

MASARYKOVA UNIVERZITA V BRNĚ
PEDAGOGICKÁ FAKULTA
KATEDRA TĚLESNÉ VÝCHOVY A VÝCHOVY KE ZDRAVÍ



Didaktický projekt

Chronická neinfekční onemocnění

Doporučeno pro: 6. – 9. ročník ZŠ

Vypracovala: Bc. Michaela Mertlová (425856)

Čestně prohlašuji, že jsem tuto práci vypracovala samostatně a pouze za využití pramenů, zmíněných v závěru práce.

Obsah

I Teoretická část pro učitele	1
Chronická neinfekční onemocnění.....	1
1. Alergie, astma a anafylaktická reakce	1
2. Obezita (nadváha, otylost)	3
3. Cukrovka (diabetes mellitus)	4
4. Kardiovaskulární onemocnění	4
4.1 Cévní mozková příhoda (mrtvice, iktus).....	6
4.2 Infarkt myokardu	7
4.3 Vysoký krevní tlak (hypertenze).....	8
5. Onkologická onemocnění (rakovina)	9
6. Zubní kaz	12
7. Osteoporóza	13
II Didaktická transformace.....	15
Téma hodiny: Úvod do chronických neinfekčních onemocnění	15
Téma hodiny: Alergie a astma	26
Téma hodiny: Obezita, cukrovka (diabetes mellitus).....	38
Téma hodiny: Vysoký krevní tlak, cévní mozková příhoda, infarkt myokardu	47
Téma hodiny: Nádorová onemocnění	58
Téma hodiny: Prevence zubního kazu a osteoporózy	66
Seznam použité literatury a internetových zdrojů	75

I Teoretická část pro učitele

Chronická neinfekční onemocnění

Chronická neinfekční onemocnění (civilizační nemoci, choroby hromadného výskytu) patří v dnešní době k velmi častým onemocněním. Vznik a rozšíření chronických neinfekčních onemocnění ovlivňuje náš životní styl. Nejvíce těchto onemocnění se vyskytuje ve vyspělých zemích. V České republice patří k hlavním zdravotním problémům srdečně cévní onemocnění a zhoubné nádory.¹

K chronickým neinfekčním onemocněním se řadí alergie, astma, diabetes mellitus, obezita, vysoký krevní tlak, kardiovaskulární onemocnění, nádorová onemocnění a další onemocnění.

Na začátku je dobré zmínit, že existuje smrtící kvartet, tzv. metabolický syndrom. Do smrtícího kvarteta patří čtyři onemocnění – vysoký krevní tlak, diabetes mellitus 2. typu, obezita typu jablko a zvýšená hladina krevních tuků. Metabolickému syndromu se velmi pěkně věnuje internetový portál *Stárněme úspěšně*.²

1. Alergie, astma a anafylaktická reakce

Alergie je onemocnění imunitního systému, kdy naše tělo reaguje přecitlivěle na neškodné látky v okolním prostředí. Alergen je látka, která vyvolává alergickou reakci. Nejčastější jsou alergeny inhalované, potravinové, lékové a hmyzí. Mezi inhalované alergeny se řadí pyly, plísně, roztoči a zvířata. Roztoči se nejvíce vyskytují v matracích a lůžkovinách, kde se živí lupy a kožním odpadem. Velmi rozšířeným alergenem jsou zvířecí alergeny (kočky, psi). Z hlediska pylových alergenů jsou zastoupeny pyly stromů, travin a plevelů. K nejčastějším zdrojům potravinových alergenů patří kravské mléko, vejce, mouka, arašídy a ovoce. U některých jedinců se může vyskytnout i alergická reakce na nějaký druh léků (především antibiotika), tj. tzv. lékový alergen.

¹ MACHOVÁ, Jitka a Dagmar KUBÁTOVÁ. *Výchova ke zdraví*. Praha: Grada, 2009. Pedagogika, s. 192.

¹ Tamtéž, s. 193 – 194.

² Smrtící kvartet zvaný metabolický syndrom - Stárněme úspěšně. *Úvod - Stárněme úspěšně* [online].

Dostupné z: <http://www.starneme-uspesne.cz/index.php?pg=home--smrtici-kvartet-zvany-metabolicky-syndrom>

Hmyzí alergen (jed blanokřídlého hmyzu, švábi) patří asi mezi nejagresivnější typ alergenu.³

Anafylaktická reakce je závažná alergická reakce, která může pokračovat až do anafylaktického šoku. Nejčastějšími vyvolavateli jsou burské ořechy a bodavý hmyz (včely, vosy). K nejčastějším příznakům anafylaktické reakce patří otok jazyka, obtíže při polykání, kašel, svědění kůže, bolest břicha, nevolnost a v některých případech může dojít i k bezvědomí.⁴

První pomoc při anafylaktické reakci

1. Vhodná poloha (vleže, při dechových potížích v polosedu).
2. Uklidňovat.
3. Zůstat u postiženého.
4. Zajistit přinesení pohotovostního balíčku pro PP, volat 155.
5. Zajistit, aby dýchací cesty byly volně průchodné.
6. Použít léky.
7. Uvědomit rodiče.
8. Zaznamenat dobu aplikace adrenalinu a použitý autoinjektor předat záchrance.

Aplikace autoinjektoru (Epipen) – viz příprava vyučovací hodiny (Alergie a astma)

1. Oranžového hrotu se nikdy nedotýkejte palcem, prsty ani rukou.
2. Uchopte Epipen do dominantní ruky a sevřete ho do pěsti.
3. Druhou rukou odstraňte modrý ochranný uzávěr.
4. Silou přitiskněte Epipen do horního zevního kvadrantu stehna (ozve se cvaknutí).
5. Držte Epipen v místě vpichu 10 sekund.
6. Místo vpichu jemně masírujte.⁵

Astma je onemocnění dýchací cest a dochází při něm k jejich zužování. Mezi hlavní příznaky astmatického záchvatu patří dušnost, sípavý kašel, chrčení a snížená fyzická

³ RICHTEROVÁ, Jarmila, Jan RICHTER a Lenka KUBRICHTOVÁ. *7A - 7x o alergii a astmatu pro školu: příručka pro učitele mateřských, základních a středních škol*. Vyd. 4. Třebíč: D. Prchalová, 2010, s. 9-10.

⁴ Tamtéž, s. 16-17.

⁵ Tamtéž, s. 24-26.

aktivita. Při astmatickém záchvatu je člověk ohrožen na životě, proto je důležitá včasná léčba pomocí inhalátoru.⁶

V České republice byl založen projekt *7A – 7x o alergii a astmatu ve škole*, jehož cílem je zvýšit odbornou kvalifikaci pedagogů v problematice alergických onemocnění a astmatu.⁷

2. Obezita (nadváha, otylost)

Velmi významnou roli v lidském těle hraje tuk, který je uložen v kůži, v jejím podkožním vazivu a kolem vnitřních orgánů. Podkožní tuk není v těle rozložen rovnoměrně. Tuk představuje v těle zásobárnu energie. Nadváha se projevuje zvýšenou tělesnou hmotností. K určení ideální váhy na naši výšku slouží tzv. Body Mass Index (BMI).⁸

$$\text{BMI} = \text{hmotnost (kg)} / \text{výška}^2 \text{ (m)}$$

Typy obezity

- a) Obezita mužského typu (androidní, typ jablko) se vyznačuje ukládáním zásobního tuku do oblasti hrudníku a vnitřní části břicha.
- b) Obezita ženského typu (gynoidní, typ hruška) je charakteristický tím, že se tuk ukládá nejvíce na hýždích a stehnech.⁹

Obezita přináší našemu tělu značné zdravotní komplikace. Mezi tzv. mechanické zdravotní komplikace se řadí velká zátěž kloubů, šlach a dušnost. K tzv. metabolickým komplikacím patří např. cukrovka II. typu, vysoký krevní tlak, onemocnění srdce a cév, vyšší hladina cholesterolu v krvi a různé typy nádorů. Existuje celá řada příčin, které vedou ke vzniku obezity. Nejčastější příčinou je nadměrné přijímání potravy a nízká pohybová aktivita. K dalším příčinám vzniku nadváhy patří dědičnost.¹⁰

⁶ Tamtéž, s. 11.

⁷ 7a – 7x o alergii a astmatu pro školu. *7a – 7x o alergii a astmatu pro školu* [online]. Copyright © 2017, ČIPA .o.p.s. [cit. 28.03.2018]. Dostupné z: <http://www.alergieveskole.cz/>

⁸ KOTULÁN, Jaroslav. *Zdravotní nauky pro pedagogy*. 3. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2012, s. 115.

⁹ MACHOVÁ, Jitka a Dagmar KUBÁTOVÁ. *Výchova ke zdraví*. Praha: Grada, 2009. Pedagogika (Grada), s. 220.

¹⁰ Tamtéž, s. 221-222.

3. Cukrovka (diabetes mellitus)

Cukrovka je chronická porucha metabolismu cukrů, která je způsobena buď nedostatkem inzulínu, nebo jeho nedostatečnou účinností. Inzulín je hormon, který umožňuje transport krevní glukózy do buněk srdečního a kosterního svalstva. Jeho další činností je ukládání cukrů do zásoby. Glykemie je koncentrace glukózy v krvi. Inzulín je jediný hormon, který snižuje glykemie. Hyperglykemie je zvýšená koncentrace glukózy v krvi. Nejčastější příznaky cukrovky jsou zvýšené množství moči a žízeň.¹¹

Diabetes mellitus I. typu

Cukrovka I. typu je charakteristická úplným nedostatkem inzulínu. Onemocnění začíná v dětství nebo v dospívání. U nemocného je nastavena dieta, ve které je omezen přísun živočišných tuků a cukrů. Léčba tohoto onemocnění spočívá v aplikaci inzulínu pomocí injekce.

Diabetes mellitus II. typu

Cukrovka II. typu je charakteristická poruchou vyměšování inzulínu. Díky tomu dochází ke zvýšené hladině cukru v krvi. Onemocnění vzniká v dospělosti. Tento typ cukrovky je spojen s obezitou. Léčba cukrovky II. typu probíhá formou diety, snižování případné nadváhy a podávání antidiabetických léků.¹²

4. Kardiovaskulární onemocnění

Kardiovaskulárními onemocněními se v České republice zabývají i některé projekty, které se snaží společnost informovat o preventivních opatřeních před vznikem kardiovaskulárních nemocí. Projekt HOBIT již proškolil okolo 7000 dětí, které se díky projektu naučily základní informace o kardiovaskulárních onemocněních.¹³ Druhou organizací, která se zabývá informovaností společnosti ohledně kardiovaskulárních nemocí, je společnost Loono a její kampaň Žiješ srdcem. Díky kampani se lidé naučí jak předcházet a zavčas odhalit kardiovaskulární onemocnění.¹⁴

¹¹ Tamtéž, s. 213.

¹² KOTULÁN, Jaroslav. *Zdravotní nauky pro pedagogy*. 3. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2012, s. 118.

¹³ Jak to celé vzniklo. [online]. Dostupné z: <http://projekthobit.cz/index.php/cz/o-nas/jak-to-cele-vzniklo>

¹⁴ Žiješ srdcem - Loono . *Loono - nezisková organizace* [online]. Dostupné z: <http://loono.cz/zijessrdcem/>

Srdečně-cévní systém se skládá ze srdce a soustavy krevních cév, kam patří tepny, žíly a vlásenice. Kardiovaskulární systém zajišťuje rozvod krve, která poskytuje všechny živiny a kyslík (O₂) celému tělu. Další funkcí krve je odvádění nepotřebných škodlivých látek, které vznikají při látkové přeměně.¹⁵

Onemocnění srdce a cév patří v rozvinutých zemích k nejčastějším příčinám úmrtí.

Klíčovým pojmem u kardiovaskulárních onemocnění je *ateroskleróza*. Ateroskleróza probíhá v tepnách (*arterie*), kde dochází k jejich kornatění. Ve vnitřní vrstvě tepny vznikne výrůstek, do kterého se ukládají tukové látky. Tím se stěny tepen postupně ztlušávají a ztrácí pružnost. Výrůstky se zvětšují a díky tomu zužují a ucpávají tepny. Tepnami proudí méně krve a na základě toho se snižuje vyživení postižené části živinami a kyslíkem. Ucpáním cév dochází k nejrůznějším onemocněním, mezi která nejčastěji patří *akutní infarkt myokardu, cévní mozková příhoda, ischemická choroba dolních končetin, náhlé úmrtí v důsledku výdutě aorty*. K ateroskleróze nedochází ze dne na den. Rizikové faktory vedoucí k ateroskleróze začínají již v dětství. V období mezi 10. a 20. rokem života se ve stěnách cév utváří tukové proužky, které na sebe postupem času akumulují více tuku a tím se začínají vytvářet aterosklerotické výrůstky.¹⁶

K rizikovým faktorům, díky kterým může dojít k onemocnění srdce a cév patří např. kouření, obezita, cukrovka, nedostatek pohybu, stres, zvýšený přísun kuchyňské soli a genetika.

Preventivní opatření jsou stejná pro všechny kardiovaskulární onemocnění. V dětském věku je vhodné začít s preventivními opatřeními, která mohou v budoucnosti zabránit vzniku kardiovaskulárních onemocnění. K nejdůležitějším preventivním opatřením patří pestrá a vyvážená strava (hodně zeleniny a ovoce, celozrnné pečivo, libové a kuřecí maso, mléčné výrobky), omezení příjmu soli, sladkostí, podpora nekuřáctví a zvýšení pohybové aktivity.¹⁷

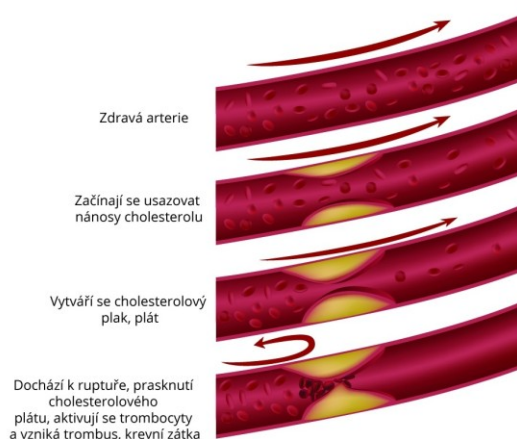
¹⁵ MACHOVÁ, Jitka a Dagmar KUBÁTOVÁ. *Výchova ke zdraví*. Praha: Grada, 2009. Pedagogika, s. 193.

