

Univerzita Hradec Králové

Pedagogická fakulta

Ústav primární a preprimární edukace

**Lidské tělo ve vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět
na 1. stupni ZŠ**

Diplomová práce

Autor:	Iva Dvořáková
Studijní program:	M7503 Učitelství pro základní školy
Studijní obor:	Učitelství pro 1. stupeň základní školy
Vedoucí práce:	RNDr. Křížová Michaela, Ph. D.



Zadání diplomové práce

Autor:	Iva Dvořáková
Studium:	P131023
Studijní program:	M7503 Učitelství pro základní školy
Studijní obor:	Učitelství pro 1. stupeň základní školy
Název diplomové práce:	Lidské tělo ve vzdělávací oblasti "Člověk a jeho svět" na 1. st. základní školy
Název diplomové práce AJ:	A Human Body in educational area Humans and their word

Cíl, metody, literatura, předpoklady:

Cílem diplomové práce bude vytvořit soubor praktických didaktických pomůcek a motivačních materiálů vhodných pro výuku tématu Lidské tělo ve vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět na 1. st. ZŠ. Teoretická část bude zaměřena na ukotvení zvoleného tématu z hlediska RVP ZV a odborné shrnutí tématu. Praktickou část bude tvořit soubor reflektovaných námětů a aktivit ze zvoleného tématu.

RVP ZV, Biologie člověka, Pedagogický slovník,...

Garantující pracoviště:	Ústav primární a preprimární edukace, Pedagogická fakulta
Vedoucí práce:	RNDr. Michaela Křížová, Ph.D.
Oponent:	doc. PaedDr. Martina Maněnová, Ph.D.
Datum zadání závěrečné práce:	26.5.2016

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci vypracovala pod vedením vedoucí práce samostatně a uvedla jsem všechny použité prameny a literaturu.

V Hradci Králové, dne _____

Poděkování

Ráda bych poděkovala RNDr. Michaele Křížové, PhD. za odborné vedení diplomové práce, cenné rady, připomínky a trpělivost.

Dále děkuji své rodině a příteli za podporu po celou dobu studia a své kamarádce Lucii Brabcové za podněty k vypracování praktické části.

Anotace

DVOŘÁKOVÁ, Iva. *Lidské tělo ve vzdělávací oblasti člověk a jeho svět na 1. stupni ZŠ. [Diplomová práce]. Hradec Králové: Pedagogická fakulta Univerzity Hradec Králové, 2019.*

Cílem diplomové práce je vytvořit soubor praktických didaktických pomůcek a motivačních materiálů vhodných pro výuku tématu Lidské tělo ve vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět na 1. stupni základní školy.

Teoretická část je zaměřena na ukotvení zvoleného tématu z hlediska RVP ZV a odborné shrnutí tématu. Praktická část je tvořena souborem reflektovaných námětů a aktivit ze zvoleného tématu.

Klíčová slova:

lidské tělo, didaktické pomůcky, pracovní listy, modely

Annotation

DVOŘÁKOVÁ, Iva. *A human body in educational area Humans and their world in basic education. [A diploma thesis]. Hradec Králové: Pedagogická fakulta Univerzity Hradec Králové, 2019.*

The aim of this diploma thesis is create a set of practical didactic tools and motivational materials suitable for teaching the topic a human body in educational area Humans and their world in basic education.

The theoretical part is focus on the summary of the chosen theme with respect to the Framework educational program in basic education and professional summary of the theme.

The practical part is created by set of didactic suggestions and activities based on the given topic.

Key words:

human body, didactic tools, worksheets, models

Obsah

Úvod	9
1 Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání	10
1.1 Obecné informace o RVP ZV	10
1.1.1 Vzdělávací oblast Člověk a jeho svět.....	11
1.1.2 Lidské tělo ve vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět.....	12
2 Lidské tělo ve vybraných učebnicích pro 1. stupeň základní školy.....	13
2.1 Nakladatelství Nová škola	13
2.2 Nakladatelství Fraus	17
2.3 Nakladatelství ALTER	21
3 Didaktické prostředky	27
4 Odborné shrnutí tématu lidské tělo	30
4.1 Lidské tělo	30
4.2 Kostra.....	31
4.3 Svaly	33
4.4 Vnitřní orgány.....	34
4.5 Smysly	38
5 Praktická část	43
5.1 Charakteristika žáků a zhodnocení jejich práce s vytvořenými didaktickými pomůckami.....	45
5.2 Pracovní listy	47
5.3 Interaktivní plakát „ Poznej svoje tělo“	65
5.4 Výrobky	69
5.5 Další náměty na aktivity	81
5.6 Shrnutí praktické části	83
Závěr	84
Seznam použité literatury	85

Seznam použitých obrázků:	88
Přílohy	89

Úvod

Jak vlastně lidské tělo funguje? Jak je možné, že vše v lidském těle funguje, jak má? Tyto otázky nás provází již od útlého dětství a na některé z nich nedostaneme možná nikdy odpověď.

Dětství patří mezi nejzvědavější období v životě člověka. Právě proto jsem si vybrala toto téma, abych ve svém zaměstnání mohla dětem co nejvíce otázek zodpovědět, a pomocí vytvořených didaktických pomůcek jim i některé funkce přiblížit, názorně ukázat a pomoci jim v pochopení složitého fungování lidského těla.

Diplomová práce je rozdělena do dvou částí – teoretické a praktické. Součástí diplomové práce je příloha, ve které se nacházejí ukázky vyplněných pracovních listů žáky 5. ročníku.

Cílem teoretické části je vytvořit soubor informací sloužící jako podpůrný prostředek pro učitele, na jehož základě jsou vytvořeny didaktické pomůcky a další materiály v praktické části diplomové práce, které mají za úkol doplnit chybějící prvky v učebnicích určených pro 1. stupeň a pomoci dětem lépe pochopit fungování lidského těla. Informace jsem se snažila vybírat tak, aby byly dostačující a hlavně aby jim děti porozuměly. Součástí teoretické části je i obsahová analýza učebnic, týkající se tematického okruhu Lidské tělo. Cílem této obsahové analýzy bylo zjistit a shrnout, jak je téma lidského těla prezentováno v jednotlivých učebnicích pro daný ročník a zda informace a výukové materiály jsou dostačující.

Hlavním cílem praktické části diplomové práce je vytvoření souboru praktických didaktických pomůcek a motivačních materiálů do výuky prvouky a přírodovědy k tématu Lidské tělo a ověřit jejich přínos v praxi. Vytvořené didaktické pomůcky a motivační materiály se týkají jednotlivých částí lidského těla, které jsou popsány v teoretické části. Součástí každého námětu, pracovního listu, či výrobku je reflexe z hodin, ve kterých byly didaktické pomůcky vytvářeny a využity.

1 Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání

V této kapitole je vymezen Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání (dále jen RVP ZV) a popsán vztah mezi ním a vytvořenými didaktickými pomůckami a pracovními listy v praktické části. Součástí je také kapitola o vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět, podrobněji je zpracován tematický okruh Člověk a jeho zdraví, protože se vypracované didaktické pomůcky a pracovní listy zabývají tématem lidské tělo, které patří právě do tohoto okruhu.

1.1 Obecné informace o RVP ZV

Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání je kurikulární dokument vycházející z Národního programu rozvoje vzdělávání v České republice, takzvané Bílé knihy, a ze školského zákona č. 561/2004 Sb. o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání. V České republice vešel RVP ZV v platnost 1. 9. 2007. (Rámcový vzdělávací program, 2017)

„Rámcové vzdělávací programy vymezují cílové zaměření vzdělávání na daném stupni/pro daný obor vzdělávání a očekávané výstupy.“ (Průcha, Walterová, Mareš, 2003, str. 197) Z RVP ZV vychází Školní vzdělávací program (dále jen ŠVP), který si tvoří každá škola sama a přizpůsobuje ho podmínkám, ale i lokalitě, ve které se nachází. (Průcha, Walterová, Mareš, 2003)

Vzdělávací programy se dále dělí do dvou úrovní – státní a školní. Státní úroveň tvoří Bílá kniha a RVP ZV, školní úroveň Školní vzdělávací program (ŠVP), který si tvoří každá škola sama a musí vycházet z RVP ZV. (Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání, 2017)

Rámcový vzdělávací program se dále dělí do vzdělávacích oblastí:

- Jazyk a jazyková komunikace
- Matematika a její aplikace
- Informační a komunikační technologie
- Člověk a jeho svět
- Člověk a společnost
- Člověk a příroda
- Umění a kultura

- Člověk a zdraví
- Člověk a svět práce

(Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání, 2017)

1.1.1 Vzdělávací oblast Člověk a jeho svět

Právě do vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět spadá téma mé diplomové práce – Lidské tělo. Samotná vzdělávací oblast je jedinou, která se objevuje pouze na prvním stupni základní školy. Zaměřuje se spíše na obsah, který se týká rodiny, vlasti, přírody, kultury, techniky a v neposlední řadě také zdraví. Tato oblast by měla rozvíjet znalosti a návyky, které si dítě přináší z předškolního vzdělávání a také z domova. Učí se nejen nové pojmy a poznatky, ale také ty předchozí zpracovávat a utvářet si ucelenější obraz. Učí se také poznávat sami sebe, své potřeby a porozumět světu kolem sebe. Dále se učí vyjadřovat své názory, myšlenky a dojmy a adekvátně reagovat na podněty jiných lidí. Podmínkou úspěšného vzdělávání v dané oblasti je vlastní prožitek žáků vycházející z konkrétních nebo modelových situací při osvojování potřebných dovedností, způsobů jednání a rozhodování. K tomu významně přispívá i osobní příklad učitelů. Vzdělávací oblast Člověk a jeho svět připravuje základy pro specializovanější výuku ve vzdělávacích oblastech Člověk a společnost, Člověk a příroda a ve vzdělávacím oboru Výchova ke zdraví, které se dále probírají na druhém stupni základní školy nebo na nižším stupni víceletých gymnázií. (Rámcový vzdělávací program, 2017)

Vzdělávací oblast Člověk a jeho svět rozdělena do pěti tematických okruhů – Místo, kde žijeme, Lidé kolem nás, Lidé a čas, Rozmanitost přírody a Člověk a jeho zdraví. Nejvíce je téma lidského těla obsaženo právě v posledním zmíněném tematickém okruhu – Člověk a jeho zdraví. (Rámcový vzdělávací program, 2017)

1.1.2 Lidské tělo ve vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět

Jak jsem již zmínila, téma lidského těla nejvíce zasahuje do tematického okruhu Člověk a jeho zdraví. Žáci zde poznávají, jak lidské tělo funguje a z čeho se skládá. Učí se, jaké základní potřeby člověk má, jak se tělo vyvíjí a mění v průběhu života a jaké jsou etapy vývoje člověka. Zaměřují se také na zdraví člověka, na různé nemoci a úrazy. Poučení dostávají i z oblasti základní hygieny a denního režimu. V neposlední řadě se věnují i zdravému životnímu stylu a zdravé výživě. (Rámcový vzdělávací program, 2017)

Žák by měl být schopen získané poznatky využít v osobním životě. Nejen, že by měl pečovat o své fyzické a duševní zdraví, ale měl by být schopen přivolat pomoc v případě ohrožení jak fyzického tak psychického, svého, nebo někoho úplně cizího. (Rámcový vzdělávací program, 2017)

Mezi očekávané výstupy v 1. období (1. – 3. ročník) ve vzdělávacím okruhu Člověk a jeho zdraví patří především projevení vhodného chování a činností ve vztahu ke zdraví a využití základních znalostí v preventivních zdravotních návycích. Ve 2. období (4. – 5. ročník) by měl žák již využívat jednotlivých poznatků o lidském těle k popsání částí a funkcí nejen celého těla, ale i orgánových soustav a podpoře vlastního zdraví.

Vytvořené pracovní listy a didaktické pomůcky zaměřené na poznávání lidského těla, jsou vzhledem k obtížnosti a tématu zacíleny na žáky 3. - 5. ročníku. Podporují z něho již zmíněné očekávané výstupy.

2 Lidské tělo ve vybraných učebnicích pro 1. stupeň základní školy

V této kapitole je uvedena obsahová analýza učebnic, která se zaměřuje pouze na témata týkající se lidského těla v učebnicích prvouky a přírodovědy pro 1. stupeň základní školy. Pro analýzu učiva o lidském těle jsem si vybrala učebnice, se kterými jsem měla možnost v rámci svých praxí pracovat. Nakladatelství, která jsem si vybrala, mají ucelené učebnicové řady, což znamená, že jsou učebnice vytvořeny pro každý ročník primární školy. Jedná se o nakladatelství Nová škola a Fraus. Dále jsem si vybrala nakladatelství Alter, kde rozeberu učebnici přírodovědy pro třetí a pátý ročník, protože právě podle těchto učebnic vyučuji ve své škole, kde pracuji jako učitelka 1. stupně ZŠ. V následujících podkapitolách jsou jednotlivá nakladatelství prezentována, u každého nakladatelství je uvedeno, které učebnice a pracovní sešity vydávají. Je zde popsáno, jak je v jednotlivých učebnicích zpracováno téma lidského těla.

Analýza učebnic je pouze obsahová s ohledem na téma diplomové práce. Cílem je zjistit, jak s tématem lidské tělo jednotlivé učebnice pracují a jaké informace v nich můžeme najít.

2.1 Nakladatelství Nová škola

Nová škola, s. r. o. vydává své učebnice, pracovní sešity, ale i jiné pomůcky již od roku 1997. K tištěným učebnicím vydává i pracovní sešity a učebnice interaktivní. Nová škola nabízí i metodické příručky pro učitele. Své řady rozšířila o učebnice s logem Duhová řada. Právě této řadě se budu ve své analýze věnovat.

