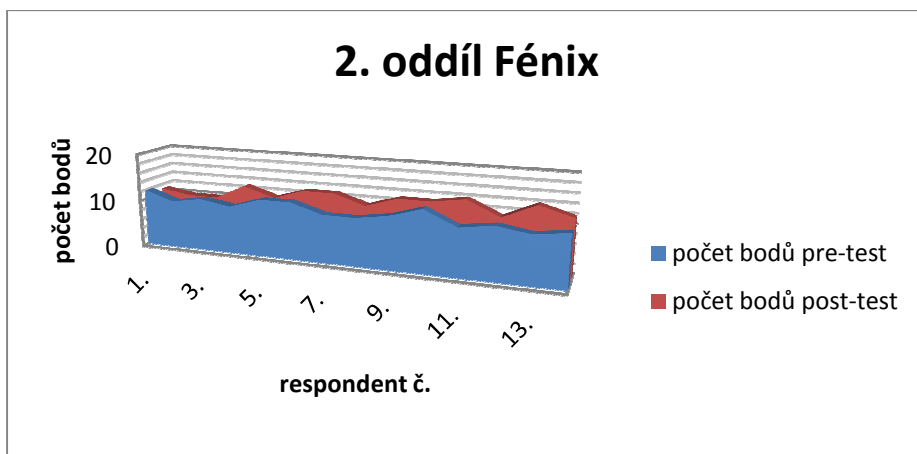


Graf 6. 16. oddíl Pěnkavy

Zato u skautek z 2. oddílu Fénix k tak závratnému progresu nedošlo. Z 13 dívek se 3 o 1 bod zhoršily a 3 nedosáhly žádné změny. Celkový průměr zaznamenaný v tabulce a grafu č. 7 ale hlásí mírné zlepšení o 8,4%.

2. oddíl Fénix		
respondent č.	počet bodů pretest	počet bodů posttest
1.	12	11
2.	10	10
3.	11	10
4.	10	13
5.	12	11
6.	12	13
7.	10	13
8.	10	11
9.	11	13
10.	13	13
11.	10	14
12.	11	11
13.	10	14
průměr	10,9	12
v procentech	77,8%	86,2%

Tabulka 7. 2. oddíl Fénix

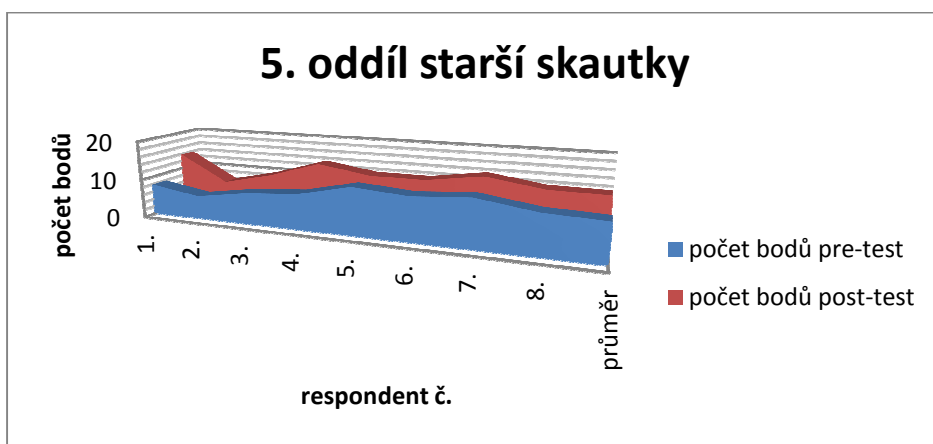


Graf 7. 2. oddíl Fénix

U družiny starších skautek z 5. oddílu Stříbrné rybky došlo ke zlepšení o necelých 17%. Z 8 testovaných pouze 1 získala stejný počet bodů v prvním i druhém testu. Výsledky znázorňuje tabulka a graf č. 8.

5. oddíl starší skautky		
respondent č.	počet bodů pretest	počet bodů posttest
1.	8	14
2.	6	7
3.	8	10
4.	9	14
5.	12	12
6.	11	12
7.	12	14
8.	10	12
průměr	9,5	11,9
v procentech	87,8%	84,6%

Tabulka 8. 5. oddíl starší skautky

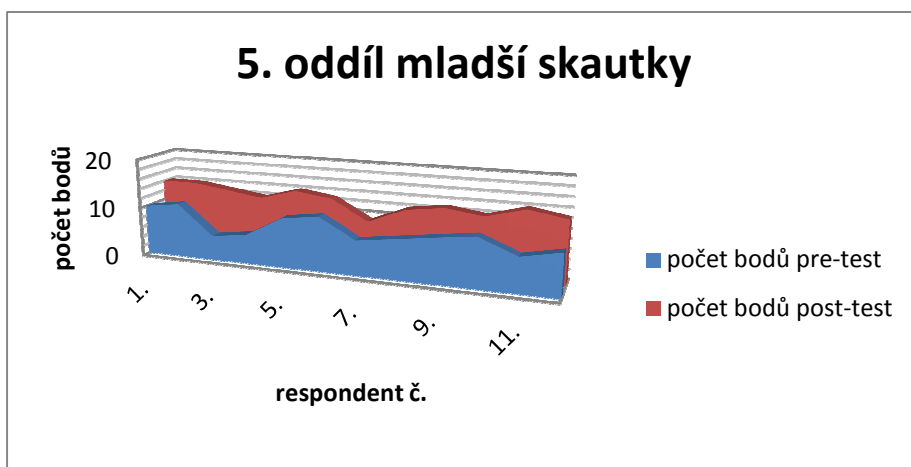


Graf 8. 5. oddíl starší skautky

Věkový průměr mladších skautek z 5. oddílu je 11 let. Tento věk odpovídá 6. třídě základní školy. Tyto dívky se prostřednictvím hry zlepšily o 30%. Žádná nezískala stejný nebo nižší počet z posttestu.

5. oddíl mladší skautky		
respondent č.	počet bodů pretest	počet bodů posttest
1.	10	14
2.	11	14
3.	5	13
4.	6	12
5.	10	14
6.	11	13
7.	7	9
8.	8	12
9.	9	13
10.	10	12
11.	7	14
průměr	8,5	12,7
v procentech	61%	91%

Tabulka 9. 5. oddíl mladší skautky

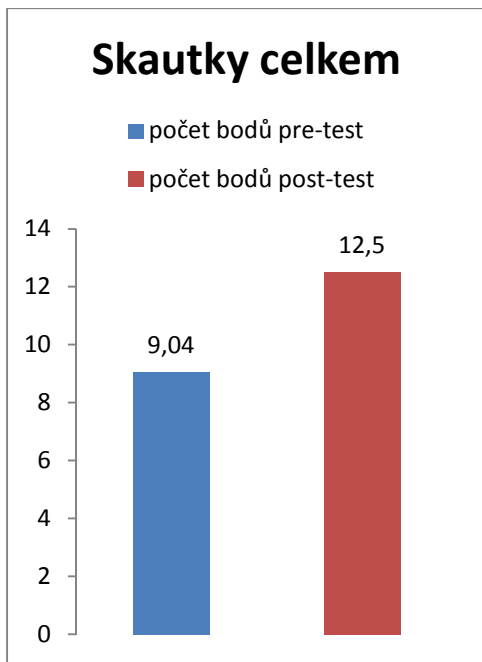


Graf 9. 5. oddíl mladší skautky

Průměrný rozdíl bodového zisku v obou testech je u obecně skautek 3, 5 bodu, což představuje necelých 25%. Ze 48 dívek došlo k bodovému zlepšení ve druhém testu u 41 z nich. 4 dívky měly stejný počet bodů, 3 ztratily více bodů v druhém testu.

celkem skautky	počet bodů pretest	počet bodů posttest
průměr	9,04	12,5
v procentech	64,60%	89,30%

Tabulka 10. Skautky celkem



Graf 10. Skautky celkem

4.3. Diskuse

Vzhledem k tomu, že testování žáků základní školy a skautů nemělo parametry výzkumu, nelze z jeho výsledků vyvozovat ověřitelné závěry. Nicméně posloužilo k vytvoření jakéhosi vhledu do myšlení cílové skupiny. Díky testování bylo možné orientačně zjistit, zda desková hra Pomoc-nemoc! vede k nabytí nových znalostí, odhalilo oblasti, které žákům činí problémy a různé miskoncepce v problematice nemocí.

Porovnáním výsledků testů, které respondenti vyplnili před samotnou hrou a testů, které vyplňovali po hře, vyšlo najevo, že se každý v druhém testu zlepšil průměrně o 12,6%. Toto nikterak závratné číslo prozrazuje, že respondenty sice hra znalostně posunula, ale většinu informací, které po nich byly v testu požadovány, už znali před hrou. Testové položky tedy byly nastaveny na příliš jednoduché úrovni.

Nejčastěji respondenti chybovali v otázce, která se týkala původce příušnic a možnosti očkování. Chybná odpověď v prvním testu byla zaznamenána v 56 případech ze 101. Respondenti většinou uváděli, že příušnice jsou bakteriálního původu, nikoli virového, zároveň správně určili, že se proti příušnicím lze očkovat.

Více než polovina respondentů nedokázala svými slovy vysvětlit, co je to bakterie. Docházelo až k úsměvným formulacím jako například: „Bakterie je jednobuněčná bublina; je látka s virem, která nás dělá nemocnými; je miniaturní choroba, která ničí naši imunitu; je něco, co nepatří do našeho těla; je malá věc, která je všude; je škůdce; je nemoc; je virus; je špína; je živočich; je brouček složený z virů.“ Tyto formulace se objevovaly zásadně v pretestu, během hry se na téma bakterií většinou mnohokrát narazilo a tyto miskoncepce byly korigovány. V posttestu pak tito respondenti uváděli odpovědi typu: „Bakterie je jednobuněčný organismus; způsobuje v lidském těle nemoci, ale některé mohou být prospěšné; je organismus s prokaryontní buňkou, nepravým jádrem.“. Problém formulovat definici bakterie mělo 54 respondentů, přestože všichni již absolvovali učivo přírodopisu 6. třídy, které věnuje bakteriím podstatný prostor.

Celkem 51 respondentů v pretestu nevědělo, co je to inkubační doba, 36 respondentů přiřadilo špatnou charakteristiku k AIDS. Většina z nich označila AIDS jako virus, jiní tvrdili, že se jedná o nemoc způsobeno bakterií HIV. Na ujasnění pojmů AIDS a HIV a vysvětlení jejich vzájemného vztahu byl kladem zvláštní důraz během hry.

Ve 14 případech nezvládli respondenti objasnit, jaká vada se může rozvinout při nerovnoměrné zátěži zad, konkrétně nošení tašky na jednom rameni. Mnozí respondenti správně uvedli, že se jedná o skoliózu páteře, někteří vadu správně popsali, ale neuvedli její název. Objevily se také časté zkomoleniny názvu skolióza například: „skoliáza, zkolioza, skolijáza, skoriliáza, skorióza“ a v jednom případě dokonce došlo k záměně skoliózy za boreliózu.

Pouze 2 respondenti ze 101 nevěděli, co to znamená bezlepková dieta, což svědčí o tom, že se s tímto pojmem už drtivá většina setkala. Pouze 3 respondenti neuvedli správnou charakteristiku imunity a jen 5 si nevědělo rady s tím, co je to infekce.

Zajímavé bylo sledovat, jaké odpovědi se objeví u testové položky č. 11, kde měli respondenti za úkol vyjmenovat alespoň jedno onemocnění dýchací, trávicí a vylučovací soustavy. Nejčastěji v pretestu uváděli zápal plic (20 odpovědí) u dýchací, zánět močového měchýře (21 odpovědí) u vylučovací a průjem (17 odpovědí) u trávicí soustavy. Frekventovanou chybou bylo zaměňování onemocnění trávicí a vylučovací soustavy. 17 respondentů uvedlo, že průjem, případně střevní obtíže jsou nemocí vylučovací soustavy. Jeden respondent dokonce uvedl střevní obtíže jako nemoc trávicí i vylučovací soustavy. V posttestu většina respondentů odpověděla stejně jako v pretestu, u trávicí soustavy se ale častěji než průjem objevovala salmonelóza, v souvislosti s dýchací soustavou astma, chřipka či angína, které se během hry objevily na kartách „N“. Mezi odpověďmi se vyskytla i onemocnění, která jsou méně běžná jako černý kašel, tasemnice, spalničky, žlučové kameny, rakovina konečníku, rakovina prostaty, rakovina jater či Crohnova choroba. O většině z nich se pravděpodobně dozvěděli mimo školu.

Již v kapitole Vyhodnocování a výsledky bylo uvedeno, že u 8 respondentů (5 žáků, 3 skautky) došlo ke zhoršení, tedy zisku nižšího počtu bodů v testu, který vyplňovali po hře. Možným důvodem je snížená motivace k vyplňování testu po skončení hry. Ve všech případech totiž nedostali příslušné body, protože položky zcela vynechali, tj. neuvedli žádnou odpověď. V případě žáků základní školy je jistě na vině časová tíseň a vyplňování posttestů v době přestávky.

Nabízí se porovnání průběhu hry u žáků a u skautek. Pro žáky hra představovala atraktivní zpestření výuky, nový zážitek a zábavu, která ve školním prostředí není běžná. Zapojovali se velmi aktivně i ti, které v běžných hodinách přírodopis nebaví. Naopak pro skautky je desková hra běžnou součástí programu, nebyly proto nijak zvlášť nadchnuté. Nicméně

přistupovaly k programu poctivě a velmi aktivně, probíhala mezi nimi mnohem bohatší diskuse. Ve srovnání s žáky se tolik nebály vyslovit své názory a ptát se na podrobnosti u nemocí, které je zajímaly.

Žáci i skautky emotivně prožívali karetní souboje, zatímco karty s nemocemi pro některé skupiny žáků představovaly nezáživnou část hry. Proto se osvědčilo po dočtení textu vypíchnout stěžejní informace o nemoci, pomocí otázek ověřit, zda žáci pochopili důležité vztahy a zapamatovali si hlavní pojmy. U mladších skupin, o věkovém průměru 11 let, bylo dokonce lepší jim karty předčítat, případně vybírat jen určité pasáže textů.

Souboje bylo též nutné korigovat. Při vysvětlování byli hráči seznámeni s obsahem karet, mohli si je prohlížet a ptát se na správné označení objektů, které neznali. Pokud se stalo, že souboj trval více než deset kol, byl souboj ukončen a zvítězil ten z hráčů, který měl v danou chvíli u sebe více získaných karet.

Realizace projektu vedla k potvrzení, že je Pomoc-nemoc! funkční pomůckou pro výuku ve školním i mimoškolním prostředí a která, pokud je jí věnován dostatek času, přispívá k ujasnění pojmů a osvojení nových znalostí z oblasti běžných lidských nemocí.

5. Závěr

Smyslem tohoto diplomového projektu bylo poskytnout učitelům a vychovatelům komplexní vzdělávací pomůcku, která by pomohla předat jejich svěřencům nelehké téma, kterým jsou příčiny, projevy, léčba a prevence běžných lidských nemocí. Práce tedy představuje vzdělávací deskovou hru Pomoc-nemoc!, která má tento požadavek splnit a zároveň být atraktivním obohacením běžného vyučování.

Práce zahrnuje teoretická biologická a didaktická východiska, popis jednotlivých herních prvků, metodickou příručku pro učitele s návodem, jak s hrou pracovat a orientační šetření, které potvrzuje, že je hra funkční vzdělávací pomůckou.

Hru již hrálo více než sto dětí v různých skupinách ve školním i mimoškolním prostředí a těšila se velkému úspěchu. Praxe také odhalila některé slabé stránky, zejména nadměrný obsah textů na herních kartách a relativní časovou náročnost hry. O to větší mám zájem na hře dále pracovat, a pokud to bude možné, zařídit, aby se dostala do rukou učitelům, kteří by ji rádi využili pro svou práci.

Ohromnou radostí a zadostiučiněním za dvouletou intenzivní práci bylo nadšení dětí (i učitelů), se kterými jsem hru hrála. Z jejich reakcí jasně vyplynulo, že mluvit o nemocích je velmi důležité. A to nejen kvůli osvojení nových poznatků a ujasnění souvislostí, ale také kvůli boření tabu, které v naší společnosti s nepříjemnými okolnostmi doprovázejícími lidské nemoci souvisí. Otevření této problematiky k diskusi umožňuje dospívajícím uvědomit si křehkost lidského zdraví a zároveň možnosti, jak jej chránit. Hra nemůže postihnout problematiku kompletně, ale může dopomoci zúčastněným k odhodlání dozvědět se víc a zaujmout k věci zodpovědný postoj.

6. Seznam literatury

- Bauman R. W.**, 2006: Microbiology. Alternate Edition with Diseases by Body System. San Francisco: Pearson – Benjamin Cummings, 770 s.
- Bochenek K., Wittekindt B., Zimmermann S. Y., Klingebiel T.**, 2007: More than mere games: a review of card and board games for medici education. Medical Teacher, 29(9-10), str. 941 – 948.
- Černík V., Bičík V., Martinec Z.**, 1998: Přírodopis 3 pro 8. ročník základní školy a nižší ročníky víceletých gymnázií: biologie člověka se základy etologie a genetiky. Praha: SPN, 80 s.
- Dobroruka L. J., Vacková B., Bartoš P., Králová R.**, 1999a: Přírodopis III pro 8. ročník základní školy a nižší ročníky víceletých gymnázií. Praha: Scientia, 160 s.
- Dobroruka L. J., Cílek V., Hash F., Storchová Z.**, 1999b: Přírodopis I pro 6. ročník základní školy a nižší ročníky víceletých gymnázií. Praha: Scientia 127 s.
- Fisher R.**, 1992: Učíme děti myslet a učit se: praktický průvodce strategiemi učení. Praha: Portál, 176 s.
- Gagné R. M.**, 1975: Podmínky učení. Praha: SPN, 288 s.
- Hermochová S., Neuman J.**, 2003: Hry do kapsy I. Praha: Portál, 96 s.
- Hinebaugh J. P.**, 2009: A board game education. Lanham Md.: Rowman & Littlefield Education, 221 s.
- Hokrová M., Táborská S.**, 2008: Globální problémy a rozvojová spolupráce. Praha: Člověk v tísni, 110 s.
- Holčík J., Kaňová P., Prudil L.**, 2005: Systém péče o zdraví a zdravotnictví. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 186 s.
- Holčík J.**, 2009: Zdravotní gramotnost a její role v péči o zdraví: k teoretickým základům cesty ke zdraví. Brno: MSD
- Holý F., Holý M.**, 1986: Hry na přírodu a s přírodou. Praha: Mladá fronta, 240 s.
- Hrkal J., Hanuš R.**, 2000: Zlatý fond her II. Praha: Portál, 168 s.

- Jankovcová M., Průcha J., Koudela J.**, 1989: Aktivizující metody v pedagogické praxi středních škol. Praha: SPN, 152 s.
- Jílek P.**, 2014: Imunologie – stručně, jasně, přehledně. Praha: Grada publishing, 96 s.
- Kalhous Z., Obst O.**, 2009: Školní didaktika. Praha: Portál, 447 s.
- Kočárek E., Kočárek E.**, 1998: Přírodopis pro 6. ročník základní školy. Jinan, 95 s.
- Kopecká K., Kopecký P.**, 1998: Zdravie a klinika chorôb. Martin: Osveta, 698 s.
- Kříž J.**, 2007: Kdo si hraje, nezlobí. Praha: Junák – svaz skautů a skautek ČR: Tiskové a distribuční centrum, 157 s.
- Künzel D.**, 1990: Lidský organismus ve zdraví a nemoci. Praha: Avicenum, 375 s.
- Kvasničková D., Faierajzlová V., Froněk J., Pecina P.**, 1995: Poznáváme život, přírodopis s výrazným ekologickým zaměřením pro 7. ročník. Praha: Fortuna, 128 s.
- Linc R., Dostál P., Machová J.**, 1994: Přírodopis 7 pro 7. ročník základní školy. Praha: Scientia, 142 s.
- Maňák J., Švec V.**, 2003: Výukové metody. Brno: Paida, 219 s.
- Nečas E., Krijt J., Maršálek P., Maruna P., Mělková Z., Prokešová L., Šimák J., Šulc K., Vokurka M.**, 2000: Obecná patologická fyziologie. Učební texty Univerzity Karlovy v Praze. Praha: Karolinum, 377 s.
- Ogershok P. R., Cottrell S.**, 2004: The Pediatric Board Game. Medical Teacher, 26(6), str. 514 – 517.
- Oldstone M. B. A.**, 2010: Viruses, plagues & history – past, present, and fututre. New York: Oxford University Press, 383 s.
- Opravilová E.**, 2004: Předškolní pedagogika II. Liberec: Technická univerzita, 35 s.
- Pavelka R.**, 2000: 61 nejlepších her uvnitř. Brno: MC nakladatelství, 67 s.
- Petr J.**, 2014: Možnosti využití úloh z biologické olympiády ve výuce přírodopisu a biologie – inspirace pro badatelsky orientované vyučování. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, 199 s.