¹⁶ Tamtéž, s. 193 – 194.

¹⁷ Tamtéž, s. 203-204.

Obrázek č. 1 – Stádia aterosklerózy¹⁸

Stádia aterosklerózy – kornatění tepen



symptomy.cz

4.1 Cévní mozková příhoda (mrtvice, iktus)

Charakteristika onemocnění

Cévní mozková příhoda (dále jen CMP) je akutní stav, kdy dojde k poškození mozku v důsledku poruchy přívodu krve do mozku. Nejvíce CMP představují tzv. ischemické CMP, při nichž dochází k ucpání mozkové cévy sraženinou. Sraženina zastavuje přívod krve, která obsahuje kyslík a potřebné živiny. Cévní mozková příhoda se u člověka projeví náhle.¹⁹

S rozpoznáním příznaků CMP velmi dobře pomůže tzv. Metoda FAST od organizace Projekt Hobit, která sídlí ve Fakultní nemocnici u sv. Anny v Brně. U metody FAST, každé písmeno ze slova *fast* popisuje jeden příznak nebo úkon, který má člověk u postiženého rozpoznat.

Rizikové faktory

Rizikové faktory u cévní mozkové příhody lze rozdělit podle ovlivnitelnosti na ovlivnitelné a neovlivnitelné. K ovlivnitelným rizikovým faktorům patří vysoký krevní tlak, zvýšená hladina cholesterolu v krvi, cukrovka, kouření, alkohol, obezita a u žen

¹⁸ Ateroskleróza - příznaky a léčba. *Příznaky nemoci* [online]. Copyright © 2009 [cit. 29.03.2018]. Dostupné z: <https://www.symptomy.cz/nemoc/ateroskleróza>

¹⁹ Co je mozková příhoda (mrtvice) | Poradna pro pacienty s cévním onemocněním mozku, neurosonologie - Brno, Josefská 25, 4. patro. *ÚVOD | Poradna pro pacienty s cévním onemocněním mozku, neurosonologie - Brno, Josefská 25, 4. patro* [online]. Dostupné z: <http://www.cmp-brno.cz/Co-je-mozkova-prihoda-mrtvice.html>

například užívání hormonální antikoncepce. K neovlivitelným rizikovým faktorům se řadí vyšší věk a genetické predispozice.²⁰

První pomoc

Prvním z příznaků, kterého si člověk všimne je změna na obličeji (anglicky *face*) postiženého. Požádáme postiženého, aby se usmál. Uvidíme pokles ústní koutku nebo očního víčka. Druhý příznak, který může naznačovat CMP je neudržení obou paží (anglicky *arm*) ve stejné výšce. Třetí příznak je komunikace, řeč (anglicky *speech*). Postižený odpovídá nesrozumitelně nebo má potíže s porozuměním. Poslední písmeno z tzv. metody FAST je písmeno T, které značí čas (anglicky *time*). Pokud u člověka s podezřením na CMP uvidíme alespoň jeden z prvních tří příznaků, voláme ihned 155.²¹

4.2 Infarkt myokardu

Charakteristika onemocnění

Infarkt je poškození srdeční tkáně, ke kterému dochází na základě nedostatečného oxyličení. Příčinou nedostatku kyslíku v srdci je zátka (uzávěr), díky níž krev proudí pomaleji a srdce není dostatečně vyživováno. V České republice je ročně diagnostikováno okolo 30 000 případů. Infarkt myokardu se vyskytuje častěji u mužů než u žen.²²

Nejčastější příznaky akutního infarktu myokardu jsou pocení, nevolnost, svíravá bolest na hrudi, slabost, dušnost a další.

Rizikové faktory

Mezi nejčastější rizikové faktory akutního infarktu myokardu patří vysoká míra stresu a nezdravý životní styl, kam se řadí kouření, obezita a také nízká pohybová aktivita.²³

²⁰ MACHOVÁ, Jitka a Dagmar KUBÁTOVÁ. *Výchova ke zdraví*. Praha: Grada, 2009. Pedagogika, s. 195.

²¹ Projekt HOBIT [online]. Copyright ©B [cit. 18.03.2018]. Dostupné z: <http://projekthobit.cz/images/foto/Ostatni/CMP.pdf>

²² Akutní infarkt myokardu | Kardiologie na Bulovce s.r.o.. *Kardiologie na Bulovce s.r.o.* [online]. Dostupné z: <http://www.kardiologie-sro.cz/resene-obtize/akutni-infarkt-myokardu/>

²³ Tamtéž

První pomoc

Při infarktu myokardu je nutné okamžitě provést první pomoc. Stejně jako u cévní mozkové příhody hra čas velmi důležitou roli.

První pomoc u postiženého (při vědomí) poskytneme tak, že dotyčného dáme do polosedu s pokrčenými nohama. Nejlépe ho opřeme o zeď, aby byl stále narovnaný a nemačkal si hrudník. Následně je důležité uvolnit těsníci oděv a zajistit dostatek čerstvého vzduchu. Postiženého je nutné stále uklidňovat a sledovat, zda neupadá do bezvědomí. Vždy voláme 155.²⁴

4.3 Vysoký krevní tlak (hypertenze)

Charakteristika onemocnění

Hypertenze patří k velmi častému onemocnění v populaci. Při jeho závažnosti je nutné pravidelně kontrolovat hodnoty krevního tlaku. Hodnoty krevního tlaku se zapisují dvěma čísly oddělenými zlomkem. První číslo značí hodnotu systolického tlaku. K tomu dochází při stahu srdečních komor. Druhé číslo představuje hodnotu diastolického tlaku, kdy se uvolňují stahy komor, a srdce se naplňuje krví. Ideální hodnoty krevního tlaku by neměly překročit 140 / 90 torrů. Jedinci, kteří mají vyšší hodnoty, mohou být ohroženi na životě.²⁵

Rizikové faktory

K rizikovým faktorům, které mohou způsobit hypertenzi, patří genetické dispozice, psychicky náročná práce, stres, nedostatek pohybu a přejídání se.

Prevence

K preventivním opatřením, díky kterým je možné zmírnit nástup vysokého krevního tlaku, se řadí pravidelná životospráva, dostatek spánku, relaxace, aktivní odpočinek a úprava stravovacích návyků.²⁶

²⁴ Infarkt myokardu (srdeční mrtvice) | První pomoc. *První pomoc | Zásady první pomoci* [online]. Dostupné z: <http://www.prvni-pomoc.com/infarkt-myokardu-srdecni-mrtvice>

²⁵ MACHOVÁ, Jitka a Dagmar KUBÁTOVÁ. *Výchova ke zdraví*. Praha: Grada, 2009. Pedagogika, s. 198.

²⁶ Tamtéž, s. 198-199.

Obrázek č. 2 – Hodnoty krevního tlaku²⁷

Kategorie	Systolický tlak		Diastolický tlak
Optimální	< 120	a	< 80
Normální	120-129	a/nebo	80-84
Vysoký normální	130-139	a/nebo	85-89
Mírná hypertenze	140-159	a/nebo	90-99
Středně závažná hypertenze	160-179	a/nebo	100-109
Závažná hypertenze	≥ 180	a/nebo	≥ 110

5. Onkologická onemocnění (rakovina)

„Rakovinu lze definovat jako soubor nemocí, jejichž společným znakem je nekontrolovatelný růst buněk, který se vymyká koordinačním dějům v živém organismu.“²⁸ Nádory se dělí na zhoubné (maligní) a nezhooubné (benigní). Zhoubný nádor je soubor změněných buněk, které se nekontrolovaně dělí a při svém růstu prostupují do okolních tkání. Vytváří metastázy, které se mohou šířit po celém těle. Nezhooubný nádor roste pomalu a vytváří útvar ohraničený od okolních tkání. Nevytváří v těle dceřiná ložiska (metastázy).²⁹

Rizikové faktory

Existuje mnoho rizikových faktorů, díky nimž může dojít ke vzniku nádorového onemocnění. K nejčastějším rizikovým faktorům patří kouření, nesprávná výživa, alkohol, nedostatek pohybu, ultrafialové záření, infekce a další.

Prevence

Z preventivních opatření hraje velmi důležitou roli tzv. primární prevence. Lidé by měli dbát na to, jak předcházet onemocnění, aby vůbec nevzniklo. K zásadním

²⁷ Vysoký krevní tlak (hypertenze) může způsobovat chronické onemocnění ledvin (CKD) - Dieta při chronickém onemocnění ledvin. *Dieta při chronickém onemocnění ledvin* [online]. Copyright © 2015 Dieta při chronickém onemocnění ledvin [cit. 29.03.2018]. Dostupné z: <http://www.nizkobilkovinnadieta.cz/chronicke-onemocneni-ledvin/priciny/vysoky-krevni-tlak-hypertenze-muze-zpusobovat-chronicke-onemocneni-ledvin-ckd.html>

²⁸ DIENSTBIER, Zdeněk a Vladimíra STÁHALOVÁ. *Onkologie pro laiky*. Vyd. 2., aktualiz. Praha: Liga proti rakovině, 2012, s. 15.

²⁹ MACHOVÁ, Jitka a Dagmar KUBÁTOVÁ. *Výchova ke zdraví*. Praha: Grada, 2009. Pedagogika, s. 205.

preventivním opatřením patří např. vhodné stravování (pestrá, vyvážená strava), přiměřená tělesná hmotnost, zvýšená pohybová aktivita, nekuřáctví, vyhýbání se nadměrnému slunění, preventivní návštěva lékaře, samovyšetření prsů a varlat a další.³⁰

Na tomto místě je dobré zmínit tzv. *Evropský kodex proti rakovině*, v němž jsou zmíněny preventivní opatření, jak předcházet rakovině. Zdravotní stav lze zlepšit a předejít úmrtím na rakovinu v případě, pokud si člověk osvojí zdravější životní styl.

1. *Nekuřte! Pokud kouříte, přestaňte. Pokud nemůžete přestat, nekuřte v přítomnosti dětí.*
2. *Vyvarujte se obezity.*
3. *Denně vykonávejte nějakou tělesnou činnost.*
4. *Jezde denně více různých druhů ovoce a zeleniny, alespoň v pěti porcích. Omezte příjem potravin obsahujících živočišné tuky.*
5. *Jestliže pijete alkohol, ať již pivo, víno nebo koncentráty, snižte spotřebu na dva nápoje denně, jste-li muž, a na jeden, jste-li žena.*
6. *Nevystavujte se nadměrnému slunečnímu záření. Zvláště důležité je chránit děti a mladistvé. Ti, kdo mají sklon se rychle spálit, se musí chránit během celého života.*
7. *Dodržujte přesně pravidla ochrany před známými rakovinotvornými látkami. Dodržujte všechny zdravotní a bezpečnostní předpisy při styku s látkami, které mohou způsobit rakovinu. Dodržujte směrnice radiační hygienické služby.*
8. *Ženy od 25 let by se měly zapojit do skríningu děložního hrdla v programu se zajištěnou kontrolou kvality v souladu se Směrnicemi Evropské unie.*
9. *Ženy od 50 let by se měly zapojit do mamárního skríningu v programu se zajištěnou kontrolou kvality v souladu se Směrnicemi Evropské unie.*

³⁰ Tamtéž, s. 212.

10. Ženy a muži od 50 let by se měli zapojit do skríníngu tlustého střeva a konečníku v programech se zajištěnou kontrolou kvality vyšetření.

11. Účastněte se očkovacích programů proti infekci způsobené virem hepatitidy B.³¹

Cílem je snížit výskyt rakoviny a vést společnost ke zlepšení celkového zdravotního stavu. Na tomto místě je dobré zmínit také webové stránky (www.mou.cz) Masarykova onkologického ústavu v Brně, který patří mezi jedno z největších pracovišť v České republice, které se zabývá prevencí a léčbou onkologických onemocnění.

Prevencí před vznikem onkologických onemocnění se zabývá několik organizací, které se snaží společnost informovat o preventivních vyšetřeních. Sdružení *Mamma HELP* nabízí nejen přednášky pro veřejnost, kde se ženy dozví konkrétní informace o preventivních prohlídkách, vyzkouší si samovyšetření prsu na modelech, ale sdružení slouží i jako poradenské centrum.³²

Další kampaň, která se věnuje prevenci onkologických onemocnění, je *Měsíc raka*. Kampaň založila slečna Lucie, která onemocněla rakovinou děložního čípku. Kampaň *Měsíc raka* má upozornit ženy na důležitost gynekologických prohlídek.³³

Organizace, která jako další pomáhá onkologickým pacientům je *OnkoMaják*. Součástí OnkoMajáku je osvětový projekt *Střevo Tour*, který se zabývá prevencí rakoviny tlustého střeva. Tváří tohoto projektu je známý herec Miroslav Etlzer, který se na základě úmrtí svého tatínka na rakovinu tlustého střeva rozhodl podstoupit kolonoskopické vyšetření a tím přimět veřejnost k prevenci. Herec se rozhodl natočit krátký dokument o přípravách na kolonoskopii a uveřejnil i samotné vyšetření.³⁴

³¹ DIENSTBIER, Zdeněk a Vladimíra STÁHALOVÁ. *Onkologie pro laiky*. Vyd. 2., aktualiz. Praha: Liga proti rakovině, 2012, s. 24-25.