Pro 1. ročník je vytvořena pracovní učebnice. Pro 2. a 3. ročník jsou vytvořeny učebnice s pracovním sešitem. Pro druhé období (4. – 5. ročník) jsou vydány učebnice s pracovními listy. Všechny učebnice jsou v souladu s RVP ZV. Učebnice jsou tvořeny tak, aby vybavily žáky poznatky a probudili v nich zájem o dané téma. (<https://www.nns.cz/blog/>, cit. 20. 2. 2018)

Prvouka 1 – pracovní učebnice pro 1. ročník základní školy, Duhová řada

Téma lidské tělo má v této pracovní učebnici svoji celou kapitolu, která je rozdělena na další podkapitoly s názvy: Lidské tělo, Obličej, Ruce, Hygiena, Nemoc, Úraz, U lékaře a Žijeme zdravě.

Jako první věc se děti učí základnímu rozdělení lidského těla na hlavu, krk, trup, horní a dolní končetiny a dozvídají se, že tomuto celku se říká tělo. Větší pozornost je věnována částim obličeje. Najdeme zde i hádanky týkající se lidského těla, které slouží k procvičení daného tématu. Součástí tištěných učebnic je k dispozici i interaktivní učebnice.

Hned na dalších stranách učebnice si žáci mohou procvičit, jak si části těla a obličeje pamatují, protože je v učebnici zařazen i jednoduchý pracovní list na dokreslování.

Dále se věnují rukám a správnému pojmenování prstů. Následuje hygiena, jsou zde vyobrazeny činnosti, které bychom každodenně měli v rámci základní hygieny dělat - mýt si ruce a tělo, čistit si zuby, česat si vlasy a stříhat si nehty. V učebnici najdeme i obrázky dětí, které jsou buď nemocné, nebo mají nějaký úraz. K obrázkům není text, ale myslím si, že nebude problém s dětmi na tato témata diskutovat, naopak si zde učitel může připravit vše podle sebe.

Prvouka 2 – učebnice pro 2. ročník základní školy, Duhová řada

V této učebnici je opět samostatná kapitola věnována lidskému tělu. Je méně obsáhlá a najdeme v ní podkapitoly s názvem Lidské tělo – smysly, Péče o zuby a Nemoc, úraz.

V podkapitole Lidské tělo – smysly, si žáci opakují části lidského těla a učí se, který smysl je spojen s kterou částí těla. Dalším tématem je péče o zuby a základní informace o chrupu. Poslední část je věnována nemocem a úrazům. Žáci se zde věnují nemocem a úrazům, které nejčastěji postihují právě děti. Věnují se i tomu, jak se mají zachovat, když jsou nemocní, nebo když se zraní.

Prvouka 3 – učebnice pro 3. ročník základní školy, Duhová řada

V učebnici pro 3. ročník je téma lidského těla zařazeno do kapitoly s názvem Živá příroda a podkapitoly s názvem Člověk. Podkapitola je dále rozdělena na různé části, ve kterých se žáci věnují různým tématům. Získávají zde informace o kůži. K čemu kůže je a jak funguje. Na toto téma plynule navazuje téma s názvem: Jsme různí. Zde se žáci učí to, čím se lidé na první pohled liší.

Dále si v této učebnici rozšiřují svoje znalosti týkající se smyslů a také toho, jak pracují naše orgány. Podrobněji se zde zabývají složením lidské kostry a učí se názvy některých kostí a svalů. Dále získávají informace o tom, jak se člověk vyvíjí a roste a jak se jednotlivá období života nazývají. I v této učebnici jsou věnovány dvě stránky týkající se

zdravého stravování a životního stylu. Na konci tématu je stránka věnována na zopakování probraného učiva.

Přírodověda 4 – učebnice pro 4. ročník základní školy, Duhová řada

V této učebnici se nevyskytuje kapitola týkající se tématu lidské tělo. Učebnice je zaměřena na živou a neživou přírodu, probírají se tu jednotlivé ekosystémy. Lidským tělem se pak podrobněji zabývá učebnice pro 5. ročník.

Přírodověda 5 – učebnice pro 5. ročník základní školy, Duhová řada

V učebnici pro 5. ročník je kapitola Člověk hodně obsáhlá. Žáci se zde učí, čím se člověk odlišuje od ostatních živočichů. Opakují si vybrané kosti a svaly v lidském těle. Učí se, jak se chránit před nemocemi a úrazy, ale i jak chránit svoji kůži a zároveň se zaměřují na rozdílné odstíny pleti. Získávají informace o tom, jak člověk dýchá a jak své dýchací cesty musí chránit.

Následuje část o srdci, o tom, jak proudí krev v lidském těle a také o tom, jak je tato část těla pro nás důležitá a jak si ji máme chránit. Na toto téma navazuje učení o trávicí soustavě. Stránky jsou doplněny obrázky z různých pohledů. Všechny obrázky obsahují popisky. Žáci zde najdou i různé zajímavosti, některé odstavce mají pod textem i otázky k zopakování.

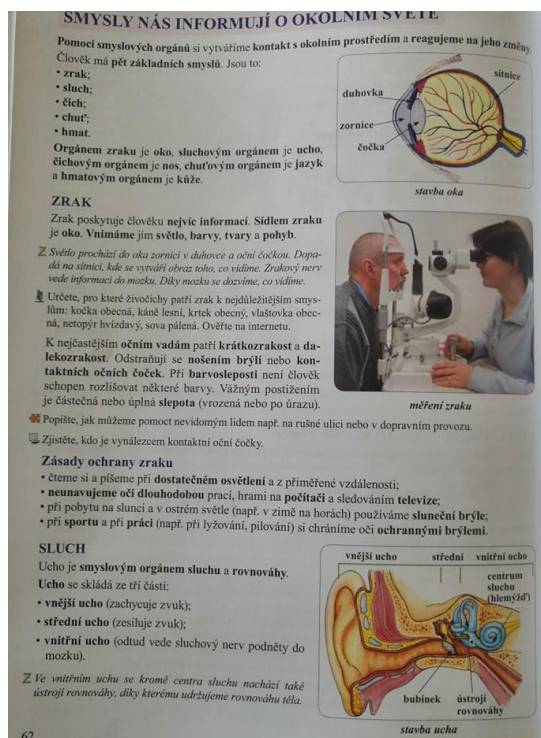
Dalším tématem je vylučovací soustava, ve které je popsáno, jak se tělo zbavuje škodlivin a jak si tuto soustavu chránit, aby neprochladla a fungovala tak, jak má.

Smysly jsou v této učebnici popsány mnohem podrobněji než ve druhém a třetím ročníku. Je jim věnována velká pozornost. Na toto téma plynule navazují informace o nervové soustavě a o mozku.

Žáci zde získávají informace i o rozmnožování. Je zde popsáno pohlavní ústrojí ženy i muže. Text je opět doplněn obrázky s popisky.

I v této učebnici je věnována pozornost zdravé výživě a péči o chrup.

Na konci učebnice se nachází i závěrečné opakování toho, co se děti za 5 let naučily. Některé otázky se týkají právě lidského těla.



Obr. č. 1 Ukázka z učebnice pro 5. ročník nakladatelství Nová Škola – téma smysly

Celkové hodnocení

S těmito učebnicemi jsem se setkala při své praxi a byla jsem celkem spokojená. Dobře se mi podle nich učilo a neshledala jsem žádný problém.

Po vizuální stránce se mi učebnice také líbí. Jsou vybrány vhodné obrázky, které doplňují probírané učivo. Učebnice je hodně barevná a žáky tak určitě zaujme. Velkým přínosem pro učitele je určitě i metodická příručka, ve které najdeme spoustu dalších tipů do výuky, různé křížovky, testy a další. Velkým pomocníkem je i interaktivní učebnice, ve které nechybí různá videa, fotografie, obrázky a hlavně další cvičení, které slouží k upevnění učiva. Žáky práce na interaktivní tabuli velice baví, je to pro ně zpestření výuky.

K učebnicím je vytvořen i pracovní sešit, kde jsou uvedeny nějaké rozšiřující úkoly a otázky k diskusi. I přes existenci pracovního sešitu si myslím, že některá konkrétní témata týkající se lidského těla by mohla být více rozvedena. Chybí zde také nějaké praktické pokusy a děti by mohly tápat v tom, jak si konkrétní fungování orgánu, či celé soustavy představit.

2.2 Nakladatelství Fraus

Nakladatelství Fraus je jedním z největších nakladatelství u nás. Je také velkým propagátorem interaktivní výuky a zavádění nových výukových metod do škol v ČR. V produkci najdeme i učebnice s alternativními postupy při výuce. I zde jsou všechny učebnice v souladu s RVP ZV. K učebnicím najdeme i pracovní sešity a program na interaktivní tabuli.

Pro první vzdělávací období (1. – 3. třída) jsou to učebnice prvouky. Pro druhé období (4. – 5. ročník) jsou učebnice pro každý ročník dvě – Příroda a Společnost. Téma lidského těla je obsaženo v učebnici Příroda.

Prvouka 1- učebnice pro 1. ročník základní školy

Učebnice pro 1. třídu je rozdělena na různé kapitoly. Každá kapitola má několik podkapitol. Tematický celek lidského těla zahajuje podkapitola s názvem: Jak nám rostou zuby, kde se na třech stranách děti učí, jak zuby rostou, jak je pojmenováváme a jak o ně máme pečovat. Další podkapitola, která se zabývá lidským tělem, se jmenuje: Naše tělo ve zdraví a v nemoci. Žáci se zde učí pojmenovávat základní části lidského těla. Učí se zde také, co vůbec potřebují k životu a že každý člověk má ty potřeby jiné, ale zároveň mnoho věcí stejných. Dále žáci získávají informace o nemocech – jak je můžeme poznat a co se v takové chvíli dělá. Další a poslední podkapitola je věnována smyslům a tomu, jak díky nim poznáváme svět.



Obr. č. 2 Učebnice pro 1. ročník, nakladatelství Fraus – téma smysly

Prvouka 2 – učebnice pro 2. ročník základní školy

V tomto díle je učivo opět rozděleno do kapitol a podkapitol. Zde je tematickému celku lidské tělo věnována kapitola s názvem: Ve zdraví a v nemoci. Najdeme zde stránku věnovanou opakování základním částem lidského těla. Navazuje dvoustrana s kresleným obrazem lidského těla, kde jsou vyobrazeny všechny soustavy. Každé soustavě je věnována stránka, kde se děti přesně učí, jak funguje.

Žáci také získávají informace o první pomoci, kdy a jak volat záchrannou službu, co vše sdělit a také to, jak to vlastně v nemocnici funguje a kdo tam pracuje.

Příroda 4 – učebnice pro 4. ročník základní školy

V této učebnici se lidskému tělu věnujeme v kapitole s názvem: Poznáváme člověka a lidské tělo. Žáci se zde dozvídají něco o původu člověka a o tom, jak dříve žil.

Další téma je věnováno tomu, jak se od jiných živočichů lišíme a v čem se jim naopak podobáme. Žáci se zde učí o rozmnožování člověka, na což plynule navazuje podkapitola o tom, jak člověk stárne a mění se v průběhu života.

I v této učebnici je podkapitola věnována nemocem a úrazům.

Příroda 5 – učebnice pro 5. ročník základní školy

V učebnici pro 5. ročník je téma lidského těla skryto do různých podkapitol. V jedné se žáci dozvídají o bakteriích, se kterými se člověk může setkat a co mohou způsobit. Další podkapitola je věnována houbám, a to nejen těm, které najdeme v lese. Děti se zde učí, že plísně a kvasinky nám mohou stejně tak škodit, jako nám být prospěšné a podporovat zdraví a kde ty zdraví prospěšné najít.

Další podkapitola týkající se lidského těla je o obraně našeho zdraví. Najdeme zde informace o vitamínech a o tom, kde je brát, o imunitě a jak ji podpořit a také o ochraně zdraví proti úrazu. Plynule navazuje kapitola věnována osobní hygieně. Žáci se zde poučí o škodlivých látkách a jedy. Učí se zde, kde se s jedy můžeme setkat, k čemu se používají a co znamenají značky na obalech různých čisticích prostředcích.

Celkové hodnocení

Učebnice pro 1. třídu je logicky s minimem textu. Postupně s vyšším ročníkem textu přibývá. Obrázků je dostatek a jsou vhodně vybrané. Čím nižší ročník, tím více obrázků je pouze kreslených. V učebnicích pro 4. a 5. třídu převažují fotografie.

Díly určené pro první období (1. – 3. třídu) mají na každé stránce v dolní části různé poznámky, doplňující otázky a úkoly navíc. Myslím si, že je zde dostatek prostoru pro vytvoření diskuzí s dětmi. I v dílech pro 4. a 5. třídu najdeme rámečky s otázkami, jsou ale ještě doplněny různými informacemi navíc.

K této učebnici lze využít i program na interaktivní tabuli. Já osobně jsem s ním pracovala minimálně, protože ve třídě, kde jsem předmět vyučovala, nebyla interaktivní tabule vždy k dispozici.

Učebnice se mi jako celek líbila, avšak i v tomto případě mi přijde, že by se lidskému tělu mohlo věnovat více prostoru a mohlo by být větší množství úkolů, nebo nějaké pracovní listy, návody na pokusy, či modely.

2.3 Nakladatelství ALTER

Nakladatelství ALTER nabízí ucelené řady učebnic pro první i druhý stupeň ZŠ, ale také pro některé ročníky gymnázií. Zmíněné nakladatelství se na našem trhu s učebnicemi pohybuje už téměř 30 let a to od roku 1990. Mimo tištěné učebnice vydává také výukové elektronické programy do PC, interaktivní učebnice eALTER na interaktivní tabule, nástěnné obrazy a pomůcky pro žáky. Všechny učebnice tohoto nakladatelství jsou vytvořeny v souladu s RVP ZV. Umožňují tedy splnění očekávaných výstupů jednotlivých ročníků.

Cestička do školy I a II – učebnice pro 1. ročník základní školy

Učebnice pro první třídu je rozdělena na dvě samostatné knížky formátu A4. Neobvyklé je, že učebnice je situována na šířku. Učivo s tématem lidského těla se nachází pouze ve druhém díle Cestička do školy II. Vzhledem k tomu, že je to učebnice pro 1. třídu, je vytvořena jako pracovní učebnice. Převažuje zde obrázková část a učitel úkoly a pokyny k jejich vypracování zadává ústně. Součástí je příloha kartiček z tvrdého papíru, na němž jsou obrázky a slova. Žáci do učebnice tedy nejen kreslí a dopisují, ale také lepí obrázky z příloh. Co se týče obsahu učiva o lidském těle, jsou zde témata, jako části těla, hygiena, úrazy, zdraví a jak pečovat o své tělo.