- Petty G.**, 2002: Moderní vyučování. Praha: Portál, 562 s.
- Picka K.**, 2013: Didaktické možnosti počítačových a deskových her. Diplomová práce, školitel Ing. Martin Dosedla. Brno: Masarykova univerzita, Pedagogická fakulta, 119 s.
- Rokyta R., Bernášková K., Franěk M., Kříž N., Paul T., Pekárková I., Pometlová M., Stančák A., Šlamberová R., Šulc J., Vaculín Š., Yamamotová A.**, 2008: Fyziologie pro bakalářská studia v medicíně, ošetrovatelství, přírodovědných, pedagogických a tělovýchovných oborech. Praha: ISV nakladatelství, 426 s.
- Sochorová L.**, 2011: Didaktická hra a její význam ve vyučování. Metodický portál RVP: Články [cit. 25. 3. 2017]. Dostupné z:
<http://clanky.rvp.cz/clanek/s/Z/13271/DIDAKTICKA-HRA-A-JEJ.../>
- Srnský P., Vlk P., Jukl M.**, 2009: Mladý zdravotník. Praha: Ústav Českého červeného kříže, 97 s.
- Trebichavský I.**, 2017: Vznik a ukončení zánětu. Živa, 1, str. 2 – 4
- ÚZIS**, 1992: Mezinárodní statistická klasifikace nemocí a přidružených problémů. 10. decentní revize. Praha, ÚZIS.
- Vaněčková I., Skýbová J., Markvartová D., Hejda T.**, 2006: Přírodopis 8, učebnice pro základní školy a víceletá gymnázia. Plzeň: Fraus, 128 s.
- Vencovský J.**, 1998: Autoimunitní choroby. Praha: Triton.
- Vilček F., Lišková E., Altmann A., Korábová A.**, 1994: Přírodopis 6 pro 6. ročník základní školy. Praha: Scientia, 207 s.
- Vokurka M., Hugo J. a kolektiv**, 2004: Velký lékařský slovník. Praha: MAXDORF, 966 s.
- WHO**, 2014: Basic documents. Ženeva: World Health Organization, 216 s.
- Zapletal M.**, 1988: Špalíček her. Praha: Albatros, 254 s.
- Zapletal M.**, Velká encyklopedie her: hry v klubovně. Praha: Leprez, 604 s.
- Žák V.**, 2012: Metody a formy výuky, hospitační arch. Praha: Národní ústav pro vzdělávání, 32 s.

Žaloudíková I., 2012: Normální je nekouřit. Příklady dobré praxe programů školní prevence rizikového chování. Praha: Togga, Univerzita Karlova v Praze, 1. LF, 10 s.

Internetové zdroje

Aids-hiv.cz, [cit. 28. 3. 2017] Dostupné z: <http://www.aids-hiv.cz/html/hrou-proti-aids.html>

ČSÚ – Češi nejčastěji umírají na nemoci oběhové soustavy. Tisková zpráva [cit. 28. 3. 2017]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/cesi-nejcasteji-umiraji-na-nemoci-obehove-soustavy>

ČSÚ – Zemřelí podle seznamu příčin smrti, pohlaví a věku v ČR, krajích a okresech – 2006 až 2015 [cit. 28. 3. 2017]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/ceska-republika-podle-pohlavi-a-veku-2006-2015-dfx2bxdr2u>

DDM Strakonice, [cit. 23. 3. 2017]. Dostupné z: <http://ddmstrakonice.cz/zajmove-krouzky-a-kurzy/mlady-zachranar/>

DDM Tábor, [cit. 23. 3. 2017]. Dostupné z: <http://www.ddmtabor.cz/krouzky/1187-maly-zachranar>

Dobble.cz, [cit. 27. 3. 2017]. Dostupné z: dobble.cz

PRESA s.r.o., [cit. 23. 3. 2017]. Dostupné z: <http://www.presa-cb.cz/index.htm>

Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání, [cit. 22. 3. 2017]. Dostupné z: http://www.nuv.cz/uploads/RVP_ZV_2016.pdf

Stanovy Junáka – českého skauta, [cit. 10. 4. 2017]. Dostupné z: <https://krizovatka.skaut.cz/dokumenty/file/114-stanovy-junaka-podepsane?autologin=1>

Veselý P., Ptáci a krajina. Škola BOV, [cit. 3. 4. 2017]. Dostupné z: <http://home.pf.jcu.cz/~bov/tridy.php>

Vyhláška č. 70/2012 Sb., o preventivních prohlídkách in Zákony pro lidi. cz, [cit. 28. 3. 2017] Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2012-70/zneni-20161017#p1>

Vyhláška č. 537/2006 Sb., o očkování proti infekčním nemocem in *Zákony pro lidi.cz*, [cit. 28. 3. 2017] Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-537>

Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví in *Zákony pro lidi.cz*, [cit. 28. 3. 2017] Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-258>

Zákon č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování in *Zákony pro lidi.cz*, [cit. 28. 3. 2017] Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2011-372>

ZkusToZdrave.cz, [cit. 23. 3. 2017]. Dostupné z: <http://www.zkustozdrave.cz/skolni-program.html>

ZŠ Protivín, [cit. 23. 3. 2017]. Dostupné z: <http://www.zsprotivin.cz/index.php/krouzky/zdravotnicky-krouzek/>

ZŠ Veselí nad Lužnicí, Čs. armády, [cit. 23. 3. 2017]. Dostupné z: <http://www.2zsveseli.cz/budova.php>

Příloha 1.

Pretest a posttest

POMOC-
NEMOC!

Dobrý den, ahoj! Jmenuji se Anežka Fürstová a jsem studentka učitelství přírodopisu pro 2. stupeň ZŠ. V rámci své diplomové práce jsem připravila deskovou hru Pomoc-nemoc, kterou si zanedlouho zahraješ. Abych zjistila, jestli je moje hra kvalitní, vytvořila jsem krátký vědomostní test. Vyplň ho, prosím, ještě než se s ostatními pustíš do hry. Ten samý test pak vyplníš, až hra skončí. Nemusíš se podepisovat a neboj, výsledky testu budou sloužit pouze mě pro účely diplomové práce. Kdyby ti cokoli nebylo jasné, zeptej se! Děkuji za spolupráci. AF

TEST „PŘED“

1. Co je to infekce?

- a. Infekce je nákaza.
- b. Infekce je vstříknutí léčivé látky do těla.
- c. Infekce je obrana těla proti nemoci.

2. Co to znamená, když má někdo bezlepkovou dietu?

- a. Znamená to, že nesmí jíst ovoce, mléko a vejce.
- b. Znamená to, že nesmí jíst pečivo a všechno, v čem je běžná mouka.
- c. Znamená to, že nesmí jíst ořechy.

3. Co je to alergie?

4. Člověk, který se nakazil salmonelózou:

- a. musí hodně pít a držet přísnou dietu.
- b. musí jíst hodně masa.
- c. nesmí chodit na sluníčko.

5. Imunita je:

- a. šíření nemoci z člověka na člověka.
- b. svrchní vrstva kůže.

c. obranyschopnost těla.

6. Příušnice:

- a. způsobuje bakterie a existuje na ně očkování.
- b. způsobuje virus a neexistuje na ně očkování.
- c. způsobuje virus a existuje na ně očkování.

7. AIDS je:

- a. virus, který způsobuje vážnou nemoc.
- b. vážná nemoc způsobená bakterií HIV.
- c. pohlavně přenosná nemoc, na kterou není spolehlivý lék.

8. Co je to inkubační doba:

- a. doba od vniknutí nákazy do těla po vypuknutí prvních příznaků nemoci
- b. doba trvání nemoci
- c. doba, kdy je člověk nakažlivý

9. Co je to bakterie?

10. Vzniku ploché nohy lze předejít:

- a. chůzí bez bot terénem.
- b. chůzí po rovném podkladu.
- c. chůzí po špičkách.

11. Jmenuj libovolnou nemoc dýchací soustavy, trávicí soustavy a vylučovací soustavy.

- a. DS:
- b. TS:
- c. VS:

12. Proč není vhodné nošení školní tašky na jednom rameni? Jakou vadu to může rozvinout?

TEST „PO“

1. Co je to infekce?

- a. Infekce je nákaza.
- b. Infekce je vstříknutí léčivé látky do těla.
- c. Infekce je obrana těla proti nemoci.

2. Co to znamená, když má někdo bezlepkovou dietu?

- a. Znamená to, že nesmí jíst ovoce, mléko a vejce.
- b. Znamená to, že nesmí jíst pečivo a všechno, v čem je běžná mouka.
- c. Znamená to, že nesmí jíst ořechy.

3. Co je to alergie?

4. Člověk, který se nakazil salmonelózou:

- a. musí hodně pít a držet přísnou dietu.
- b. musí jíst hodně masa.
- c. nesmí chodit na sluníčko.

5. Imunita je:

- a. šíření nemoci z člověka na člověka.
- b. svrchní vrstva kůže.
- c. obranyschopnost těla.

6. Příušnice:

- a. způsobuje bakterie a existuje na ně očkování.
- b. způsobuje virus a neexistuje na ně očkování.
- c. způsobuje virus a existuje na ně očkování.

7. AIDS je:

- a. virus, který způsobuje vážnou nemoc.
- b. vážná nemoc způsobená bakterií HIV.
- c. pohlavně přenosná nemoc, na kterou není spolehlivý lék.

8. Co je to inkubační doba:

- a. doba od vniknutí nákazy do těla po vypuknutí prvních příznaků nemoci
- b. doba trvání nemoci

- c. doba, kdy je člověk nakažlivý

9. Co je to bakterie?

10. Vzniku ploché nohy lze předejít:

- a. chůzí bez bot terénem.
- b. chůzí po rovném podkladu.
- c. chůzí po špičkách.

11. Jmenuj libovolnou nemoc dýchací soustavy, trávicí soustavy a vylučovací soustavy.

- a. DS:
- b. TS:
- c. VS:

12. Proč není vhodné nošení školní tašky na jednom rameni? Jakou vadu to může rozvinout?

Karty „N“

Poznámka: Skutečná velikost jednotlivých karet je 7,5 x 9 cm. Zdroje obrázků jsou součástí Přílohy 5.

<h2 style="text-align: center;">CELIAKIE</h2> <p>Příčina: Celiakie je celoživotní onemocnění způsobené nesnášenlivostí lepku. Lepek je komplex bílkovin obsažený v povrchové vrstvě obilných zrn. Jeho příjem v potravě vyvolává u celiaku zánět sliznice tenkého střeva (mízi kiky a mikrokiky) a snižuje se její schopnost trávení a vstřebávání živin.</p>  <p>Příznaky: Běžným projevem jsou průjemy, zvracení, nechuť k jídlu, plynatost, bolest břicha či únava. U dětí navíc nedostatečný růst, chudokrevnost aj.</p> <p>Léčba: Jediným možným způsobem, jak příznaky celiakie poladit, je bezlepková dieta, čím vyhybání se potravinám obsahujících lepek.</p> <p>Prevence: Většici se domnívají, že u dětí s vrozeným předpokladem k celiakii lze příznaky buď velmi zmírnit nebo alespoň oddálit jejich projev prostřednictvím kojení.</p> <p>Úkol: Zjistí z etiket tří různých balených potravin, zda obsahují lepek či nikoli. Výsledek sdělí ostatním hráčům.</p>	<h2 style="text-align: center;">ANGÍNA</h2> <p>Příčina: Anginu způsobují nejčastěji bakterie, přenesené na člověka kapénkovou infekcí. Nejčastěji se nakazí lidé s oslabenou imunitou.</p> <p>Příznaky: U nakaženého člověka se nemoc projeví zhruba po třech dnech otokem krčních mandlí, bolestí v krku, ucpaným nosem a často zvýšenou teplotou. Mandle bývají pokryté bílými hnisavými tečkami (čepy) a povlaky.</p>  <p>Léčba: Bakteriální onemocnění jako je angína se léčí antibiotiky. Jedná se o léky na lékařský předpis, které ničí bakterie v těle. Spolu s původci anginy ale ničí i symbiotické bakterie ve střevech. Proto je po dobrání antibiotik vhodné jíst bílé jogurty, které pomáhají střevní mikroflóru obnovit. V průběhu užívání antibiotik je vhodné omezit příjem mléčných výrobků.</p> <p>Prevence: Proti angině se netze účinně očkovat, důležité je pro prevenci posilování vlastní imunity. Tedy dostatek spánku, odpočinku, pohybu a strava bohatá na vitamíny a minerály.</p> <p>Úkol: Vysvětlí rozdíl mezi bakterií a virem.</p>
<h2 style="text-align: center;">AIDS</h2> <p>Příčina: AIDS neboli Syndrom získaného selhání imunity způsobuje virus HIV. Virus napadá bílé krvinky (konkrétně pomocné T-lymfocyty), které tělu zajišťují tvorbu protilátek. Virus se pomocí hostitelských krvinek množí. Nové viry napadají další krvinky.</p> <p>Příznaky: Nemoc se zpočátku projevuje jako běžné onemocnění podobné chřipce. Následuje období klidu, bez výraznějších projevů. Toto období je u různých lidí různé dlouhé. Nakonec se virus HIV začne velmi rychle množit, bílé krvinky ztrácejí svou přirozenou schopnost, až dojde ke zhroucení obranných schopností organismu a člověk umírá na infekce, které by pro zdravého člověka nebyly nebezpečné.</p> <p>Léčba: Na AIDS dosud neexistuje spolehlivý lék.</p> <p>Prevence: Virus HIV se přenáší z člověka na člověka prostřednictvím krve, slin, spermatu a poševního sekretu. Je možné se nakazit pohlavním stykem či infikovanými injekčními jehlami (drogy, tetování). Proto je důležité se podobným rizikovým situacím vyhýbat.</p> <p>Úkol: Zjistí, co znamená zkratka AIDS a HIV.</p> 	<h2 style="text-align: center;">ASTMA</h2> <p>Příčina: Astma je nemoc dýchacích cest částečně podmíněná genetiky (Třípi-li astmatem někdo v rodině, zvyšuje se pravděpodobnost výskytu). Spouštěčem nemoci je často znečištěné prostředí, ohrožení jsou hlavně kuřáci. Spolu s astmatem se často vyskytuje též alergie (na pyl, prach apod.).</p> <p>Příznaky: Astma se projevuje astmatickými záchvaty. Při záchvatu dojde k otoku sliznice průdušek, člověk silně kašle a špatně se mu dýchá. Záchvat je často provázen sípáním a pískáním (dýchací trubice otéká a zužuje se tak její průměr).</p> <p>Léčba: Zatím nelze léčit příčinu astmatu, ale existují účinné léky na potlačení záchvatů. Astmatička na obrázku vdechuje lék na zklidnění průdušek pomocí inhalátoru. Astmatici by měli zároveň dlouhodobě užívat protizánětlivé léky.</p>  <p>Prevence: Prevence je důležitá ještě před narozením (těhotná žena by neměla kouřit). Děti by měly vyrůstat v nezačarovaném a bezprašném prostředí. Po celý život je vhodné vyhýbat se těmto spouštěčům.</p> <p>Úkol: Uvede další čtyři důvody (mimo hrozby astmatu) proč nekouřit.</p>
<h2 style="text-align: center;">ALERGIE</h2> <p>Příčina: Alergickou reakci způsobuje cizorodá látka v těle. Může se jednat o látku obsaženou v potravinách, rostlinný pyl, prachové částice, živočišný produkt apod. Přítomnost této látky tělo nepřiměřeně vyhodnotí jako nebezpečnou a začne se jí přehnaně bránit. Přecitlivělosti na konkrétní látku říkáme hypersenzitivita.</p> <p>Příznaky: Alergie, tedy přecitlivělost na nějaký alergen (pyl, prach, ...) se projevuje alergickou reakcí. Častou reakcí je vyrážka, křeče, otok hltadkého svalstva nebo sermná rýma.</p> <p>Léčba: Je možné léčit příznaky alergické reakce. Například alergickou rýmu nebo vyrážku lze poladit lékem Clariline, který potlačuje účinky histaminu, látky, která se při alergii v organismu tvoří v nezávadoucím množství.</p> <p>Prevence: Alergické reakci lze předejít vyhýbáním se alergenům. V případě alergie na potraviny je to vhodná dieta, při alergii na pyl je možné užívat preventivně léky apod.</p> <p>Úkol: Vymenuj alespoň 5 typů alergií.</p> 	

INFARKT MYOKARDU

Příčina: Tento akutní stav je následkem ucpaní cévy zásobující srdce kyslíkem. Následkem je nedokysličení srdeční tkáně a její odumírání. K ucpaní cévy často přispívá ukládání tuku po vnitřních stěnách (nesprávná životospráva).

Příznaky: Člověk prodávající infarkt je bledý (nedostatek kyslíku), opocení a pěstí naznačuje silnou bolest v oblasti hrudní kosti. Infarkt často končí smrtí, někteří lidé zase prodělají tento akutní stav opakovaně.

Léčba: Máme-li podezření, že člověk v naší blízkosti prodělává infarkt, usadíme ho do polosedu, ihned voláme 155 nebo 112, uklidňujeme a sledujeme ho. Po příjezdu lékaře sdělíme celý průběh. Pacientovi bude dodáván kyslík, kanylou látky proti srážení krve. Následuje pobyt v nemocnici.

Prevence: Předéjít tímto akutním stavům lze částečně – zdravým životním stylem.

Úkol: Zjistě, které potraviny obsahují vysoký obsah cholesterolu (látky, která se hromadí uvnitř cév) a je proto dobré se vyvarovat jejich pravidelné nadměrné konzumaci.



CHŘÍPKA

Příčina: Chřipku způsobuje virus chřipky. Tento virus často mutuje, tvoří nové typy viru, proti kterým lidé nemají protilátky. To vede k opakovaným chřipkovým epidemiím. Někdy se může kontakt s nakaženou osobou. Více ohroženi jsou oslabení jedinci, starší lidé a děti.

Příznaky: Chřipka je nemoc horních cest dýchacích, která se projevuje bolestí hlavy, horečkou, zimnicí a celkovou únavou. Inkubační doba (od nákazy do vypuknutí příznaků) je 2 – 3 dny.

Léčba: Chřipka se léčí především kildem na lužku, na snížení horečky se mohou užívat antipyretika, na tlumení bolesti analgetika. Při těžším průběhu se podávají antivirová (nikoliv antibiotická), která ničí původce nemoci. Vhodná je racionálně příjem tekutin.

Prevence: Každoročně je vyvinuta nová očkovací vakcína, účinná proti aktuálnímu typu viru chřipky. I tak není účinnost vždy stoprocentní, protože virus mutuje neustále. Důležitý je přísun tekutin, minerálních látek a vitamínů.

Úkol: Pro posílení obranyschopnosti těla je důležitý příjem vitamínu C.

Vyber, ve kterém typu potraviny se ho nachází nejvíce:

- a. v mase
- b. v ovoci
- c. v luštěninách



EPILEPSIE

Příčina: Epilepsie (dříve padoucnice) je nemoc nervové soustavy způsobená náhlými výkyvy aktivity mozku. U epileptiků se projevuje epileptický záchvat. Proč k těmto nervovým výkyvům v mozku dochází, není často známo. Někdy záchvat vyvolá nedostatek spánku, jindy výrazné smyslové vjemy (diskolokové osvícení apod.), alkohol nebo drogy. V jiných případech může být záchvat následkem nádoru nebo poranění mozku. Vlohy pro epilepsii jsou dědičné.