³² Mamma HELP – Projekty. *Mamma HELP* [online]. Copyright © 1999 [cit. 28.03.2018]. Dostupné z: <http://www.mamahelp.cz/projekty/>

³³ Měsíc raka | 22. 6. – 22. 7.. *Měsíc raka* | 22. 6. – 22. 7. [online]. Copyright © Lucie Bittalová [cit. 28.03.2018]. Dostupné z: <http://mesicraka.cz/>

³⁴ Tvář Střevo tour | Onkomaják. *Onkomaják* | *Pomoc onkologickým pacientům* [online]. Copyright © 2015 Onkomajak o.s. [cit. 28.03.2018]. Dostupné z: <http://www.onkomajak.cz/tvar-strevo-tour>

6. Zubní kaz

Zuby slouží k ukusování a rozměňování potravy. Soubor zubu v obou čelistech se nazývá chrup (dentice). U dítěte je nejdříve dočasný chrup (mléčný), který později nahradí chrup trvalý. Dočasný chrup má celkem 20 zubů, který zůstává přibližně do šesti let. Trvalý chrup se skládá z 28 - 32 zubů. Každá čelist obsahuje 4 řezáky, 2 špičáky, 4 zuby třenové a 4 stoliček. U některých jedinců se mohou objevit i třetí stoličky, tzv. osmičky, zuby moudrosti.³⁵

Zubní kaz patří k nejčastějším onemocněním v dutině ústní. Postihuje nejen mléčný, ale i trvalý chrup. Zubní kaz vzniká působením bakterií, které pokrývají zubní sklovinu. V případě, že nedojde k ošetření, kaz prostupuje do hloubky zubu. Zubní kaz se zpočátku projevuje křídově bílou skvrnou na povrchu zubu. Nejčastějším místem, kde se zubní kaz objevuje, jsou rýhy a jamky korunky a krček. V České republice se objevuje zubní kaz především u dětí předškolního a školního věku.³⁶

Příčiny vzniku zubního kazu

Mezi hlavní příčiny vzniku zubního kazu patří organické kyseliny, které vznikají přeměnou cukrů obsažených v potravě. Organické kyseliny vytváří v ústech kyselé prostředí.

Dalším faktorem pro vznik zubního kazu je dědičnost. Jedinec může zdědit odolnější nebo méně odolnou zubní tkáň.³⁷

Prevence

Nejdůležitějším preventivním opatřením před vznikem zubního kazu je důkladné čištění zubů, kdy dochází k odstraňování zubního plaku. Zubní plak je zubní povlak ze zbytku potravy. K čištění zubů by měly být používány kvalitní zubní kartáčky, mezizubní kartáčky a zubní pasta. Pro zdravý vývoj zubů je důležité jíst mléčné výrobky, syrové ovoce a zeleninu, které obsahují vitaminy A, C, D. K preventivním

³⁵ MACHOVÁ, Jitka a Dagmar KUBÁTOVÁ. *Výchova ke zdraví*. Praha: Grada, 2009. Pedagogika, s. 232-233.

³⁶ Tamtéž, s. 234.

³⁷ Tamtéž, s. 235.

opatřením patří i tzv. fluoridová prevence. Nejúčinnějším způsobem použití fluoridu k preventivnímu opatření před vznikem zubního kazu je fluoridace pitné vody.³⁸

7. Osteoporóza

Osteoporóza (řidnutí kostí) je onemocnění kostní tkáně, které má za následek úbytek kostní hmoty a snížení kvality kostí. Řidnutí kostí přináší nebezpečí zlomenin a při minimální vyvinuté síle.³⁹

Kosti jsou tvořeny kostní tkání, cévami, nervy a kostní dřeví. Kostní tkáň patří k nejtvrdější tkáni lidského těla. Kostní tkáň se skládá z kostních buněk a z mezibuněčné kostní hmoty. Mezibuněčná hmota je složena z tenkých plotének (lamely), které jsou na sebe vrstveny kruhovitě nebo plošně. Mezi tenkými ploténkami jsou dutinky, ve kterých se nachází kostní buňky (osteocyty). Osifikace (kostnatění) je přeměna chrupavčité nebo vazivové tkáně na kostní tkáň. Kostnatění je zcela dokončeno na začátku dospělosti.⁴⁰

Rizikové faktory

Osteoporóza je charakterizována nízkou hustotou kosti, poruchou její stavby. Tím vzniká zvýšené riziko zlomenin. Nízká kostní hmota vzniká z nedostatečného vývoje kostní hmoty v období puberty. V mužském těle je asi o třetinu více kostní hmoty než u žen. Vývoj kostní hmoty je podporován fyzickou aktivitou a je udržován v dospělosti fyzickou činností.

V dnešní době u dětí, dospívajících a dospělých klesá pohybová aktivita. Mezi další rizikové faktory patří kouření a zvýšená konzumace alkoholu. V 85 % se na vzniku osteoporózy podílí dědičnost. Po 35. roce života ubývá kostní hmoty jak u mužů, tak u žen. U žen je příčinou vzniku osteoporózy nedostatek ženských pohlavních hormonů (estrogenů) po menopauze.⁴¹

³⁸ Tamtéž, s. 235-237.

³⁹ Osteoporóza: příznaky, léčba (řidnutí kostí) - Vitalion.cz. *Nemoci - databáze nemocí - Vitalion.cz* [online]. Dostupné z: <https://nemoci.vitalion.cz/osteoporoz/>

⁴⁰ MACHOVÁ, Jitka a Dagmar KUBÁTOVÁ. *Výchova ke zdraví*. Praha: Grada, 2009. Pedagogika, s. 228.

⁴¹ Tamtéž, s. 228-229.

Prevence

Na preventivní opatření před vznikem osteoporózy je třeba pamatovat po celý život. Během dětství a dospívání je potřeba vytvářet maximum kostní hmoty. Maximum kostní hmoty máme kolem 30 let věku. Pro zachování kostní hmoty by měli lidé dbát na dostatečnou pohybovou aktivitu, nekouřit a alkohol přijímat jen v mírných dávkách. Z hlediska výživy je dobré zajistit dostatečný přísun vápníku (mléko, mléčné výrobky, listová zelenina, ořechy) a vitamínu D (rybí tuk, játra, vaječný žloutek).⁴² K dalším zdrojům vitamínu D patří sluneční záření.

Tématem osteoporózy se zabývá internetový portál *Stárněme úspěšně*. Oblasti řídnutí kostí se věnuje kapitola *Ve třiceti už je pozdě*, která obsahuje interaktivní prezentaci o osteoporóze.⁴³

Obrázek č. 3 – Hustota kostí⁴⁴



⁴² Tamtéž, s. 231.

⁴³ Ve třiceti už je pozdě - Stárněme úspěšně. Úvod - Stárněme úspěšně [online]. Dostupné z: <http://www.starneme-uspesne.cz/index.php?pg=home--ve-triceti-uz-je-pozde>

⁴⁴ <http://www.videolekarna.cz/clanky-rady/trapi-vas-osteoporoz-37.html>

II Didaktická transformace

Téma hodiny: Úvod do chronických neinfekčních onemocnění

Určeno pro: 6. – 9. ročník

Podle Rámcového vzdělávacího programu (RVP ZV):

- **Vzdělávací oblast:** Člověk a zdraví
- **Vzdělávací obor:** Výchova ke zdraví
- **Tematický okruh:** Rizika ohrožující zdraví a jejich prevence
- **Průřezová témata:** Osobnostní a sociální výchova (Mezilidské vztahy, Sebepoznání a sebepojetí)
- **Mezipředmětové vztahy:**
 - Přírodopis (biologie člověka – dýchací soustava, oběhová soustava, trávicí soustava)
 - Zeměpis (výskyt chronických neinfekčních onemocnění ve světě)
 - Český jazyk (antonyma – akutní x chronický, infekční x neinfekční)

Kompetence žáka rozvíjené ve vyučovací hodině

- **Kompetence k učení**
 - Žák využívá vhodné způsoby k učení.
 - Žák vyjádří vlastními slovy obsah získaných informací a jejich význam.
 - Žák vysvětlí smysl toho, proč si osvojuje a zpracovává různé druhy poznatků a dovedností a jak by se daly využít v jeho osobním životě.
- **Kompetence komunikativní**
 - Žák se vyjadřuje tak, aby mu ostatní rozuměli, používá pro to jednoznačná a výstižná pojmenování.
 - Žák se spolupodílí na utváření pravidel komunikace mezi učitelem a žáky.

- **Kompetence k řešení problémů**
 - Žák charakterizuje základní příčiny vzniku chronických neinfekčních onemocnění.
 - Žák při řešení problému předvídá, jaké situace by mohly nastat.
- **Kompetence sociální a personální**
 - Žák pracuje podle zažitých pravidel spolupráce.
- **Kompetence občanské**
 - Žák aktivně pomáhá slovem i činem spolužákům a spoluobčanům.
 - Žák umí své blízké okolí informovat o rizicích chronických neinfekčních onemocnění.
- **Kompetence pracovní**
 - Žák využívá znalosti a zkušenosti získané v jednotlivých vzdělávacích oblastech v zájmu vlastního rozvoje i své přípravy na budoucnost.

Výchovně vzdělávací cíle

- Žák objasní rozdíl mezi infekčním a neinfekčním onemocněním, akutním a chronickým onemocněním.
- Žák vyjmenuje nejčastější rizikové faktory vzniku chronických neinfekčních onemocnění a jejich prevenci.

Další specifikace:

Místo realizace: učebna

Časová dotace: 45 minut

Pojmy opěrné: nemoc, zdraví, infekční nemoc, zdravý životní styl, zub, kost.

Pojmy nové: chronická neinfekční onemocnění, alergie, zubní kaz, obezita, diabetes mellitus, nádorová onemocnění, cévní mozková příhoda, infarkt myokardu, osteoporóza.

Didaktické prostředky: tabule, fix, dataprojektor, sešit, kartičky.

Použité metody: brainstorming, diskuze, skupinová práce, vyvolávání.

Průběh vyučovací hodiny

Fáze hodiny	Činnost vedoucí k naplnění výukových cílů	Metoda	Čas	Didaktické prostředky
Úvod	Zápis do třídní knihy	-	2 min	třídní kniha
	Opakování	diskuze, brainstorming	5 min	-
Motivace	Jak byste tedy charakterizovali slovní spojení – chronická neinfekční onemocnění? Znáte nějaké chronické neinfekční onemocnění?	diskuze	7 min	-
Expozice	Chronická neinfekční onemocnění (rizikové faktory, prevence)	skupinová práce, diskuze	16 min	kartičky (Příloha č. 2), prezentace (Příloha č. 1)
Fixace	Opakování dnešní hodiny, Zápis do sešitu (Příloha č. 3)	vyvolávání	12 min	sešit
Aplikace	Zhodnocení hodiny, domácí úkol	diskuze	3 min	-

Scénář hodiny:

Úvod

Opakování

V předchozích vyučovacích hodinách jsme se seznámili s tím, co je to nemoc, zdraví a naučili jsme se některá infekční onemocnění.

Otázky pro zopakování:

1. *Co je to zdraví?*
2. *Co je to nemoc?*
3. *Stručně charakterizujte alespoň 5 infekčních onemocnění.*

Seznámení s cílem hodiny

Na konci hodiny žák vyjmenuje rizikové faktory chronických neinfekčních onemocnění a prevenci před jejich vznikem.

Motivace

- Již víte, že infekční onemocnění jsou přenosná. Naopak je tomu u neinfekčních onemocnění. Než se pustíme do dnešního tématu hodiny, musíme si vysvětlit dva důležité pojmy – akutní x chronický.
- V dnešní hodině se zaměříme na téma chronická neinfekční onemocnění. Ve stručnosti si uvedeme hlavní rizikové faktory vzniku chronických neinfekčních onemocnění a prevenci, jak předcházet vzniku těchto onemocnění.
- Učitel žákům položí otázku: *Umí někdo vysvětlit rozdíl mezi slovem akutní a chronické? V českém jazyce jsou to tzv. antonyma (slova protikladná). Akutní stav začíná rychle a trvá krátce. Chronický stav probíhá poměrně dlouhou dobu.*
- Učitel žákům položí otázky: *Jak byste tedy charakterizovali slovní spojení – chronická neinfekční onemocnění? Znáte nějaké chronické neinfekční onemocnění?*
- Pokud žáci nevědí, jak charakterizovat pojem chronická neinfekční onemocnění, učitel jim řekne, že dříve (ale i v dnešní době) se těmto onemocněním říkalo *civilizační nemoci*. *Jak byste definovali pojem civilizační nemoc?*

Expozice

- Učitel žákům definuje pojem chronická neinfekční onemocnění dle prezentace (viz Příloha č. 1). Žáci utvoří skupinky po 3-5 lidech. Učitel každé skupince rozdá kartičku (viz Příloha č. 2) s jedním onemocněním. Jednu kartičku je možné použít i do více skupin. Úkolem žáků je vyhledat rizikové faktory a prevenci před vznikem daného onemocnění.
- Učitel napíše na tabuli slovní spojení – rizikové faktory a prevence. Žáci k daným pojmům připisují rizikové faktory a preventivní opatření, která našli u onemocnění na kartičce.
- Učitel žákům pustí prezentaci a společně zkontrolují, zda jsou na tabuli napsány správně rizikové faktory a preventivní opatření před vznikem chronických neinfekčních onemocnění.
- Učitel žákům vyjmenuje chronická neinfekční onemocnění (cévní mozková příhoda, infarkt myokardu, vysoký krevní tlak, alergie a astma, obezita, diabetes mellitus, nádorová onemocnění, zubní kaz a osteoporóza), o kterých podrobněji uslyší v dalších vyučovacích hodinách (ročnících).

Fixace

- Učitel žákům pokládá otázky pro zopakování dnešní probrané látky.
 1. *Jaký je rozdíl mezi infekčním a neinfekčním onemocněním?*
 2. *Jaká znáš chronická neinfekční onemocnění?*
 3. *Jaké jsou rizikové faktory, díky kterým vznikají tato onemocnění?*
 4. *Jaká je prevence před vznikem chronických neinfekčních onemocnění?*
- Učitel žákům nadiktuje zápis (viz Příloha č. 3) do sešitu.

Aplikace

- Učitel i žáci zhodnotí vyučovací hodinu.
- Učitel žákům zadá domácí úkol: *Najděte na internetu alespoň 2 preventivní nebo výukové programy, které se věnují chronickým neinfekčním onemocněním.*

ÚVOD DO CHRONICKÝCH NEINFEKČNÍCH ONEMOCNĚNÍ

CHRONICKÁ NEINFEKČNÍ ONEMOCNĚNÍ

- k samotnému projevu nemoci dochází pozvolna
- chronické = dlouhodobé
- neinfekční = nepřenositelné
- nejčastější onemocnění: zubní kaz, osteoporóza, cévní mozková příhoda, infarkt myokardu, vysoký krevní tlak, alergie, astma, obezita, cukrovka, nádorová onemocnění...

RIZIKOVÉ FAKTORY

1. neovlivnitelné → ty, za které nemůžeme
 - genetické dispozice
2. ovlivnitelné → ty, za které můžeme
 - životní styl (kouření, nadměrné požívání alkoholu, přejídání, nevhodné složení stravy, nedostatek pohybu, stres...)