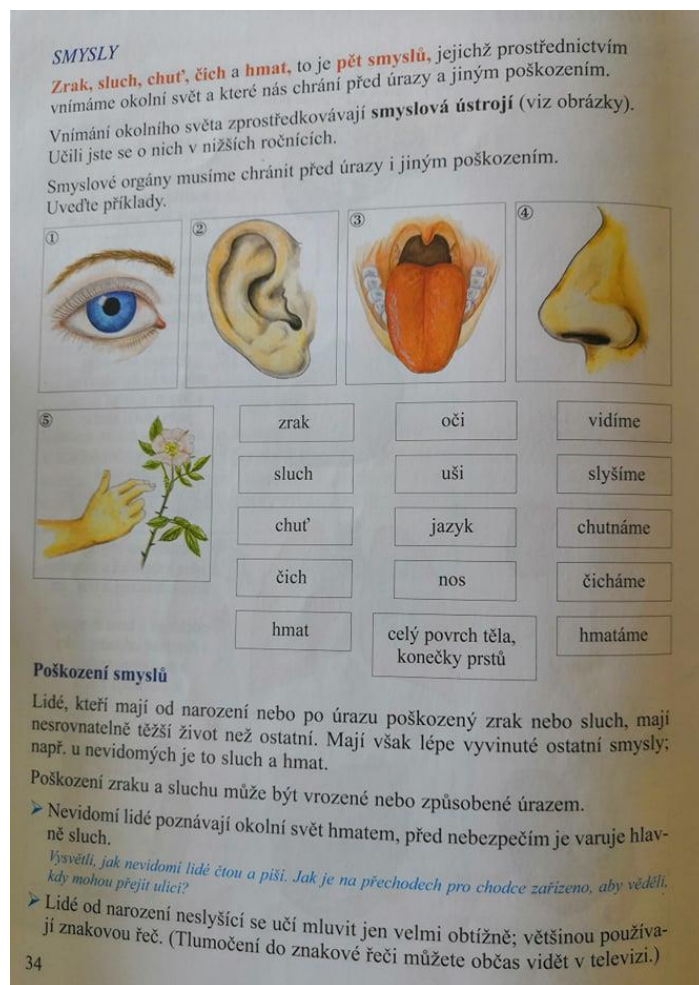
Svět okolo nás – učebnice pro 2. ročník základní školy

Učebnice pro druhý ročník je také rozdělena na dva díly formátu A4, nyní však klasicky situovaného na výšku. K učebnici je vydáván i dvoudílný pracovní sešit. V učebnicích pro druhý ročník je téma lidského těla obsaženo v kapitolách: rodina, lidský život a kapitola tísňová volání zaměřená na první pomoc. V pracovním sešit se téma lidského těla objevuje minimálně a pouze ve druhém dílu. Jednotlivé kapitoly jsou doplněny o otázky probíraného tématu a odpovědi jsou uváděny v dolní části stránky.

Prvouka pro 3. ročník – učebnice pro 3. ročník základní školy

Učebnice prvouky pro 3. ročník je opět rozdělena do dvou samostatných učebnic. Změna je však ve formátu – ty to učebnice jsou vydávány ve formátu A5. V učebnicích pro tento ročník již najdeme více textu doplněného o obrázky. Můžeme zde najít jak fotografie, tak kresby. K učebnicím jsou vydávány také pracovní listy. Ke každému probranému tématu je jeden pracovní list na zopakování.

Téma lidského těla se objevuje pouze ve druhém díle. Žáci zde opakují z předchozích ročníků jednotlivé části lidského těla, učí se názvy vybraných kostí. Dále zde je zmínka o chrupu, bohužel se jedná jen o pár řádků. Učivo o svalech je taktéž probíráno naprosto povrchně a podle mě nedostatečně. Je zde jen pár vět. Co se týče soustav lidského těla, převažují zde obrázky a to pouze kreslené, žádné fotografie. Mnoho informací zde také nenajdeme. Následuje kapitola o smyslech, ve které jsou také pouze kreslené obrázky a minimum informací. Téma lidského těla zde ukončuje učivo o zdravé výživě a první pomoci.



Obr. č. 4 Učebnice pro 3. ročník nakladatelství ALTER – téma smysly

Rozmanitost přírody 1. a 2. díl – učebnice pro 4. ročník základní školy

I učebnice pro tento ročník jsou již ve formátu A5 a jsou rozděleny na dva samostatné díly. Ke každému dílu vyšel i pracovní sešit. Učebnice pro 4. ročník neobsahují učivo o lidském těle. První díl je zaměřený na neživou přírodu – střídání ročních období, horniny, nerosty, půda a vlastnosti vody a vzduchu. Druhý díl se zabývá jednotlivými ekosystémy – U vody, Na poli, V lese, Na louce a U lidských obydlí.

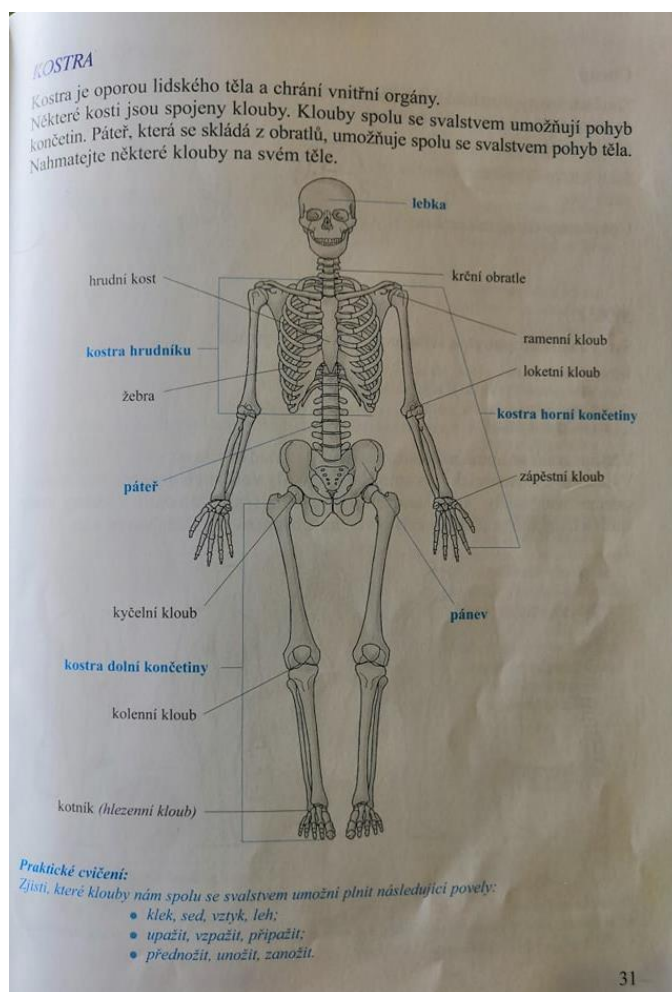
Přírodověda pro 5. ročník – učebnice pro 5. ročník základní školy

Učebnice přírodovědy pro pátý ročník jsou rozděleny dokonce do 3. samostatných učebnic: Život na Zemi, Země ve vesmíru a Člověk a technika. Ke každé učebnici je vyhotoven i pracovní sešit.

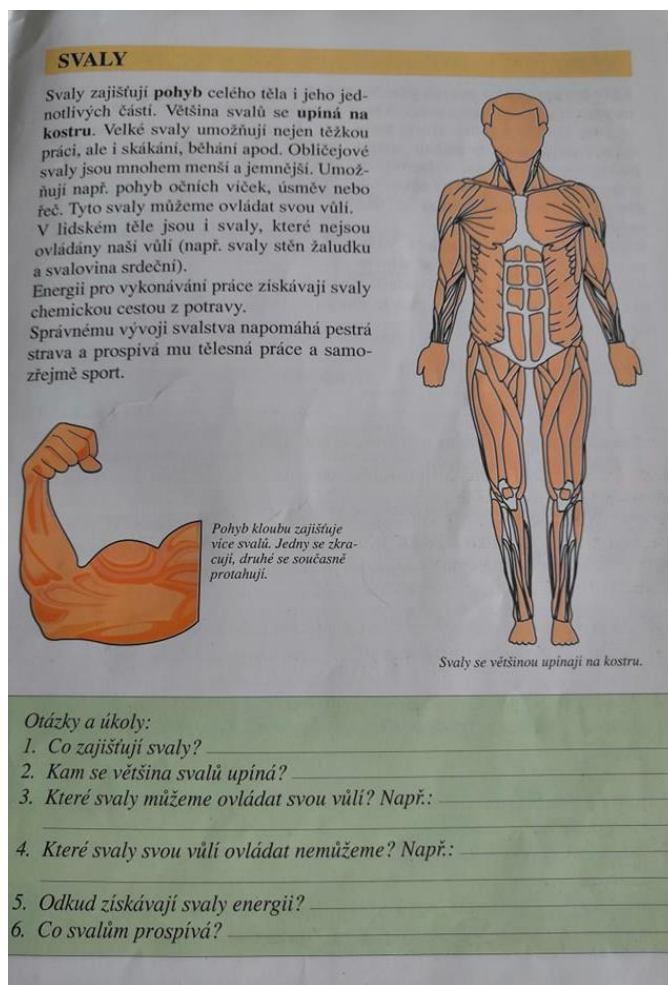
Téma lidské tělo je rozebíráno pouze v učebnici Život na Zemi. Jednotlivým částem lidského těla je věnována většinou jedna stránka A5, kdy část stránky zabírá obrázek –

zpravidla kreslený. Jako první je uvedena úvodní kapitola Lidské tělo, na kterou plynule navazují další kostra a kůže. Následuje krátká zmínka o kůži a kapitola zabývající se soustavami. I zde má každá soustava svoji stránku, avšak většinu zabírá opět kreslený obrázek. Téma smyslů zde není moc rozvedeno. Všechny smysly jsou shrnuty na jedné stránce, kde je každému smyslu věnován jeden odstavec skládající se přibližně z 5 řádků.

Ve starším vydání této učebnice jsou na každé stránce uvedeny úkoly navíc pro zopakování látky. V novějších vydáních tyto úkoly bohužel chybí.



Obr. č. 5 Učebnice pro 5. ročník nakladatelství ALTER – téma kostra



Obr. č. 6 Učebnice pro 5. ročník nakladatelství ALTER – svaly, starší vydání učebnice s otázkami a úkoly

Celkové hodnocení:

Hodnotit tyto učebnice je pro mne jednodušší, protože právě podle těchto učebnic vyučuji ve třetím, čtvrtém a pátém ročníku. S učebnicemi se mi nepracovalo špatně, ale rozhodně zde mohlo být věnováno tématu lidského těla více prostoru. Co mě mrzí je absence opakovacích úkolů pod jednotlivými kapitolami v nových vydáních učebnic. Dále bych zvážila, zda je vhodné v době možnosti udělat skvělé a detailní fotografie výměnu kreslených obrázků za fotografie. Chybí mi zde úkoly navíc, jelikož nemáme možnost pracovních sešitů ke každé učebnici, náměty na aktivity či nějaké výrobky. Často se mi stalo, že jsem složitě dětem vysvětlovala, jak vlastně některé věci fungují a využívala jsem své vlastní vyrobené pomůcky a pracovní listy. Právě v průběhu výuky podle těchto učebnic přicházela nutnost výuku nejen zpěstřit, ale díky modelům žákům přiblížit fungování srdce, plic a bránice, či vytvoření plakátu lidského těla.

Závěr

Procházení vybraných učebnic prvouky a přírodovědy pro 1. stupeň základní školy bylo přínosné nejen z důvodu zjištění, jak do hloubky a jakým způsobem se jednotlivé učebnice daným tématem zabývají, ale především zjištění, že praktické činnosti a náměty na aktivity na toto téma chybí ve všech učebnicích. Toto zjištění bylo motivací pro vymyšlení a zhotovení vhodných didaktických pomůcek, které učebnice doplní a budou využitelné bez ohledu na to, podle jakých učebnic se předmět ve škole vyučuje.

3 Didaktické prostředky

Tato kapitola se zabývá didaktickými prostředky, do kterých lze zařadit didaktické pomůcky vyráběné na téma lidské tělo v praktické části diplomové práce. Tímto tématem se zabývají různé didaktické či pedagogické publikace, ve kterých autoři uvádějí různé definice didaktických prostředků. Ve většině případů jsou ve své podstatě shodné.

Jako didaktický prostředek můžeme označit vše, co nám pomáhá dosáhnout edukačních cílů. Jsou to předměty, které zefektivňují výuku, a jejich používání odpovídá výukovým metodám. (Průcha, 2009) Mezi didaktické prostředky můžeme řadit nejen učebnice, ale také pracovní listy, modely, tabuli a v této době různé elektronické výukové programy.