Příznaky: Epileptický záchvat má mnoho podob. Jednou z nich je létesná křeč spojená s lyžickou aktivitou (nemocný se zmrítá v křečích), silně, případně pomoci nebo pokusami sebe či druhé osoby, změněné stavy vědomé či ztráta vědomí.

Léčba: Po opakovaných záchvatech může lékař pacientovi předepsat léky proti epilepsii. Dále by pacient neměl požívat alkohol, pracovat v noci a vystavovat se podobným rizikovým situacím.

Prevence: Prevencí je především zdravý životní styl, střídmost v požívání návykových látek a dostatek spánku.

Úkol: Popiš, co bys udělala, kdyby tvůj kamarád dostal epileptický záchvat ve městě na ulici.



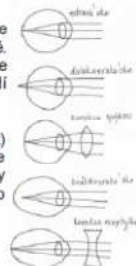
DALEKO/KRÁTKO-ZRAKOST

Příčina: Mezi nejčastější oční vady patří dalekozrakost a krátkozrakost. V případě krátkozrakosti je oko příliš „dlouhé“ a tak vzniká při snaze zaostřit na vzdálený předmět obraz ještě před sítnicí a naopak při snaze dalekozrakého člověka zaostřit blízký předmět vzniká obraz až za sítnicí. Jeho oko je příliš „krátké“.

Příznaky: Krátkozraký člověk vidí dobře na bližší předměty, vzdálené vidí rozmazaně. Naopak dalekozraký člověk vidí dobře na vzdálené předměty a ty blízké vidí rozmazaně.

Léčba: Krátkozrakost lze korigovat (napravit) brýlemi s rozptylkou a dalekozraký potřebuje brýle se spojkou. Spojka i rozptylka jsou typy čočky, které napravi, v čem je vlastní oko nedostatečné.

Úkol: Prohlédni si pečlivě nákres krátkozrakého a dalekozrakého oka. Ukaž a popiš ho ostatním. Zjistí, zda někdo ze spoluhráčů trpí oční vadou. Jestli ano, jakou?



CUKROVKA (DIABETES MELLITUS)

Cukrovka je nemoc, která člověku zabraňuje štěpit cukr (glukózu) v buňkách a získávat tak energii. Glukóza zůstává nevyužita v krvi a tělo se jí snaží zbavit zvýšenou tvorbou moči. To vede ke stále žizni. Tělo si vytváří energii štěpením tuků a postupně chradne.

Příčina: Neschopnost vstřebávat glukózu z krve do tkání je způsobena nedostatkem hormonu inzulínu. V některých případech se inzulín ve slinivce břišní tvoří málo nebo vůbec (**cukrovka 1. typu**), často se projevuje už v mládí, tělo samo od sebe ničí buňky slinivky, v jiných případech se hormon tvoří, ale tělo jej neumí využít (**cukrovka 2. typu** způsobená špatnou životosprávou, často u starších lidí, přejídání a nedostatek pohybu způsobí otupění tkání vůči inzulínu).

Příznaky: Cukrovka se projevuje nadměrným močením pacienta, velkou žiznivostí, celkovou slabostí a únavou. Může dojít k záchvatům. Může dojít k záchvatům způsobeným nedostatkem glukosy ve tkáních (hypoglykemie).

Léčba: Diabetici si musí pravidelně kontrolovat hladinu cukru v krvi (glykémii), mají dietu (regulují příjem sladkých potravin), a musí přijímat inzulín. K tomu slouží buď inzulínová pera, jimiž je inzulín vpraven do krevního oběhu nebo automatický dávkovač inzulínu, tzv. inzulínová pumpa.

Prevence: Cukrovce 1. typu nelze předéjít, zato vzniku cukrovky 2. typu lze úplně zabránit. Důležitý je zdravý životní styl, dostatek pohybu a vyvážená strava.

Úkol: Udělej patnáct dřepů pro svoje zdraví!



MALÁRIE

Příčina: Malárie způsobuje prvok *Plasmodium malariae* (zimnička čtvrtodenní), přenášený na člověka komárem rodu *Anopheles*. Zimnička v lidském těle napadá červené krvinky, kde se rychle množí, až krvinka praskne.

Příznaky: Ve chvíli, kde dojde k prasknutí červených krvinek, se u nemocného projeví malariický záchvat. Nemocný prodělá krátkou zimnici, následuje až několikahodinová vysoká horečka doprovázená pocením. Člověk je zcela vyčerpán. Záchvat se za nějakou dobu (obvykle po několika dnech či týdnech) objeví znovu. Malárie často končí smrtí. Zejména v zemích s nedostatečnou lékařskou péčí a malou zásobou léků. Nemoc je nejrozšířenější v tropickém pásmu, nejvíce oběť má Afrika.

Léčba: Malárie lze léčit pomocí hořké přírodní látky chininu. V současné době se vyvíjejí nové a nové léky. Zimnička je totiž velmi odolná a přízpusobivá, déle používané léky na ni přestávají zabírat.

Prevence: Zabránit nákaze lze ochrannou před komářími bodnutími (moskytiéry, spreje). V Africe se snaží hubit populace komára *Anopheles*. Při cestování do tropických oblastí je možné preventivní užívání *animmalarik*, léků, které působí nepříznivě na *Plasmodium*.

Úkol: Přičad k sobě vždy dva vhodné pojmy:

původce	člověk
mezihostitel	zimnička čtvrtodenní
konečný hostitel	komár <i>Anopheles</i>



LUPÉNKA

Příčina: Lupénka je velmi časté kožní onemocnění člověka. Má mnoho forem a nejspíše se jedná o autoimunitní onemocnění. Od člověka s lupénkou se tedy nelze nakazit. Vlny pro nemoc jsou přenášeny dědičně. Lupénka se může objevit po komplikovaném průběhu některé virové či bakteriální choroby.

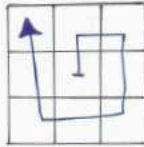
Příznaky: Lupénka se nejčastěji projevuje červenými skvrnami na pokožce v oblasti trupu a končetin. Častý je výskyt na loktech, kolennou a na pokožce hlavy. Nemoc není nebezpečná.

Léčba: Na skvrny se mohou aplikovat nejrůznější masti, lidem s lupénkou velmi svědčí pobyt u moře.

Prevence: Těto nemoci nelze zcela předejít.

Úkol: Vyklušti následující šifru. Výjde ti latinský název lupénky.

Z	A	!
A	P	S
I	R	O



KŘEČOVÉ ŽÍLY

Příčina: Křečové žíly (varixy) vznikají častěji u žen než u mužů, jedním z faktorů jsou hormonální změny. důležitě jsou také genetické dispozice. Riziko roste s věkem. Důvodem pro vznik křečových žil může být obezita nebo dlouhé stání.

Příznaky: Onemocnění postihuje nejčastěji žíly nohou. Žíly, které vedou krev směrem k srdci, zde musejí překonávat sílu zemské gravitace. U nemocných dochází k ochabnutí žil, jejich rozšíření a městnání krve. Žíly někdy vystoupí až pod povrch kůže, kde jsou patrné jako tzv. městky, rozšířené části žil s nahromaděnou krví.



Léčba: Následky nemoci se dají zmiřňovat stahovacími punčochami, které zpevňují nohu z vnějšku nebo pomocí léků na podporu pružnosti a pevnosti cévních stěn. Další možností je chirurgický zákrok.

Prevence: Vzhledem k tomu, že jsou křečové žíly podmíněny hlavně dědičně, nelze nejspíš projevům předejít úplně. Ale je možné příznaky zmiřňovat pomocí aktivního pohybu. Od bolesti nohou pomůže studená sprcha nebo jejich zvýšená poloha nohou.

Úkol: Procvič si nohy. Udělej deset dřepů, pak si nohy protáhni přitážením kolene k trupu a dáj přitážením paty k hýždím.

KLÍŠŤOVÁ ENCEFALITIDA

Příčina: Klíště obecně přenáší na člověka virus klíšťové encefalitidy, který postihuje mozek a mozkové blány.

Příznaky: Nemoc má několik fází. Po dvou až třech týdnech od přisátí infikovaného klíštěte se nemoc projeví podobně jako slabá chřipka (bolest hlavy, únava, horečka). Následuje období klidu. Nemoc vrcholí akutní fází, při které je pacient malátný, dezorientovaný, světloplachý, unavený a trpí poruchami spánku, třesem a vysokou horečkou.

Léčba: Nemocný by se měl léčit v nemocnici, vyvarovat se fyzické i psychické námaze. S včasnou lékařskou pomocí bývá nemoc úspěšně vyléčena, v případech neléčené nebo komplikované encefalitidy může docházet k trvalým následkům (bolesti hlavy, deprese aj.).

Prevence: Předejít nákaze můžeme očkováním a snahou zabránit přisátí klíštěte. Proto je důležitá pevná obuv, dlouhé rukávy a nohavice při pobytu v přírodě (zejména ve vysoké trávě) a používání ochranných prostředků (repelent).

Úkol: Najdi v knížce *Člověk a klíště* zda na člověku saja sameček i samička klíštěte obecného.

LYMSKÁ BORELIÓZA

Příčina: Lymskou boreliózu způsobuje bakterie *Borrelia burgdorferi*. Na člověka může být přenesena klíštětem obecným. Napadá nervovou soustavu, klouby a srdce.

Příznaky: Nejprve se v místě, kde bylo nakažené klíště přisáté, objeví okrouhlý flíček. Je to červená, uprostřed světlá rozšiřující se skvrna. Během několika dnů zmizí. Tato fáze nemoci může být doprovázena únavou, zvýšenou teplotou, podobně jako u chřipky. Po nějaké době klidu (latence) se dostaví druhá fáze. To už bakterie napadla nervovou soustavu, případně srdce. Projevuje se horečkou, únavou, malátností, ztuhnutím zátyku, bolestmi v kloubech.

Léčba: Nemoc se léčí antibiotiky. Při komplikovaném průběhu je nutný pobyt v nemocnici.

Prevence: Měli bychom se chránit před přisátím klíštěte vhodným oblečením a ochrannými prostředky (repelent). Pomocí může i preventivní konzumace komplexu vitamínu B.

Úkol: Nakresli podle popisu přibližný vzhled skvrny, která se vytvoří v místě po přisátém klíštěti.



OPAR (HERPES SIMPLEX)

Příčina: Vzniká dobře známého puchýřku (oparu) předchází infekce (nákaza) virem *Herpes simplex*. Po prvním vstupu viru do těla, spojeném s krátkým oslabením těla podobným chřipce, zůstává virus v těle po celý život. Usazuje se v nervových uzlinách a čas od času je opět vyvolán k aktivitě například stresem, nervovým vyčerpáním či při cirkovím oslabení organismu.

Příznaky: Opar je mokřavý puchýřek, který vzniká nejčastěji na rtech, v nose, na bradě či tváři. Během několika dnů se vysuší, stáhne a zcela mizí. Může se kdykoli objevit znovu.

Léčba: Na opary se přikládají speciální náplasti obsahující léčivé složky, účinné je též potřášení oparu propolisovou tinkturou nebo výplachy odvarem z heřmánku a šalvěje.

Prevence: Vniku viru do těla lze zabránit tím, že se vyhneme přímému kontaktu s puchýřkem druhé osoby (např. líbáním).

Úkol: Zjistit, co je to propolis a pověz to ostatním.



PLANÉ NEŠTOVICE VARICELLA ZOSTER

Příčina: Původcem planých neštovic je virus varicella zoster (HHV-3), který se přenáší kapénkovou infekcí nebo přímým kontaktem s nakaženým. Nejčastěji touto nemocí onemocní děti od 3 do 10 let, u nich je zároveň bezproblémový průběh. Po prodělání onemocnění v dětství si tělo vyvíjí patřičné protilátky a je téměř vyloučené opakované vrácení nemoci. Přesto se může nemoc v dospělosti vrátit v podobě pásového oparu.

Příznaky: Zhruba po 8 až 12 dnech od vstupu viru do těla přichází horečka a bolest hlavy. Následuje svědění kůže a tvorba puchýřků. Ty nejprve vypadají jako červené filičky, posílá se hnědý, nakonec se vysuší a odlupují se. Pokrývají celé tělo, nejprve hlavu a trup dolní končetiny. Postiženy bývají i sliznice, nemoc zhruba po týdnu odeznívá, ale pacient je nečistý až do vyschnutí posledního puchýřku. Jejich obsah je největším zdrojem infekce.

Léčba: Nemocný by měl setrvat v klidu, mazat puchýřky tekutým pudrem nebo masťou, které urychlí vysychání a utlumí svědění. Další formou léčby jsou léky proti bolesti a na snížení horečky.

Prevence: Proti planým neštovicím lze očkovat. Další způsobem prevence je zamezení kontaktu s nemocnými.

Úkol: Vyklušti zprávu. Zjistíš, jak předejít komplikacím při mmenování danovní neštovicemi



MIGRÉNA

Příčina: Migréna je chronická (dlouhodobě) onemocnění bez jasné příčiny. Vlohy k migréně jsou dědičné, spouštěčem může být stres, námaha, hormonální změny, změny v počasí, hluk či změna životního stylu. Vyskytuje se více u žen. Často v období mezi 25. a 45. rokem života.

Příznaky: Spouštěč vyvolá úpomou bolesti hlavy, často jen její polovinu. Bolesti trvají po dobu několika hodin a jsou provázené změnami nálad, nevolností a citlivostí na hluk, světlo či pachy. Předzvěští, že se blíží migréna, je u zhruba 10% migrénků aura – krátké rozostření vidění, černé tečky před očima, či porucha sluchu.

Léčba: Migréna se léčí pomocí léků na bolest hlavy, které předepíše lékař. Užívání běžných léků jako Paralen a Ibalgin může vést k vyvoření závislosti. Při migréně pomůže i studený obklad na čelo, tma, teplo a ticho.

Prevence: Lidé trpící migrénou by se měli snažit odstranit ze svého života spouštěče bolesti (vyvarovat se hlukným místům, více odpočívat a nestresovat se,...), úplné migréně předejít nelze.

Úkol: Podívejte se, jak může vnímat okolí čbvkš s migrénou ve fázi aury.



MOZKOVÁ MRTVICE

Příčina: Mozková mrtvice, správně označována jako cévní mozková příhoda, je postižení částí mozku z důvodu poruchy cév. Tento akutní stav může mít dvě podoby. Jednou je ucpaní cévy sraženinou, následně nedokysličená a odumírání příslušné části mozkové tkáně, druhou je porušení cévní stěny a krvácení do mozku.

Příznaky: Cévní mozková příhoda může mít rozmanité projevy, mezi nejčastější příznaky patří celková slabost, silná bolest hlavy, ochrnutí části obličeje (například povislý koutek úst) či jedné končetiny, náhlé oslepnutí na jedno/obě oči, obtíže v komunikaci.

Léčba: Máme-li podezření, že člověk v naší blízkosti prodělává mrtvici, usadíme ho do polosedu, ihned voláme 155 nebo 112, uklidňujeme a sledujeme ho. Po příjezdu lékaře sdělíme celý průběh. Následuje pobyt v nemocnici.

Prevence: Ucpaní cévy v mozku napomáhá ukládání tukových plátů po jejich vnitřních stěnách. Zdravá strava a dostatek pohybu jsou nejlepší prevencí.



Úkol: Zjistí, které potraviny obsahují vysoký obsah cholesterolu (látky, která se hromadí uvnitř cév) a je proto dobré se vyvarovat jejich pravidelné nadměrné konzumaci.

PLOCHÁ NOHA

Příčina: Plochá noha je vada, kterou popisujeme při zborcení nožní klenby. Noha je přirozeně klenutá, může tak odolávat tlaku a tlumit nárazy při chůzi. zborcení nožní klenby může nastat při nucení batolete předčasně se stavět na nohy nebo při nadměrné námaze nohou malých dětí. U dospělých bývá příčinou nevhodná obuv (vysoké podpatky, netvarovaná podrážka) nebo obezita (nadměrná zátěž nohou).



Příznaky: Plochou nohu poznáme podle jejího širokého otisku (do písku, po obkreslení na papír) a podle výrazného vyčnívání vnitřních kotníků. Mezi závažnější příznaky patří otoky a bolesti nohou.

Léčba: Plochá noha lze napravit vhodným cvičením, chozením bez bot terénem, nošením ortopedických vložek do bot a v extrémních případech chirurgickým zákrokem.

Prevence: Mezi preventivní opatření patří přirozený vývoj dítěte, vhodná obuv (v tvarovanou podrážkou), chození bez bot terénem.

Úkol: Obkresli svou nohu bez boty na papír. Porovnej s předlohou zdravé nohy. Máš plochou nohu?

RÝMA

Příčina: Rýma je běžné onemocnění dýchacích cest. Bývá především virového původu (Možný je i alergenní původ – tzv. senná rýma.), je známo přes 70 typů virů způsobujících rýmu.

Příznaky: Rýma se projevuje zánětem sliznice dutiny nosní, doprovázeným výtokem z nosu či ucpaným nosem. S rýmou je spojená bolest hlavy, celková únava a zvýšená teplota. Trvá obvykle několik dní až týden. Často doprovází jiné nemoci, například chřipku.

Léčba: Pro brzké odeznění rýmy je dobrý klid na lůžku a aplikace nosních kapek.

Prevence: Předejít této nemoci lze posilováním imunity prostřednictvím zdravé stravy s dostatkem vitamínů, tekutin a přiměřeným spánkem. Vhodné je teplé obléčení v chladných měsících a zamezení přílišnému styku s jinými nemocnými.

Úkol: Při rýmě bývá často zapchaný nos a my špatně rozeznáváme pachy. Ochutnej se zapchaným nosem sladký a nesiťazený čaj (Tak, abys nevěděl/a, který zrovna ochutnáváš.). Všimni si, jak těžké je rozeznat chuť bez spolupráce čchu.



PŘÍUŠNICE

Příčina: Příušnice, virové infekční onemocnění, které napadá zejména příušní slinné žlázy. Je způsobeno virem ze skupiny Paramyxovirů. Někdeza je možná vzdušnou cestou (kapénkovou infekcí) od nakaženého člověka a to zvláště v době, kdy se u něho ještě neprojeví příznaky (v inkubační době, která trvá 14 – 23 dní). Nakazit se mohou děti od dvou let, po prodělání nemoci je celoživotní imunita.

Příznaky: Nástup choroby se projeví zvýšenou teplotou a otokem příušních slinných žláz (jedna nebo obě). Nemoc trvá zhruba týden, než otok splaskne a klesne teplota. Mezi vážnější komplikace patří například zánět mozkových blan, u dospělých mužů někdy zánět varlat (neléčeny může způsobit neplodnost).



Léčba: Nemoc se léčí klidem na lůžku a léky proti bolesti a na snižení horečky. Pomáhá i obklad na otok.

Prevence: Od 80. let se proti příušnicím posílá očkuje, vždy v 15 měsících věku, účinnost ale není sto procentní.

Úkol: Vysvětlí co je to karanténa. Jaký je vztah k příušnicím?

PRŮJEM + ZÁCPA

Příčina: Průjem a zácpa nelze považovat za samostatné onemocnění, spíše za stavy, které jiné nemoci doprovázejí. Průjem bývá způsoben bakteriální či virovou infekcí, stresem či zánětem, zácpa většinou nedostatkem tekutin a vlákniny ve stravě člověka.

Příznaky: O průjmu hovoříme při dvou a více řídkých stolících za den. Náopak zácpa je nepřítomnost defekace po dobu delší než den. Oba stavy bývají doprovázené bolestmi břicha a nevolností.

Léčba: Průjem lze účinně léčit živočišným uhlím (Carbosorb), které na sebe díky velkému povrchu váže škodlivé látky ve střevě, dále lékem Endiaron a dalšími léky. Zácpu lze odstranit projímadly, která vyvolají defekaci.