Stres a bolest zad spolu souvisí více než si myslíte | Zdraví a krása. ZDRAVÍ A KRÁSA 2018 –
magazin o tom, jak být zdravější a krásnější [online]. Copyright © 2014 [cit. 28.03.2018].
Dostupné z: <https://www.zdravivakrasa.cz/stres-a-bolest-zad-smolu-souvisi-vic-nez-si-myslite-907>.

PREVENCE

- pestrá strava
- pravidelné lékařské prohlídky (praktický lékař, zubní lékař, gynekolog...)
- pohybová aktivita
- méně stresu
- omezit konzumaci alkoholu, kouření



Příloha č. 2

Vysoký krevní tlak (hypertenze) je závažné cévní onemocnění. Hodnoty krevního tlaku je třeba pravidelně sledovat i u zdravých jedinců. Výsledky měření krevního tlaku se většinou zapisují ve zlomku. První (vyšší) hodnota je systolický tlak (při stahu komor). Druhá (nižší) hodnota je hodnota diastolického tlaku (při uvolňování stahu a naplňování srdce krví). Hodnoty krevního tlaku nad 140/90 torrů jsou brány jako závažné a musí zjistit příčina. Hypertenze může vzniknout na základě genetických dispozic. Nejčastěji se vyskytuje u lidí, kteří mají psychicky náročnou práci, která vyžaduje soustředěnost a odpovědnost. Vysoký krevní tlak může vzniknout v době, kdy se člověk nachází ve stresové situaci např. konec studia, změna práce atd. Hypertenze se objevuje i u lidí, kteří pijí větší množství alkoholu nebo užívají drogy. Vysokému krevnímu tlaku se vyvaruje jedinec tehdy, pokud bude dodržovat pravidelnou životosprávu, omezí stresové situace, bude mít dostatek spánku, pravidelný pohybový režim a omezí přísun soli

Nádorová onemocnění patří k velmi závažným onemocněním. Nádor je útvar tvořený tkání, jejíž růst se vymkl kontrole organismu. Nádory se dělí na nezhoubné (benigní) a zhoubné (maligní). Nezhoubný nádor je ohraničen od okolních tkání a nevytváří dceřiná ložiska (metastázy) v organismu. Zhoubný nádor se vyznačuje tím, že buňky se v těle nekontrolovaně dělí a při svém růstu prostupují do okolních tkání. Nádor může vzniknout kdekoli v těle. K nejčastějším příčinám vzniku nádorových onemocnění patří kouření, vyšší příjem alkoholu, nevhodné složení stravy, nadměrné opalování bez ochranných pomůcek a v neposlední řadě genetické predispozice. Před vznikem nádorových onemocnění se člověk může chránit vhodným stravováním, udržováním přiměřené hmotnosti, nekouřit, vyhýbat se nadměrnému slunění, navštěvovat pravidelně lékaře nebo umět relaxovat.

Obezita (nadváha, otylost) je způsobena nadměrným nahromaděním tuku v podkoží tukové tkáni a kolem vnitřních orgánů. Projevuje se zvýšenou hmotností. U žen se tuk nejvíce hromadí v oblasti hýždí a stehen. U mužů se tuk nejvíce objevuje v oblasti hrudníku a uvnitř břicha. Obezita je závažné chronické onemocnění, které přináší řadu komplikací. Nadváha se promítá do dalších chronických neinfekčních onemocnění (kardiovaskulární onemocnění, rakovina nebo diabetes mellitus II. typu). Nadváha vzniká nadměrným přísunem energie a nedostatkem pohybu. Ke vzniku obezity přispívá špatné složení stravy (brambůrky, smažené pokrmy, slazené nápoje, uzeniny). Nadměrná hmotnost zatěžuje kostru, především páteř a dolní končetiny. Před vznikem nadváhy se může člověk chránit pravidelnou, přiměřenou a pestrou stravou, dostatkem pohybu, omezit přísun slazených nápojů a alkoholu

Příloha č. 3

Zápis do sešitu

Chronická neinfekční onemocnění

- dlouhodobé nepřenositelné onemocnění
- nemoci: zubní kaz, osteoporóza, cévní mozková příhoda, infarkt myokardu, vysoký krevní tlak, alergie, astma, obezita, cukrovka, nádorová onemocnění...

Rizikové faktory

1. neovlivnitelné (ty, za které nemůžeme)
 - genetické dispozice
2. ovlivnitelné (ty, za které můžeme)
 - životní styl (kouření, nadměrné požívání alkoholu, přejídání, nevhodné složení stravy, nedostatek pohybu, stres...)

Prevence

- pestrá strava
- pravidelné lékařské prohlídky (praktický lékař, zubní lékař, gynekolog...)
- pohybová aktivita, méně stresu
- omezit konzumaci alkoholu, kouření

Téma hodiny: Alergie a astma

Určeno pro: 6. – 9. ročník

Podle Rámcového vzdělávacího programu (RVP ZV):

- **Vzdělávací oblast:** Člověk a zdraví
- **Vzdělávací obor:** Výchova ke zdraví
- **Tematický okruh:** Rizika ohrožující zdraví a jejich prevence
- **Průřezová témata:** Osobnostní a sociální výchova (Řešení problémů a rozhodovací dovednosti)
- **Mezipředmětové vztahy:**
 - Přírodopis (biologie člověka – dýchací soustava, imunitní systém)
 - Chemie (alergie na chemické prostředky)
 - Člověk a svět práce
 - Příprava pokrmů (potravinová alergie)
 - Pěstitelské práce (pylová alergie, alergie na píchnutí hmyzem – včela, vosy)
 - Práce s drobným a technickým materiálem (alergie na některé kovy)
 - Tělesná výchova (pylová alergie, alergie na prach)

Kompetence žáka rozvíjené ve vyučovací hodině

- **Kompetence k učení**
 - Žák využívá vhodné způsoby k učení.
 - Žák pracuje s výukovými pomůckami.
 - Žák objektivně hodnotí výsledky svého učení.
- **Kompetence komunikativní**
 - Žák formuluje a vyjadřuje své myšlenky na téma poskytování první pomoci u alergií a astmatu.
 - Žák se snaží porozumět názorům druhých a účastní se diskuze na téma hodiny.

- **Kompetence k řešení problémů**
 - Žák pochopí problematiku tématu alergií a je schopen samostatně řešit problémy.
 - Žák dokáže rozpoznat krizovou situaci a na základě praktické části hodiny umí aplikovat autoinjektor.
- **Kompetence sociální a personální**
 - Žák je schopen spolupracovat s ostatními spolužáky.
 - Žák v případě potřeby umí pomoci spolužákům nebo umí o pomoc požádat.
- **Kompetence občanské**
 - Žák si je vědom svých práv a povinností ve škole i mimo školu.
 - Žák se chová zodpovědně v situacích ohrožující život a zdraví člověka.
- **Kompetence pracovní**
 - Žák přistupuje zodpovědně k aplikaci autoinjektoru při praktické části výuky.

Výchovně vzdělávací cíle

- Žák definuje pojmy alergie, astma a anafylaktická reakce.
- Žák vyjmenuje nejčastější zdroje alergenů.
- Žák vlastními slovy dokáže popsat poskytnutí první pomoci a následně předvést praktickou ukázkou aplikace autoinjektoru (EpiPen).

Další specifikace:

Místo realizace: učebna

Časová dotace: 45 minut

Pojmy opěrné: dýchací soustava, alergie, astma, první pomoc.

Pojmy nové: alergen, anafylaktická reakce, autoinjektor EpiPen, inhalátor.

Didaktické prostředky: tabule, fix, prezentace, video, autoinjektor, pracovní list.

Použité metody: diskuze, projekce, skupinová práce, samostatná práce.

Průběh vyučovací hodiny

Fáze hodiny	Činnost vedoucí k naplnění výukových cílů	Metoda	Čas	Didaktické prostředky
Úvod	Zápis do třídní knihy	-	2 min	třídní kniha
	Opakování	Diskuze	3 min	-
Motivace	Znáte nějakého alergika či astmatika? Víte, jak byste pomohli člověku při alergické reakci nebo astmatickém záchvatu?	Diskuze	3 min	-
Expozice	Alergie, astma, anafylaktická reakce Druhy alergenů	diskuze, skupinová práce	12 min	tabule, fix prezentace (Příloha č. 1)
Fixace	Video (<i>Život ohrožující alergie</i>) https://www.youtube.com/watch?v=8U2qQ2pLZNA&t=30s Otázky k videu Pracovní list	projekce, diskuze	17 min	tabule, fix, sešit, video, pracovní list (Příloha č. 2)
Aplikace	První pomoc při anafylaktické reakci https://www.youtube.com/watch?v=G1Jno4o9Rak Zhodnocení hodiny	projekce, diskuze, práce ve skupině	8 min	prezentace (Příloha č. 1) video, Autoinjektor (Epipen)

Scénář hodiny:

Úvod

Opakování

Na začátku hodiny si žáci s vyučujícím zopakují téma minulé hodiny „*Úvod do chronických neinfekčních onemocnění*“.

Otázky pro zopakování:

- 1. Co je to nemoc? Co to znamená, když se řekne chronické neinfekční onemocnění?*
- 2. Jaká znáš chronická neinfekční onemocnění?*
- 3. Jaká je prevence před vznikem chronických neinfekčních onemocnění?*

Seznámení s cílem hodiny

V minulé hodině jsme se seznámili se základní charakteristikou toho, co jsou to chronická neinfekční onemocnění, jak bychom se měli chránit před jejich vznikem.

Na konci dnešní vyučovací hodiny žák vysvětlí pojmy alergie, astma, anafylaktická reakce. Žák vyjmenuje nejčastější zdroje alergenů a dokáže poskytnout první pomoc pomocí autoinjektoru.

Motivace

- Každý z nás se může dostat do situace, kdy se setká s alergií, astmatem či anafylaktickou reakcí. Proto je tedy důležité vědět, jak postupovat při poskytování první pomoci v těchto případech.
- Učitel položí otázky: *Dokáže vlastními slovy vysvětlit, co je to alergie a astma? Znáte ze svého okolí někoho, kdo má alergii nebo astma? Víte, jak pomoci alergikovi či astmatikovi?*

Expozice

- Učitel napíše na tabuli pojmy alergie, astma a anafylaktická reakce. Žáci, kteří vědí, jak tyto pojmy definovat, napíší jejich vysvětlení na tabuli. Učitel s žáky diskutuje nad napsanými definicemi a ukáže jim definice v prezentaci (viz Příloha č. 1).
- Učitel položí otázku: *Slyšel někdo z vás již pojem alergen? Uměli byste vysvětlit význam tohoto slova?*

- Učitel žákům promítne v prezentaci obrázky (viz Příloha č. 1 např. kočka, vejce, ořechy, včela, seno...). Úkolem žáků je ve skupince přijít na to, o jaký typ alergenu se jedná.
- Učitel s žáky diskutuje nad jejich nápady a správné řešení ukáže na další stránce v prezentaci.

Fixace

- Pro upevnění informací o alergiích pustí učitel žákům video. Úkolem žáků je dávat pozor a zaznamenávat si odpovědi na otázky, které učitel napíše na tabuli. Následně žáci dostanou pracovní list (viz Příloha č. 2), který samostatně vyplní. Pracovní list slouží zároveň jako zápis do sešitu.
- Otázky k videu:
Čemu se jako alergik vyhnout v době pylové sezóny? Jak se jmenují léky na alergii? Kdy se používá autoinjektor?


Aplikace

- Návčik poskytování první pomoci pomocí autoinjektoru. Učitel s žáky zhodnotí vyučovací hodinu.



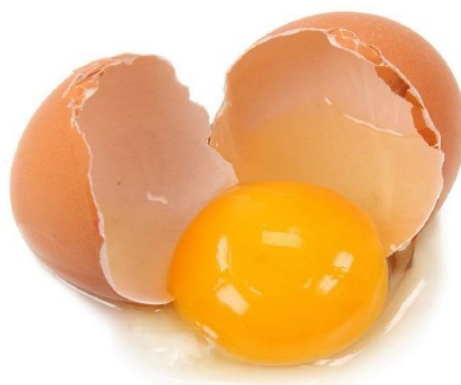
ALERGIE, ASTMA A ANAFYLAKTICKÁ REAKCE

ALERGIE, ASTMA, ANAFYLAKTICKÁ REAKCE

- **alergií** označujeme specifickou imunologickou reakci přecitlivělosti na neškodné látky (= **alergeny**) v okolním prostředí
 - základem **astmatu** je zánět v dýchacích cestách spojený s velkou dráždivostí průdušek
 - závažná alergická reakce, která může vyústit do **anafylaktického šoku**
- 



Proč kočka pořád mňouká. *Týčvík psi, hotel pro psy, eshop pro psy - Dux* [online]. Copyright ©2018 PANKREA s.r.o. [cit. 08.03.2018]. Dostupné z: http://www.dux.cz/clanek/proc-kočka-porad-mňouka_55



Jak vejce prospívá člověku - Česká vejce. *Česká vejce* [online]. Dostupné z: <http://www.ceskavejce.cz/pro-spotřebitele/jak-vejce-prospiva-člověku>



Vlašský ořech Natural 100g | Natural.cz. *Natural.cz* [online]. Copyright © 2013 [cit. 08.03.2018]. Dostupné z: <http://natural.cz/produkt/vlascky-orech-natural/>.



VČELY jsou nejvýznamnějšími opylovateli. *VČELÍ STRÁŽ - spolek propagující včely a včelařství* [online]. Copyright © 2008 Všechna práva vyhrazena [cit. 08.03.2018]. Dostupné z: <https://www.vcelistraz.cz/vse-o-vcelarstvi/vcely/>.