Podle Maňáka (2003) jsou didaktické prostředky předměty a jevy sloužící k dosažení vytyčených cílů. Didaktické prostředky v širokém smyslu zahrnují vše, co vede ke splnění výchovně vzdělávacích cílů. Zajišťují, podmiňují a zefektivňují průběh vyučovacího procesu. Dělí se na materiální a nemateriální. K materiálním didaktickým prostředkům se řadí učebny, jejich vybavení, didaktická technika, vyučovací a žákovské pomůcky. K nemateriálním didaktickým prostředkům patří vyučovací metody, organizační formy a vyučovací zásady. Obecně lze didaktické prostředky chápat jako důležitou součást vyučovacího procesu, bez kterých by se výuka neobešla. Je důležité, aby si učitel didaktické prostředky správně vybral a používal je, aby tak dosáhl potřebných cílů. (Maňák, Švec, 2003)

Didaktické prostředky zajišťují, podmiňují a zefektivňují výuku, pomáhají tak dosáhnout potřebných cílů, plní více funkcí. Didaktické prostředky mohou přinášet nové informace, rozvíjet vnímání, pozorování, myšlení a tvořivost. Dále navozují komunikaci, rozvíjí vztahy, motivují a hlavně usnadňují pochopení učiva. (Průcha, 2009)

Jako didaktický prostředek lze v podstatě označit vše, co vede k dosažení cílů vyučovacího procesu. Řadí se sem metody a formy vyučování, didaktické zásady, verbální a mimoverbální komunikační prostředky učitele a žáka, jejich vědomosti a dovednosti, ale i obsah vyučovacího procesu, který je jednak předmětem vyučovací a učební činnosti, jednak prostředkem vytváření vědomostí, dovedností a návyků a zároveň prostředkem rozvoje schopností a utváření vlastností žáků. (Rambousek, 2014)

Učební pomůcky tvoří největší součást obsahu výuky mezi didaktickými prostředky. Pomocí nich lze dosáhnout cílů výuky. Mezi učební pomůcky se řadí učebnice, modely,

školní obrazy, promítaná zobrazení, video i audiozáznamy i výukové počítačové programy. Patří sem bezprostředně využitelné pomůcky (učebnice, nástěnné obrazy, apod.), ale i pomůcky použitelné jen s určitým typem zařízení (audio a videonahrávky, počítačové programy, apod.). (Rambousek, 2014)

Mezi nejdůležitější a nejpoužívanější didaktické prostředky patří učebnice. Jsou také jedny z nejstarších prostředků, které se využívají k výuce. Jsou zmíněny již ve starověkých kulturách, používány byly i ve středověku a i přesto, že dnes se velkou rychlostí rozšiřují elektronická média, jsou učebnice hojně využívány a dokonce se jejich počet nadále rozrůstá. (Průcha, 2009, Průcha, 2002)

Dalším z hojně využívaných didaktických prostředků jsou pracovní listy. Patří k velice efektivním didaktickým prostředkům k zopakování a osvojení učiva. Opakováním se trvaleji ukládají informace a je až pětkrát větší pravděpodobnost, že si žáci učivo zapamatují, když si je zopakují. (Silberman, 1997)

Pracovní listy jsou v dnešní době často vyhledávaným a diskutovaným tématem. Existuje jich celá řada a složí žákovi k samostatnému řešení a prohloubení určité látky na daném stupni škol v daném předmětu. Pracovní listy mohou obsahovat různé příklady, otázky, praktické úkoly. Využívají se i ke shrnutí probrané látky, ale hlavně slouží jako podklad pro procvičování a opakování učiva. Není nutné, aby si žáci zapamatovali veškeré informace, dostačující jsou ty podstatné, které lze shrnout v opakování pomocí pracovních listů. Navíc se rozvíjí samostatnost, zvědavost a tvořivost. Žáci se učí vyhledávat informace a využívat poznatky. Pracovní listy tak pomáhají lépe organizovat učební látku a umožňují její snadnější pochopení. (Maněnová, 2014)

Pracovní listy patří k materiálním didaktickým prostředkům, podobně jako učebnice a pracovní sešity. Pracovní listy mohou mít různou podobu, záleží na jaké téma a pro koho byly vytvořeny. Dělí se do několika druhů, jednotlivé druhy mají různou podobu – liší se v náročnosti a v účelu, ke kterému byly zpracovány. Maněnová (2011) uvádí tyto druhy pracovních listů: pracovní listy didaktizované, předtištěný text, návody a technologické postupy a omalovánky, vystřihovánky. Pracovní listy patří k důležitým didaktickým prostředkům, které učitel v dnešní době využívá. (Maněnová, 2011)

K didaktickým prostředkům lze zařadit i modely a nástěnné obrazy. Výukové modely slouží jako kvalitní pomůcka ve školách. Jednou z nejlepších cest, jak se něčemu naučit je to nejen vidět, ale mít možnost si to i osahat. Model by měl odpovídat v co největší míře

tomu, co má představovat. Je dobré, že žáci mohou vidět například to, co je uvnitř jejich těla, jak velké jsou orgány a jak opravdu vypadají. Žáci si mohou nějaký model vytvořit i sami, a tím si ještě více upevnit učivo. Modely lze dělit na statické, dynamické (funkční) a stavebnicové. Zobrazují a znázorňují předměty či skutečnosti. V praktické části jsou navrženy a popsány jednotlivé modely lidského těla, které jsou využitelné v hodinách prvouky a přírodovědy na 1. stupni základní školy. Snahou navržených anatomických modelů bylo aktivovat a motivovat žáky a přiblížit jim skutečné fungování vybraných částí lidského těla. (Petty Geoffrey, 2008)

Nástěnné obrazy jsou další skvělou pomůckou ve vyučovacím procesu. Je na nich vždy shrnuto to nejdůležitější, co by měli žáci z dané látky znát. Existuje jich celá řada, vždy jsou zaměřeny na určité téma. Jsou vytvořeny tak, aby zaujaly a upoutaly žákovu pozornost. Většinou jsou barevné, s velkými nápisy, doplněny o zajímavé obrázky. Žáci je mohou mít ve třídě na očích neustále a kdykoliv se na ně mohou podívat. Existuje tu větší šance, že se mohou danou látku naučit i bezděčným učením. V prvouce či přírodovědě jsou velice oblíbenou učební pomůckou, existují i soubory nástěnných obrazů, které na sebe navazují.

Z uvedených definic vyplývá, že didaktické prostředky pomáhají žákům k lepšímu a rychlejšímu pochopení a zvládnutí učiva, učitelům usnadňují výuku a činí ji tak zajímavější. Didaktické prostředky napomáhají k dosažení vzdělávacích cílů a zároveň přispívají k efektivnímu vyučovacímu procesu, ovlivňují do velké míry proces vyučování, bez použití těchto prostředků by se výuka jen těžko obešla.

4 Odborné shrnutí tématu lidské tělo

Tématu lidské tělo se věnuje velké množství odborné literatury. Spoustu z nich je věnováno dětským čtenářům a jsou tak pro ně upraveny. Knihy určené dětem jsou plné obrázků a často jsou doplněny zajímavostmi o lidském těle. Není tam tolik odborných názvů, knihy bývají často interaktivní, což děti zaujme a lépe se jim s nimi pracuje.

Sama jsem čerpala jak z odborných knih určených dospělým čtenářům či studentům medicíny, tak i právě z knih určených pro děti. V těchto knihách byly informace o lidském těle uvedeny vždy jasněji a stručněji než v odborných knihách pro dospělé. Knihy jsou psány srozumitelným jazykem a texty doplňují různé obrázky a fotografie, který nad textem většinou převažují.

V následujících kapitolách jsou popsány vybrané části lidského těla, protože na ně navazují v praktické části interaktivní pomůcky, či pracovní listy. Informace jsou protříděny tak, aby je učitel mohl použít ve výuce jako část výkladu a zároveň aby žáci nebyli přehlceni informacemi a probíraná látka pro ně byla srozumitelná.

Samotný a podrobnější popis jednotlivých funkcí (například dýchání a proudění krve) je popsán v praktické části u jednotlivých didaktických pomůcek.

4.1 Lidské tělo

Již ve starověkém Egyptě měli obyvatelé povědomí o složitosti lidského těla. Za uplynulá léta se znalosti o fungování těla značně rozšířily, ale běžní lidé, nezabývající se touto problematikou do hloubky, ví o stavbě a funkcích vlastního těla velice málo.

Lidské tělo se skládá z mnoha částí. Některé vidíme na první pohled a některé jsou skryty uvnitř těla. Části těla, které vidíme, většinou dokážeme pojmenovat – hlava, trup, hrudník, břicho, horní a dolní končetiny. Možná by lidé byli schopni pojmenovat i některé části uvnitř těla. Víme, že osu těla tvoří páteř a že v hlavě máme mozek a v hrudníku srdce a plíce. O tom, jak jednotlivé orgány fungují, toho však většinou víme pramálo. (McCracken, Walker, Nový atlas anatomie člověka, 2002)

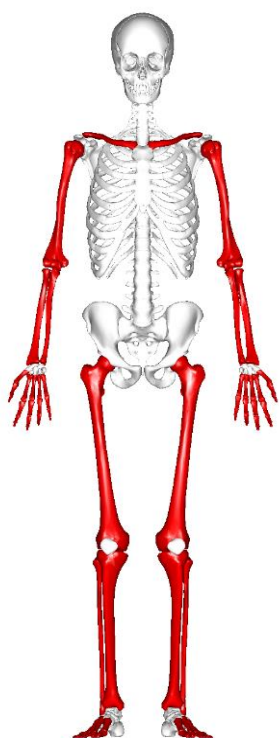
Tělo je vlastně takový dokonalý stroj a také jako každý stroj vyžaduje péči, aby správně fungoval. Proto, abychom se o tělo správně starali, měli bychom vědět, jak jednotlivé části fungují a co potřebují ke svému správnému chodu.

Jednotlivé orgány a části těla nejsou uloženy chaoticky, vše má své místo a plní svoji funkci. Orgány na sebe funkčně navazují a spolupracují spolu. Tvoří takzvané systémy, neboli ústrojí či soustavy. Každá funkce i toho nejmenšího orgánu je důležitá a bez ní bychom nebyli schopni plnohodnotného života. (Atlas lidského těla, 2005)

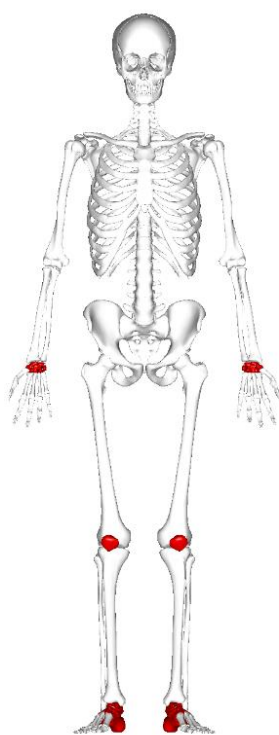
4.2 Kostra

Kostra je soubor jednotlivých kostí a chrupavek. Je nejen oporou těla, ale například lebka a hrudní koš chrání vnitřní orgány před poškozením. Na kostru se upínají svaly, díky čemuž jsme schopni pohybu. V kosti najdeme kostní dřeň, ve které se tvoří krvinky. V neposlední řadě kosti slouží jako úložiště minerálních látek, jako je vápník a fosfor.

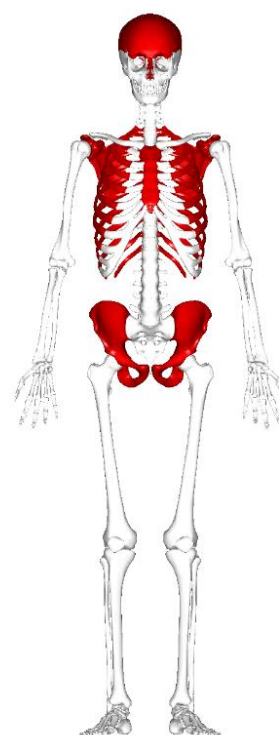
V dětském věku má člověk asi 260 kostí. S přibývajícím věkem však některé kosti srůstají, až se jejich počet v dospělosti ustálí na počtu 206 kostí. I zde se však jejich počet může malinko lišit u každého člověka. Kostru dělíme na lebku, hrudní koš a horní a dolní končetiny. Dále kosti dělíme na dlouhé, krátké a ploché. (Anatomie, 2005)



Obr. č. 7 Dlouhé kosti



Obr. 8 Krátké kosti



Obr. č. 9 Ploché kosti

Mezi dlouhé kosti patří všechny kosti končetin, kromě kostí zápěstí, kotníku a kolenních čéšek, ty patří mezi kosti krátké, které jsou malé a mají různý tvar. Ploché kosti jsou různých tvarů i velikosti a patří sem například žebra, hrudní kost a kosti lebky. Může se zdát, že kosti jsou tvrdé a nezničitelné. Není to však pravda. Nežádá kdy se setkáváme s poraněním kostí – zlomeninami, čili frakturami. Je proto důležité se chovat opatrně, abychom se bolestivým zraněním vyhnuli. Kost sice poměrně dobře srůstá, ale je pak náchylnější k dalším zraněním. (Anatomie, 2005)

Lebku tvoří 22 kostí: osm kostí, ze kterých sestává lebeční schránka a čtrnáct obličejových, které tvoří tvář. Lebka chrání mozek. Díky svalům, které se upínají na lebku v obličejové části, jsme schopni přijímat potravu. (McCracken, Walker, 2003)

Hrudní koš tvoří 12 párů žebere, která jsou připojena vzadu k obrátům páteře a vepředu k hrudní kosti. Spodní tři žebra nejsou připojena k hrudní kosti. Hrudní koš tvoří schránku, která chrání srdce, plíce a také částečně žaludek a játra.

Horní končetiny jsou určeny pro manipulaci s věcmi. Jedná se o části těla běžně nazývané jako ruce. Jsou to končetiny párové, stejně jako dolní končetiny. Skládají se z ramen, paží, zápěstí a rukou. Rameno je kloub tvořený dvěma kostmi – klíční kostí a lopatkou. Na rameno navazuje paže složená z dlouhých kostí – kost pažní, kost loketní a kost vřetení. Zápěstí je tvořeno z malých kůstek, což mu zaručuje velkou pohyblivost. Po zápěstí následuje dlaň složená z pěti kostí a pak prsty. Kromě palce, který je tvořen ze dvou kostí, jsou ostatní prsty tvořeny z kostí tří.