Prevence: Prevenci průjmových stavů je konzumace jen ověřených a čerstvých potravin, neznečištěné vody (zvláště v oáziích zemích) a celkové posilování imunity. Zácpě lze předjet dostatečným pitným režimem a konzumací vlákniny (cereálle), která není strážena, ale mechanicky pročišťuje střeva.

Úkol: Z příbaldového letáku zjistí, zda je Endiaron vhodný pro dítě o hmotnosti 35 kg.



ROZTROUŠENÁ SKLERÓZA

Příčina: Roztroušená skleróza je autoimunitní onemocnění (tělo napadá samo sebe), které postihuje nervovou soustavu (bílou hmotu). Dosud není známá přesná příčina. Vlohy k nemoci jsou dědičné. Při této nemoci dochází k narušování ochranného obalu nervových buněk, což vede k jejich nesprávné funkci.

Příznaky: U lehkých forem nemoci dochází k brnění či snížení citlivosti částí těla, v těžších případech dochází k ztrátě funkce některých nervů a upoutání na invalidní vozík.

Léčba: Roztroušená skleróza nelze vyléčit, lze ale tlumit její příznaky. Pomáhá jednoduché cvičení, fyzioterapie, vitamín D (zdravý pobyt na slunci), vitamíny B a C. Důležitá je i psychoterapie (prevence deprese).

Úkol: Vyluští zprávu. Vyjde ti část nervové tkáně, která je roztroušenou sklerózou postižená. Náповěda: každé třetí písmeno.

MODYXPENVLUZIDBNLČOADVAMÁOPPROFYCTLHGIVCEA.



SALMONELÓZA

Příčina: Salmonelóza je průjmové onemocnění způsobené bakterií *Salmonella*. Nakazit se můžeme konzumací nedostatečně tepelně upravených surovin (rizikové je zejména maso a vejce) nebo špinavými nástroji, nemytými rukama apod.

Příznaky: Salmonelózu charakterizují silné průjmy, nevolnost, zvracení a s nimi spojené obtíže. Dochází k dehydrataci organismu. Projevy vypuknou po několika hodinách, nejdéle do druhého dne od nákazy.



Léčba: Na potlačení příznaků se používají přípravky s dezinfekčními účinky (Endiaron), živočišné uhlí aj. Tělo v době nákazy vyžaduje zvýšený příjem tekutin, vhodné jsou zejména minerální, které doplní vyloučené ionty minerálních látek.

Prevence: Dostatečnou tepelnou úpravou potravin a dodržováním hygienických zásad (čisté ruce, nástroje, ochrana před hlodavci, konzumace čerstvých potravin) můžeme nákaze předjet.

Úkol: Poskládej rozstříhaný obrázek bakterie *Salmonelly*.

ZLOMENINA

Příčina: Zlomeninou myslíme narušení celistvosti kosti následkem úrazu. Zlomeniny dělíme podle mnoha faktorů (otevřená/zavřená; rotační/řítivá/vicenasobná...), Děti mají kosti pružné, s rostoucím věkem kosti řídrou (osteoporóza) a zvyšuje se riziko zlomeniny.

Příznaky: Zlomenou kost poznáme podle otoku a neschopnosti hýbat danou částí těla. Při otevřené zlomenině ční kost skrz kůži z těla. Zlomeniny mohou být nebezpečné zejména, týkají-li se kostí lebky či žeber (mohou poranit vnitřní orgány).

Léčba: Poskytnutí první pomoci spočívá ve fixaci zlomeniny – u zlomeniny v předloktí pomocí trojicípeho šátku, u zlomeniny kosti dolní končetiny pomocí připevnění končetiny ke zdravé noze a transport zraněného k lékaři nebo přivolání lékařské pomoci na místo. Zlomená část těla bude pomoci sádrového obvazu fixována na dobu několika týdnů. Následuje rehabilitace (procvičování pohybů sroslé kosti). U vážnějších případů je nutná operace.

Prevence: Snažme se vyhnout nebezpečným situacím, při kterých by hrozil zbytečný úraz.

Úkol: Vyzkoušej si podle návodu zařizovat předloktí kamaráda trojicípeým šátkem.



ZÁNĚT MOČOVÝCH CEST

Příčina: Bakterie *Escherichia coli* se může zařít, kde se běžně vyskytuje, dostat do konečnicku a odtud do močové trubice. Proti směru postupu až do močového měchýře, kde se usazuje, může a způsobuje zánět. Tento proces se děje i při dodržování hygienických zásad. Častěji se vyskytuje u žen (kratší močová trubice).

Příznaky: Při zánětu močových cest je močení bolestivé, provázené pálením a oběhem krve v moči. Neléčený zánět může postoupit až do ledvin a způsobit vážné komplikace.



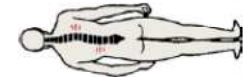
Léčba: Účinnou léčbu představují antibiotika, pomáhají preparáty z brusinek či samotné sušené brusinky.

Prevence: Zánět močových cest se snáze rozvine při malém příjmu tekutin – tedy i málo častému

promývání močového měchýře. Vyššímu riziku se vystavují nedostatečně obědění (holá záda, břicho) v chladném počasí, vzniku zánětu napomáhá sezení na chlazeném podkladu. Měli bychom se tomuto rizikovému chování vyhnout.

Úkol: Další možností léčby je pití urologického čaje. Přičti si jeho složení.

SKOLIÓZA PÁTEŘE



Příčina: Skolióza neboli vychýlení páteře do strany může způsobit jednostranné přetížení zad (nošení školní tašky na jednom rameni, nošení těžkých kabelk, špatné sezení či postoj s váhou na jedné noze), méně často nedostatek vitamínu D, závažné infekční onemocnění páteře aj.

Příznaky: Páteř je vychýlena do strany, může být patrný hrb. Skolióza provází bolesti zad.

Léčba: Skoliózu lze napravit dlouhodobým cvičením pod odborným vedením. Nejvhodnější typ a četnost cviků stanoví jediné lékař či fyzioterapeut. U dětí lze vadu korigovat snáze než u dospělých, vždy jde ale o běh na dlouhou trať.

Prevence: Pro zdravý tvar páteře je důležitý přirozený vývoj (nemutit malé děti do nepřirozených pohybů), páteř by se rozhodně neměla nerovnoměrně zatěžovat.

Úkol: Proveď na sobě jednoduché vyšetření páteře. Předklon se veseď a dotkni se patků u nohou. Požádej kamaráda, aby tě sledoval zezadu. Máš-li jedno rameno výš než druhé, může se jednat o skoliózu.

ZÁNĚT SPOJIVEK

Příčina: Zánět spojivek (část oka, tenká blána pokrývající vnitřní plochu víček) může mít mnoho původců. Jsou to buď viry, bakterie, houby nebo různé alergen. Infekce bývá do oka zavlečena nejčastěji špinavými rukama, které přišly do kontaktu s původcem nemoci.

Příznaky: Zánět se projeví zarudnutím oka, hnisavým výtokem (liši se u jednotlivých typů), pocitem písku v oku (řezáním a pálením).

Léčba: Účinný lék může být zvolen po vyšetření oka a zjištění, kdo je původcem infekce (těžko bychom virový zánět léčili antibiotiky). Pomáhají i studené obklady a různé výplachy očí nebo speciální kapky.

Prevence: Jako preventivní opatření je nejdůležitější dodržování hygieny!

Úkol: Na obrázku oka popiš jeho jednotlivé části.



ŽLOUTENKA (VIROVÁ HEPATITIDA)

Příčina: Žloutenka je infekční onemocnění jater způsobené virem. V našich podmínkách se nejčastěji vyskytuje žloutenka typu A, B a C. Žloutenka typu A je též nazývána nemoc špinavých rukou. Zdrojem nákazy je stolice nakaženého člověka a všechno, co s ní přijde do styku. Nakažený člověk je povinen se léčit v karanténě. Žloutenka typu B a C je přenášena tělními tekutinami (injekční jehly, nechráněný pohlavní styk apod.) a má vážnější následky.

Příznaky: Mezi příznaky žloutenky typu A patří zprvu výrazná únava spojená často s horečkou, bolest v oblasti jater, posléze žlutavé zbarvení kůže a očí.

Léčba: Nemocný by měl setrvat v klidu v karanténě. Musí dodržovat přísnou jaterní dietu bez tuků, s přísným zákazem alkoholu. Vhodné jsou některé doplňkové preparáty, které pomáhají obnovit správnou funkci jater.

Prevence: Dodržováním hygienických pravidel je možné hepatitidě účinně předjet. Proti žloutence typu A a B je běžně dostupné očkování.

Úkol: V tajence křížovky zjistíš, proč se virová žloutenka odborně nazývá hepatitida. Játra jsou totiž latinsky... (tajenka).

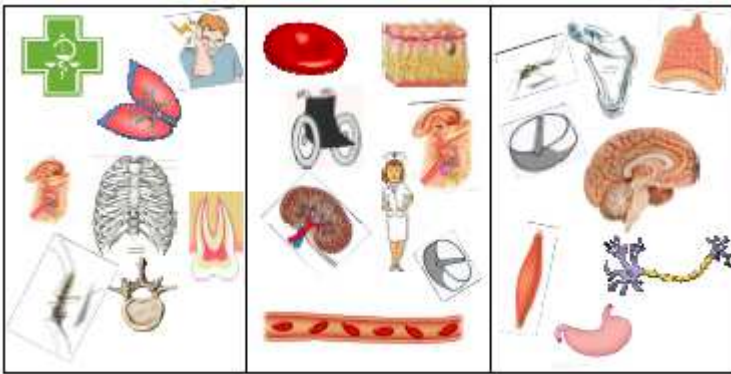
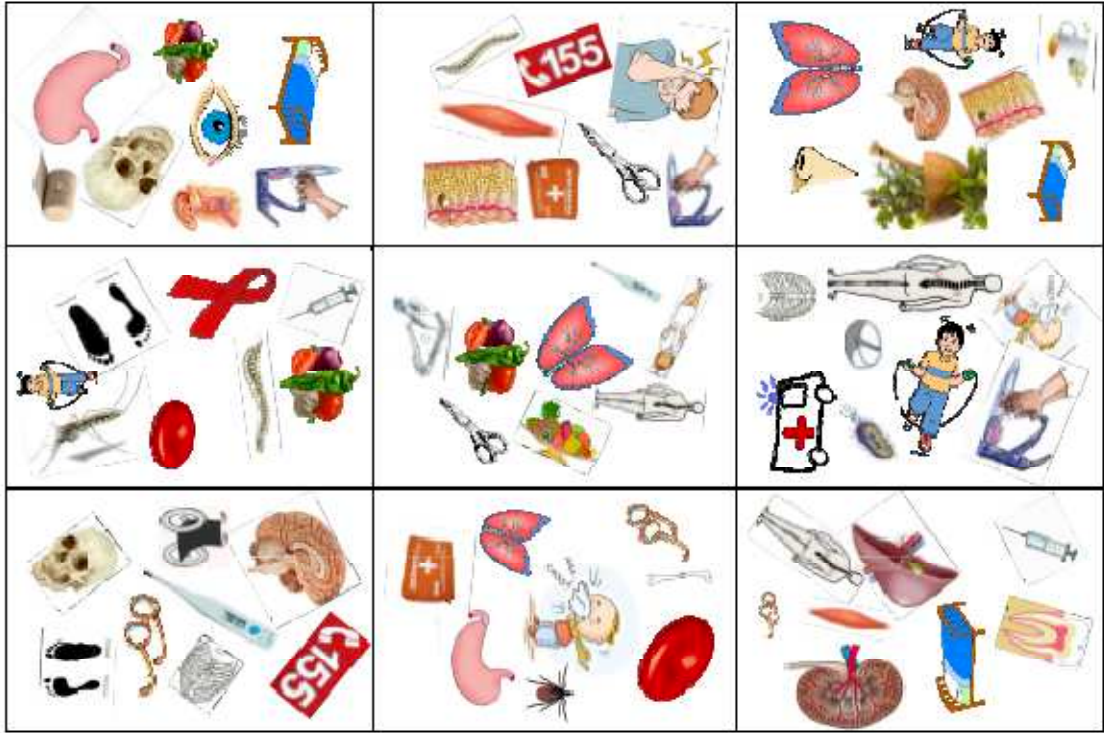
1. Nemocnice anglicky
2. Pacienti mají přísnou jaterní...
3. Žloutenka typu A je nemoc... rukou
4. Pacienti mají přísně zakázaný...
5. Ochranné opatření, kdy je pacient v izolaci.



Soubojové karty

Poznámka: Skutečná velikost jednotlivých karet je 7,5 x 5 cm. Zdroje obrázků jsou uvedeny v Příloze 5.





Příloha 3.

Příručka pro učitele

Příručka
pro
učitele

POMOC-
NEMOC!

Metodický materiál pro koordinátory deskové hry Pomoc-nemoc!

Anežka Fürstová

Úvodem

Vzdělávací desková hra Pomoc-nemoc! je zaměřena na osvětu žáků 2. stupně ZŠ v oblasti lidských nemocí. Jejím smyslem je přiblížit žákům tuto ne zcela oblíbenou problematiku v odlehčené formě. Hra je určena 8. a 9. třídám ZŠ, lze ji použít u mladších i starších ročníků. Nejlépe se hodí do hodin přírodopisu a výchovy ke zdraví nebo na kroužek Mladých zdravotníků či na skautskou schůzku.

Součástí této příručky jsou podrobná pravidla, popis herních karet a možnosti jejich využití mimo rámec hry. Značný prostor je věnován odbornému textu, který shrnuje všechny důležité poznatky, potřebné k použití hry ve výuce. Obsahuje texty karet popisující vždy jednu z třiceti lidských nemocí, doplněné o rozšiřující informace a náměty k diskusi. Dále jsou zahrnuty otázky, které se ve hře mohou objevit, s vyčerpávajícími odpověďmi.

Pravidla hry

Hra je koncipovaná pro běžnou školní třídu rozdělenou na čtyři týmy (5 – 7 hráčů v jednom týmu), ale není vyloučena hra pro menší počet hráčů, minimálně však alespoň dva. V níže uvedených pravidlech je uváděn pojem hráč, který zároveň označuje skupinu hráčů v jednom kvadrantu herního plánu.

Časová náročnost

Hra nemá pevný časový rámec, průměrně ale trvá 90 minut.

Obsah balení

- herní plán
- bodovací stupnice
- 2 x 4 barevné figurky
- hrací kostka s čísly
- hrací kostka s barevnými poli a žolíkem
- 30 karet „N“ (obsahující popis nemoci a úkol)
- 40 karet „?“ (tematická otázka)
- 30 karet „!“ (soubojové karty)
- pravidla hry
- metodická příručka pro učitele
- materiály k úkolům na kartách „N“

Princip hry:

Základem je herní plán, rozdělený na čtyři kvadranty. Každý kvadrant je barevně odlišený a zachycuje systém polí tvořící cestu do společného středu herního plánu. Úkolem hráčů je projít jednou ze čtyř cest do středu. Střed představuje rovnováhu v lidském organismu – homeostázu.

Posun po cestě z polí je umožněn hodem kostky v každém kole hry. Hráč hodí kostkou a posune se o příslušný počet polí vpřed. Poslední pole, na které svou figurkou vstoupí, může být:

- g) **prázdné** – Potom se nic neděje, hráč zůstává stát na poli a následuje hod kostkou dalšího hráče.
- h) **se symbolem: ↑** - Hráč posouvá svou figurku vertikálně nahoru po systému polí.
- i) **se symbolem: ↓** - Hráč posouvá svou figurku vertikálně dolů po systému polí.
- j) **se symbolem: ?** – Hráč si losuje kartičku s otázkou z balíčku karet „?“ a snaží se na ni správně odpovědět.
- k) **se symbolem: !** – Hráč hází kostkou s barevnými poli. Může padnout barva vlastního kvadrantu na herní ploše, pak hází znovu. Může padnout barva kvadrantu jiného hráče, pak tohoto hráče vyzývá na souboj. Může padnout obličej žolíka, pak si hráč pro souboj volí protihráče libovolně. Průběh souboje je popsán níže.
- l) **se symbolem: N** – Hráč losuje kartu z balíku velkých karet (na hřbetní straně mají symbol N). Kartu otáčí a nahlas přečte (Jedná se vždy o popis příčiny, příznaků, léčby a prevence některé z běžných nemocí.). Ve spodní části karty je popsán praktický úkol, který hráč následně plní. Po splnění úkolu hráč danou nemoc přemohl a nechává si kartu u sebe.

Cíl hry:

Hráči sbírají za jednotlivé herní prvky body. Vítězem se stává hráč s nejvyšším počtem bodů.

Bodování:

Každý hráč posouvá bodovací figurku ve své barvě po bodovací stupnici po získání příslušných bodů. Posouvání figurky se provádí v průběhu hry vždy, když hráč získá nějaké body. Vítězem hry je hráč s nejvyšším počtem bodů.

Body za jednotlivé herní prvky:

- Hráč, který se dostal do středu herního plánu jako první: 20 bodů
- Vyléčená nemoc (splněný úkol z karty „N“): 10 bodů
- Správná odpověď (zodpovězená otázka z karty „?“): 7 bodů
- Výhra v souboji („!“): 5 bodů

Přehled hry:

6. Hráči si vyberou barvu (zelená, modrá, žlutá, fialová) a tím příslušný kvadrant hracího plánu a barevné figurky.
7. Hráči si postaví velkou figurku své barvy na startovací políčko na herním plánu a malou figurku své barvy na začátek bodovací stupnice. Dále položí vedle herního plánu zamíchaný balíček velkých karet se symbolem „N“ tak, aby texty karet směřovaly dolů a zadní strany karet nahoru. Obdobně připraví balíčky karet se symboly „?“ a „!“.
8. Nejmladší z hráčů zahajuje hru prvním hodem číselné kostky. Posouvá se o příslušný počet polí. Poslední pole, na které vstoupí, určuje jeho další aktivitu (prázdné pole – nic; šipka – posun figurky příslušným směrem; „N“ – otočení svrchní karty z balíčku a její hlasité přečtení všem hráčům, následné plnění úkolu; „?“ – otočení svrchní karty z balíčku, hlasité přečtení otázky a pokus o její správné zodpovězení; „!“ – hod kostkou s barevnými poli a volba protihráče na souboj, samotný karetní souboj. Když padne šestka, hráč nehází znovu, ale posouvá se o šest polí.
9. Po dokončení tahu si hráč posune svou figurku na bodovací stupnici o získaný počet bodů. Pokračuje nejbližší hráč ve směru hodinových ručiček.
10. Hráči se střídají ve hře, dokud první z nich nevstoupí figurkou do středu herního pole – dosáhne homeostázy. Tento hráč si připočítá 20 bodů. Ostatní hráči mohou pokračovat ve hře.

Karty se symbolem „N“

Karta N vždy představuje jednu z následujících lidských nemocí či chorobných stavů:

AIDS, alergie, angína, celiakie, daleko/krátkozrakost, cukrovka, epilepsie, chřipka, infarkt myokardu, mozková mrtvice, křečové žíly, klíšťová encefalitida, lupénka, lymeská borelióza, malárie, migréna, plané neštovice, opar, plochá noha, průjem + zácpa, příušnice, rýma, roztroušená skleróza, salmonelóza, skolióza páteře, zánět močových cest, zánět spojivek, zlomenina, virová žloutenka (hepatitida).

Karty se symbolem „?“

Karty obsahují otázky vztahující se k výše vyjmenovaným nemocem a anatomii a fyziologii člověka. Otázky se týkají vždy toho, co už by žáci měli znát – ať už z hodin přírodopisu nebo přímo ze hry (informace z karet N). Karty „?“ mají za cíl prověřit získané znalosti.

Příklad ze hry: v prvním kole byla zeleným hráčem/týmem odkryta a přečtena karta „N“ týkající se chřipky. Ve druhém kole narazil modrý hráč/tým na pole „?“. Otáčí svrchní kartu „?“, která se týká salmonelózy. Hráč/tým se může pokusit odpovědět, i když se o salmonelóze ještě nemluvílo. Nebo může vrátit kartu dospod balíku a otočit novou vrchní. Další karta se, dejme tomu, týká velkého krevního oběhu, který byl probírán v rámci hodiny přírodopisu již před časem, a žáci by měli odpověď dobře znát.