Krmivo | agroprodukty.cz. *Ceny zemědělských komodit* | *agroprodukty.cz* [online]. Copyright © AGROPRODUKTY HAJNY s.r.o [cit. 08.03.2018]. Dostupné z: <http://www.agroprodukty.cz/vykupujeme-seno-a-slamu-krmivo.html>

PRVNÍ POMOC PŘI ANAFYLAKTICKÉ REAKCI

1. Vhodná poloha (vleže, při dechových potížích v polosedě)
2. Uklidňovat
3. Zůstat u postiženého
4. Zajistit přinesení pohotovostního balíčku pro PP, volat 155
5. Zajistit, aby dýchací cesty byly volně průchodné
6. Použít léky
7. Uvédomit rodiče
8. Zaznamenat dobu aplikace adrenalinu a použitý autoinjektor předat záchrance

APLIKACE EPIPENU

1. Oranžového hrotu se nikdy nedotýkejte palcem, prsty ani rukou
2. Uchopte Epipen do dominantní ruky a sevřete ho do pěsti
3. Druhou rukou odstraňte modrý ochranný uzávěr
4. Silou přitiskněte Epipen do horního zevního kvadrantu stehna (ozve se cvaknutí)
5. Držte Epipen v místě vpichu 10 sekund
6. Místo vpichu jemně masírujte



Epipen Adrenaline Adult - 300mg | Practitioner Pharmacy Only - LFA First Response, First Aid Supplies, First Aid Kits, AED Defibrillators For Sale, Wholesale Medical Supplies, Workplace First Aid Supplies, First Aid Kit for Vehicle, Travel, Sports, Hiking, Schools & Offices - LFA First Response, First Aid Supplies [online]. Dostupné z:

<https://lfafirstresponse.com.au/pharmacies/practitioner-pharmacy-only/epipen-adrenaline-adult-300mg>

Příloha č. 2

Jméno a příjmení: _____

Třída: _____

Pracovní list – Alergie, astma a anafylaktická reakce

Alergie je onemocnění systému, kdy naše tělo reaguje přecitlivěle na neškodné látky (.....) v našem prostředí.

Druh alergenu	Zástupce

..... je závažné alergické onemocnění, u kterého se aplikuje adrenalin pomocí autoinjektoru.

Astma je onemocnění cest. Léčí se nejčastěji pomocí

Vyber hlavní příznaky astmatu a napiš do možností a) – d)

snížená fyzická aktivita - průjem – bolest břicha – sípavý kašel - bolest levé ruky – dušnost – chrčení

- a)
- b)
- c)
- d)

Řešení pro učitele

Jméno a příjmení: _____

Třída: _____

Pracovní list – Alergie, astma a anafylaktická reakce

Alergie je onemocnění **imunitního** systému, kdy naše tělo reaguje přecitlivěle na neškodné látky (**alergeny**) v našem prostředí.

Druh alergenu	Zástupce
Inhalované	pyly, plísně, roztoči, zvířata
Potravinové	vejce, kravské mléko, ořechy, ovoce....
Lékové	např. některá antibiotika
Hmyzí	jed blanokřídlého hmyzu, švábi

Anafylaktická reakce je závažné alergické onemocnění, u kterého se aplikuje adrenalin pomocí autoinjektoru.

Astma je onemocnění **dýchacích** cest. Léčí se nejčastěji pomocí **inhalátoru**.

Vyber hlavní příznaky astmatu a napiš do možností a) – d)

snížená fyzická aktivita - průjem – bolest břicha – sípavý kašel - bolest levé ruky – dušnost – chrčení

- a) **snížená fyzická aktivita**
- b) **sípavý kašel**
- c) **dušnost**
- d) **chrčení**

Téma hodiny: Obezita, cukrovka (diabetes mellitus)

Určeno pro: 6. – 9. ročník

Podle Rámcového vzdělávacího programu (RVP ZV):

- **Vzdělávací oblast:** Člověk a zdraví
- **Vzdělávací obor:** Výchova ke zdraví
- **Tematický okruh:** Rizika ohrožující zdraví a jejich prevence
- **Průřezová témata:** Osobnostní a sociální výchova (Řešení problémů a rozhodovací dovednosti)
- **Mezipředmětové vztahy:**
 - Přírodopis (biologie člověka – trávicí soustava, oběhová soustava)
 - Tělesná výchova (pohybové aktivity)
 - Člověk a svět práce (příprava pokrmů)
 - Matematika (druhá mocnina)
 - Chemie (metabolismus cukrů, tuků)
 - Zeměpis (výskyt obezity ve světě)

Kompetence žáka rozvíjené ve vyučovací hodině

- **Kompetence k učení**
 - Žák vyjádří vlastními slovy obsah získaných informací a jejich význam.
 - Žák vyhledává a třídí informace a na základě jejich pochopení, propojení a systematizace je efektivně využívá v procesu učení, tvůrčích činnostech a praktickém životě.
- **Kompetence komunikativní**
 - Žák se vyjadřuje tak, aby mu ostatní rozuměli, používá pro to jednoznačná a výstižná pojmenování.
 - Žák formuluje a vyjadřuje své myšlenky a názory v logickém sledu, vyjadřuje se výstižně, souvisle a kultivovaně v písemné i ústním projevu.
- **Kompetence k řešení problémů**
 - Žák charakterizuje základní příčiny vzniku obezity a cukrovky.
 - Žák vyhledá informace vhodné k řešení problému, nachází jejich shodné, podobné a odlišné znaky.

- **Kompetence sociální a personální**

- Žák pracuje podle zažitých pravidel spolupráce.
- Žák se podílí na utváření příjemné atmosféry v týmu, na základě ohleduplnosti a úcty při jednání s druhými lidmi přispívá k upevňování dobrých mezilidských vztahů, v případě potřeby poskytne pomoc nebo o ni požádá.

- **Kompetence občanské**

- Žák umí své blízké okolí informovat o rizicích obezity a cukrovky.
- Žák poskytne svému okolí základní informace o preventivních opatřeních před vznikem obezity a cukrovky.

- **Kompetence pracovní**

- Žák využívá znalosti a zkušenosti získané v jednotlivých vzdělávacích oblastech v zájmu vlastního rozvoje i své přípravy na budoucnost, činí podložená rozhodnutí o dalším vzdělávání a profesním zaměření.

Výchovně vzdělávací cíle

- Žák vyjmenuje nejčastější rizikové faktory obezity a cukrovky.
- Žák dává do souvislosti složení stravy a způsob stravování s rozvojem obezity a cukrovky.
- Žák navrhne možná preventivní opatření před vznikem obezity a cukrovky.

Další specifikace:

Místo realizace: učebna

Časová dotace: 45 minut

Pojmy opěrné: trávicí soustava, pohyb, zdravý životní styl, obezita, nadváha, cukrovka, metabolismus.

Pojmy nové: diabetes mellitus, BMI, inzulin, glukóza, glykemie, hyperglykemie, hypoglykemie.

Didaktické prostředky: tabule, fix, křížovka, papír.

Použité metody: diskuze, samostatná práce, skupinová práce.

Průběh vyučovací hodiny

Fáze hodiny	Činnost vedoucí k naplnění výukových cílů	Metoda	Čas	Didaktické prostředky
Úvod	Zápis do třídní knihy	-	2 min	třídní kniha
	Opakování – křížovka	samostatná práce, diskuze	6 min	křížovka (Příloha č. 1)
Motivace	Co je to diabetes (přesněji diabetes mellitus)? Znáte ve svém okolí nějakého diabetika?	Diskuze	4 min	-
Expozice	Obezita, diabetes mellitus	skupinová práce, diskuze	17 min	papír, tabule, fix
Fixace	První pomoc u cukrovky https://www.youtube.com/watch?v=phpIBGnVDgA	video, diskuze	8 min	video
Aplikace	Zápis do sešitu, zhodnocení hodiny	Diskuze	8 min	sešit

Scénář hodiny:

Úvod

Opakování

V hodinách biologie člověka v rámci přírodopisu se žáci již seznámili s trávicí soustavou. Pro zopakování dostanou žáci křížovku, díky níž zjistí, zda ovládají základní pojmy trávicí soustavy.

Vyplněnou křížovku žáci odevzdají učiteli na kontrolu.

Seznámení s cílem hodiny

Na konci hodiny žák vyjmenuje nejčastější rizikové faktory obezity a cukrovky. Žák dává do souvislosti složení stravy a způsob stravování s rozvojem obezity a cukrovky. Žák navrhne preventivní opatření před vznikem těchto onemocnění.

Motivace

- Učitel žákům položí otázku: *Jaká vám vyšla tajenka v křížovce?* Očekávaná odpověď: diabetes
- Učitel žákům položí otázku: *Slyšel někdo z vás již slovo diabetes (přesněji diabetes mellitus)? Pokud ano, můžete říct v jaké souvislosti? Znáte ve svém okolí nějakého diabetika?*
- V dnešní hodině se učitel s žáky nezaměří pouze na diabetes, ale i na další časté onemocnění, kterým je obezita. Ve stručnosti si uvedeme hlavní rizikové faktory těchto dvou onemocnění a prevenci, jak předcházet jejich vzniku.

Expozice

- Učitel žákům rozdá do skupinek (3 – 4 žáci) papír. Úkolem žákům je ve skupince sesbírat co nejvíce nápadů (informací), které se týkají obezity a cukrovky. Žáci se zamyslí nad příčinami onemocnění, zdravotními riziky a prevencí.
- Učitel udělá na tabuli tři sloupečky – příčina vzniku, zdravotní rizika, prevence. Mluvčí z každé skupinky zapíše do každého sloupečku nápady své skupinky.
- Učitel zkontroluje a okomentuje, co žáci napsali. Chybějící důležité informace dopíše.

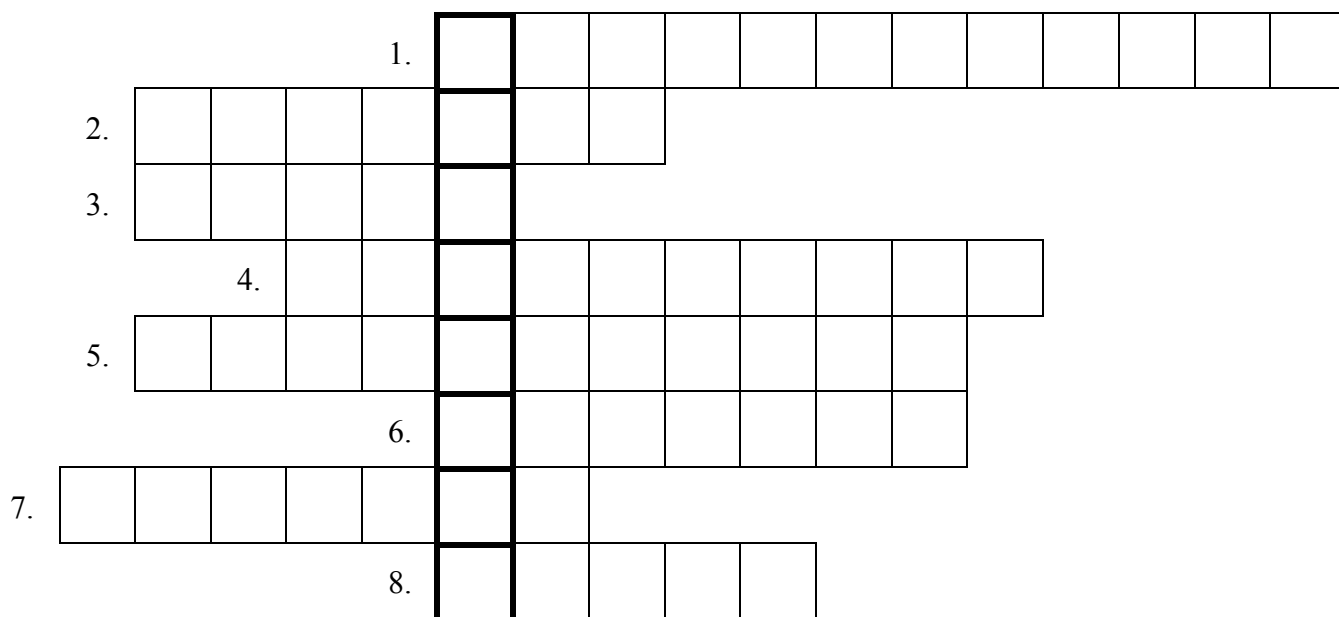
Fixace

- Učitel žákům pustí video o cukrovce a napíše na tabuli otázky. Úkolem žáků je si zapsat odpovědi na papír nebo do sešitu.
- Otázky k videu:
 - 1) *Jaké jsou náhlé stavy při hypoglykémii?*
 - 2) *Jak se zachováš v situaci, ve které se vyskytli kolemjdoucí?*
 - 3) *Podáš cukr i v době, kdy osoba upadá do bezvědomí? Zdůvodni svoji odpověď*
- Otázka navíc: *Všimli jste si ve videu aplikace Záchranka? Většina z vás má tzv. chytré telefony. Máte vy nebo vaši blízcí staženou tuto aplikaci v telefonu?*

Aplikace

- Učitel žákům nadiktuje zápis do sešitu a spolu s žáky zhodnotí vyučovací hodinu. Učitel žákům zadá domácí úkol, který spočívá v tom, že se ve svém okolí zeptají nějakého diabetika (pokud nějakého znají), jak se u něj onemocnění projevilo, jak se léčí a jaká preventivní opatření dodržuje.

Příloha č. 1



1. Přijímá a zpracovává potravu.
2. Souhrn zubů v obou čelistech.
3. Největší žláza lidského těla.
4. Tenká, průsvitná blána, která vystýlá dutinu břišní a část dutiny pánevní.
5. Epitel, kterým je pokryta celá sliznice tenkého střeva.
6. Metabolický proces, jehož cílem je získání živin z potravy.
7. Zadržuje se v něm přijatá potrava.
8. Střevo, které se nachází na začátku tlustého střeva.

Řešení pro učitele

				1.	D	U	T	I	N	A	X	Ú	S	T	N	Í
2.	D	E	N	T	I	C	E									
3.	J	Á	T	R	A											
		4.	P	O	B	Ř	I	Š	N	I	C	E				
5.	V	S	T	Ř	E	B	Á	V	A	C	Í					
				6.	T	R	Á	V	E	N	Í					
7.	Ž	A	L	U	D	E	K									
					8.	S	L	E	P	É						

1. Přijímá a zpracovává potravu.
2. Souhrn zubů v obou čelistech.
3. Největší žláza lidského těla.
4. Tenká, průsvitná blána, která vystýlá dutinu břišní a část dutiny pánevní.
5. Epitel, kterým je pokryta celá sliznice tenkého střeva.
6. Metabolický proces, jehož cílem je získání živin z potravy.
7. Zadržuje se v něm přijatá potrava.
8. Střevo, které se nachází na začátku tlustého střeva.