Dolní končetiny nám umožňují se pohybovat. Slouží nám především k chůzi. Běžně se této části těla říká pouze nohy. Skládají se z pánve, nohy, kotníku a nohy pod kotníkem. Nejznámější kosti jsou kost pánevní, kost stehenní – což je nejdelší a nejtěžší lidská kost, dále pak kost lýtková a holenní. Kost stehenní s kostí lýtkovou a holenní je spojena kolenním kloubem. Další kostí je kost patní a kost hlezenní – známá též jako kotník. Dále jsou kosti nártu a články prstů. (Hall Susan J., 1995, Abrahams Peter, 2014)

V neposlední řadě je nutné zmínit páteř. Páteř je zakřivena do tzv. dvojesovitého tvaru. Je složena z 33-34 obratlů. Aby se jednotlivé kosti o sebe netřely, což by bylo při pohybu bolestivé, jsou od sebe obratle odděleny chrupavčitými klouby, jimž říkáme meziobratlové destičky. Pouze 4-5 posledních obratlů je srostlých k sobě a tvoří tzv. kostrč.

Kloubní chrupavka slouží k tomu, aby se kosti v kloubech netřely přímo o sebe, tím nám umožňuje bezbolestný pohyb a zároveň chrání kosti před poškozením v důsledku tření kostí o sebe. Chrupavka je velice hladká a oproti kostem má tedy mnohem menší tření a dá se říct, že při pohybu hezky klouže. Chrupavka má malou schopnost regenerace, která se s věkem ještě snižuje. Je proto důležité, abychom i o chrupavku správně pečovali a co nejvíce zabránili jejímu poškození.

Měli bychom dbát na správné držení těla a rovnoměrný zatěžování jeho jednotlivých částí. (<http://www.orthes.cz/index.php?module=page&record=37> cit. 5. 6. 2018)

4.3 Svaly

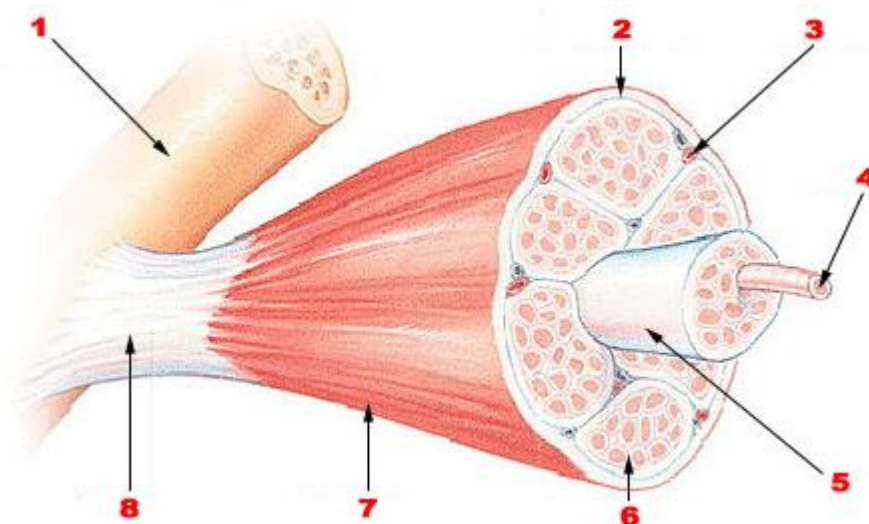
„Každý pohyb našeho těla provádějí naše svaly. I když se nám zdá, že jsme úplně v klidu, naše svaly pracují, zajišťují dýchání, trávení a činnost srdce, a tím pohyb krve v těle. Jiné svaly udržují kosti našeho těla v určité poloze. V lidském těle je více než 600 svalů, které mají své jméno.“ (Neviditelný svět, 1995, s. 4)

Svaly jsou složeny ze svalových vláken a ta jsou tvořena z buněk. Svaly se upínají na kostru a společně s ní umožňují pohyb těla. Rozlišujeme svaly podle jejich struktury a následné ovladatelnosti vlastní vůlí. Dělíme je na tři skupiny – svaly příčně pruhované, hladké a srdeční. Rozdíl není pouze ve vzhledu svalu při pohledu do mikroskopu, ale liší se hlavně tím, že některé svaly můžeme ovládat vůlí a jiné ne.

Svaly příčně pruhované, neboli kosterní, mají při zvětšení mikroskopem jednotlivá vlákna příčně pruhovaná – od toho vzniklo jejich pojmenování. Tyto svaly vlastní vůlí ovládat můžeme. V praxi to vypadá tak, že si usmyslíme, že chceme otevřít pusku, nebo zvednout ruku, mozek vyšle signál k určitým svalům a to, co chceme, se stane. Kosterní svaly jsou například to na horních a dolních končetinách, svaly obličejové a svaly na břicho a zádech.

Hladkému svalstvu při pohledu do mikroskopu příčné pruhování chybí. Pohyb svalstva hladkého ovlivnit nemůžeme. Z tohoto svalu jsou tvořeny orgány, jako například žaludek, střeva, nebo močový měchýř.

Třetí skupinu tvoří sval srdeční. *„Srdeční sval je tvořen specifickým druhem příčně pruhované svaloviny. Tuto svalovinu nalezneme jen v srdci a přiléhajících velkých tepnách, jako je aorta a horní dutá žíla.“* (Abrahams Peter, 2014, s. 413)



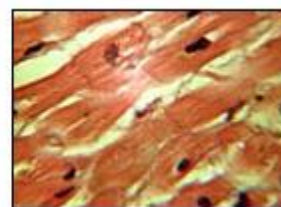
Obr. č. 10 Kosterní (příčně pruhované) svalstvo



Kosterní svalstvo



Hladké svalstvo



Srdeční svalstvo

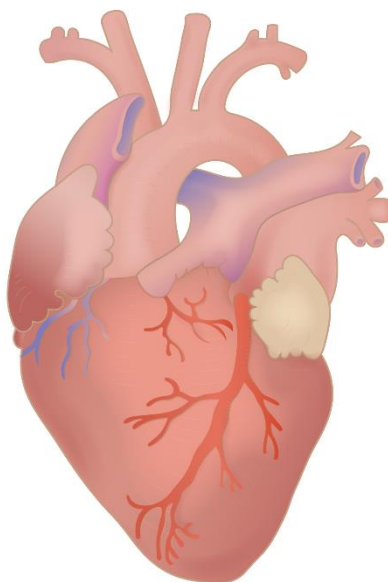
Obr. č. 11 Typy svalové tkáně

4.4 Vnitřní orgány

Uvnitř našeho těla nenajdeme jediné prázdné nebo nevyužité místo. Každý kousek v těle je dobře využit a jsou tam ukryté pro život důležité orgány. Některé orgány jsou párové, což znamená, že je máme dvakrát. Jsou to například plíce a ledviny. Život je možný i s jednou nefunkční plící, či ledvinou, ale téměř vždy to znamená nějaké omezení v normálním životě. Většinu orgánů však máme pouze jednou a jsou tedy nenahraditelné. Dnešní medicína je však tak vyspělá, že je možno některé poškozené, či úplně nefunkční orgány transplantovat za jiný - funkční a tak někomu zachránit život.

Srdce

Srdce je sval, který pracuje neúnavně celý náš život. Jeho činnost nejsme schopni ovlivnit, tu zajišťují automaticky speciální nervové buňky v těle. Srdce má za úkol rozvádět okysličenou a neokysličenou krev po těle. Představit si ho můžeme jako neustále pracující pumpu. Srdce je velké asi jako sevřená pěst a váží přibližně 300 – 340 gramů. Průměrně provede 70 stahů za minutu. Srdce je chráněno hrudním košem. Je uloženo přibližně uprostřed hrudi, přičemž přibližně jedna třetina zasahuje spíše do levé části hrudníku a zbylé dvě třetiny jsou uprostřed, mezi plícemi. Srdce je sval nesmírně složitý. „Skládá se ze dvou přepážkou oddělených částí, které navzájem přímo nekomunikují. Každá část se skládá z předsíně a komory. Předsíň (síň) je oddíl, do kterého vtéká krev ze žil, zatímco větší komora vypuzuje krev do tepen. Všechny čtyři komory mají chlopně uspořádané tak, aby bránily zpětnému toku krve při srdečním stahu. (Lidské tělo, 2003, s. 83) Chlopně tedy zajišťuje správný směr cirkulace krve a zabraňuje zpětnému toku do komor srdce. (Abrahams Peter, 2014) Při každém stahu srdce, je okysličená krev vehnána tepnami a žilami do celého těla a naopak neokysličená je vedena zpět k plicím, kde se okyslíčí a srdce ji znovu a znovu vžene do každého koutku lidského těla.



Obr. č. 12 Srdce

Plíce

Jednotlivé buňky lidského těla potřebují k fungování kyslík, který získáváme ze vzduchu právě díky plicím. Vzduch netvoří jen kyslík, ale tvoří ho ze 78% dusík, 21% kyslík a 1% ostatní plyny, například argon a oxid uhličitý. Plíce mají schopnost vyfiltrovat ze vzduchu potřebný kyslík, který je dále krví roznášen po těle, což se děje při nádechu. Naopak výdechem se z těla dostávají zplodiny oxidu uhličitého.

Plíce jsou párový orgán. Jejich hlavním úkolem je rozvádění oksyločené krve do tělesných tkání. Činnost plic je mimovolní funkce, takže ji nemůžeme ovlivnit. Dýcháme stále, aniž bychom si to uvědomovali - v noci, když spíme, ve dne při chůzi, odpočinku i při jídle. (Abrahams Peter, 2014)

Dýchací systém netvoří jen samotné plíce. „Skládá se z řady cest vytvořených pro transport vzduchu z vnějšku těla do plicních sklípků, v nichž dochází k výměně plynů. Horní cesty dýchací se skládají z nosních dutin a hltanu. Součástí dolních cest dýchacích jsou hrtan, průdušnice, průdušky a plíce tvořené plicními sklípků.“ (Lidské tělo, 2003, str. 98)

Další nezbytnou součástí dýchacího systému je bránice. Bránice je sval, který napomáhá dýchání. „Při vdechování se bránice smršťuje a hrudní dutina se rozšiřuje. Tlak klesá a umožňuje nasávání vzduchu do plic. Při výdechu je vzduch vypuzen, bránice relaxuje a zvedá se nahoru. To způsobuje zvýšení tlaku v dolní části hrudní dutiny. (Abrahams Peter, 2014, str. 190)



Obr. č. 13 Plíce a bránice

Mozek

Mozek je řídicí centrum našeho těla. Je uložen v lebce, která ho i chrání. Mozek není v lebce umístěn jen tak na volno, ale prostor mezi lebkou a mozkem je vyplněn tekutinou - takzvaným mozkomíšním mokem, který mozek chrání před otřesy těla při pohybu.

Mozek je měkká, na první pohled rozbrázděná tkáň. Těmto brázdám a zátočinám se říká mozkové závitky. Mozek je dále rozdělen na dvě polokoule, kterým říkáme hemisféry - pravá a levá. Mozek komunikuje se zbytkem těla pomocí nervů a míchy. Vysílá signál o jednotlivých úkonech těla, který jde přes míchu a nervy k dané části těla. Když chceme zvednout paži, jen na to pomyslíme a mozek vyšle signál k ruce téměř v tom momentě se tak stane. Mozek má však i jiný úkol – třídí a vyhodnocuje vjemy, které do něj pomocí smyslů proudí a přizpůsobuje tak pohyby našeho těla.

Mozek a míchu si musíme velmi dobře chránit. Při přerušení míchy může dojít k omezení, či úplnému znemožnění hybnosti – takzvanému ochrnutí. Stává se tak nejčastěji při úrazech, jako jsou autonehody, ale i skoky do neznámých vod, či neopatrné sportovní aktivitě. (Lidské tělo, 2003, Abrahams Peter, 2014)

Játra

Játra se svou vahou kolem 1,5 kg, jsou největším a zároveň i jedním z nejsložitějších orgánů – žlázou, v lidském těle. Játra se nacházejí na pravé straně dutiny břišní, těsně vedle bránice a jsou z větší části chráněna žebry. Játrům se říká malá laboratoř. Jsou nenahraditelným orgánem, který čistí lidské tělo od toxických látek a probíhá v nich více než 500 chemických reakcí. Dále se v nich tvoří žluč, cholesterol a bílkoviny – vše nezbytné pro lidský život. „*Játra produkují téměř jeden litr žluči denně. Tato žlutozelená tekutina je dočasně skladována ve žlučníku, orgánu dlouhém 7 až 10 cm, který žluč koncentruje a v době jídla ji uvolňuje. Žlučové kyseliny obsažené ve žluči emulgují tuky, a tak usnadňují trávení.*“ (Lidské tělo, 2003, str. 110) Zajímavostí jater je to, že my je neustále poškozujeme a oni se neustále zase léčí a obnovují. Musíme si však dávat pozor, zvláště při požívání alkoholu, abychom je nepoškodili tak, že nebudou schopna se znovu regenerovat. Bez jater není život možný, jsou jedinečné a nenahraditelné. (Abrahams Peter, 2014)

Ledviny

Ledviny jsou dalším párovým orgánem. Život je možný i s jednou ledvinou, i když to představuje určitá omezení. Ledviny jsou uloženy po stranách páteře a mají fazolovitý tvar. Jsou součástí vylučovací soustavy. Filtrují krev a regulují rovnováhu tělesných tekutin. Tvoří se v nich moč, ve které jsou odváděny nečistoty z těla. (Abrahams Peter, 2014)

4.5 Smysly

Naše tělo dostává mnoho podnětů nejen ze svého nitra, ale také z okolního světa. Smyslová soustava úzce souvisí s nervovou soustavou. Díky smyslovému vnímání jsme schopni rozlišit zvuky, vůně, chutě, barvy, teplotu, ale také různé informace týkající se povrchové struktury objektů.