Obměna: Karty hráčům vybírá učitel. Vybere vždy vhodnou otázku.

Všichni hráči/týmy se proto snaží pozorně poslouchat čtení o nemocech (karty „N“), protože se jim informace mohou vzápětí hodit (karty „?“).

Souboj

Na lícové straně soubojových karet je vždy vyobrazeno osm objektů s medicínskou tematikou (například teploměr, virus, tableta, zlomená kost, lékař, klíště, mozek apod.). Dvě libovolné karty mají jeden objekt společný.

Dva hráči (určení podle hodu barevnou kostkou) obdrží každý po třech kartách se symbolem „!“ . Postaví se proti sobě a drží karty vykličníkem nahoru. Po odstartování otočí oba najednou svou svrchní kartu lícem vzhůru a položí před sebe tak, aby bylo na obě dobře vidět. Hráč, který první správně pojmenuje objekt, který se vyskytuje na obou kartách, vyhrál a bere si obě karty. Souboj pokračuje, dokud jeden z hráčů nezíská všech šest karet a druhý nemá žádnou. Vítězem souboje je hráč se všemi kartami.

Z didaktického hlediska je důležité dbát na správné pojmenování objektů. Je-li shodným objektem na obou kartách červená krvinka, lze tolerovat odpověď červená krvinka či erytrocyt, nikoliv odpověď „to červený“.

Náměty na další využití karet

Karty „N“ lze využít v rámci hodin přírodopisu v osmé třídě při výkladu o imunitním systému lidského organismu. Žáky je možné rozdělit do menších skupin, případně dvojic, každou skupinu pak nechat vylosovat si jednu z karet „N“. Učitel v tomto případě vybere pouze karty týkající se infekčních onemocnění (chřipka, angína, rýma, průdušnice, salmonelóza pod.). Vylosovanou kartu ve vyhrazeném čase skupina nastuduje a posléze přednese nejdůležitější poznatky ostatním skupinám.

Další možností je nechat žáky rozřadit karty podle původce infekce na virové a bakteriální, způsobené prvokem apod.

Není nutné pracovat s celými kartami, je možné například zařadit do výuky pouze praktické úkoly či vymyslet obdobné vlastní tematické úkoly.

Kartu popisující malárii lze využít při výuce o prvocích, kartu o lymeské borelióze či klíšťové encefalitidě v kapitole o klíštěti obecném (obvykle šestá třída).

Karty „?“ zaměřené na anatomii a fyziologii lidského organismu poslouží k opakování učiva o orgánových soustavách. Učitel rozdává každému žákovi po jedné kartě, žáci se pokouší správně odpovídat. Naproti tomu otázky týkající se nemoci lze využít pro výuku s badatelskými prvky. Žáci si při procházení otázek, na které neznají odpovědi, vyberou takové, které by chtěli zodpovědět. Učitel je nasměruje ke způsobům, jak informace zjistit (Doporučí populárně naučnou nebo odbornou literaturu, doporučí konzultaci žáka se svým praktickým lékařem či rodinnými příslušníky apod.).

Souboj pomocí karet „!“ podle pravidel Pomoc-nemoc! hrají pouze dva hráči. Vhodnou obměnou je zapojení celé třídy. Učitel rozdává každému žákovi jednu soubojovou kartu lícem dolů. Následuje volný pohyb žáků po třídě. Dva žáci, kteří se potkají, si karty ukáží lícem. Ten, který jako první pojmenuje shodný objekt, vítězí a vezme si kartu protihráče k sobě. Hráč bez karty ve hře končí. Vítěz pokračuje v souboji s dalším spolužákem. Nakonec se utkají dva hráči, kteří posbírali karty všem ostatním spolužákům. Třídní souboj tohoto typu se může uskutečnit i ve volném prostoru školního hřiště, tělocvičny nebo na třídním výletě či přírodovědné exkurzi.

Texty karet „N“

AIDS

Příčina: AIDS neboli Syndrom získaného selhání imunity způsobuje virus HIV. Virus napadá bílé krvinky (konkrétně pomocné T-lymfocyty), které tělu zajišťují tvorbu protilátek. Virus se pomocí hostitelských krvinek množí. Nové viry napadají další krvinky.

HIV patří mezi retroviry

Příznaky: Nemoc se zpočátku projeví jako běžné onemocnění podobné chřipce. Následuje období klidu, bez výraznějších projevů. Toto období je u různých lidí různě dlouhé. Nakonec se virus HIV začne velmi rychle množit, bílé krvinky ztrácí svou přirozenou schopnost, až dojde ke zhroucení obranyschopnosti organismu a člověk umírá na infekce, které by pro zdravého člověka nebyly nebezpečné.

Léčba: Na AIDS dosud neexistuje spolehlivý lék, tzn. AIDS nelze zcela vyléčit. Užívají se ale tzv. antiretrovirové přípravky, které zmírňují projevy.

Prevence: Virus HIV se přenáší z člověka na člověka prostřednictvím krve, slin, spermatu a poševního sekretu. Je možné se nakazit pohlavním stykem či infikovanými injekčními jehlami (drogy, tetování). Proto je důležité se podobným rizikovým situacím vyhýbat. Dříve docházelo k nákaze prostřednictvím transfúze infikované krve. Dnes darovaná krev podléhá přísným testům, aby bylo možné nákazu vyloučit. Přenos nemoci je možný též z matky na plod.

Úkol: Zjisti, co znamená zkratka AIDS a HIV.

Řešení: AIDS = acquired immunodeficiency syndrome; HIV = human immunodeficiency virus.

Poznámka: Třetina HIV pozitivních lidí žije v subsaharské Africe, kde představuje závažný problém zejména pro malou informovanost obyvatelstva a velmi špatnou prevenci.

(Oldstone, 2010; Hokrová a Táborská, 2008; Závodská, 2006; Vokurka a Hugo, 2004)

ALERGIE

Příčina: Alergickou reakci způsobuje cizorodá látka v těle. Může se jednat o látku obsaženou v potravinách, rostlinný pyl, prachové částice, živočišný produkt apod. Přítomnost této látky tělo nepřiměřeně vyhodnotí jako nebezpečnou a začne se jí přehnaně bránit. Přecitlivělosti na konkrétní látku říkáme hypersenzitivita.

Příznaky: Alergie, tedy přecitlivělost na nějaký alergen (pyl, prach,...) se projevuje alergickou reakcí. Častou reakcí je vyrážka, křeče, otok hladkého svalstva nebo senná rýma. Některým alergikům hrozí přehnaně silná až smrtelně nebezpečná reakce v případě styku s alergenem. Ta má za následek stav organismu, který se nazývá anafylaktický šok, který může být spojen se ztrátou vědomí a dýchacími potížemi. Takovou reakci vyvolává u některých lidí například včelí nebo vosí bodnutí.

Léčba: Je možné léčit příznaky alergické reakce. Například alergickou rýmu nebo vyrážku lze potlačit lékem Claritine, který potlačuje účinky histaminu, látky, která se při alergii v organismu tvoří v nežádoucím množství. V případě anafylaktického šoku, je potřeba okamžitý zásah lékaře.

Prevence: Alergické reakci lze předejít vyhýbáním se alergenům. V případě alergie na potraviny je to vhodná dieta, při alergii na pyl je možné užívat preventivně léky apod.

Úkol: Vyjmenuj alespoň 5 typů alergií.

Řešení: alergie na laktózu (mléčné výrobky), na roztoče, na prach, na citrusy, na živočišnou srst, na celer apod.

(Jílek, 2014; Vokurka a Hugo, 2004; Walker et al., 2002; pribalovy-letak.cz)

ANGÍNA

Příčina: Angínu způsobují nejčastěji bakterie, přenesené na člověka kapénkovou infekcí. Nejčastěji se nakazí lidé s oslabenou imunitou.

Příznaky: U nakaženého člověka se nemoc projeví zhruba po třech dnech otokem krčních mandlí, bolestí v krku, ucpaným nosem a často zvýšenou teplotou. Mandle bývají pokryté bílými hnisavými tečkami (čepy) a povlaky.

Léčba: Bakteriální onemocnění jako je angína se léčí antibiotiky. Jedná se o léky na lékařský předpis, které ničí bakterie v těle. Spolu s původci nemoci ale ničí i symbiotické bakterie ve střevech. Proto je po dobrání antibiotik vhodné jíst bílé jogurty, které pomáhají střevní mikroflóru obnovit. V průběhu užívání antibiotik je vhodné omezit příjem mléčných výrobků.

Prevence: Proti angíně se nelze účinně očkovat, důležité je pro prevenci posilování vlastní imunity. Tedy dostatek spánku, odpočinku, pohybu a strava bohatá na vitamíny a minerály.

Úkol: Vysvětli rozdíl mezi bakterií a virem.

Řešení: Bakterie je jednobuněčný organismus s nepravým jádrem (prokaryontní), který může být původcem nemoci, na druhou stranu může být člověku i prospěšný (výroba léků, potravin, čištění odpadních vod apod.). Virus je nebuněčná částice na pomezí živé a neživé hmoty. Virová částice bývá tvořena pouze nukleovou kyselinou (DNA/RNA) a bílkovinným obalem a je zcela závislá na hostitelských buňkách.

Poznámka: U angíny je dobré zdůraznit rozdíl mezi bakteriální a virovou nemocí a vysvětlit, že se antibiotika pojí výhradně s léčbou nemocí bakteriálních.

(Formánek et al., 2016; Závodská, 2006; Vokurka a Hugo, 2004; Dobroruka et al., 1999)

ASTMA

Příčina: Astma je nemoc dýchacích cest částečně podmíněná geneticky (Trpí-li astmatem někdo v rodině, zvyšuje se pravděpodobnost výskytu.). Spouštěčem nemoci je často znečištěné prostředí, ohrožení jsou hlavně kuřáci. Spolu s astmatem se často vyskytuje též alergie (na pyl, prach apod.).



Astma

Příznaky: Astma se projevuje astmatickými záchvaty. Při záchvatu dojde k otoku sliznice průdušek, člověk silně kašle a špatně se mu dýchá. Záchvat je často provázen sípáním a pískáním (Dýchací trubice otéká a zužuje se tak její průměr.)

Léčba: Zatím nelze léčit příčinu astmatu, ale existují účinné léky na potlačení záchvatů. Astmatici na obrázku vdechují lék na zklidnění průdušek pomocí inhalátoru. Astmatici by měli zároveň dlouhodobě užívat protizánětlivé léky.

Prevence: Prevence je důležitá ještě před narozením (těhotná žena by neměla kouřit). Děti by měly vyrůstat v nezakouřeném a bezprašném prostředí. Po celý život je vhodné vyhýbat se těmto spouštěčům.

Úkol: Uveď další čtyři důvody (mimo hrozby astmatu) proč nekouřit.

Řešení: Zvýšené riziko rakoviny plic, dále akutních cévních příhod, kazivost zubů, rozvoj chronického kuřáckého kašle apod.

(Vaněčková et al., 2006; Vokurka a Hugo, 2004; Walker et al., 2002)

CELIAKIE

Příčina: Celiakie je celoživotní onemocnění způsobené nesnášenlivostí lepku. Lepek je komplex bílkovin obsažený v povrchové vrstvě obilných zrn. Jeho příjem v potravě vyvolává u celiaků zánět sliznice tenkého střeva (mizí klky a mikroklky) a snižuje se její schopnost trávení a vstřebávání živin.

Příznaky: Běžným projevem jsou průjemy, zvracení, nechut' k jídlu, plynatost, bolest břicha či únava. U dětí navíc nedostatečný růst, chudokrevnost aj.

Léčba: Jediným možným způsobem, jak příznaky celiakie potlačit je bezlepková dieta, čili vyhýbání se potravinám obsahujících lepek.

Prevence: Vědci se domnívají, že u dětí s vrozeným předpokladem k celiakii lze příznaky buď velmi zmírnit, nebo alespoň oddálit jejich projev prostřednictvím kojení.

Úkol: Zjisti z etiket tří různých balených potravin, zda obsahují lepek či nikoli. Výsledek sděl ostatním. (Doporučuji obaly od instantní polévky, jogurtu a rýže.)

Řešení: Většina instantních polévek i jogurtů je zahušťována pšeničnou moukou, tedy obsahuje lepek. Naopak rýže patří mezi obiloviny, ve kterých se lepek nevyskytuje.

Poznámka: Lepek je obsažen v obilných zrnech zejména pšenice, žita a ječmene. Vhodnou náhradou jsou tedy kukuřičné výrobky či rýže.

(Vokurka a Hugo, 2004; bezlepek.cz)

DALEKO/KRÁTKOZRAKOST

Příčina: Mezi nejčastější oční vady patří dalekozrakost a krátkozrakost. V případě krátkozrakosti je oko příliš „dlouhé“ a tak vzniká při snaze zaostřit na vzdálený předmět obraz ještě před sítnicí a naopak při snaze dalekozrakého člověka zaostřit blízký předmět vzniká obraz až za sítnicí. Jeho oko je příliš „krátké“.

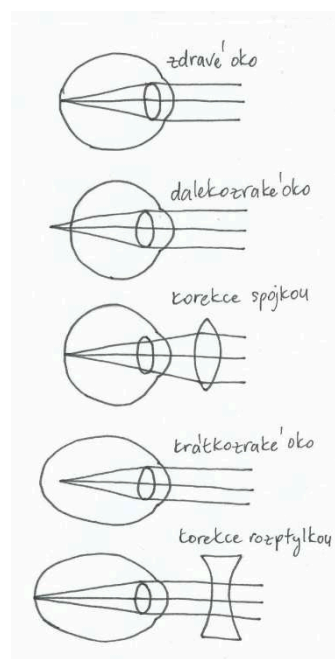
Příznaky: Krátkozraký člověk vidí dobře na bližší předměty, vzdálené vidí rozmazaně. Naopak dalekozraký člověk vidí dobře na vzdálené předměty a ty blízké vidí rozmazaně.

Léčba: Krátkozrakost lze korigovat (napravit) brýlemi s rozptylkou a dalekozraký potřebuje brýle se spojkou. Spojka i rozptylka jsou typy čočky, které napravit, v čem je vlastní oko nedostatečné.

Úkol: Prohlédni si pečlivě nákres krátkozrakého a dalekozrakého oka. Ukaž a popiš ho ostatním. Zjisti, zda někdo ze spoluřáčů trpí oční vadou. Jestli ano, jakou?

Poznámka: Text karty je možné doplnit o informaci, že se dnes pro korekci očních vad hojně používají mimo brýlí také měkké kontaktní čočky, jejichž vynálezcem byl český chemik Otto Wichterle.

(Vaněčková et al., 2006; Walker et al., 2002; cocky-kontaktni.cz)



CUKROVKA (DIABETES MELLITUS)

Cukrovka je nemoc, která člověku zabraňuje štěpit cukr (glukózu) z potravy v buňkách a získávat tak energii. Glukóza zůstává nevyužita v krvi a tělo se jí snaží zbavit zvýšenou tvorbou moči. To vede ke stálé žízni. Tělo si vytváří energii štěpením tuků (i bílkovin) a postupně chřadne.

Příčina: Neschopnost vstřebávat glukózu z krve do tkání je způsobena nedostatkem hormonu inzulínu. V některých případech se inzulín ve slinivce břišní tvoří málo nebo vůbec (**cukrovka 1. typu**, často se projevuje už v mládí, tělo samo od sebe ničí buňky slinivky), v jiných případech se hormon tvoří, ale tělo jej neumí využít (**cukrovka 2. typu** způsobená špatnou životosprávou, často u starších lidí, přejídání a nedostatek pohybu způsobí otupění tkání vůči inzulínu).

Příznaky: Cukrovka se projevuje nadměrným močením pacienta, velkou žíznivostí, celkovou slabostí a únavou. Může dojít k záchvatům způsobeným nedostatkem glukosy ve tkáních (hypoglykemické kóma). Diabetici při sobě nosí vícejazyčný diabetický průkaz s kontaktem na lékaře a zásadami první pomoci v případě obtíží.

Léčba: Diabetici si musí pravidelně kontrolovat hladinu cukru v krvi (glykémii), mají dietu (regulují příjem sladkých potravin), a někteří musí přijímat inzulín. K tomu slouží buď inzulínová pera, jimiž je inzulín vpraven do krevního oběhu nebo automatický dávkovač inzulínu, tzv. inzulínová pumpa.

Prevence: Cukrovce 1. typu nelze předejít, protože bývá podmíněna geneticky, zato vzniku cukrovky 2. typu lze předejít. Důležitý je zdravý životní styl, dostatek pohybu a vyvážená strava.

Úkol: Udělej patnáct dřepů pro svoje zdraví!

(Vokurka a Hugo, 2004; Künzel, 1990; diabetesaja.cz)

EPILEPSIE

Příčina: Epilepsie (dříve padoucnice) je nemoc nervové soustavy způsobená náhlými výkyvy elektrické aktivity mozku. U epileptiků se projevuje epileptický záchvat. Proč k těmto nervovým výkyvům v mozku dochází, není často známo. Někdy záchvat vyvolá

nedostatek spánku, jindy výrazné smyslové vjemy (diskotékové osvětlení apod.), alkohol nebo drogy. V jiných případech může být záchvat následkem nádoru nebo poranění mozku. Vlohy pro epilepsii jsou dědičné.

Příznaky: Epileptický záchvat má mnoho podob. Jednou z nich je tělesná křeč spojená s fyzickou aktivitou (nemocný se zmítá v křečích), slinění, případně pomočení nebo pokousání sebe či druhé osoby, změněné stavy vědomí či ztráta vědomí.

Léčba: Po opakovaných záchvatech může lékař pacientovi předepsat léky proti epilepsii. Dále by pacient neměl požívat alkohol, pracovat v noci a vystavovat se podobným rizikovým situacím.

Prevence: Prevencí je především zdravý životní styl, střídmost v požívání návykových látek a dostatek spánku.

Úkol: Popiš, co bys udělal/a, kdyby tvůj kamarád dostal epileptický záchvat ve městě na ulici.

Řešení: V případě epileptického záchvatu zajistíme okolí postiženého tak, aby bylo riziko poranění o okolní předměty co nejnižší. Vyčkáme do odeznění záchvatu. V případě dlouhotrvajících symptomů kontaktujeme záchrannou službu.

Poznámka: Většina epileptiků své známé (zejména nové známé) informuje o své nemoci a jejich projevech, poučí je o zásadách první pomoci při záchvatu. Někteří u sebe například nosí kartičky s instrukcemi, jak postupovat v případě záchvatu, které mohou rozdat přátelům při blížící se rizikové nestandardní situaci (zájezd, návštěva hudebního klubu apod.).

(Vokurka a Hugo, 2004; epistop.cz)

CHŘIPKA

Příčina: Chřipku způsobuje virus chřipky. Tento virus často mutuje, tvoří nové typy viru, proti kterým lidé nemají protilátky. To vede k opakovaným chřipkovým epidemiím. Nakazit se můžeme kontaktem s nakaženou osobou. Více ohrožení jsou oslabení jedinci, staří lidé a děti.

Příznaky: Chřipka je nemoc horních cest dýchacích, která se projevuje bolestmi hlavy, horečkou, zimnicí a celkovou únavou. Inkubační doba (od nákazy do vypuknutí příznaků) je 2 – 3 dny.

Léčba: Chřipka se léčí především klidem na lůžku, na snížení horečky se mohou užívat antipyretika, na tlumení bolesti analgetika. Při těžkém průběhu se podávají antivirotika (nikoliv antibiotika!), která ničí původce nemoci. Vhodný je dostatečný příjem tekutin.

Prevence: Každoročně je vyvinuta nová očkovací vakcína, účinná proti aktuálnímu typu viru chřipky. I tak není účinnost vždy stoprocentní, protože virus mutuje neustále. Důležitý je přísun tekutin, minerálních látek a vitamínů.