Příloha č. 2

Zápis do sešitu

Obezita

- nadměrné množství tuku v těle
- příčina vzniku: nevhodná strava (tučná jídla, sladkosti), nízká pohybová aktivita
- zdravotní rizika: zátěž kloubů, dýchací potíže, zvýšený krevní tlak, onemocnění srdce a cév
- Body Mass Index (BMI) → hodnocení hmotnosti ve vztahu k výšce

$$\text{BMI} = \text{hmotnost (kg)} / \text{výška}^2 \text{ (m)}$$

Hodnoty BMI u dospělých

BMI	Kategorie
pod 18,5	Podváha
18,5 – 24,9	Norma
25 – 29,9	Nadváha
30 – 34,9	obezita 1. Stupně
35 – 39,9	obezita 2. Stupně
nad 40	obezita 3. Stupně

Cukrovka (diabetes mellitus)

- nemoc způsobená nedostatkem inzulínu nebo jeho malou účinností
- dochází ke špatnému využívání cukru (glukózy) v organismu
- inzulín = hormon, který umožňuje přenos krevní glukózy do buněk srdečního a kosterního svalstva
- hyperglykemie = zvýšená hladina cukru v krvi
- hypoglykemie = snížená hladina cukru v krvi
- cukrovka nastává v době, kdy slinivka břišní neprodukuje dostatek inzulínu, který by buňkám umožnil zpracovat cukr

– 2 typy cukrovky:

- Diabetes mellitus I. typu
 - absolutní nedostatek inzulínu
 - nemoc začíná obvykle v dětství nebo v dospívání
 - léčba: dieta, píchání inzulínu
- Diabetes mellitus II. typu
 - slinivka břišní produkuje nadbytek inzulínu, avšak tělo ho má relativní nedostatek
 - nemoc se objevuje ve věku nad 40 let
 - léčba: dieta, antidiabetické léky

Téma hodiny: Vysoký krevní tlak, cévní mozková příhoda, infarkt myokardu

Určeno pro: 6. – 9. ročník

Podle Rámcového vzdělávacího programu (RVP ZV):

- **Vzdělávací oblast:** Člověk a zdraví
- **Vzdělávací obor:** Výchova ke zdraví
- **Tematický okruh:** Zdravý způsob života a péče o zdraví
- **Průřezová témata:** Osobnostní a sociální výchova
- **Mezipředmětové vztahy:**
 - Přírodopis (biologie člověka – oběhová soustava)
 - Anglický jazyk (slovní zásoba – část těla (obličej, paže), řeč, čas)
 - Český jazyk (komunikace, telefonování)

Kompetence žáka rozvíjené ve vyučovací hodině

- **Kompetence k učení**
 - Žák operuje s obecně užívanými termíny a uvádí věci do souvislostí.
 - Žák má pozitivní vztah k učení a naplňuje si, jakým způsobem by mohl své učení zdokonalit.
- **Kompetence komunikativní**
 - Žák formuluje a vyjadřuje své myšlenky a názory v logickém sledu.
 - Žák naslouchá promluvám druhých lidí a účinně se zapojuje do diskuze.
- **Kompetence k řešení problémů**
 - Žák rozpozná příznaky cévní mozkové příhody a infarktu myokardu.
 - Žák při řešení problému předvídá, jaké situace by mohly nastat.
- **Kompetence sociální a personální**
 - Žák při nácviu první pomoci u cévní mozkové příhody a infarktu myokardu analyzuje ve skupině problémovou situaci a určí, co je úkolem.

- **Kompetence občanské**

- Žák přijímá názory nebo přesvědčení druhých jako možné, svůj názor předkládá jako jeden z možných a opírá ho o argumenty.
- Žák popíše a předvede některé záchranné postupy a zásady při poskytování první pomoci u cévní mozkové příhody a infarktu myokardu.

- **Kompetence pracovní**

- Žák při poskytování první pomoci dodržuje bezpečnostní pravidla a pracuje tak, aby chránil zdraví sebe a ostatních.

Výchovně vzdělávací cíle

- Žák definuje pojmy vysoký krevní tlak, ateroskleróza, cévní mozková příhoda, infarkt myokardu a trombóza.
- Žák stručně charakterizuje rizikové faktory a prevenci u kardiovaskulárních onemocnění (cévní mozková příhoda, infarkt myokardu, vysoký krevní tlak).
- Žák objasní příznaky cévní mozkové příhody a infarktu myokardu.
- Žák si upevní znalosti v oblasti první pomoci u cévní mozkové příhody a infarktu myokardu.

Další specifikace:

Místo realizace: učebna

Časová dotace: 45 minut

Pojmy opěrné: chronická neinfekční onemocnění, vysoký krevní tlak, obezita, cévní mozková příhoda, infarkt myokardu, vysoký krevní tlak, zdravý životní styl, rizikový faktor, prevence, céva, srdce, první pomoc.

Pojmy nové: ateroskleróza, trombóza, hypertenze, hypotenze.

Didaktické prostředky: dataprojektor, pracovní list, tabule, fix.

Použité metody: diskuze, samostatná práce, skupinová práce.

Průběh vyučovací hodiny

Fáze hodiny	Činnost vedoucí k naplnění výukových cílů	Metoda	Čas	Didaktické prostředky
Úvod	Zápis do třídní knihy	-	2 min	třídní kniha
	Opakování - křížovka	práce ve dvojici diskuze	7 min	křížovka (Příloha č. 1)
Motivace	Zkušenosti s infarktem a CMP	Diskuze	6 min	-
Expozice	Vysoký krevní tlak Cévní mozková příhoda https://www.youtube.com/watch?v=V8XEmZs2nes Infarkt myokardu https://www.youtube.com/watch?v=It3NZRcXgOQ	video, diskuze, samostatná práce	17 min	video
Fixace	Názorná ukázka první pomoci Příznaky cévní mozkové příhody, infarktu myokardu Prevence	předvádění	10 min	-
Aplikace	Zhodnocení vyučovací hodiny Domácí úkol	Diskuze	3 min	pracovní list (Příloha č. 2)

Scénář hodiny:

Úvod

Opakování

Žáci by již z hodin přírodopisu měli znát základní informace o oběhové soustavě. Učitel žákům rozdá do dvojice křížovku. Následně učitel s žáky zkontroluje správná řešení.

Seznámení s cílem hodiny

Na konci hodiny žák definuje pojmy vysoký krevní tlak, ateroskleróza, cévní mozková příhoda, infarkt myokardu a trombóza. Žák stručně charakterizuje rizikové faktory a prevenci u kardiovaskulárních onemocnění (cévní mozková příhoda, infarkt myokardu, vysoký krevní tlak). Žák objasní příznaky cévní mozkové příhody a infarktu myokardu. Žák si upevní znalosti v oblasti první pomoci u cévní mozkové příhody a infarktu myokardu.

Motivace

- V tajence křížovky vám vyšlo – METODA FAST. Učitel položí otázku: *Co v překladu z anglického jazyka do českého jazyka znamená slovo FAST?* Očekávaná odpověď: rychle
- U onemocnění, o kterých se v dnešní vyučovací hodině budeme bavit, musíme při první pomoci jednat opravdu rychle. V úvodní hodině jsme si řekli, že existují onemocnění, která jsou velkým nepřítelem pro naše cévy a mohou nás dokonce ohrozit na životě.
- Učitel položí otázku: *Vzpomene si někdo z vás, jaká onemocnění mám na mysli?* Očekávaná odpověď: vysoký krevní tlak, infarkt myokardu, cévní mozková příhoda (mrtvice)
- Učitel položí otázku: *Znáte ze svého okolí někoho, kdo prodělal infarkt myokardu nebo cévní mozkovou příhodu?*

Expozice

- Učitel žákům vysvětlí pojmy ateroskleróza a trombóza a stručně je informuje o vysokém krevním tlaku. Učitel žákům sdělí preventivní opatření před vznikem těchto onemocnění.
- Učitel pustí žákům dvě videa. První video se týká cévní mozkové příhody.
- Otázky k 1. videu:
 - 1) *Jaké jsou příznaky CMP?*
 - 2) *FAST – každé písmenko má svůj význam. Jaký?*
- Následně učitel pustí druhé video, která se týká infarktu myokardu.
- Otázky ke 2. videu:
 - 1) *Jak vzniká srdeční infarkt (infarkt myokardu)?*
 - 2) *Jaká je příčina vzniku infarktu myokardu?*
 - 3) *Jaké jsou nejčastější příznaky srdečního infarktu?*
 - 4) *První pomoc – jak se postaráte o člověka, u kterého je podezření na infarkt?*

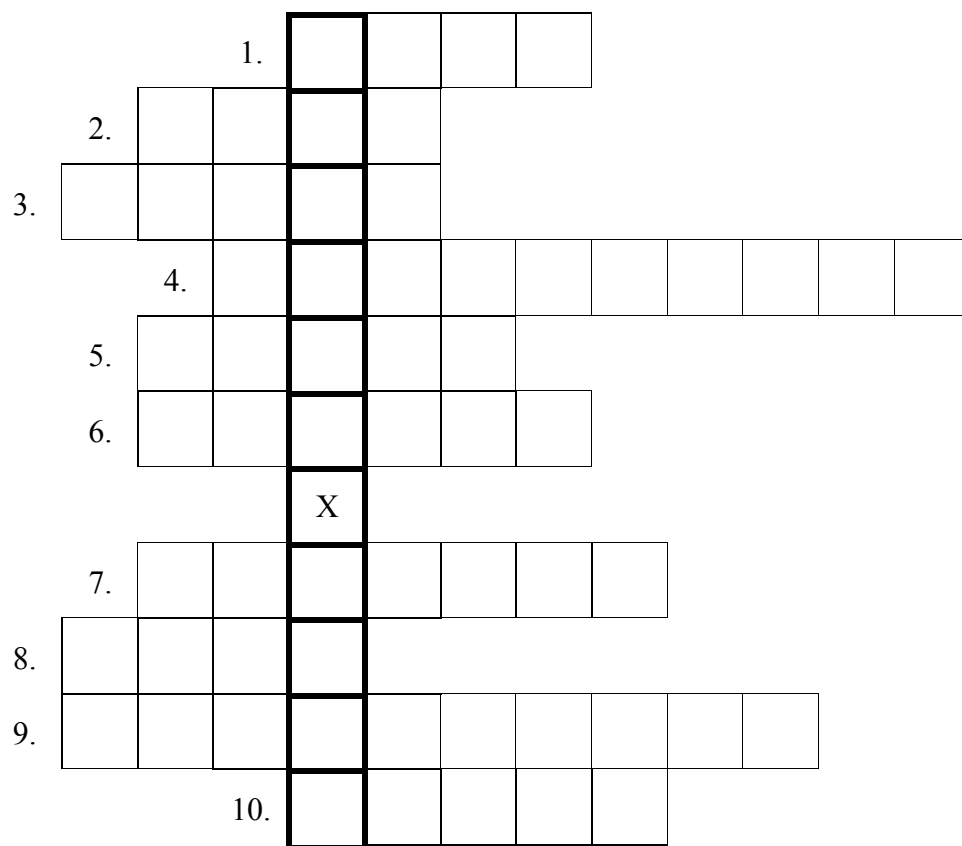
Fixace

- Praktická ukázka první pomoci při cévní mozkové příhodě a infarktu myokardu.

Aplikace

- Učitel s žáky zhodnotí vyučovací hodinu a zadá žákům domácí úkol (Příloha č. 2), který si následující vyučovací hodinu vysbírání.
- Žáci mají za úkol zjistit, zda ve svém okolí mají člověka, který prodělal cévní mozkovou příhodu nebo infarkt myokardu.

Příloha č. 1



1. Nažloutlá tekutina, která koluje v lymfatickém systému.
2. Neprůhledná tekutina červené barvy.
3. Největší a nejdelší tepna v těle.
4. Stálost vnitřního prostředí.
5. Dutý orgán, který je uložený za hrudní kostí.
6. Tekutá, průhledná, nažloutlá složka krve.
7. Onemocnění srdce.
8. Céva, kterou proudí krev směrem k srdci.
9. Nejužší cévy, které jsou hlavní funkční částí krevního oběhu.
10. Vedou krev ze srdce.

Řešení pro učitele

			1.	M	Í	Z	A							
			2.	K	R	E	V							
			3.	A	O	R	T	A						
			4.	H	O	M	E	O	S	T	Á	Z	A	
			5.	S	R	D	C	E						
			6.	P	L	A	Z	M	A					
					X									
			7.	I	N	F	A	R	K	T				
			8.	Ž	Í	L	A							
			9.	V	L	Á	S	E	Č	N	I	C	E	
			10.		T	E	P	N	Y					

1. Nažloutlá tekutina, která koluje v lymfatickém systému.
2. Neprůhledná tekutina červené barvy.
3. Největší a nejdelší tepna v těle.
4. Stálost vnitřního prostředí.
5. Dutý orgán, který je uložený za hrudní kostí.
6. Tekutá, průhledná, nažloutlá složka krve.
7. Onemocnění srdce.
8. Céva, kterou proudí krev směrem k srdci.
9. Nejužší cévy, které jsou hlavní funkční částí krevního oběhu.
10. Vedou krev ze srdce.

Příloha č. 2

Jméno a příjmení: _____

Třída: _____

Pracovní list – infarkt myokardu, cévní mozková příhoda

1. Spoj co k sobě patří

- | | |
|-------------------------|---|
| 1 ateroskleróza | A nedokrvení určité části mozku |
| 2 trombóza | B hodnoty nad 140/90 jsou rizikové |
| 3 infarkt myokardu | C tepny ztrácí svoji pružnost, ztlušťují se |
| 4 cévní mozková příhoda | D bolest na hrudi, bolest levé paže |
| 5 vysoký krevní tlak | E má za následek nedokrvinnost postižené části těla |

1	2	3	4	5

2. Vypiš alespoň 4 příznaky infarktu myokardu

3. Popiš metodu FAST

F –

A –

S -

T -

4. Napiš alespoň 4 preventivní opatření před vznikem infarktu a cévní mozkové příhody

5. Popiš první pomoc u člověka s infarktem myokardu

Řešení pro učitele

Jméno a příjmení: _____

Třída: _____

Pracovní list – infarkt myokardu, cévní mozková příhoda

1. Spoj co k sobě patří

- | | |
|-------------------------|---|
| 1 ateroskleróza | A nedokrvení určité části mozku |
| 2 trombóza | B hodnoty nad 140/90 jsou rizikové |
| 3 infarkt myokardu | C tepny ztrácí svoji pružnost, ztlušťují se |
| 4 cévní mozková příhoda | D bolest na hrudi, bolest levé paže |
| 5 vysoký krevní tlak | E má za následek nedokrvinnost postižené části těla |

1	2	3	4	5
C	E	D	A	B

2. Vypiš alespoň 4 příznaky infarktu myokardu

bolest na hrudi, bolest levé paže, nevolnost, obtíže s dýcháním, bledost, závratě

3. Popiš metodu FAST

Face (obličej) – pokles ústní koutku nebo očního víčka

Arm (paže) – člověk nemůže udržet obě paže ve stejné výšce v předpažení

Speech (řeč) – nesrozumitelné odpovědi

Time – volat 155

4. Napiš alespoň 4 preventivní opatření před vznikem infarktu a cévní mozkové příhody

pohyb, zdravá strava, omezit příjem soli, omezit sladkosti, nekouřit, umět zvládat stres

5. Popiš první pomoc u člověka s infarktem myokardu

Postiženého, který je při vědomí, opřeme v polosedu o zeď s mírně pokrčenými dolními končetinami. Uvolníme těsnící oděv a zabezpečíme přísun čerstvého vzduch. S postiženým stále komunikujeme. Pokud měl dotyčný již někdy infarkt, podáme nitroglycerin. Pokud ne, můžeme dát acylpyrin, který by měl dotyčný rozkousat. Voláme 155.