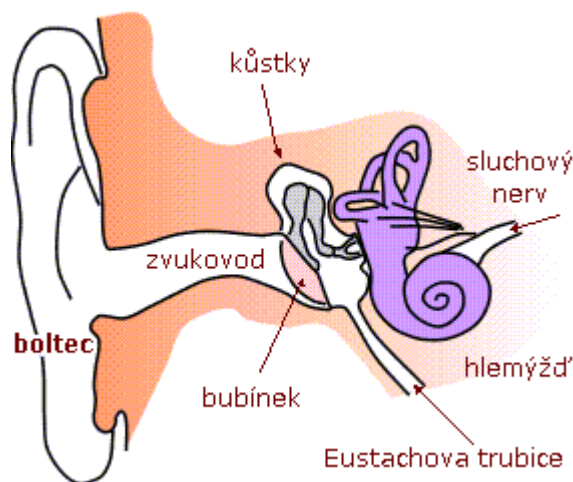
Smyslů máme pět – chuť, čich, sluch, zrak a hmat. Každý z těchto smyslů má svůj centrální orgán – pro chuť jsou to ústa a především jazyk, pro čich je to nos, pro sluch ucho, pro zrak oko a hmat – to je každý kousek naší kůže. Hmatová tělíska máme po celém těle a vnímáme tak nejen tlak na danou část těla, ale také teplotu, či bolest. Nejvíce hmatových tělísek však máme na dlaních, konečcích prstů, krku a obličeji. Centrem všeho je však mozek, který přijímá jednotlivé podněty od zmíněných orgánů, zpracovává je, třídí a na základě jednotlivých vjemů dále reaguje. (Schmidt, 1993)

Sluch

Sluch je schopnost vnímat různé zvuky. Tuto schopnost mají všichni živočichové, kteří jsou vybaveni sluchovým orgánem. Díky sluchu jsme schopni nejen komunikovat, ale také se orientovat v prostoru, i když ke schopnosti orientace využíváme především zrak. Většina živočichů slyší ještě dříve, než vidí. I u novorozenců tomu není jinak. Novorozenec vidí ostře jen do určité vzdálenosti, která se s rostoucím věkem zvyšuje. Naopak sluchové podněty vnímá i z větší vzdálenosti.

Centrálním orgánem sluchu je ucho. Je to takzvaný receptorový orgán pro sluch a rovnováhu. Díky lidskému uchu jsme schopni vnímat až 400 000 tisíc různých zvuků, dále můžeme rozlišovat různou výšku tónů a jejich zabarvení. Ucho se také podílí na rovnováze těla.

Ucho se skládá ze tří hlavních částí: zevní ucho, střední ucho a vnitřní ucho. Zevní ucho se skládá z boltce, což je jediná viditelná část ucha a zevního zvukovodu. Funkcí ušního boltce je zachycovat šířené zvukové vlny, které přicházejí k zevnímu zvukovodu. Zvukovodem zvukové vlny dorazí k další důležité části ucha – ušnímu bubínku, což je tenoučká průsvitná blanka, na kterou narazí a rozkmitají ho, bubínek dále přenáší tyto vibrace do ucha středního. Vibrace dále působí na smyslové buňky, které získané informace přenáší pomocí sluchového nervu do mozku k dalšímu zpracování. (Marieb, 2005)



Obr. č. 14 Anatomie ucha

Lidské ucho je schopno zaznamenat frekvence zvuku od 20 Hz do 20 000 Hz. Zvuk se šíří nejen vzduchem, ale také ve vodě či v pevných látkách. Ucho mladšího člověka zaznamenává vyšší tóny a dostává velmi blízko k horní hranici. S věkem tato schopnost klesá a horní hranice slyšitelnosti se snižuje. (Merkunová, Orel, 2008)

V některých situacích se může stát, že člověk slyší zvuky, které neexistují, nebo existující zvuky slyší jinak. Jde o tzv. sluchový klam. Sluchové klamy vznikají nepozorností, nebo naopak v důsledku zvýšené pozornosti a očekávání. Jako příklad můžeme uvést, když čekáme na zprávu, která nám má přijít na telefon, a po delší době čekání slyšíme telefon zvonit, ale pravda to není. Častým sluchovým klamem je také to, že pokud slyšíme naustále opakující se pravidelný rytmus, po chvíli se nám zdá, že se tempo zrychluje. (Deutsch, 2019)

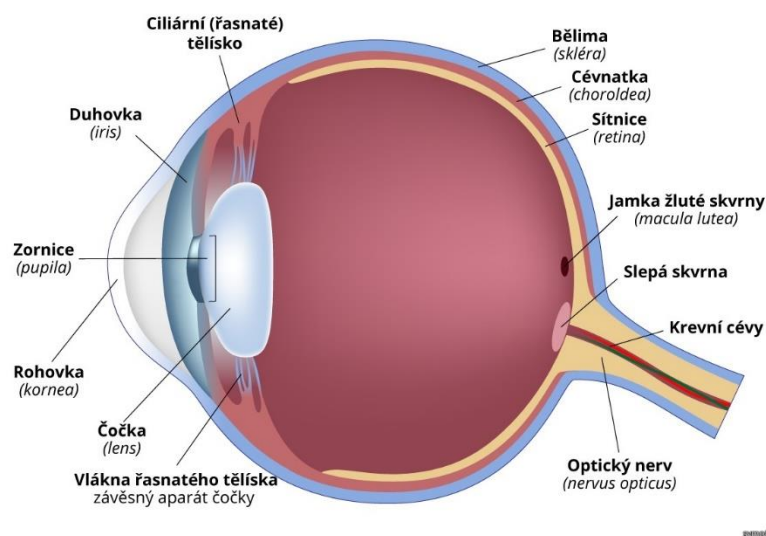
Zrak

Zrak je asi naším nejdůležitějším smyslem. Díky zraku získáváme téměř 90% informací z okolního prostředí. Zrak nám umožňuje vnímat světlo a díky němu rozlišovat jednotlivé věci, osoby, tvary, barvy a hlavně orientaci v prostoru. Zrakovým orgánem je oko. Je to také receptorový orgán. Oko je velice složitý orgán. Skládá se z několika dokonale spolupracujících částí a vrstev, díky nimž můžeme vidět. (Merkunová, Orel, 2008)

Každá část oka má svoji úlohu. Pokud jedna část nefunguje, nebo je poškozená, může to mít za následek ohrožení kvality zraku. Obal oka tvoří bělima, na niž se upínají svaly, které okem hýbou tzv. okohybné svaly. Další jasně viditelná a nápadná část je duhovka – ta má tvar kruhu, v jehož středu je otvor – zornice. Duhovka každého člověka má svoji originální strukturu a liší se barvou. Barvu duhovky určuje množství pigmentu melaninu. *Duhovka funguje jako clona – reguluje množství světla, které proniká do oční koule. Obsahuje dva hladké svaly: svěrač a rozvěrač zornice, které mění průměr zornice.* (Merkunová, Orel, 2008, str. 254). Zornice je centrální otvor před čočkou, která reaguje na množství světla dopadajícího do oka. Při ostrém, jasném světle se zornice stáhne. Naopak v šeru, či při špatném osvětlení se zornice roztáhne, aby do oka proniklo dostatečné množství světla, protože právě díky světlu jsme schopni vidět. (Merkunová, Orel, 2008)

To, že vidíme je způsobeno právě čočkou, která láme paprsky světla, které se následně sbíhají v zadní části na sítnici. Sítnice je vnitřní velice složitá část oka, která je pokryta miliony buněk – čípky a tyčinkami. Díky čípkům vidíme ve dne. Umožňují nám vidět a rozlišovat barvy a detaily. Nejvíce čípků je v tzv. žluté skvrně. Když obraz dopadne přímo do žluté skvrny, obraz je maximálně ostrý. Naopak tyčinky umožňují vnímání intenzity bílého světla a jsou využívány především, když se díváme za šera. Sítnice transformuje světlo na elektrické signály, které jsou přenášeny do mozku, který vjem zpracuje a vytvoří obraz. Jako ochrana oka slouží horní a dolní víčko s řasami. Víčka jsou schopna reagovat na podnět týkající se ohrožení našeho oka. V tomto případě reflexně obě víčka zavřeme, aby se do oka nedostaly nečistoty a předměty, které by nám mohly poškodit zrak. (Merkunová, Orel, 2008)

Stavba oka



Obr. č. 15 Stavba oka.

Zdroj: <https://www.symptomy.cz/anatomie/oci>

Stejně jako u sluchu, i u zraku může nastat situace, při které nám mozek vytváří nepravdivé obrazy vnímané okem. Říká se jim optické klamy. Je to stav, kdy Oko vnímá nějaký obraz, ale mozek ho interpretuje jinak, než je doopravdy vyobrazen. Může se pak stát, že člověk vidí něco, co na obrázku vůbec není, nebo je to jinak. Jedná se nejen o barvy, ale i o tvary a obrázky, ve kterých vidíme více než jeden obraz.



Obr. č. 16 Optický klam – Pohár, nebo dvě tváře?

Čich a chuť

Chuť a čich radíme mezi chemoreceptory – slouží k detekci chemických látek rozpuštěných v tekutinách. (ve slinách a hlenu nosní sliznice). (Merkunová, Orel, 2008)

Tyto dva smysly spolu úzce souvisí. Nejsou sice nejlépe vyvinuté, ale zastávají velký význam v životě člověka. Ovlivňují naše sociální chování, ale mají i velký význam při výběru partnera. Toto platí u všech živočichů, nejen u člověka.

Chuťovým orgánem jsou chuťové pohárky, nacházející se na jazyku, měkkém patře, ústní dutině a hltanu. Nejvíce chuťových pohárků je však právě na jazyku, díky němuž získáváme nejvíce chuťových vjemů. Pohárky jsou na jazyku rozmístěny nerovnoměrně. V mládí má člověk více chuťových pohárků, ve stáří jich ztratí přibližně 1/3. Látky rozpuštěné ve slinách se dotýkají chuťových pohárků, působí na smyslové buňky a tento vjem putuje dále do mozku, který chutě rozlišuje. Umíme rozlišit kyselost, hořkost, sladkost a slanost. Ostatní chutě jsou pouze kombinace výše uvedených základních chutí.

Orgánem čichu je nos, v němž se nachází čichové buňky, které jsou umístěny na dokonale prokrvené sliznici v nosní dutině. Tyto buňky reagují na látky rozpuštěné ve vzduchu, jež vdechujeme. Čichové buňky posílají informace dále do mozku, kde je mozek zpracovává. Člověk zdaleka nemá dokonalý čich. Mnoho živočichů má mnohem lépe vyvinutý čich. Jsou to například psi, různé šelmy, žraloci a hmyz.

I u těchto smyslů může být jejich schopnost rozlišit chutě, či pachy snížena, nebo ji můžeme úplně ztratit. Přispívají k tomu nejen úrazy, ale například i kouření.

Hmat

Hmat je posledním z pěti lidských smyslů. Je zajímavý v tom, že orgánem pro hmat je celé tělo. Senzorické receptory jsou nepravidelně rozmístěny v kůži po celém těle. Nejvíce těchto receptorů se však nachází v konečcích prstů a na špičce jazyka, naopak nejméně citlivá jsou místa na zádech. Pokud mozek dostane podnět z více míst, vnímá jen ty nejsilnější podněty, nebo naopak ty nejdůležitější. Je známo, že lidé, kteří se narodí s poruchami zraku, mají hmat mnohem citlivější a rozvinutější, než lidé, kteří používají všech pět smyslů.

5 Praktická část

V rámci praktické části jsem vytvářela didaktické pomůcky na téma lidské tělo. Vytvořeny byly pracovní listy, dále je součástí kapitoly interaktivní plakát lidského těla a anatomické modely vybraných částí těla. Všechny ze jmenovaných didaktických pomůcek byly realizovány, nebo využity v hodině prvouky, či přírodovědy na 1. stupni běžné základní školy. Součástí každého pracovního listu, či výrobku je i reflexe z hodiny, ve které byly pracovní listy využity, nebo ve kterých byla realizována výroba výrobku. Při tvorbě didaktických pomůcek byly použity informace jak z odborných publikací, tak z knížek určených dětským čtenářům.

Důvodem k vytvoření didaktických pomůcek bylo rozšíření počtu úkolů a cvičení na téma lidského těla. Myslím si, že je důležité, aby žáci měli povědomí o funkcích a vzhledu jednotlivých částí lidského těla, proto by se tématu mělo věnovat dostatek času a výuka by měla probíhat názorně a s maximálním počtem praktických pomůcek, které žáky aktivizují a přiblíží jim dané téma. Co se týče výrobků – modelů, cílem bylo zjednodušit a ujasnit představu dětí o funkci modelovaných částí těla. Tyto cíle byly následně ověřeny pomocí diskuzí na daná témata. K tématu lidské tělo jsme se vraceli i v následujících hodinách, kdy jsem po delší době zjišťovala, zda probrané problematice stále rozumí a dokáží ji popsat a zda dokáží i po čase získané informace využít. Na některá témata jsme navazovali dalším učivem, takže reflexí bylo i navázání na již probrané poznatky.

Pracovní listy byly vytvořeny pro žáky 5. ročníku. V tomto ročníku se probírá lidské tělo nejpodrobněji ze všech ročníků prvního stupně ZŠ. Vytvořené pracovní listy lze využít jako didaktickou pomůcku k jakékoli učebnici, protože jejich cíle vycházejí z RVP ZV. Cílem vytvoření pracovních listů byla motivace žáků a fixace daného tématu. Součástí diplomové práce je příloha, kde se nachází některé vyřešené pracovní listy z hodiny přírodovědy v 5. ročníku.

Modely byly vyráběny z lehce dostupných materiálů a pomůcek. Většinu použitých materiálů má každý doma k dispozici. Inspirací mi byly částečně vlastní nápady, které jsem dostávala při pročítání publikace určené dětem od Isabelle Bouillot-Jaugey. Některé nápady byly uvedeny také v knize určené dětským čtenářům od autorky Anny Claybourne. Vytváření modelů přispělo nejen k již zmíněnému lepšímu pochopení tématu, ale také k rozvoji jemné motoriky dětí. Jelikož byly některé modely vytvářeny v rámci pracovních činností, měla tato práce i přesah i do jiných předmětů a to

z přírodovědy do pracovních činností. Také tím, že se žáci učili názvy jednotlivých částí lidského těla, se rozvíjela jejich slovní zásoba a to nejen v jazyce českém, ale také anglickém.