Úkol: Pro posílení obranyschopnosti těla je důležitý příjem vitamínu C. Vyber, ve kterém typu potravy se ho nachází nejvíce:

a. v mase

b. v ovoci

c. v luštěninách

Poznámka: Na příkladu chřipky je vhodné vysvětlit pojem očkování. Jedná se o umělou podporu imunitního systému prostřednictvím tzv. imunizace (získávání odolnosti vůči patogenu). Při aktivní imunizaci je do těla vpraven oslabený nebo mrtvý mikroorganismus, tělo si jej zapamatuje a při případné následné infekci proti němu účinně zareaguje. Při pasivní imunizaci je do těla vpravena konkrétní protilátka. Aktivní imunizace působí dlouhodobě, pasivní krátkodobě.

(Oldstone, 2010; Vaněčková et al., 2006; Vokurka a Hugo, 2004)

INFARKT MYOKARDU

Příčina: Tento akutní stav je následkem ucpání cévy zásobující srdce kyslíkem. Následkem je nedokysličení srdeční tkáně a její odumírání. K ucpání cévy často přispívá ukládání tuku po vnitřních stěnách (nesprávná životospráva).

Příznaky: Člověk prodávající infarkt je bledý (nedostatek kyslíku), opocení a pěstí naznačuje silnou bolest v oblasti hrudní kosti. Infarkt často končí smrtí, někteří lidé ale prodělají tento akutní stav opakovaně.

Léčba: Máme-li podezření, že člověk v naší blízkosti prodělává infarkt, usadíme ho do polosedu, ihned voláme 155 nebo 112, uklidňujeme a sledujeme ho. Po příjezdu lékaře sdělíme celý průběh. Pacientovi bude dodáván kyslík, kanylou látky proti srážení krve. Následuje pobyt v nemocnici.

Prevence: Především těmto akutním stavům lze částečně – zdravým životním stylem.

Úkol: Zjistí, které potraviny obsahují vysoký obsah cholesterolu (látky, která se hromadí uvnitř cév) a je proto dobré se vyvarovat jejich pravidelné nadměrné konzumaci.

Poznámka: Vysoký obsah cholesterolu má například máslo, sádlo, tučné maso a výrobky s vysokým podílem palmového oleje. Na snížení hladiny cholesterolu je vhodné konzumovat dostatek omega 3 a omega 6 nenasycených mastných kyselin obsažených například v rybím tuku, oříchách či přidávaných do některých výrobků jako např. kvalitní margaríny.

(Hradec a Býma, 2007; Vokurka a Hugo, 2004; vimcojim.cz)

MOZKOVÁ MRTVICE

Příčina: Mozková mrtvice, správně označována jako cévní mozková příhoda, je postižení části mozku z důvodu poruchy cév. Tento akutní stav může mít dvě podoby. Jednou je ucpání cévy sraženinou, následně nedokysličení a odumírání příslušné části mozkové tkáně, druhou je porušení cévní stěny a krvácení do mozku.

Příznaky: Cévní mozková příhoda může mít rozmanité projevy. Mezi nejčastější příznaky patří celková slabost, silná bolest hlavy, ochrnutí části obličeje (například povislý koutek úst) či jedné končetiny, náhlé oslepnutí na jedno/obě oči, obtíže v komunikaci.

Léčba: Máme-li podezření, že člověk v naší blízkosti prodělává mrtvici, usadíme ho do polosedu, ihned voláme 155 nebo 112, uklidňujeme a sledujeme ho. Po příjezdu lékaře sdělíme celý průběh, v ideálním případě uvedeme čas vzniku obtíží a pokus pacienta známe, sdělíme, zda užívá nějaké léky, jaká onemocnění v poslední době prodělal apod. Pacientovi bude dodáván kyslík a látky proti/pro srážení krve v závislosti na příčině příhody. Následuje pobyt v nemocnici a dlouhodobá rekonvalescence závislá na míře postižení.

Prevence: Ucpání cévy v mozku napomáhá ukládání tukových plátů po jejích vnitřních stěnách. Zdravá strava a dostatek pohybu je nejlepší prevencí.

Úkol: Zjisti, které potraviny obsahují vysoký obsah cholesterolu (látky, která se hromadí uvnitř cév) a je proto dobré se vyvarovat jejich pravidelné nadměrné konzumaci.

Řešení: viz infarkt myokardu

(Vokurka a Hugo, 2004; cmp-brno.cz)

KŘEČOVÉ ŽÍLY

Příčina: Křečové žíly (varixy) vznikají častěji u žen než u mužů, jedním z faktorů jsou hormonální změny, důležité jsou také genetické dispozice. Riziko roste s věkem. Důvodem pro vznik křečových žil může být také obezita nebo dlouhé stání.

Příznaky: Onemocnění postihuje nejčastěji žíly nohou. Žíly, které vedou krev směrem k srdci, zde musejí překonávat sílu zemské gravitace. U nemocných dochází k ochabnutí žil, jejich rozšíření a městnání krve. Žíly často vystoupí až pod povrch kůže, kde jsou patrné jako tzv. městky, rozšířené části žil s nahromaděnou krví.

Léčba: Následky nemoci se dají zmírňovat speciálními punčochami, které zpevňují nohu z vnějšku nebo pomocí léků na podporu pružnosti a pevnosti cévních stěn. Další možností je chirurgický zákrok.

Prevence: Vzhledem k tomu, že jsou křečové žíly podmíněny hlavně dědičně, nelze nejspíš projevům předejít úplně. Ale je možné příznaky zmírnit pomocí aktivního pohybu. Od bolestí nohou pomůže studená sprcha nebo zvýšená poloha nohou.

Úkol: Procvič si nohy. Udělej deset dřepů, pak si nohy protáhni přitažením kolene k hrudi a dál přitažením paty k hýždím.

Poznámka: Hráči mohou diskutovat o tom, která povolání jsou riziková pro vznik křečových žil (například letuška, barman, administrativní pracovník) a proč není vhodné dlouhé stání nebo sezení.

(Musil, 2007; Vokurka a Hugo, 2004)

KLÍŠŤOVÁ ENCEFALITIDA

Příčina: Klíště obecné přenáší na člověka virus klíšťové encefalitidy, který napadá mozek a mozkové blány.



Klíště obecné

Příznaky: Nemoc má několik fází. Po dvou až třech týdnech od přisátí infikovaného klíštěte se nemoc projeví podobně jako slabá chřipka (bolest hlavy, únava, horečka). Následuje období klidu. Nemoc vrcholí akutní fází, při které je pacient malátný, dezorientovaný, světloplachý, unavený a trpí poruchami spánku, třesem a vysokou horečkou.

Léčba: Nemocný by se měl léčit v nemocnici, vyvarovat se fyzické i psychické námaze. S včasnou lékařskou pomocí bývá nemoc úspěšně vyléčena, v případech neléčené nebo komplikované encefalitidy může docházet k trvalým následkům (bolesti hlavy, deprese aj.).

Prevence: Předějit nákaze můžeme očkováním a snahou zabránit přisátí klíštěte. Proto je důležitá pevná obuv, dlouhé rukávy a nohavice při pobytu v přírodě (zejména ve vysoké trávě) a používání ochranných prostředků (repelent).

Úkol: Najdi v knížce *Člověk a klíště* zda na člověku saje sameček i samička klíštěte obecného.

Řešení: Krev sají zpravidla samičky, které jsou sání velkého množství krve anatomicky uzpůsobeny. V přírodě ale neplatí nic stoprocentně, jsou popsány případy, kdy se na člověka přisál samec.

Poznámka: Člověk pro klíště znamená téměř jistou smrt, neboť na rozdíl od jiných teplokrevných živočichů přisáté klíště většinou brzy odhalí a zlikviduje. Člověk je tedy pro klíště nepřítelem, kterého využije k potravě, pouze pokud se mu připlete do cesty.

(Kerles, 2015)

LUPÉNKA

Příčina: Lupénka je velmi časté kožní onemocnění člověka. Má mnoho forem a nejspíše se jedná o autoimunitní onemocnění. Od člověka s lupénkou se tedy nelze nakazit. Vlohy

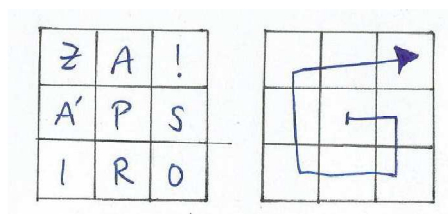
pro nemoc jsou přenášeny dědičně. Lupénka se může objevit po komplikovaném průběhu některé virové či bakteriální choroby.

Příznaky: Lupénka se nejčastěji projevuje červenými skvrnami na pokožce v oblasti trupu a končetin. Častý je výskyt na loktech, kolenou a na pokožce hlavy. Nemoc není nebezpečná.

Léčba: Na skvrny se mohou aplikovat nejrůznější masti, lidem s lupénkou velmi svědčí pobyt u moře a vhodná dieta.

Prevence: Této nemoci nelze zcela předejít.

Úkol: Vylušti následující šifru. Vyjde ti latinský název lupénky.



Řešení: Psoriáza.

(Benáková, 2005; Vokurka a Hugo, 2004)

LYMSKÁ BORELIÓZA

Příčina: Lymfskou boreliózu způsobuje bakterie *Borrelia burgdorferi*. Na člověka může být přenesena klíštětem obecným. Napadá nervovou soustavu, srdce a klouby.

Příznaky: Nejprve se v místě, kde bylo nakažené klíště přisáté, objeví okrouhlý flíček. Je to červená, uprostřed světlá rozšiřující se skvrna. Během několika dnů zmizí. Tato fáze nemoci může být doprovázena únavou, zvýšenou teplotou, podobně jako u chřipky. Po nějaké době klidu (latence) se dostaví druhá fáze. To už bakterie napadla nervovou soustavu, případně srdce. Projevuje se horečkou, únavou, malátností, ztuhnutím zátylku, bolestmi v kloubech.

Léčba: Nemoc se léčí antibiotiky. Při komplikovaném průběhu je nutný pobyt v nemocnici.

Prevence: Měli bychom se chránit před přisátím klíštěte vhodným oblečením a ochrannými prostředky (repelent). Pomoci může i preventivní konzumace komplexu vitamínu B.

Úkol: Nakresli podle popisu přibližný vzhled skvrny, která se vytvoří v místě po přisátém klíštěti.



Skvrna po přisátém klíštěti

(Kerles, 2015)

MALÁRIE

Příčina: Malárii způsobuje prvek *Plasmodium malariae* (zimnička čtvrtodenní), přenášený na člověka komárem rodu *Anopheles*. Zimnička v lidském těle napadá červené krvinky, kde se rychle množí, až krvinka praskne.

Příznaky: Ve chvíli, kde dojde k praskání červených krvinek, se u nemocného projeví malarický záchvat. Nemocný prodělá krátkou zimnici, následuje až několikahodinová vysoká horečka doprovázená pocením. Člověk je zcela vysílený. Záchvat se za nějakou dobu (obvykle po několika dnech či týdnech) objeví znovu. Malárie často končí smrtí. Zejména v zemích s nedostatečnou lékařskou péčí a malou zásobou léků. Nemoc je nejrozšířenější v tropickém pásu, nejvíce obětí má Afrika.

Léčba: Malárii lze léčit pomocí hořké přírodní látky chininu. V současné době se vyvíjejí nové a nové léky. Zimnička je totiž velmi odolná a přizpůsobivá, déle používané léky na ní přestávají zabírat.

Prevence: Zabránit nákaze lze ochranou před komářím bodnutím (moskytiéry, spreje). V Africe se snaží hubit populace komára *Anopheles*. Při cestování do tropických oblastí je možné preventivní užívání *antimalarik*, léků, které působí nepříznivě na *Plasmodium*.

Úkol: Přiřaď k sobě vždy dva vhodné pojmy:

původce	člověk
mezihostitel	zimnička čtvrtodenní
konečný hostitel	komár <i>Anopheles</i>

Řešení: původce – zimnička čtvrtodenní, mezihostitel – komár *Anopheles*, konečný hostitel – člověk.

Poznámka: Malárie představuje jednu z nejzávažnějších infekčních onemocnění na světě a jednu z nejčastějších příčin smrti v rozvojových zemích.

(Hokrová a Táborská, 2008; Vokurka a Hugo, 2004)

MIGRÉNA

Příčina: Migréna je chronické (dlouhodobé) onemocnění bez jasné příčiny. Vlohy k migréně jsou dědičné, spouštěčem může být stres, námaha, hormonální změny, změny v počasí, hluk či změna životního stylu. Vyskytuje se více u žen. Často v období mezi 25. a 45. rokem života.

Příznaky: Spouštěč vyvolá úpornou bolest hlavy, často jen její poloviny. Bolesti trvají po dobu několika hodin a jsou provázené změnami nálad, nevolností a citlivostí na hluk, světlo či pachy. Předzvěstí, že se blíží migréna, je u zhruba 10% migreniků aura – krátké rozostření vidění, černé tečky před očima, či porucha sluchu. Migrénou jsou častěji postiženy ženy.

Léčba: Migréna se léčí pomocí léků na bolest hlavy, které předepíše lékař. Užívání běžných léků jako Paralen a Ibalgin může vést k vytvoření závislosti. Při migréně pomůže i studený obklad na čelo, tma, teplo a ticho.

Prevence: Lidé trpící migrénou by se měli snažit odstranit ze svého života spouštěče bolestí (vyvarovat se hlučným místům, více odpočívat a nestresovat se,...), úplně migrénu předejít nelze.



Úkol: Podívejte se, jak může vnímat okolí člověk s migrénou ve fázi aury.

Poznámka: Laici často označují jako migrénu i stavy, které migrénou nejsou, nejčastěji běžnou bolest hlavy. Je dobré o tom poučit hráče.

Migrénou trpěla řada významných osobností historie, například Caesar, Chopin, Tolstoj, Freud aj.

(Mastík, 2004; Vokurka a Hugo, 2004)

PLANÉ NEŠTOVICE (VARICELLA)

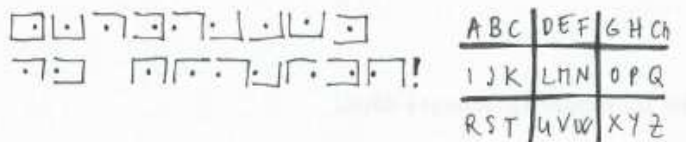
Příčina: Původcem planých neštovic je virus *Varicella zoster* (HHV-3), který se přenáší kapénkovou infekcí nebo přímým kontaktem s nakaženým. Nejčastěji touto nemocí onemocní děti od 3 do 10 let, u nich je zároveň bezproblémový průběh. Po prodělání onemocnění v dětství si tělo vytvoří patřičné protilátky a je téměř vyloučené opakované vrácení nemoci. Přesto se může nemoc v dospělosti vrátit, například v podobě pásového oparu.

Příznaky: Zhruba po 8 až 12 dnech od vstupu viru do těla přichází horečka a bolesti hlavy. Následuje svědění kůže a tvorba puchýřků. Ty nejprve vypadají jako červené flíčky, posléze hnisají, nakonec se vysuší a odlupují se. Pokrývají celé tělo, nejprve hlavu a krk, později horní končetiny, dále trup a dolní končetiny. Postiženy bývají i sliznice. Nemoc zhruba po týdnů začíná odeznívat, nicméně pacient je nakažlivý až do vyschnutí posledního puchýřku. Jejich obsah je totiž největším zdrojem infekce.

Léčba: Nemocný by měl setrvat v klidu, mazat puchýřky tekutým pudrem nebo mastí, které urychlí vysychání a utlumí svědění. Dalším formou léčby jsou léky proti bolesti a na snížení horečky.

Prevence: Proti planým neštovicím lze očkovat. Dalším způsobem prevence je zamezení kontaktu s nemocnými.

Úkol: Vylušti zprávu. Zjistíš, jak předejít komplikacím při onemocnění planými neštovicemi.



Řešení: Neškrábej si vyrážku!

Poznámka: Škrábání svědivých puchýřků je nevhodné z několika důvodů. Zásadním důvodem je přenos infekce na další místa či infikování dalších osob. Rozškrábání puchýřků též oddaluje jejich hojení a způsobuje vznik trvalých jizev.

(Oldstone, 2010; Vokurka a Hugo, 2004)

OPAR (HERPES SIMPLEX)

Příčina: Vzniku dobře známého puchýřku (oparu) předchází infekce (nákaza) virem Herpes simplex. Po prvním vstupu viru do těla, spojeném s krátkým oslabením těla podobném chřipce, zůstává virus v těle po celý život. Usazuje se v nervových uzlinách a čas od času je opět vyvolán k aktivitě například stresem, nervovým výkyvem či při celkovém oslabení organismu.

Příznaky: Opar je mokvavý puchýřek, který vzniká nejčastěji na rtech, v nose, na bradě či tváři. Během několika dnů se vysuší, stáhne a zcela mizí. Může se kdykoli objevit znovu.

Léčba: Na opary se přikládají speciální náplasti obsahující léčivé složky, účinné je též potírání oparu propolisovou tinkturou nebo výplachy odvarem z heřmánku a šalvěje.

Prevence: Vniknutí viru do těla lze zabránit tím, že se vyhneme přímému kontaktu s puchýřkem druhé osoby (např. líbáním).

Úkol: Zjisti, co je to propolis a pověz to ostatním.

Řešení: Propolis je včelí produkt s dezinfekčními účinky, vhodný pro léčbu oparu.

(Oldstone, 2010; Vokurka a Hugo, 2004; Barnard, 1998)

PLOCHÁ NOHA

Příčina: Plochá noha je vada, která vzniká při zborcení nožní klenby. Noha je přirozeně klenutá, může tak odolávat tlaku a tlumit nárazy při chůzi. Zborcení nožní klenby může nastat při nucení batolete předčasně se stavět na nohy nebo při nadměrné námaze nohou malých dětí. U dospělých bývá příčinou nevhodná obuv (vysoké podpatky, netvarovaná podrážka) nebo obezita (nadměrná zátěž nohou).



Příznaky: Plochou nohu poznáme podle jejího širokého otisku (do písku, po obkreslení na papír) a podle výrazného vyčnívání vnitřních kotníků. Mezi závažnější příznaky patří otoky a bolesti nohou.

Léčba: Plochá noha lze napravit vhodným cvičením, chozením bez bot terénem, nošením ortopedických vložek do bot a v extrémních případech chirurgickým zákrokem.

Prevence: Mezi preventivní opatření patří přirozený vývoj dítěte, vhodná obuv (v tvarovanou podrážkou), chození bez bot terénem.

Úkol: Obkresli svou nohu bez boty na papír. Porovnej s předlohou zdravé nohy. Máš plochou nohu? Otisk nohy se odborně nazývá planktogram. Je zdrojem důležitých informací pro ošetřujícího lékaře.

(Adamec, 2005)

PRŮJEM + ZÁCPA

Příčina: Průjem a zácpa nelze považovat za samostatné onemocnění, spíše za stavy, které jiné nemoci doprovázejí. Průjem bývá způsoben bakteriální či virovou infekcí, stresem či

zánětem, zácpa většinou nedostatkem tekutin a vlákniny ve stravě člověka, opakovaným potlačováním nucení na stolicí, nedostatkem pohybu a špatnými stravovacími návyky.

Příznaky: O průjmu hovoříme při dvou a více řídkých stolic za den. Naopak zácpa je nepřítomnost defekace po dobu delší než den. Oba stavy bývají doprovázené bolestmi břicha a nevolností.

Léčba: Průjem lze účinně léčit živočišným uhlím (Carbosorb), které na sebe díky velkému povrchu váže škodlivé látky ve střevě, dále lékem Endiaron a dalšími léky. Zácpu lze odstranit projímadly, která vyvolají defekaci.

Prevence: Prevencí průjmových stavů je konzumace jen ověřených a čerstvých potravin, neznečištěné vody (zvláště v cizích zemích) a celkové posilování imunity. Zácpě lze předejít dostatečným pitným režimem a konzumací vlákniny (cereálie), která není strávena, ale mechanicky pročišťuje střeva.

Úkol: Z příbalového letáku zjisti, zda je Endiaron vhodný pro dítě o hmotnosti 35 kg.

Řešení: Příbalová informace doporučuje dávkování jedné tablety denně pro dospělého člověka a dítě s hmotností nad 40 kg.