Téma hodiny: Nádorová onemocnění

Určeno pro: 6. – 9. ročník

Podle Rámcového vzdělávacího programu (RVP ZV):

- **Vzdělávací oblast:** Člověk a zdraví
- **Vzdělávací obor:** Výchova ke zdraví
- **Tematický okruh:** Zdravý způsob života a péče o zdraví
- **Průřezová témata:** Osobnostní a sociální výchova (Mezilidské vztahy, Sebepoznání a sebepojetí)
- **Mezipředmětové vztahy:**
 - Přírodopis (biologie člověka – trávicí soustava, dýchací soustava, kožní soustava, pohlavní soustava, imunitní soustava)
 - Zeměpis (výskyt nádorových onemocnění ve světě)
 - Český jazyk (antonyma – zhoubný x nezhoubný)
 - Tělesná výchova (pohybová aktivita)
 - Fyzika (ultrafialové záření)

Kompetence žáka rozvíjené ve vyučovací hodině

- **Kompetence k učení**
 - Žák užívá vhodné způsoby k učení.
 - Žák objektivně hodnotí výsledky svého učení.
 - Žák vyjádří vlastními slovy obsah získaných informací a jejich význam.
 - Žák vysvětlí smysl toho, proč si osvojuje a zpracovává různé druhy poznatků a dovedností a jak by se daly využít v jeho osobním životě.
- **Kompetence komunikativní**
 - Žák se snaží porozumět názorům druhých a účastní se diskuze na téma hodiny.
 - Žák se vyjadřuje tak, aby mu ostatní rozuměli, používá pro to jednoznačná a výstižná pojmenování.
- **Kompetence k řešení problémů**
 - Žák charakterizuje základní příčiny vzniku nádorových onemocnění.
 - Žák při řešení problému předvídá, jaké situace by mohly nastat.

- **Kompetence sociální a personální**

- Žák pracuje podle zažitých pravidel spolupráce.
- Žák se podílí na utváření příjemné atmosféry v týmu, na základě ohleduplnosti a úcty při jednání s druhými lidmi přispívá k upevnování dobrých mezilidských vztahů, v případě potřeby poskytne pomoc nebo o ni požádá.

- **Kompetence občanské**

- Žák aktivně pomáhá slovem i činem spolužákům a spoluobčanům.
- Žák umí své blízké okolí informovat o rizicích a prevenci nádorových onemocnění.

- **Kompetence pracovní**

- Žák využívá znalosti a zkušenosti získané v jednotlivých vzdělávacích oblastech v zájmu vlastního rozvoje i své přípravy na budoucnost.

Výchovně vzdělávací cíle

- Žák vyjmenuje nejčastější rizikové faktory vzniku nádorového onemocnění.
- Žák charakterizuje prevenci u vybraných druhů nádorových onemocnění.
- Žák objasní mezi rozdíl zhoubných a nezhoobných nádorem.

Další specifikace:

Místo realizace: učebna

Časová dotace: 45 minut

Pojmy opěrné: nemoc, obezita, zdravý životní styl, kouření, alkohol, stres, pohybová aktivita.

Pojmy nové: nádor, chemoterapie, radioterapie, zhoubný (maligní), nezhoobný (benigní).

Didaktické prostředky: osmisměrka, tabule, fix, pracovní list.

Použité metody: samostatná práce, diskuze, výklad, práce ve dvojici.

Průběh vyučovací hodiny

Fáze hodiny	Činnost vedoucí k naplnění výukových cílů	Metoda	Čas	Didaktické prostředky
Úvod	Zápis do třídní knihy	-	2 min	třídní kniha
	Opakování	samostatná práce, diskuze	12 min	osmisměrka (Příloha č. 1)
Motivace	Co je to nádor?	Diskuze	4 min	-
Expozice	Nádorová onemocnění – prevence, nejčastější nádorová onemocnění v ČR	výklad, práce ve dvojici, diskuze	15 min	tabule, fix
Fixace	Otázky pro zopakování, zápis do sešitu (Příloha č. 2)	Diskuze	9 min	sešit
Aplikace	Zhodnocení vyučovací hodiny	Diskuze	3 min	-

Scénář hodiny:

Úvod

Opakování

Učitel si od žáků vysbírání domácí úkol (Příloha č. 2 – infarkt myokardu, cévní mozková příhoda), který během toho, co žáci budou vyplňovat osmisměrku, zkontroluje.

Učitel žákům rozdává osmisměrku (viz Příloha č. 1), díky níž si zopakují rizikové faktory z 1. vyučovací hodiny (Úvod do chronických neinfekčních onemocnění), které se netýkají pouze nádorových onemocnění, ale i onemocnění, která by žáci již měli znát.

Seznámení s cílem hodiny

Na konci hodiny žák vyjmenuje nejčastější rizikové faktory vzniku nádorového onemocnění, charakterizuje prevenci u vybraných druhů nádorových onemocnění a objasní mezi rozdíl zhoubných a nezhoubných nádorem.

Motivace

- Na základě tajenky, která žákům vyšla v osmisměrce, položí učitel žákům několik otázek:
 1. *Co je to nádor?*
 2. *Co je to rakovina?*
 3. *Slyšeli jste někdy pojmy zhoubný, nezhoubný? Pokud ano, dokáže tyto pojmy vysvětlit?*

Expozice

- Pokud některý z žáků nezná přesný význam pojmů – zhoubný, nezhoubný, maligní, benigní, učitel tyto pojmy vysvětlí.
- Úkolem žáků je ve dvojici popřemýšlet nad prevencí před vznikem nádorových onemocnění. Dále se dvojice zamyslí, jaká jsou asi nejčastější nádorová onemocnění v České republice.
- Učitel napíše na tabuli pojem prevence a žáci chodí psát své nápady na tabuli. Pokud nějaké preventivní opatření chybí, učitel se snaží žákům dávat nápovědy, aby přišli na to, co chybí. Pokud například chybí preventivní opatření – samovyšetření (tento pojem by měli žáci znát z reprodukčního zdraví), učitel dává nápovědu:

Ženy by tento úkon měly provádět každý měsíc po skončení menstruace. U mužů se provádí také jednou měsíčně a to na základě data, které si muž stanoví a pravidelně ho dodržuje.

- Učitel žákům ve stručnosti sdělí, jak se léčí nádorová onemocnění.

Fixace

- Učitel žákům pokládá otázky pro zopakování dnešní probrané látky.
 1. *Co je to nádor?*
 2. *Jaký je rozdíl mezi zhoubným (maligním) a nezhoobným (benigním) nádorem?*
 3. *Jaké jsou rizikové faktory při vzniku nádorových onemocnění?*
 4. *Vyjmenuj alespoň 5 preventivních opatření před vznikem tohoto onemocnění.*
- Učitel žákům nadiktuje zápis do sešitu (viz Příloha č. 2).

Aplikace

- Učitel žákům zadá domácí úkol:

Zjistěte ve svém blízkém okolí, zda si lidé provádí samovyšetření prsů nebo varlat. Pokud vám odpoví, že ne, tak je informujte o mobilních aplikacích (Ruce na prsa, Hlídač koulí). Vysvětlete lidem na základě dnešní hodiny, jak je prevence důležitá.
- Učitel s žáky zhodnotí vyučovací hodinu.

Příloha č. 1

Osmisměrka – Rizikové faktory

D	I	C	V	R	W	R	F	C	M	S	C	E	W	N
F	Í	C	K	G	S	L	G	R	D	P	R	L	U	C
O	N	C	N	A	E	O	B	E	Z	I	T	A	E	O
T	E	B	L	M	V	K	E	A	S	Z	D	Y	U	D
V	Ř	K	N	C	Q	K	I	G	H	F	D	D	H	K
U	Á	G	I	B	B	F	O	K	N	P	C	H	L	B
T	Z	D	E	A	W	Q	W	U	K	I	B	C	O	Í
I	Í	R	I	N	S	J	M	L	Ř	T	N	L	H	N
F	N	S	E	Q	E	V	Y	O	C	E	A	P	O	Á
G	Č	T	A	Y	L	T	M	V	E	F	N	Z	K	D
C	E	R	X	F	K	A	I	Z	Z	Z	B	Í	L	Í
N	N	E	G	D	T	E	O	K	Z	E	Z	M	A	J
V	U	S	Q	U	K	G	K	Q	A	K	B	E	Y	E
W	L	T	C	J	Z	E	O	E	K	P	K	M	W	Ř
Z	S	Y	N	N	V	T	I	C	U	H	J	X	N	P

KOUŘENÍ - SLUNEČNÍ ZÁŘENÍ – PŘEJÍDÁNÍ – GENETIKA – ALKOHOL –
 OBEZITA –STRES

Tajenka: _____

D	I	C	V	R	W	R	F	C	M	S	C	E	W	N
F	Í	C	K	G	S	L	G	R	D	P	R	L	U	C
O	N	C	N	A	E	O	B	E	Z	I	T	A	E	O
T	E	B	L	M	V	K	E	A	S	Z	D	Y	U	D
V	Ř	K	N	C	Q	K	I	G	H	F	D	D	H	K
U	Á	G	I	B	B	F	O	K	N	P	C	H	L	B
T	Z	D	E	A	W	Q	W	U	K	I	B	C	O	Í
I	Í	R	I	N	S	J	M	L	Ř	T	N	L	H	N
F	N	S	E	Q	E	V	Y	O	C	E	A	P	O	Á
G	Č	T	A	Y	L	T	M	V	E	F	N	Z	K	D
C	E	R	X	F	K	A	I	Z	Z	Z	B	Í	L	Í
N	N	E	G	D	T	E	O	K	Z	E	Z	M	A	J
V	U	S	Q	U	K	G	K	Q	A	K	B	E	Y	E
W	L	T	C	J	Z	E	O	E	K	P	K	M	W	Ř
Z	S	Y	N	N	V	T	I	C	U	H	J	X	N	P

KOURENÍ - SLUNEČNÍ ZÁŘENÍ – PŘEJÍDÁNÍ – GENETIKA – ALKOHOL – OBEZITA -STRES

Postup při kontrole:

Učitel s žáky zkontroluje, zda všichni našli 7 uvedených pojmů. Do této chvíle stále žáci nevědí, jaká je tajenka. Učitel řekne, jaké písmenko v jakém slově mají žáci zakroužkovat. Žáci budou kroužkovat písmenka tak, jak je vidí v osmisměrce, tzn. když například učitel řekne – zakroužkujte 2. písmenko ve slově sluneční záření, tak žáci zakroužkují písmenko N.

Tajenka:

N – 6. písmenko ve slově **kouření**

Á – 3. písmenko ve slově **přejídání**

D – 4. písmenko ve slově **přejídání**

O – 1. písmenko ve slově **obezita**

R – 3. písmenko ve slově **stres**

Příloha č. 2

Zápis do sešitu

Nádorová onemocnění

- nádor je útvar tvořený tkání, jejíž růst se vymkl kontrole
- zhoubný (maligní) – buňky se nekontrolovaně dělí a při svém růst
prostupují do okolních tkání
- nezhooubný (benigní) – roste pomalu a vytváří útvar, který je ohraničený
od okolních tkání
- onemocnění u mužů: nejčastěji nádory varlat, tlustého střeva a
konečníku, prostaty, kůže
- onemocnění u žen: nádor prsu, pohlavních orgánů, tlustého střeva, kůže
- rizikové faktory: kouření, obezita, alkohol, genetika, nevhodné
stravování, stres, nedostatek pohybu, sluneční záření
- prevence: vhodné stravování (pestrá strava, dostatek zeleniny a ovoce,
celozrnné pečivo...), dostatek pohybu, odpočinek, pravidelné lékařské
prohlídky, samovyšetření (prsů, varlat), opalovací krémy, nekuřáctví
- léčba rakoviny:
 - chirurgická léčba – odstranění nádoru na operačním sále
 - radioterapie – ozařování, které má za úkol zničit nádor a co
nejméně poškodit zdravé tkáně
 - chemoterapie – léčba pomocí kapslí, injekcí, kapaček; nežádoucí
účinky: nevolnost, zvracení

Téma hodiny: Prevence zubního kazu a osteoporózy

Určeno pro: 6. – 9. ročník

Podle Rámcového vzdělávacího programu (RVP ZV):

- **Vzdělávací oblast:** Člověk a zdraví
- **Vzdělávací obor:** Výchova ke zdraví
- **Tematický okruh:** Rizika ohrožující zdraví a jejich prevence
- **Průřezová témata:** Osobnostní a sociální výchova (Mezilidské vztahy, Sebepoznání a sebepojetí)
- **Mezipředmětové vztahy:**
 - Přírodopis (biologie člověka – trávicí soustava, kosterní soustava)
 - Chemie (názvosloví, halogeny – fluorid)

Kompetence žáka rozvíjené ve vyučovací hodině

- **Kompetence k učení**
 - Žák využívá vhodné způsoby k učení.
 - Žák vyjádří vlastními slovy obsah získaných informací a jejich význam.
- **Kompetence komunikativní**
 - Žák se vyjadřuje tak, aby mu ostatní rozuměli, používá pro to jednoznačná a výstižná pojmenování.
 - Žák se snaží porozumět názorům druhých a účastní se diskuze na téma hodiny.
- **Kompetence k řešení problémů**
 - Žák pochopí problematiku tématu zubního kazu a osteoporózy a je schopen samostatně řešit problémy.
 - Žák charakterizuje základní příčiny vzniku zubního kazu a osteoporózy.
- **Kompetence sociální a personální**
 - Žák pracuje podle zažitých pravidel spolupráce.
 - Žák v případě potřeby umí pomoci spolužákům nebo umí o pomoc požádat.