Modely a interaktivní plakát byly vytvořeny tak, aby se daly využít i v jiných ročnících. Konkrétně model ruky, bránice a plic byl vyráběn a použit v hodině prvouky ve 3. ročníku. Sluchové pexeso bylo využito v obou ročnících. Interaktivní plakát byl k dispozici oběma ročníkům, jen byl přizpůsoben tak, aby žáci nižšího ročníku nebyli přehlčeni informacemi, kterým ještě dost dobře nerozumí.

5.1 Charakteristika žáků a zhodnocení jejich práce s vytvořenými didaktickými pomůckami

Tato kapitola má za úkol zhodnotit práci s pracovními listy a s ostatními didaktickými pomůckami. Dále je zde charakterizována třída, ve které byly využity pracovní listy, interaktivní plakát a třída, kde byly vyráběny modely plic, bránice, srdeční chlopně, ruky a kde bylo využito sluchové a hmatové pexeso.

Charakteristika žáků, kteří si pracovní listy vyzkoušeli

Pracovní listy jsem využila v hodinách přírodovědy v 5. ročníku, který je na tyto hodiny spojen se 4. ročníkem. Ve 4. třídě je 5 žáků z toho 1 chlapec a 4 děvčata, tato třída se však tématem lidského těla nezabývala. V 5. třídě je 17 žáků z toho 8 děvčat a 9 chlapců. 3 žáci mají individuální vzdělávací plán a mají sdíleného asistenta pedagoga. Žáci jsou v rozmezí věku 11 – 12 let. Většina z žáků je poměrně dost aktivní a do všeho se zapojují s velkým nasazením a to i ti s individuálním vzdělávacím plánem. Na samostatnou práci, či práci ve skupinkách jsou zvyklí. Na pokyny reagují dobře a snaží se spolupracovat. Žákům s individuálním vzdělávacím plánem pomáhá asistentka pedagoga, ale většinu prací zvládají i bez ní.

Pracovní listy jsem využila pro celou třídu zároveň. Nejprve jsme látku probrali v předchozích hodinách z učebnic, pouštěli jsme si video „Byl jednou jeden život“ a pomocí pracovních listů jsme si ji zopakovali a upevnili. Na pracovní listy reagovali dobře. Reflexí na konci hodiny jsem zjistila, že se jim líbily, práce je bavila a úkoly se jim zdály přiměřené. Po následné kontrole jsem zjistila, že většina úkolů byla splněna správně a otázky dobře zodpovězeny. Do praktických úkolů, jako bylo měření tepu, se zapojili s velkým elánem a moc je to bavilo. Tuto činnost jsme dělali v různých hodinách, protože žáky učím ještě na tělesnou výchovu a informatiku. Vše jsme pečlivě zapisovali a zjišťovali, při čem a po čem byl ten nejvyšší a kdy naopak nejnižší.

Charakteristika žáků, kteří vyráběli modely plic, bránice, srdeční chlopně, ruky a se kterými bylo využito sluchové pexeso

Modely výše zmíněných orgánů a pexesa jsem tvořila a využívala s žáky 3. třídy. V této třídě je 11 žáků, z toho 5 chlapců a 6 dívek. 1 z žáků má individuální vzdělávací plán a další dva mají nastavená podpůrná opatření 3. stupně. Ve třídě není k dispozici asistent pedagoga. Třída je celkově živá, aktivní a ráda vytváří výrobky, účastní se skupinových prací a dalších aktivit. Do všeho se vrhají s nadšením a elánem. V této třídě si žáci

pomáhají a dobře spolupracují mezi sebou i s vyučujícím. Umí ocenit práci druhého a pochválit se navzájem, naopak pokud v se někdy nedostaví očekávaný úspěch, dokáží přijmout kritiku, která je zároveň motivuje k lepším výkonům. Od rodičů mnohých z nich vím, že se žáci doma učí sami, aniž by k tomu byli nabádání, či dokonce nuceni. Od září pracujeme na sebereflexi, což jsme si vyzkoušeli i při hodnocení po výrobě modelů.

Samotná práce na modelech žáky bavila. Na výrobu každého modelu stačila jedna vyučovací hodina. Nejvíce je bavilo vyrábět model plic, avšak největší úspěch sklídilo sluchové pexeso.

5.2 Pracovní listy

Tato kapitola obsahuje soubor pracovních listů a reflexe a zhodnocení listů učitelů z praxe. Je zde popsáno, s jakým cílem a z jakého důvodu pracovní listy vznikly.

Pracovní listy byly vytvořeny pro vzdělávací oblast Člověk a jeho svět, pro oblast Člověk a jeho zdraví a jsou zaměřeny na lidské tělo. Při vytváření pracovních listů se vycházelo z RVP ZV, z různých učebnic a metodických příruček a odborných knih, které se zabývají touto tematikou a také z vlastních znalostí a zkušeností. Vycházela jsem také z praxe, radila se se svými kolegy a také se žáky a zjišťovala, co je baví, co by chtěli vyzkoušet a podobně. Hlavním cílem vytvoření těchto pracovních listů bylo zhotovení didaktického materiálu, který bude sloužit učitelům na prvním stupni základních škol. Žáci se tak díky pracovním listům blíže seznamují s tématem Lidské tělo, dozvídají se zajímavé informace, které v učebnicích většinou nenajdou.

Důvodem vytvoření pracovních listů týkajících se právě lidského těla bylo doplnění počtu cvičení v pracovních sešitech a učebnicích. Ve čtvrtém ročníku je v některých učebnicích téma Lidské tělo vynecháno a probírá se až v pátém ročníku. To byl také jeden z důvodů vytvoření pracovních listů, jelikož učitel toto téma může zařadit právě i do čtvrtého ročníku a použít vytvořené pracovní listy.

Pracovní listy se týkají svalstva, opěrné soustavy a vnitřních orgánů. Pracovní listy jsou vytvořeny podle zásad, které jsou popsány v knize Pracovní listy v mateřské škole a na 1. stupni základní školy, kterou napsala docentka Martina Maněnová, a také v teoretické části této práce (kapitola Didaktické prostředky). Byla dodržena doporučení ohledně velikosti a typu písma, které má být vhodné pro danou věkovou kategorii žáků. Zadání úkolů je vždy odlišeno od ostatního textu. Pro žáky jsou pracovní listy pouze v černobílé verzi. Pro učitele je pracovní list s řešením v elektronické podobě i v barevné verzi, kde jsou barevně odlišeny správné odpovědi.

Každý pracovní list obsahuje i metodickou část, která je určená pro učitele. Obsahuje cíl práce, pomůcky, postup, ve kterém je uvedena doporučená organizační forma výuky – skupinová práce, práce ve dvojicích, samostatná práce a jednotlivé kroky při plnění úkolů. Také je zde uvedeno doporučení zařazení pracovního listu do jednotlivých fází výuky – jedná se o motivaci, expozici a fixaci. Součástí je i přímá zkušenost z využití pracovních listů ve výuce. Pracovní listy jsou ověřené využitím v praxi na základní škole. Po metodické části následuje pracovní list s jednotlivými úkoly, který slouží rovnou

k vytištění a poté je zde pracovní list vyřešen. Správné řešení je napsáno červenou barvou pro lepší přehlednost textu.

V pracovních listech se objevují i mezipředmětové vztahy – žáci si kromě přírodovědy, procvičují i matematiku různé početní operace nebo český jazyk, kde si procvičují čtení s porozuměním.

V příloze této práce jsou ukázky vypracovaných pracovních listů žáky 5. ročníku základní školy.

Pracovní list – Svalstvo

Cíl: Žák zná základní údaje o svalstvu.

Žák se dozvídá nové zajímavé informace o svalech.

Žák dokáže některé svaly ukázat na nástěnném plakátu i na sobě.

Ročník: 5.

Časová náročnost: 20 minut

Pomůcky: tužka, plakát lidského těla – svalstvo

Postup: Každý žák dostane pracovní list a snaží se jej podle zadání vyplnit. První cvičení je zaměřeno obecně na svalstvo, slouží jako úvod do tématu. Cvičení lze vyplnit společně. Další dvě cvičení zvládnou žáci samostatně, nepotřebují na to znát žádné informace. Vše získají po vypočítání příkladů a vyluštěním šifry. Úkoly jsou zábavného charakteru, proto aby je mohli splnit i žáci s poruchami učení a měli tak radost z úspěchu. Po splnění druhého úkolu si mohou žáci vyzkoušet úsměv, zamračení, mohou si ohnout ruku a zamyslet se nad tím, kolik svalů se musí zapojit. Svaly ze třetího úkolu by bylo vhodné si společně ukázat na nástěnném plakátu lidského těla a následně i sami na sobě. Pracovní list lze zařadit na začátek výuky jako motivaci před samotným tématem.

Reflexe z hodiny: Pracovní list jsem využila v hodině přírodovědy v pátém ročníku. Na začátku hodiny jsme si zopakovali pomocí obměny hry RISKUJ! informace, které o svalech již víme.

První úkol jsme vyplnili společně, povídali jsme si znovu o svalech, jaké máme druhy svalů a jak svaly pracují. Vše jsme znovu probrali. Před druhým úkolem jsem se žáků zeptala, zda vědí, kolik svalů zapojí, když se usmějí. Odpovědi byli různé, ale nikdo neřekl tak vysoké číslo. Nechala jsem je, ať si příklady sami spočítají. Bylo dobré, že se zde objevily i mezipředmětové vztahy, někomu vycházela totiž příliš vysoká čísla, a tak jsme si museli připomenout, že násobení a dělení má přednost před sčítáním a odčítáním. Po splnění úkolu jsme si zkoušeli různé pohyby a sahalí jsme si na jednotlivé svaly. Žáci byli z čísel velice překvapeni. Třetí úkol žáky velice bavil. Některým déle trvalo než zjistili, jak na rozluštění šifer a žákům s IVP pomáhala s první šifrou asistentka pedagoga. Na konci této hodiny jsme si svaly znovu ukázali na nástěnném plakátě a ke konci hodiny jsem říkala svaly a žáci mi je na sobě ukazovali. Pracovní list se mi osvědčil, žáci si učivo

nejprve zopakovali a zafixoval, poté se dozvěděli nové informace hravou formou, které si zapamatovali také. Myslím si, že tento pracovní list svůj úkol splnil a vzdělávacích cílů bylo dosaženo.



Svalstvo

1) Dopln správně text. Slova v závorce ti pomohou.

Svaly umožňují _____. Vše v těle funguje díky neustálé práci svalů, a to i v době _____ nebo odpočinku. Svaly tvoří zhruba _____ lidské hmotnosti. Svaly pomáhají tělu s krevním oběhem, trávením nebo _____. Některé svaly kontrolujeme, ale jiné fungují, aniž bychom na ně museli _____.

(polovinu, myslet, spánku, dýcháním, pohyb)

2) Vypočítej příklady, doplň správně do textu čísla a dozvíš se spoustu zajímavých informací.

Mám v těle asi _____ svalů. ($8 \cdot 80$)

Na obličeji mám více než _____ mimických svalů. ($7 \cdot 6 + 8$)

Když se usměju, je potřeba zapojit _____ druhů svalů. ($2 \cdot 8 + 1$)

Když se zamračím, využívám více než _____ svalů. ($8 + 4 \cdot 8$)

Když ohnu ruku, uvedu do činnosti _____ svalů. ($2 + 5 \cdot 7$)

Když udělám krok, poslechne mě _____ svalů. ($75 + 75 + 2 \cdot 25$)



3) Dopln správně písmena a zjisti názvy svalů.

Největší sval v těle:

Nejsilnější sval v lidském těle:

Dvojhlavý sval pažní:

Trojhlavý sval pažní:

A B C D E F G H CH I J K L M N O P R S T U V Y Z



Svalstvo

4) Doplň správně text. Slova v závorce ti pomohou.

Svaly umožňují pohyb. Vše v těle funguje díky neustálé práci svalů, a to i v době spánku nebo odpočinku. Svaly tvoří zhruba polovinu lidské hmotnosti. Svaly pomáhají tělu s krevním oběhem, trávením nebo dýcháním. Některé svaly kontrolujeme, ale jiné fungují, aniž bychom na ně museli myslet. (*polovinu, myslet, spánku, dýcháním, pohyb*)

5) Vypočítej příklady, doplň správně do textu čísla a dozvíš se spoustu zajímavých informací.

Mám v těle asi **640** svalů. ($8 \cdot 80$)

Na obličeji mám více než **50** mimických svalů. ($7 \cdot 6 + 8$)

Když se usměju, je potřeba zapojit **17** druhů svalů. ($2 \cdot 8 + 1$)

Když se zamračím, využívám více než **40** svalů. ($8 + 4 \cdot 8$)

Když ohnu ruku, uvedu do činnosti **37** svalů. ($2 + 5 \cdot 7$)

Když udělám krok, poslechne mě **200** svalů. ($75 + 75 + 2 \cdot 25$)



6) Doplň správně písmena a zjisti názvy svalů.

Největší sval v těle:

V	E	L	K	Ý

H	Ý	Ž	Ď	O	V	Ý

Nejsilnější sval v lidském těle:

J	A	Z	Y	K

Dvojhlavý sval pažní:

B	I	C	E	P	S

Trojhlavý sval pažní:

T	R	I	C	E	P	S

A B C D E F G H CH I J K L M N O P R S T U V Y Z



Pracovní list - Kostra

Cíl: Žák zná základní údaje o lidském těle.

Žák dokáže nejdůležitější kosti ukázat na nástěnném plakátu i na sobě.

Žák čte s porozuměním.

Ročník: 5.

Časová náročnost: 20 minut

Pomůcky: tužka, plakát lidského těla – kostra

Postup: Každý žák dostane svůj pracovní list na téma kostra. Přečte si jednotlivé úryvky a snaží se odpovědět na dané otázky. Poté si odpovědi zkontroluje se sousedem. Pokud tam najdou nějaké odlišnosti, mají za úkol je vyřešit a najít společně správné řešení. Nakonec ještě každý sám zkusí vymyslet jednu otázku, která se bude týkat úryvků a připraví si i správnou odpověď. Otázku pak položí svému spolužákovi. Pokud spolužák odpověděl správně, vybarví si usměvavého smajlíka, pokud špatně, vybarví si smutného smajlíka. Třetí cvičení je zaměřeno na jednotlivé kosti. Žáci mají škrtat, co do řady nepatří a zdůvodnit své tvrzení. Toto cvičení mohou žáci plnit s plakátem kostry nebo ho mohou dělat společně s učitelem. Mohou využít i plakát, který je přílohou této diplomové práce.