(Hehlmann, 2010; Steffen, 2010; Vokurka a Hugo, 2004; pribalove-letaky.cz)

PŘÍUŠNICE

Příčina: Příušnice, virové infekční onemocnění, které napadá zejména příušní slinné žlázy, je způsobeno virem ze skupiny Paramyxovirů. Nákaza je možná vzdušnou cestou (kapénkovou infekcí) od nakaženého člověka a to zvláště v době, kdy se u něho ještě neprojeví příznaky (v inkubační době, která trvá 14 – 23 dní). Nakazit se mohou děti od dvou let, po prodělání nemoci je celoživotní imunita.

Příznaky: Nástup choroby se projeví zvýšenou teplotou a otokem příušních slinných žláz (jedna nebo obě). Nemoc trvá zhruba týden, než otok splaskne a klesne teplota. Mezi vážnější komplikace patří například zánět mozkových blan, u dospělých mužů někdy zánět varlat (**Neléčený zánět může způsobit neplodnost!**).

Léčba: Nemoc se léčí klidem na lůžku a léky proti bolesti a na snížení horečky. Pomáhá i obklad na otok.

Prevence: Od 80. let se proti příušnicím plošně očkuje, vždy v 15 měsících věku, účinnost ale není stoprocentní.

Úkol: Vysvětli co je to karanténa. Jaký je vztah k příušnicím?

Řešení: Karanténa je bezpečnostní opatření, při kterém je nakažlivý pacient umístěn do izolovaného prostředí s cílem zabránit šíření infekce. Pacient, který prodělává nakažlivou fázi příušnic, by se měl zdržovat v karanténě.

Podnět k diskusi: V roce 2016 proběhla v Českých Budějovicích a okolí epidemie příušnic. Nemoc byla rozšířena mezi členy různých sportovních klubů, mezi studenty středních ale i základních škol.

(Limberková, 2012; Vokurka a Hugo, 2004; denik.cz)

RÝMA

Příčina: Rýma je běžné onemocnění dýchacích cest. Bývá především virového původu (Možný je i alergenní původ – tzv. senná rýma.), je známo několik desítek typů virů způsobujících rýmu (rinovirů).

Příznaky: Rýma se projevuje zánětem sliznice dutiny nosní, doprovázeným výtokem z nosu či ucpaným nosem, kýcháním. S rýmou je spojená bolest hlavy, celková únava a zvýšená teplota. Trvá obvykle několik dní až několik týdnů. Často doprovází jiné nemoci, například chřipku.

Léčba: Pro brzké odeznění rýmy je dobrý klid na lůžku a aplikace nosních kapek.

Prevence: Předějit této nemoci lze posilováním imunity prostřednictvím zdravé stravy s dostatkem vitamínů, tekutin a přiměřeným spánkem. Vhodné je teplé oblečení v chladných měsících a zamezení přílišnému styku s jinými nemocnými (viz poznámka).

Úkol: Při rýmě bývá často ucpaný nos a my špatně rozeznáváme pachy. Ochutnej se ucpaným nosem sladký a neslazený čaj (Tak, abys nevěděl/a, který zrovna ochutnáváš.). Všimni si, jak těžké je rozeznat chuť bez spolupráce čichu.

Poznámka: Rýma virového původu je přenášena na další jedince prostřednictvím tzv. kapénkové infekce. Nemocný člověk při kýchní, kašláni či řeči vypouští do okolí drobné kapénky obsahující původce nemoci. Ty pak mohou vdechnout lidé v jeho blízkosti a samy se tak nakazit. Rýma sice nepatří mezi životu nebezpečné nemoci, při jejím opakování ale může mít významný vliv na pocit zhoršené životní pohody.



Kapénková infekce

(Humlová, 2010; Smilek, 2004 a 2008; Dobroruka, 1999)

ROZTROUŠENÁ SKLERÓZA

Příčina: Roztroušená skleróza je autoimunitní onemocnění (tělo napadá samo sebe), které postihuje nervovou soustavu. Dosud není známá přesná příčina. Vlohy k nemoci jsou dědičné. Při této nemoci dochází k narušování ochranného obalu nervových buněk, což vede k jejich nesprávné funkci.

Příznaky: U lehčích forem nemoci dochází k únavě, brnění či snížení citlivosti částí těla, v těžších případech k ztrátě funkce některých nervů a upoutání na invalidní vozík. Roztroušená skleróza je nejčastější příčinou invalidity mladých dospělých (20 – 40 let).

Léčba: Roztroušená skleróza nelze vyléčit, lze pouze oddalovat rozvoj příznaků pomocí léků na potlačení imunitní reakce. Pomáhá jednoduché cvičení, fyzioterapie, vitamíny B komplexu a výtažky z *Ginkgo biloba*. Důležitá je i psychoterapie (prevence depresí).

Úkol: Vylušti zprávu. Vyjde ti část nervové tkáně, která je roztroušenou sklerózou postižená. Nápoděda: každé třetí písmeno.

MODYXPENVLUZIDBNLČOADVAMÁOPPROFYCTLHGIVCEA

Řešení: myelinová pochva. Myelinová pochva tvoří ochranný obal neuronů, který zajišťuje, že nervový vzruch putuje žádoucím směrem a není rozptýlen do okolní nervové tkáně, která může být součástí jiných nervových drah.

Poznámka: V současné době probíhá intenzivní výzkum látek, které by mohly potencionálně sloužit k účinné léčbě roztroušené sklerózy. Bohužel většina těchto látek zároveň vykazuje nežádoucí vedlejší účinky, často tak výrazné, že jsou pro praxi nepoužitelné. Dostupné léky jsou velmi drahé a nefungují stoprocentně.

(Vachová, 2009; Vališ et al., 2005)

SALMONELÓZA

Příčina: Salmonelóza je průjmové onemocnění způsobené bakterií *Salmonella*. Nakazit se můžeme konzumací nedostatečně tepelně upravených surovin (Rizikové je zejména drůbeží maso a vejce) nebo špinavými nástroji, nemytými rukama apod.

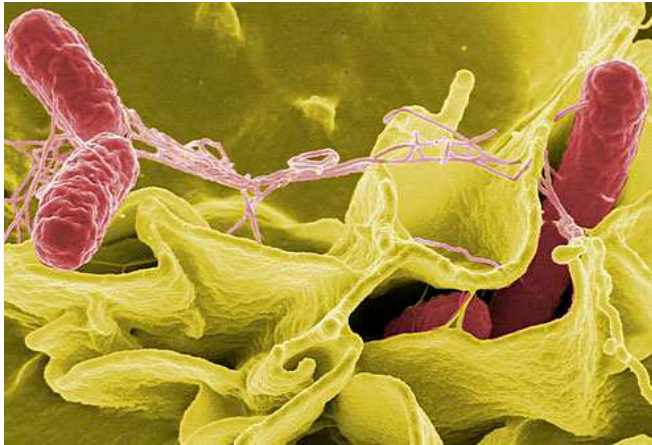
Příznaky: Salmonelózu charakterizují silné průjmy, nevolnost, zvracení a s nimi spojené obtíže. Dochází k dehydrataci organismu. Projevy vypuknou po několika hodinách, nejdéle do druhého dne od nákazy.

Léčba: Na potlačení příznaků se používají přípravky s dezinfekčními účinky (Endiaron), živočišné uhlí aj. Tělo v době nákazy vyžaduje zvýšený příjem tekutin, vhodné jsou zejména minerálky, které doplní vyloučené ionty minerálních látek.

Prevence: Dostatečnou tepelnou úpravou potravin a dodržováním hygienických zásad (čisté ruce, nástroje, ochrana před hlodavci, konzumace čerstvých potravin) můžeme nákaze předejít.

Úkol: Poskládej rozstříhaný obrázek bakterie *Salmonelly*.

Poznámka: V souvislosti se salmonelózou je možné diskutovat o rizikových pokrmech. Například navrhnout hráčům, aby se pokusili rozhodnout, zdali představuje větší riziko tatarský biftek (syrové maso, syrové vejce) nebo pečený vepřový bůček.



Bakterie rodu *Salmonella*

(Rambousková a Hrnčířová, 2007)

SKOLIÓZA PÁTEŘE

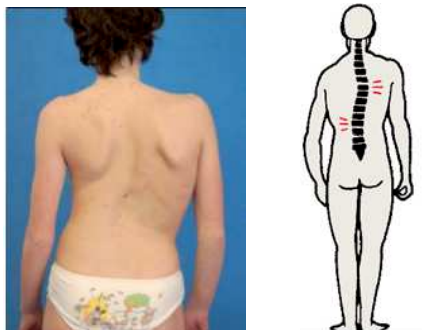
Příčina: Skoliózu neboli vychýlení páteře do strany může způsobit jednostranné přetěžování zad (nošení školní tašky na jednom rameni, nošení těžkých kabelek, špatné sezení či postoj na jedné noze), méně často nedostatek vitamínu D, poškození motorických neuronů aj.

Příznaky: Páteř je vychýlena do strany, může být patrný hrb. Skoliózu provází bolesti zad.

Léčba: Skoliózu lze napravit dlouhodobým cvičením pod odborným vedením. Nejvhodnější typ a četnost cviků stanoví jedině lékař či fyzioterapeut. U dětí lze vadu korigovat snáze než u dospělých, vždy jde ale o běh na dlouhou trať. Možná je též léčba pomocí korzetu či operace.

Prevence: Pro zdravý tvar páteře je důležitý přirozený vývoj (nenutit malé děti do nepřirozených pohybů), páteř by se rozhodně neměla nerovnoměrně zatěžovat.

Úkol: Proved' na sobě jednoduché vyšetření páteře. Předkloň se vsedě a dotkni se palců u nohou. Požádej kamaráda, aby tě sledoval zezadu. Máš-li jedno rameno výš než druhé, může se jednat o skoliózu.



Skolióza páteře

(Repko, 2012)

ZÁNĚT MOČOVÝCH CEST

Příčina: Bakterie *Escherichia coli* se může ze střeva, kde se běžně vyskytuje, dostat do konečníku a odtud do močové trubice. Proti směru postupuje až do močového měchýře, kde se usazuje, množí a způsobuje zánět. Tento proces se děje i při dodržování hygienických zásad. Častěji se vyskytuje u žen (kratší močová trubice).

Příznaky: Při zánětu močových cest je močení bolestivé, provázené pálením a obsahem krve v moči. Neléčený zánět může postoupit až do ledvin a způsobit vážné komplikace.

Léčba: Účinnou léčbu představují antibiotika, pomáhají preparáty z brusinek či samotné sušené brusinky.

Prevence: Zánět močových cest se snáze rozvine při malém příjmu tekutin – tedy i málo častému promývání močového měchýře. Vyššímu riziku se vystavují nedostatečně oblečení (holá záda, břicho) v chladném počasí, vzniku zánětu napomáhá sezení na chladném podkladu. Měli bychom se tomuto rizikovému chování vyhnout.

Úkol: Další možností léčby je pití urologického čaje. Přečti si jeho složení.

(Poršová et al., 2007; Teplan et al., 2004; kouzlo.bylin.cz)

ZÁNĚT SPOJIVEK

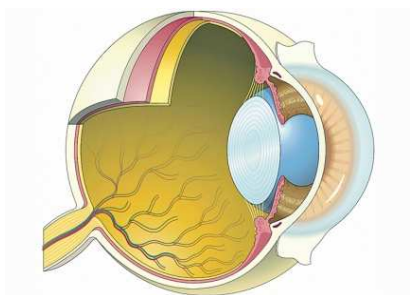
Příčina: Zánět spojivek (část oka, tenká blána pokrývající vnitřní plochu víček) může mít mnoho původců. Jsou to buď viry, bakterie, houby nebo různé alergeny. Infekce bývá do oka zavlečena nejčastěji špinavými rukama, které přišly do kontaktu s původcem nemoci.

Příznaky: Zánět se projeví zarudnutím oka, hnisavým výtokem (liší se u jednotlivých typů), řezáním a pálením oka.

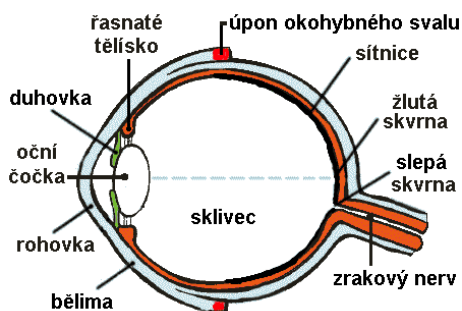
Léčba: Účinný lék může být zvolen po vyšetření oka a zjištění původce infekce (těžko bychom virový zánět léčili antibiotiky). Pomáhají i studené obklady a různé výplachy očí nebo speciální kapky.

Prevence: Jako preventivní opatření je nejzásadnější dodržování hygieny!

Úkol: Na obrázku oka popiš jeho jednotlivé části.



Stavba oka



Stavba oka s popisky

(Odehnal, 2012)

ZLOMENINA

Příčina: Zlomeninou myslíme narušení celistvosti kosti následkem úrazu. Zlomeniny dělíme podle mnoha faktorů (otevřená/uzavřená; rotační/tříštivá/vícenásobná/...). Děti mají kosti pružné, s rostoucím věkem kosti řidnou (osteoporóza) a zvyšuje se riziko zlomeniny.

Příznaky: Zlomenou kost poznáme podle tmavého otoku a neschopnosti hýbat danou částí těla. Při otevřené zlomenině ční kost skrz kůži z těla. Zlomeniny mohou být nebezpečné zejména, týkají-li se kostí lebky či žeber (mohou poranit vnitřní orgány).

Léčba: Poskytnutí první pomoci spočívá ve fixaci zlomeniny – u zlomeniny v předloktí pomocí trojcípého šátku, u zlomeniny kostí dolní končetiny pomocí připevnění končetiny ke zdravé noze a transport zraněného k lékaři nebo přivolání lékařské pomoci na místo. Zlomená část těla bude pomocí sádrového obvazu fixována na dobu několika týdnů. Následuje rehabilitace (procvičování pohybů srostlé kosti). U vážnějších případů je nutná operace.

Prevence: Snažme se vyhýbat nebezpečným situacím, při kterých by hrozil zbytečný úraz.



Fixace trojcípým šátkem.

Úkol: Vyzkoušej si podle návodu zafixovat předloktí kamaráda trojcípým šátkem.

Poznámka k první pomoci: V první řadě je třeba zajistit, aby se zlomenou kostí co nejméně hýbalo, pokud možno nedocházelo k pohybu vůbec. První pomoc se provádí uložním zraněného na záda a následnou fixací zlomeniny. V případě zlomeniny pánve, stehenní kosti nebo jedné z kostí bérce fixujeme pomocí čtyř šátků (v oblasti pánve, stehenní bérce a kotníků), oblast mezi koleny a mezi kotníky vypodložíme, abychom zamezili otláčení.

(Kelnarová et al., 2007; Vokurka a Hugo, 2004)

ŽLOUTENKA (VIROVÁ HEPATITIDA)

Příčina: Žloutenka je infekční onemocnění jater způsobené virem. V našich podmínkách se nejčastěji vyskytuje žloutenka typu A, B a C. Žloutenka typu A je též označována jako nemoc špinavých rukou. Zdrojem nákazy je stolice nakaženého člověka a všechno co s ní přijde do styku. Nakažený člověk je povinen se léčit v karanténě. Žloutenka typu B a C je přenášena tělními tekutinami (injekční jehly, nechráněný pohlavní styk apod.) a má vážnější následky.

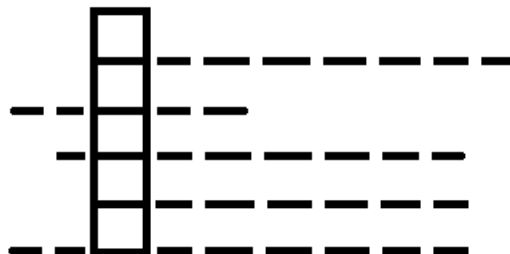
Příznaky: Mezi příznaky žloutenky typu A patří zprvu výrazná únava spojená často s horečkou, bolest v oblasti jater, posléze žlutavé zbarvení kůže a očí.

Léčba: Nemocný by měl setrvat v klidu v karanténě. Musí dodržovat přísnou jaterní dietu bez tuků, s přísným zákazem alkoholu. Vhodné jsou některé doplňkové preparáty, které pomáhají obnově správné funkce jater.

Prevence: Dodržováním hygienických pravidel je možné hepatitidě účinně předejít. Proti žloutence typu A a B je běžně dostupné očkování.

Úkol: V tajence křížovky zjistíš, proč se virová žloutenka odborně nazývá hepatitida. Játra jsou totiž latinsky...(tajenka).

1. Nemocnice anglicky
2. Pacienti mají přísnou jaterní...
3. Žloutenka typu A je nemoc ...
rukou.
4. Pacienti mají přísně zakázaný ...
5. Ochranné opatření, kdy je pacient v
izolaci



Řešení: 1. hospital, 2. dietu, 3. špinavých, 4. alkohol, 5. karanténa. Tajenka: hepar.

(Rozsypal et al., 2013; Vokurka a Hugo, 2004)

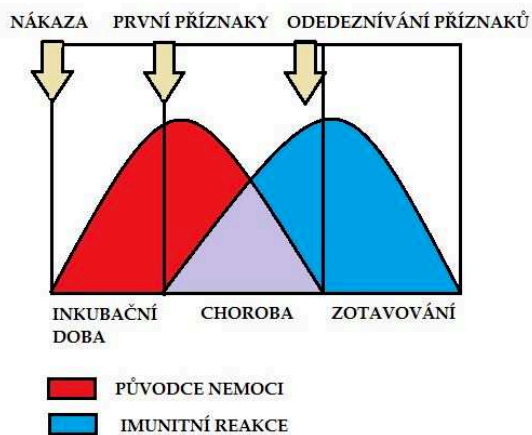
Otázky z karet „?”