- **Kompetence občanské**
 - Žák umí své blízké okolí informovat o prevenci zubního kazu a osteoporózy.
- **Kompetence pracovní**
 - Žák využívá znalosti a zkušenosti získané v jednotlivých vzdělávacích oblastech v zájmu vlastního rozvoje i své přípravy na budoucnost, činí podložená rozhodnutí o dalším vzdělávání a profesním zaměření.

Výchovně vzdělávací cíle

- Žák popíše hlavní příčiny vzniku zubního kazu a na příkladech uvede ochranu před vznikem zubního kazu.
- Žák zformuluje příčiny vzniku osteoporózy a vyjmenuje preventivní opatření před jejím vznikem.

Další specifikace:

Místo realizace: učebna

Časová dotace: 45 minut

Pojmy opěrné: zub, zubní kaz, kost, dentice, vitamin D.

Pojmy nové: osteoporóza, kostní hmota, osifikace.

Didaktické prostředky: tabule, fix, pracovní list, pastelky (červená, zelená), videa.

Použité metody: diskuze, skupinová práce, samostatná práce.

Průběh vyučovací hodiny

Fáze hodiny	Činnost vedoucí k naplnění výukových cílů	Metoda	Čas	Didaktické prostředky
Úvod	Zápis do třídní knihy	-	2 min	třídní kniha
	Opakování	diskuze, skupinová práce	10 min	papír
Motivace	Co je to plomba? Měl někdo z vás něco zlomeného?	diskuze	7 min	-
Expozice	Zubní kaz - https://www.youtube.com/watch?v=F17IM3iqw-k&t=363s Osteoporóza - https://www.youtube.com/watch?v=h36cA7W028I	projekce, samostatná práce	18 min	video, pracovní list (Příloha č. 1), tabule, fix
Fixace	Zopakování dnešní látky	skupinová práce, diskuze	6 min	pastelky (červená, zelená)
Aplikace	Zhodnocení hodiny	diskuze	2 min	-

Scénář hodiny:

Úvod

Opakování

Učitel s žáky rozebírá domácí úkol z minulé hodiny (viz Nádorová onemocnění), který se týkal toho, že žáci měli zjistit, zda si lidé z jejich okolí provádí samovyšetření prsů nebo varlat a zda znají mobilní aplikace (Ruce na prsa, Hlídač koulí).

Učitel žákům rozdá do skupiny papír s otázkami. Úkolem žákům je zodpovědět otázky a popřemýšlet nad tím, jaké může být téma dnešní hodiny.

1. *Kolik zubů má dočasný a trvalý chrup?*
2. *Kdy a kolikrát denně by si měl člověk čistit zuby?*
3. *Co bychom měli jíst/pít, abychom měli zdravé zuby?*
4. *Jaké znáš typy kostí?*
5. *V jakých případech může dojít ke zlomení kosti?*

Seznámení s cílem hodiny

Na konci hodiny žák definuje pojmy zubní kaz a osteoporóza. Žák uvede příčiny vzniku zubního kazu a osteoporózy. Na příkladech žák vysvětlí preventivní opatření, jak těmto onemocněním předcházet.

Motivace

- Již víte, z kolika zubů se skládá dočasný a trvalý chrup. Na základě 5 otázek z opakování se učitel žáků zeptá, zda vědí, o jaké onemocnění by mohlo jít. Učitel položí otázku: *Víte, co je to plomba?* Pokud žáci znají odpověď na otázku, učitel položí další otázku: *Kolik z vás již má v zubu plombu a víte, z jakého důvodu ji tam máte?*
- Učitel položí otázku: *Měl někdo z vás již něco zlomeného?* Učitel žákům sdělí, že lomivost kostí může v budoucnu značit onemocnění, kterému bude věnována dnešní hodina.

Expozice

- Učitel žákům rozdá pracovní list (Příloha č. 1). Na základě videí o zubním kazu a osteoporóze žáci vyplní chybějící informace. Během toho, co žáci sledují videa a zapisují informace do pracovního listu, učitel na tabuli nakreslí obrázek zubu a dlouhé kosti s popisem. Učitel s žáky zkontroluje pracovní list.

Žáci si na druhou stranu pracovního listu nakreslí zub a dlouhou kost podle tabule.

Fixace

- Pro upevnění dnešní látky si žáci vezmou zelenou a červenou pastelku. Učitel bude říkat rizikové faktory a preventivní opatření. Učitel řekne např. vitamin D (prevence) a žáci zvednou zelenou pastelku. Pokud učitel řekne např. nízká pohybová aktivita, žáci zvednou červenou pastelku (rizikový faktor).
- Ve videu jsme zaslechli termín BMI. Pro zopakování z vyučovací hodiny o obezitě a cukrovce se učitel žáků zeptá na význam tohoto pojmu.

Aplikace

- Učitel žákům sdělí, jak důležité jsou preventivní prohlídky u zubaře. Žáci, kteří nebyli delší dobu na prohlídce u zubaře, by se měli co nejdříve objednat a informovat o prevenci i své blízké.
- V souvislosti s prevencí osteoporózy učitel žákům doporučí, aby místo trávení volného času u počítače a na sociálních sítích, trávili volný čas venku při nějakém sportu.
- Učitel i žáci zhodnotí vyučovací hodinu.

Příloha č. 1

Jméno a příjmení: _____

Třída: _____

Pracovní list – zubní kaz, osteoporóza

Zubní kaz

1. Jak se ošetřuje již vzniklý zubní kaz?

2. Jak často bychom si měli čistit zuby?

3. Co dělají bakterie na povrchu zubu?

Popis zubu

Osteoporóza

Osteoporóza je _____ kostí. Osteoporóza
zvyšuje / snižuje riziko lámavosti kostí. Důležitá je strava s dostatkem
_____. Nedostatek _____ je přímou příčinou
zlomenin u starších lidí.

Popis kosti

Pracovní list – zubní kaz, osteoporóza

Zubní kaz

1. Jak se ošetřuje již vzniklý zubní kaz?

Zubní kaz se ošetřuje plombou.

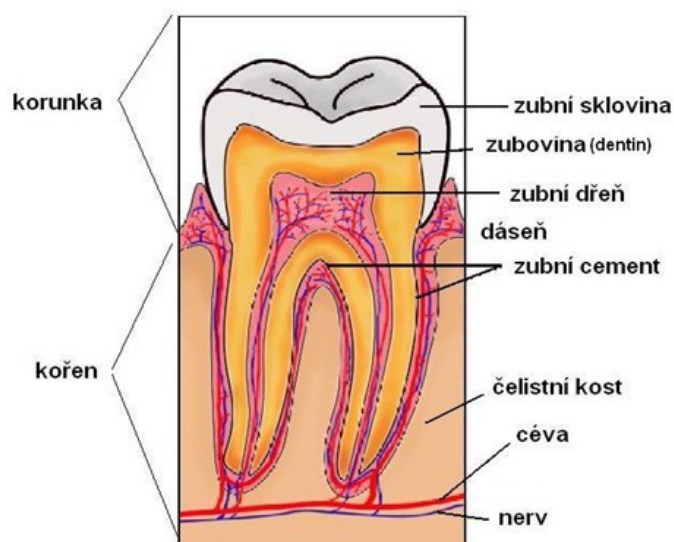
2. Jak často bychom si měli čistit zuby?

Každý den alespoň 2krát

3. Co dělají bakterie na povrchu zubu?

zubní povlak

Popis zubu



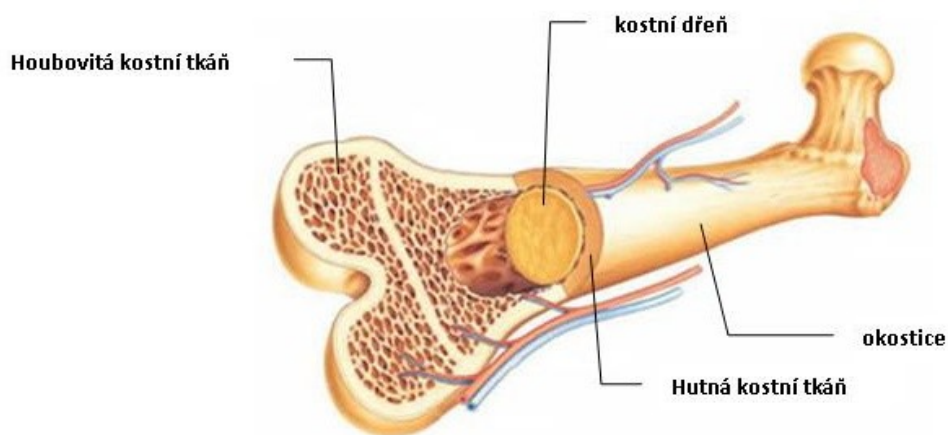
Složení zubu - Zubní ordinace Praha 10. MUDr. Romana Jonášová - Zubní ordinace Praha 10 [online]. Copyright © [cit. 25.03.2018]. Dostupné z: <http://www.zubniordinace-praha.cz/konzervacni-stomatologie/slozeni-zubu/>

Osteoporóza

Osteoporóza je **řidnutí** kostí. Osteoporóza **zvyšuje** / **snižuje** riziko lámavosti kostí.

Důležitá je strava s dostatkem **vápníku**. Nedostatek **vitaminu D** je přímou příčinou zlomenin u starších lidí.

Popis kosti



Výukový portál | Základní škola Třebíč, ul. Kpt. Jaroše 836. *Výukový portál | Základní škola Třebíč, ul. Kpt. Jaroše 836*
[online]. Copyright © 2009 [cit. 25.03.2018]. Dostupné z:
http://vyuka.zsjarose.cz/index.php?action=lesson_detail&id=261

Seznam použité literatury a internetových zdrojů

1. DIENSTBIER, Zdeněk a Vladimíra STÁHALOVÁ. *Onkologie pro laiky*. Vyd. 2., aktualiz. Praha: Liga proti rakovině, 2012. ISBN 978-80-86031-65-1.
2. KOTULÁN, Jaroslav. *Zdravotní nauky pro pedagogy*. 3. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2012. ISBN 978-80-210-5763-0.
3. MACHOVÁ, Jitka a Dagmar KUBÁTOVÁ. *Výchova ke zdraví*. Praha: Grada, 2009. Pedagogika (Grada). ISBN 978-80-247-2715-8.
4. RICHTEROVÁ, Jarmila, Jan RICHTER a Lenka KUBRICHTOVÁ. *7A - 7x o alergii a astmatu pro školu: příručka pro učitele mateřských, základních a středních škol*. Vyd. 4. Třebíč: D. Prchalová, 2010. ISBN 978-80-254-7057-2.
5. Co je mozková příhoda (mrtvice) | Poradna pro pacienty s cévním onemocněním mozku, neurosonologie - Brno, Josefská 25, 4. patro. *ÚVOD | Poradna pro pacienty s cévním onemocněním mozku, neurosonologie - Brno, Josefská 25, 4. patro* [online]. Dostupné z: <http://www.cmp-brno.cz/Co-je-mozkova-prihoda-mrtvice.html>
6. Projekt HOBIT [online]. Copyright ©B [cit. 18.03.2018]. Dostupné z: <http://projekthobit.cz/images/foto/Ostatni/CMP.pdf>
7. Akutní infarkt myokardu | Kardiologie na Bulovce s.r.o.. *Kardiologie na Bulovce s.r.o.* [online]. Dostupné z: <http://www.kardiologie-sro.cz/resene-obtize/akutni-infarkt-myokardu/>
8. Infarkt myokardu (srdeční mrtvice) | První pomoc. *První pomoc | Zásady první pomoci* [online]. Dostupné z: <http://www.prvni-pomoc.com/infarkt-myokardu-srdecni-mrtvice>

9. Osteoporóza: příznaky, léčba (řídnutí kostí) - Vitalion.cz. *Nemoci - databáze nemoci - Vitalion.cz* [online]. Dostupné z: <https://nemoci.vitalion.cz/osteoporoza/>
10. Život ohrožující alergie - YouTube. *YouTube* [online]. Dostupné z: <https://www.youtube.com/watch?v=8U2qQ2pLZNA&t=30s>
11. První pomoc u alergické reakce - anafylaxe | Kurzy první pomoci Life Support - YouTube. *YouTube* [online]. Dostupné z: <https://www.youtube.com/watch?v=G1Jno4o9Rak>
12. Osteoporoza - YouTube. *YouTube* [online]. Dostupné z: <https://www.youtube.com/watch?v=h36cA7W028I>
13. S Hurvínkem za lékařem 04 Zubní kaz - YouTube. *YouTube* [online]. Dostupné z: <https://www.youtube.com/watch?v=FI7IM3iqw-k&t=363s>
14. 7a – 7x o alergii a astmatu pro školu. *7a – 7x o alergii a astmatu pro školu* [online]. Copyright © 2017, ČIPA .o.p.s. [cit. 28.03.2018]. Dostupné z: <http://www.alergieveskole.cz/>
15. Žiješ srdcem - Loono . *Loono - nezisková organizace* [online]. Dostupné z: <http://loono.cz/zijessrdcem/>
16. Mamma HELP . *Mamma HELP* [online]. Copyright © 1999 [cit. 28.03.2018]. Dostupné z: <http://www.mammahelp.cz/>
17. Měsíc raka | 22. 6. – 22. 7.. *Měsíc raka | 22. 6. – 22. 7.* [online]. Copyright © Lucie Bittalová [cit. 28.03.2018]. Dostupné z: <http://mesicraka.cz/>

18. Onkomaják | Pomoc onkologickým pacientům. *Onkomaják | Pomoc onkologickým pacientům* [online]. Copyright © 2015 Onkomajak o.s. [cit. 28.03.2018]. Dostupné z: <http://www.onkomajak.cz/>

19. Úvod - Stárněme úspěšně. *Úvod - Stárněme úspěšně* [online]. Dostupné z: <http://www.starneme-uspesne.cz/index.php>