1. Jaký je rozdíl mezi AIDS a HIV? (*AIDS neboli autoimunitní deficienci syndrom je autoimunitní onemocnění způsobené virem HIV neboli human imunodeficiency virus. Tento virus je přenosný například pohlavním stykem. Napadá určitý typ bílých krvinek (pomocné T-lymfocyty) a v konečném důsledku způsobuje totální neschopnost těla bránit se dalším onemocněním.*)
2. Co je to hypersenzitivita? (*Hypersenzitivita znamená přecitlivělost.*)
3. Angínu mohou úspěšně léčit:
 - a. antibiotika
 - b. antivirotika
 - c. analgetika
4. Co je to lepek? (*Lepek je komplex bílkovin, který je součástí obilíků pšenice ale také žito a ječmene.*)
5. Jakým typem čočky lze korigovat dalekozrakost a jakým krátkozrakost? (*Dalekozrakost se napravuje spojkami, krátkozrakost rozptylkami.*)
6. K čemu slouží inzulínová pera? (*Pomocí inzulínových per vpravují lidé s cukrovkou 1. typu do svého těla hormon inzulín, který umožňuje správné zacházení s cukry v těle. Inzulín se jim totiž přirozeně tvoří málo nebo vůbec.*)
7. Lymeskou boreliózu může na člověka přenést:
 - a. klíště
 - b. veš
 - c. moucha TSE – TSE (*Může člověka infikovat trypanosomou spavičnou, která způsobuje spavou nemoc.*)
8. Malárií jsou nejvíce postiženi lidé v:
 - a. Austrálii
 - b. Evropě
 - c. Africe
9. Proč je nepravděpodobné, že by člověk prodělal plané neštovice dvakrát za život? (*Protože po prodělání nemoci poprvé si tělo vytvoří vhodné protilátky. Při příštím pokusu je nákaza neúspěšná, tělo už se proti ní dokáže bránit.*)
10. Na kterých částech těla se nejčastěji tvoří opar? (*Opar se nejčastěji vytvoří na rtech, na nose, případně na tváři či bradě. Jiný typ oparového viru může způsobit vznik oparu na genitáliích.*)

11. Co není typické pro člověka s otřesem mozku?
 - a. zvracení
 - b. výpadek paměti
 - c. fyzická aktivita
12. Jakým způsobem lze zabránit vzniku tzv. ploché nohy? (*Rodiče by neměli učit malé děti se předčasně postavit, později je nezatěžovat dlouhou chůzí. Důležitá je také vhodná obuv – ne rovná podrážka, ne vysoké podpatky.*)
13. Nedostatečný pitný režim může způsobit:
 - a. průjem
 - b. zácpu (*Při nedostatku vody v organismu, je stolice velmi hustá a defekace probíhá obtížně.*)
 - c. plynatost
14. Podle čeho dostaly průšnice svůj název? (*Nemoc se totiž projevuje zánětem a zduřením průšních slinných žláz.*)
15. Jak může dojít k zánětu středního ucha, když má člověk silnou rýmu a málo smrká? (*Nosohltan – centrum rýmy a střední ucho spojuje Eustachova trubice. Infekce se tedy může dostat až do středního ucha a vyvolat zde zánět.*)
16. Roztroušená skleróza je nemoc:
 - a. nervové soustavy
 - b. trávicí soustavy
 - c. vylučovací soustavy
17. Jak můžeme předejít nákaze Salmonellou? (*Měli bychom si dávat pozor na dodržování základních hygienických zásad a nejíst nedostatečně tepelně upravené pokrmy.*)
18. Co je to skolióza? (*Skolióza je vychýlení páteře do strany.*)
19. Jaký je rozdíl mezi infarktem a mrtvicí? (*Infarkt myokardu je náhlé přerušování krevního zásobování části srdce. Mozková mrtvice je náhlé přerušování krevního zásobování části mozku.*)
20. Jaké je rizikové chování pro vznik zánětu močového měchýře? (*Rizikové je zejména nedostatečné oblečení a sezení na chladných místech.*)
21. Které dvě části tvoří centrální nervovou soustavu? (*Mozek a mícha.*)
22. Jak lze poznat otevřenou zlomeninu? (*Při otevřené zlomenině zpravidla část zlomené kosti vyčnívá na povrch.*)
23. Virus žloutenky útočí na:

- a. žaludek
- b. tenké střevo
- c. játra

24. Co je to metabolismus? (*Metabolismus je přeměna živin. Z látek složitých vznikají látky jednodušší za vzniku energie. A naopak z látek jednoduchých mohou vznikat látky složitější za spotřeby energie.*)
25. Co je to imunita? (*Imunita je schopnost těla bránit se nákaze. Uskutečňuje se prostřednictvím bílých krvinek.*)
26. Co je to inkubační doba? (*Inkubační doba trvá od nákazy organismu do vypuknutí příznaků.*)



27. Co je to virus? (*Virus je nebuněčná částice, která pro svou existenci potřebuje hostitelskou buňku. Viry proto napadají buňky různých organismů. U člověka vyvolávají mnoho nemocí.*)
28. Co je to bakterie? (*Bakterie je jednobuněčný organismus s nepravým jádrem. Je mnohonásobně větší než virus. Některé bakterie člověku škodí – způsobují onemocnění, jiné pomáhají – například bakterie v trávicím traktu.*)
29. Co je to infekce? (*Infekce je nákaza. Můžeme mluvit například o virové či bakteriální infekci.*)
30. Proč je mnoho nemocí doprovázeno zvýšenou tělesnou teplotou? (*Vyšší tělesná teplota (nad 37°C) je přirozenou reakcí těla. Podporuje tvorbu bílých krvinek, které umí bojovat s nákazou a zároveň znemožňuje původcům nemoci – bakteriím, virům se množit.*)

31. Kde se na lidském těle nachází kost vřetenní? (*Jedná se o kost předloktí. Směřuje od loketního kloubu k palcové straně ruky.*)
32. Kde se na lidském těle nachází trapézový sval? (*Trapézový sval je párovým svalem zad, který začíná na týlních hrbolcích lebky, směruje podél páteře zhruba do poloviny zad. Upíná se k ramennímu kloubu.*)
33. Proč musíme dýchat? (*Dýcháním vpravujeme do těla kyslík. Ten je využit k přeměně živin – metabolismu, za vzniku energie. Energie je využita pro všechny ostatní tělesné funkce, k udržení života.*)
34. K čemu slouží v lidském těle žaludek? (*Žaludek mechanicky mělní přijatou potravu a pomáhá k trávení cukrů a bílkovin.*)
35. Jaké jsou části vylučovací soustavy? (*Ledviny, močovody, močový měchýř, močová trubice.*)
36. K čemu slouží červené krvinky? (*Červené krvinky slouží k přenosu kyslíku z plic do tkání a oxidu uhličitého z tkání do plic.*)
37. Jaký je rozdíl mezi neuronem a nefronem? (*Neuron je základní buňkou nervové soustavy a nefron je základní buňkou ledvin, tedy soustavy vylučovací.*)
38. Jaké jsou tři vrstvy kůže? (*Jsou to pokožka, škára a podkožní vazivo.*)
39. Jaké máme smysly a jaké jsou hlavní smyslové orgány? (*Sluch – ucho, zrak – oko, chuť – chuťové pohárky jazyka, čich – čichová sliznice nosu, hmat – nervová tělíška v kůži*)
40. Z kolika buněk se skládá vajíčko a spermie? (*Vajíčko, stejně jako spermie, je tvořeno jedinou buňkou.*)

Použitá literatura

Barnard N., 2014: Jídlem proti bolesti: Nové revoluční strategie pro maximální úlevu od bolesti. Anag, 376 s.

Benáková N., 2005: Psoriáza a současné léčebné možnosti. Interní medicína pro praxi, 2, str. 88 – 91.

Dobroruka L. J., Vacková B., Bartoš P., Králová R., 1999: Přírodopis III pro 8. ročník základní školy a nižší ročníky víceletých gymnázií. Praha: Scientia, 160 s.

Formánek M., Jančatová D., Svobodová O., Zeleník K., 2016: Akutní záněty horních cest dýchacích. Praktické lékařství, 12(5), str. 190 – 192.

Hehlmann A., 2010: Hlavní symptomy v medicíně, praktická příručka pro lékaře a studenty. Praha: Grada publishing, 464 s.

Hokrová M., Táborská S., 2008: Globální problémy a rozvojová spolupráce. Praha: Člověk v tísní, 110 s.

Hradec J., Býma S., 2007: Ischemická choroba srdeční. Doporučený diagnostický a léčebný postup pro všeobecné praktické lékaře. Praha: Centrum doporučených postupů pro praktické lékaře, 20 s.

Humlová Z., 2010: Alergická rinitida, její diagnostika a terapie. Interní medicína pro praxi, 12(3), str. 131 – 135.

Jílek P., 2014: Imunologie – stručně, jasně, přehledně. Praha: Grada publishing, 96 s.

Kelnarová J., Toufarová J., Sedláčková J., Číková Z., Kelnarová E., 2007: První pomoc II pro studenty zdravotnických oborů. Praha: Grada publishing, 184 s.

Kerles M., 2015: Člověk a klíště. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, 66 s.

Künzel D., 1990: Lidský organismus ve zdraví a nemoci. Praha: Avicenum, 375 s.

Limberková R., 2012: Příušnice – aktuální problém. Zprávy centra epidemiologie a mikrobiologie. Praha: SZÚ, 21(3), str. 102 – 105.

Mastík J., 2004: Migréna – nová mezinárodní klasifikace a moderní léčebné postupy. Interní medicína pro praxi, 10, str. 495 – 499.

Musil D., 2007: Onemocnění žil v ambulanci praktického lékaře. *Medicína pro praxi*, 1, str. 13 – 16.

Odehnal M., 2012: Záněty víček a spojivek. *Praktické lékařství*, 8(4), str. 161 – 163.

Oldstone M. B. A., 2010: *Viruses, plagues & history – past, present, and future*. New York: Oxford University Press, 383 s.

Poršová M., Kolombo I., Porš J., Pabišta J., 2007: Možnosti prevence recidivujících infekcí močových cest. *Medicína pro praxi*, 3, str. 116 – 119.

Rambousková J., Hrnčířová R., 2007: Prevence onemocnění z potravin. Sborník z vzdělávacího semináře, [cit. 21. 4. 2017]. Dostupné z: <http://www.bezpecnostpotravin.cz/userfiles/file/publikace/sbornik-07.pdf>

Repko M., 2012: Diagnostika a terapie skolióz. *Medicína pro praxi*, 9(2), str. 70 – 73.

Rozsypal H., Holub M., Kosáková M., 2013: *Infekční nemoci ve standardní intenzivní péči*. Praha: Karolinum, 386 s.

Smilek P., 2004: Zánět sliznice nosní dutiny. *Interní medicína pro praxi*, 2, str. 70 – 73.

Smilek P., 2008: Diagnostika léčba rýmy. *Practicus*, 4, str. 20 – 23.

Steffen H-M., Griebenow R., Meuthen I., Schrappe M., Ziegenhagen D. J., 2010: *Diferenciální diagnostika ve vnitřním lékařství*. Praha: Grada publishing, 416 s.

Teplan V., Horáčková M., Janda J., 2004: *Infekce ledvin a močových cest v dospělém i dětském věku*. Praha: Grada publishing, 258 s.

Vachová M., 2009: Éra nových léků v terapii roztroušené sklerózy. *Neurologie pro praxi*, 10(5), str. 305 – 308.

Vališ M., Taláb R., Masopust J., 2005: Únava u roztroušené sklerózy mozkomíšní a možnosti jejího ovlivnění v neurologické praxi. *Neurologie pro praxi*, 1, str. 40 – 43.

Vaněčková I., Skýbová J., Markvartová D., Hejda T., 2006: *Přírodopis 8, učebnice pro základní školy a víceletá gymnázia*. Plzeň: Fraus, 128 s.

Vokurka M., Hugo J. a kolektiv, 2004: *Velký lékařský slovník*. Praha: MAXDORF, 966 s.

Walker R., Burnie D., Carter D., Gates P., Preston P., Williams F., 2002: Encyclopedia of Human Body. London: Dorling Kindersley Limited, 304 s.

Závodská R., 2006: Biologie buněk. Praha: Scientia, 159 s.

Internetové zdroje:

Bezlepek.cz [cit. 17. 4. 2017]. Dostupné z: <http://bezlepek.cz/2014/01/co-to-je-lepek/>

Cocky-kontaktni.cz [cit. 17. 4. 2017]. Dostupné z: <https://www.cocky-kontaktni.cz/informace/otto-wichterle.html>

Cmp-brno.cz [cit. 17. 4. 2017]. Dostupné z: <http://www.cmp-brno.cz/Co-je-mozkova-prihoda-mrtvice.html>

Diabetesaja.cz [cit. 17. 4. 2017]. Dostupné z: <http://www.diabetesaja.cz/>

Denik.cz [cit. 17. 4. 2017]. Dostupné z: <http://www.denik.cz/jihocesky-kraj/mezi-studenty-strednich-skol-radi-priusnice-20160206-8b06.html>

Epistop.cz [cit. 17. 4. 2017]. Dostupné z: <http://www.epistop.cz/3-epistop-clanky/pro-pacienty/20-prvni-pomoc-pi-epileptickem-zachvatu>

Kouzlo-bylin.cz [cit. 17. 4. 2017]. Dostupné z: <http://www.kouzlo-bylin.cz/bylinny-caj-na-zanet-mocovych-cest---urologicky-caj.html#.WPnebdLyjIU>

Pribalove-letaky.cz [cit. 17. 4. 2017]. Dostupné z: <http://pribalove-letaky.cz/endiaron>

Pribalovy.letak.cz [cit. 17. 4. 2017]. Dostupné z: <http://www.pribalovy-letak.cz/654-claritine>

Vimcojim.cz [cit. 17. 4. 2017]. Dostupné z:

http://www.vimcojim.cz/cs/spotrebitel/prevence-onemocneni/kardiovaskularni-onemocneni/Jak-na-cholesterol-jidlem__s647x7863.html

Příloha 4.

Fotodokumentace



Obrázek 1. Skautky z 16. oddílu Pěnkavy při hře

Zdroje obrázků použitých v kartách a Příruče pro učitele

Alergie: <http://www.zdravi-nemoc.cz/alergie-co-o-ni-vime>

Astma: <http://www.ordinace.cz/clanek/kazdy-dvanacty-clovek-ma-astma/>

Autolékárníčka: <http://www.led-svetla.eu/doplanky/366-autolekarna-textil.html>

Bakterie: <http://www.heisserohre.eu/PAGES/TECHMIN.htm>

Bolest hlavy: <http://cz.clipart.me/premium-miscellaneous/man-having-a-serious-headache-and-screaming-in-pain-388218>

Brýle: <http://alik.idnes.cz/herna.asp?idr=poznani-slabikar&p=%DD>

Bylinky: <http://magazin.botanic.cz/jak-nabrat-silu-z-bylin/>

Céva: <http://www.tiens-cinska-medicina.cz/category/tiens-produkty/kardi/priklady-uzivani/>

Cukrovka: <http://www.zdravipodkontrolou.cz/news/jecmen-a-cukrovka/>

Červená krvinka: <https://www.prirodovedci.cz/zeptejte-se-prirodovedcu/612>

Epilepsie: <http://cinpla.org/2015/02/10/creating-a-3d-neuron-scene-in-blender-3/>

Fixace trojčipým šátkem: <http://www.uszsmsk.cz/Default.aspx?clanek=1221>

Heřmánkový čaj: <http://www.prokrasnetelo.cz/clanky/bylinky-pro-zdravi-a-krasu/>

Hrudní koš: <http://adykacer.blog.cz/0811/kostra-cloveka>

Imunita: <http://www.serafinbyliny.cz/nemoci-organy/imunita-detail-399>

Infarkt myokardu: <http://cs.medixa.org/nemoci/infarkt-myokardu-rizikove-factory>

Játra: http://ona.idnes.cz/jaterni-dieta-00b-/zdravi.aspx?c=A130305_113725_zdravi_pet

Kapénková infekce: http://www.wikiwand.com/en/Airborne_disease

Klíště: <http://www.gentrend.cz/o-klistatech>

Komár: http://www.gamepark.cz/komar_vs_rimske_imperium_495844.htm

Křečové žíly: <http://www.zilniklinika.cz/cs/clanek/co-jsou-vlastne-krecove-zily>

Kůže: <http://www.wellness1.snadno.eu/Celulitida.html>

Lebka: <https://www.hubatacernoska.cz/lebka-mensi---plastova>

Ledvina: <http://www.jiskra-benesov.cz/clanek/ledviny-a-mocovy-mechyr-4471>

Lékař: <http://www.myti-rukou.cz/kresleny-manual.html>

Lékárenský znak: <https://www.lekarnici.cz/O-CLnK/Kdo-je-CLK/Lekarensky-znak.aspx>

Lopatka: <https://en.wikipedia.org/wiki/Scapula>

Migréna: <https://cs.wikipedia.org/wiki/Migr%C3%A9na>

Mozek: <http://www.zivotni-poradna.cz/newsletter/NL-20-05-2011.html>

Mozková mrtvice: <http://www.bylinkyprovsechny.cz/nemoci/ruzne-nemoci/929-mrtvice-ochrnuti-po-mrtvici-byliny-bylinky-babske-rady-caj-tinktura-obklad-koupel>

Mytí rukou: <https://www.nemta.cz/novinky/5-5-den-hygieny-rukou/>

Náplast: <https://odveci2.wordpress.com/2015/08/25/prosim-jednu-naplast-model-bubak/>

Nemocnice: <http://dopravniznacky.cz/produkt/dopravni-znacka-ij2/>

Neuron: <https://www.studyblue.com/notes/note/n/muscle/deck/17985691>

Nos: <http://program.autiste.cz/seznameni/?term=nos&category=lidske-telo>

Nůžky: <http://program.autiste.cz/seznameni/?term=nuzky>

Obratel: <http://otazkyzmediciny.sweb.cz/HTML/GalerieL/Obrazky/Galerie/Kostr/ObratelBederniI.htm>

Obvaz: http://sportlab.sk/index.php?main_page=index&cPath=98_74

Odpočinek: <http://bilahorafotbal.wgz.cz/rubriky/homepage/zimni-spanek>

Oko: <http://program.autiste.cz/seznameni/?term=oko&category=lidske-telo>

Opar: <http://nrecepty.blog.cz/1201/neprijemny-opar>

Ovoce: http://www.onlineomalovanky.cz/omalovanky-zdarma-ovoce-m%C3%ADsa_353869.html

Páteř: <http://www.supertelo.cz/magazin/skolioza>

Plíce: <http://www.rodicka.cz/plice/>

Plochá noha: http://www.poseidonbeach.cz/zpmvcr/?page_id=257

Pohyb: <https://openclipart.org/detail/719/jumping-rope>

Postel: <https://pixabay.com/cs/postel-nemocnice-1%C3%A9ka%C5%99sk%C3%A9-zdrav%C3%AD-311372/>

Průjem: <https://www.gastropohotovost.cz/http/www-gastropohotovost-cz/www-gastro-obal-cz/eshop/10-1/286-3-Toaletni-papir-2vrstvy-barevny>

Příušnice: <http://diets-doctor.com/cs/pages/851707>

Pšenice: <http://www.justnahrin.cz/bylina/psenice-obecna>

Rýma – chlapec: <http://www.zbynekmlcoch.cz/informace/medicina/nemoci-lecba/ryma-prevence-lecba-komplikace-sinutitida-otitida>

Rýma : <http://www.bylinkyprovsechny.cz/nemoci/ruzne-nemoci/1336-ryma-zanet-nosohlтанu-byliny-bylinky-babske-rady-caje-tinkтуры-masti-mazani>

Roztroušená skleróza: <https://cs.wikipedia.org/wiki/Invalidita>

Salmonella: <http://www.webmd.com/food-recipes/food-poisoning/ss/slideshow-salmonella>

Salmonelóza: <http://www.zeniprozeny.cz/art/6154-kdyz-vejce-plave-moc-si-na-nem-nepochutnate/>

Sanitka: <http://www.brejle.net/svet-kolem-me/na-umirani-neni-cas/>

Sestra: <http://www.clker.com/clipart-2450.html>

Skolióza páteře na fotografii: <http://www.medicinapropraxi.cz/pdfs/med/2012/02/08.pdf>

Skolióza páteře na kresbě: <http://www.ergozidle.cz/prevence-bolesti-zad>

Skvrna po přísátém klíštěti: <http://www.forbio.cz/priznaky-nemoci/borelioza.htm>

Spánek: <http://zsmasarovakopecinska.webnode.cz/sd-zelvicky/>

Srdce: <https://eluc.kr-olomoucky.cz/verejne/lekce/200>

Stavba oka s popisky: http://www.optiksrott.eu/?oko_stavba

Stetoskop: <http://obrazky.superia.cz/pristroje/stetoskop-1280.php>

Střeva: <http://www.slimming.cz/detoxikace/>

Sval:

http://skolajecna.cz/biologie/Sources/Photogallery_Detail.php?intSource=1&intImageId=46

Symbol boje proti AIDS: <https://cs.wikipedia.org/wiki/AIDS>

Teploměr: <http://www.conrad.cz/teplomery.c060101>

Ucho: <http://zdravi.euro.cz/clanek/priloha-pacientske-listy/ucho-a-sluch-451316>

Virus: <http://www.peurdepot.com/en/>

Zánět močových cest: http://ona.idnes.cz/zanety-mocovych-cest-brusinky-a-caje-pomohou-jen-v-pocatcich-infekce-1gh-/zdravi.aspx?c=A101008_113530_zdravi_pet

Zánět spojivek: <https://www.alensa.hr/rjecnik/ocna-jabucica.html>

Zelenina: http://www.grovit.cz/ZABAVNY_majka57/GIF/zelenina/zelenina.htm

Zlomenina: <http://otazkyzmediciny.sweb.cz/HTML/Chirurgie/CH03A.htm>

Zlomenina – RTG:

https://www.gymberoun.cz/uploads/web_files/dud/dud2013/navratilhron/Zlom.html

Zub: <https://dennikn.sk/blog/cisty-zub-sa-neskazi/>

Žaludek: <http://skolicka6.sweb.cz/TEST/PRVOUKA4.htm>

155: <http://detskechoroby.rodinka.sk/detske-choroby/prva-pomoc/prva-pomoc-precitajte-si/kedy-a-ako-volat-zachranku/>