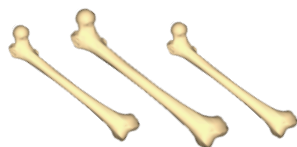
Pracovní list lze využít jako motivaci na začátku výuky nebo může sloužit k upevnění probraného učiva.

Zařazení pracovního listu: motivace, fixace

Reflexe z hodiny: Pracovní list jsem využila v hodině přírodovědy v pátém ročníku. Hodině, ve které jsem pracovní list využila, předcházela jiná hodina, kdy jsme s žáky měli k dispozici kostru a zároveň některé jednotlivé kosti. Z další hodiny jsme měli již probrané jednotlivé části kostry – lebku, hrudní koš a horní a dolní končetiny.

Úkol číslo 1 dělali žáci ve dvojicích a konzultovali svoje odpovědi společně. Po kontrole prvního úkolu již pracovali samostatně. V úkolu číslo 4 měli žáci k dispozici opět model kostry, takže kdo si nebyl jist, mohl si spočítat, kolik párů žeber máme, kolik zubů se nachází v ústech dospělého člověka a zda je naše páteř opravdu dvakrát esovitě prohnutá.

Žáci pracovali svižně a úkoly pro ně byly přiměřeně náročné. Vzhledem ke složení třídy měli možnost uspět i žáci s poruchami učení a chování. Myslím, že se cíl podařilo splnit. Žáci si učivo zopakovali a upevnili, což bylo nejdůležitější. Hodně žákům se pletla holenní a stehenní kost. Děti měly mnoho otázek, jak je možné, že když si někdo zlomí nohu, ruku, či nějakou jinou kost, tak kost znovu doroste. Jak je možné, že malé děti, mají více kostí i přesto, že jsou menší než dospělí a velice zajímavý byl dotaz jedné žákyně, kterou zajímalo jak je možné, že kosti rostou. K tématu lidské kostry jsme se vraceli ještě několikrát. Žákům jsem pouštěla na interaktivní tabuli i naučný seriál o lidském těle pro děti: Byl jednou jeden život. V jednom díle zmíněného seriálu je dobře popsáno, jak probíhá právě proces růstu kostí. V jiném si zase holčička v seriálu zlomila nohu na lyžích a bylo zde popisováno to, jak se kost hojí. I přesto, že tento seriál je již staršího data, se dětem moc líbil, pozorně seděly, dívaly se a poslouchaly. Informace v něm jsou srozumitelné a jasné. Tento seriál určitě doporučuji.



Kostra



1) Přečti si různé informace a odpověz na otázky.

Kostra tvoří podpůrný systém těla, dává tělu tvar a chrání orgány. Spolu se svalstvem pak kostra umožňuje pohyb celého těla.

Až do našich 25. narozenin se kosti na koncích, které jsou tvořeny měkkou tkání (chrupavkou), prodlužují.

Kosti mají dobrou schopnost obnovy. Zlomenina se dobře zhojí a sroste, pokud se zafixuje ve správné poloze. Nebezpečné jsou otevřené zlomeniny, kde hrozí infekce rány a protržení svalu.

Většina dospělých má 206 kostí. Jeden člověk z 20 má jeden pár žeber navíc (13 místo 12 párů). Novorozeně má okolo 350 kostí. Některé z těchto kostí během let srostou dohromady.

Ramenní kloub je kulový, vypadá jako lampa navržená architektem. Umožňuje nám kroužit pažemi.

Kolenní kloub pracuje jako dveře. Nohy můžeme v koleni ohýbat pouze v jednom směru.

Stehenní kost je největší kostí kostry – měří až 50 cm. Je také nejodolnější. Tato „trubice“ má tak trochu podobnou strukturu jako železobeton. Ostatně její stavbu okopíroval jeden inženýr při navrhování opěrné části Eiffelovy věže.

Dětská lebka se kompletně zformuje asi až ve dvou letech. Do té doby vypadá jako skládačka, jejíž díly do sebe přesně zapadají.

a) Jaká je funkce kostry?

b) Kdo má více kostí - dospělý nebo novorozeně? Zdůvodni.

c) Jaká kost je největší? _____

d) V kolika letech má dítě zformovanou lebku? _____

e) Co nám umožňuje ramenní kloub? _____

2) Vymysli otázku, která se bude týkat úryvků ze cvičení jedna, a polož ji spolužákovi. Odpověď správně? Vybarvi smajlíka.

Otázka: _____

Odpověď: _____

3) Škrtni, co do řady nepatří a zdůvodni proč.



a) loketní kost, pažní kost, vřetení kost, lýtková kost

b) ramenní kloub, lopatka, loketní kloub, kolenní kloub

c) kost nosní, kost spánková, zuby, kost čelní, kost kyčelní

d) holenní kost, čéška, stehenní kost, žebro

4) Rozhodni, zda je tvrzení správné, či nikoliv. Vybarvi správné políčko a zjisti tajenku.

Dospělý člověk má celkem 32 zubů.

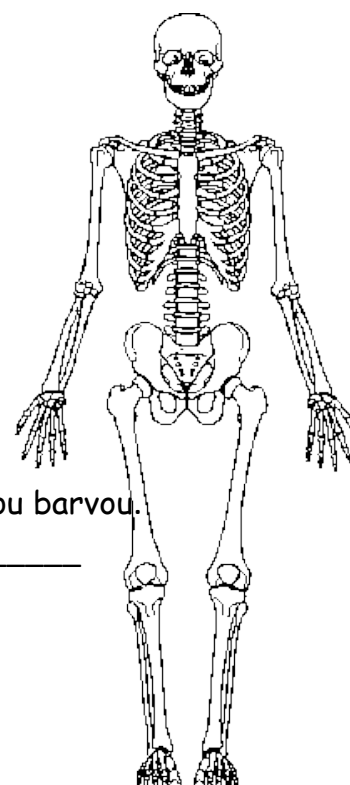
Kost spánková je na páteři.

Páteř je dvakrát esovitě prohnutá.

Člověk má 24 párů žeber.

Kostra tvoří opěrnou soustavu těla.

ANO	NE
Č	K
O	É
Š	S
T	K
A	I

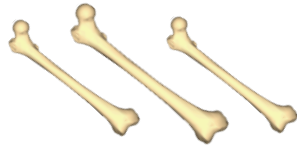


Tajenka: _____

Co to je, kde ji najdeme? Vybarvi ji na kostře černou barvou.

5) Vybarvi na obrázku kostry:

- a) lebku - žlutě
- b) kost pažní - zeleně
- c) kost klíční - červeně
- d) kost kyčelní - oranžově
- e) největší kost - modře



Kostra



1) Přečti si různé informace a odpověz na otázky.

Kostra tvoří podpůrný systém těla, dává tělu tvar a chrání orgány. Spolu se svalstvem pak kostra umožňuje pohyb celého těla.

Až do našich 25. narozenin se kosti na koncích, které jsou tvořeny měkkou tkání (chrupavkou), prodlužují.

Kosti mají dobrou schopnost obnovy. Zlomenina se dobře zhojí a sroste, pokud se zafixuje ve správné poloze. Nebezpečné jsou otevřené zlomeniny, kde hrozí infekce rány a protržení svalu.

Většina dospělých má 206 kostí. Jeden člověk z 20 má jeden pár žeber navíc (13 místo 12 párů). Novorozene má okolo 350 kostí. Některé z těchto kostí během let srostou dohromady.

Ramenní kloub je kulový, vypadá jako lampa navržená architektem. Umožňuje nám kroužit pažemi.

Kolenní kloub pracuje jako dveře. Nohy můžeme v koleni ohýbat pouze v jednom směru.

Stehenní kost je největší kostí kostry – měří až 50 cm. Je také nejodolnější. Tato „trubice“ má tak trochu podobnou strukturu jako železobeton. Ostatně její stavbu okopíroval jeden inženýr při navrhování opěrné části Eiffelovy věže.

Dětská lebka se kompletně zformuje asi až ve dvou letech. Do té doby vypadá jako skládačka, jejíž díly do sebe přesně zapadají.

a) Jaká je funkce kostry?

Kostra tvoří podpůrný systém těla, dává tělu tvar a chrání orgány, umožňuje pohyb celého těla.

b) Kdo má více kostí - dospělý nebo novorozeně? Zdůvodni.

Novorozenec, protože některé jeho kosti během let srostou.

c) Jaká kost je největší? **Stehenní kost.**

d) V kolika letech má dítě zformovanou lebku? **Ve dvou letech.**

e) Co nám umožňuje ramenní kloub? **Umožňuje nám kroužit pažemi.**

2) Vymysli otázku, která se bude týkat úryvků ze cvičení jedna, a polož ji spolužákovi. Odpověď správně? Vybarvi smajlíka.

Otázka: **např. Kdy se zlomenina dobře zhojí a sroste?**

Odpověď: **Když se dobře zafixuje.**



3) Škrtni, co do řady nepatří a zdůvodni proč.

- a) loketní kost, pažní kost, vřetení kost, ~~lýtková kost~~
protože je součástí dolní končetiny, ostatní jsou na horní končetině
- b) ramenní kloub, ~~lopatka~~, loketní kloub, kolenní kloub
ostatní jsou klouby, lopatka je kost
- c) kost nosní, kost spánková, zuby, kost čelní, ~~kost kyčelní~~
protože je součástí pánve, ostatní se nachází na lebce
- d) holenní kost, čéška, stehenní kost, ~~žebro~~
ostatní jsou součástí dolní končetiny

4) Rozhodni, zda je tvrzení správné, či nikoliv. Vybarvi správné políčko a zjisti tajenku.

Dospělý člověk má celkem 32 zubů.

Kost spánková je na páteři.

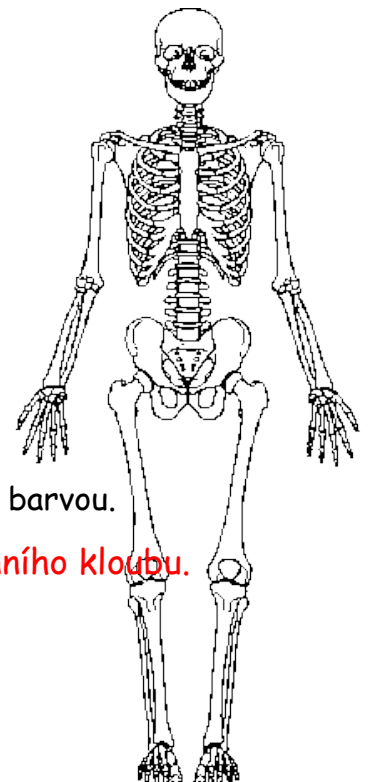
Páteř je dvakrát esovitě prohnutá.

Člověk má 24 párů žeber.

Kostra tvoří opěrnou soustavu těla.

Tajenka: **ČÉŠKA**

ANO	NE
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Co to je, kde ji najdeme? Vybarvi ji na kostře černou barvou.

Čéška je kost, kterou najdeme na přední straně kolenního kloubu.

5) Vybarvi na obrázku kostry:

- f) lebku - žlutě
- g) kost pažní - zeleně
- h) kost klíční - červeně
- i) kost kyčelní - oranžově
- j) největší kost - modře

Pracovní list – Vnitřní orgány

Cíl: Žák zná základní údaje o vnitřních orgánech.

Žák dokáže vyjmenovat vnitřní orgány a ukázat je na svém těle.

Žák čte s porozuměním.

Ročník: 5.

Časová náročnost: 15 – 20 minut

Pomůcky: tužka, plakát lidského těla – vnitřní orgány.

Postup: Každý žák dostane pracovní list a snaží se jej podle zadání vyplnit. Žáci mohou pracovat i ve dvojicích či menších skupinách. V prvním úkolu vybarvují stejnou barvou text a název orgánu. Žákovi k tomu může pomoci nástěnný plakát. Ve druhém úkolu se snaží vymyslet ještě další orgány v těle. Třetí úkol je spojen s matematikou, nejprve žáci odhadují výsledek, poté počítají, jak dlouhá je trávicí trubice. V dalším úkolu čtou žáci s porozuměním a dozvídají se tak zajímavé informace, které v učebnicích nejsou. Nakonec si zkusí změřit i svůj tep, jak v klidu, tak po zátěži a zkusí napsat, co zpozorovali. Poslední úkol je shrnutím celého pracovního listu a ukáže se, zda žáci dávali pozor a poctivě plnili úkoly. Kontrola může proběhnout ve dvojicích či frontálně s učitelem.

Zařazení pracovního listu: motivace, fixace

Reflexe z hodiny: Pracovní list jsem použila v hodině přírodovědy v pátém ročníku. Žáci pracovali ve skupinkách, do kterých jsem je rozdělila já losováním barevných víček z pytlíku. Tato metoda se mi velice osvědčila, protože to přijde všem spravedlivé a nikdo nemůže protestovat. Na konci hodiny jsme si úkoly společně zkontrolovali. Žáci si potom vystříhli jednotlivé názvy orgánů a jejich popisek a nalepili si to do sešitu. Ve druhém úkole měli napsat ještě nějaké další vnitřní orgány. Opravdu mě někteří překvapili, jaké orgány zmínili. Za zmínku rozhodně stojí brzlík, štítná žláza a mozeček. Brzlík překvapil většinu třídy. Největší úspěch měl úkol měření tepu. Měření tepu s žáky pravidelně provádím v hodinách tělesné výchovy. Nejprve některým dělalo problémy si nahmatat a správně změřit tep. Někteří si naměřili po aktivitě tepovou frekvenci nepřevyšující 60 tepů za minutu. V průběhu roku jsme však téměř všichni zvládli správně nahmatat a

počítat tep, takže v této hodině byl již úkol plněn bez větších problémů. Jak aktivitu navíc se pak museli žáci seřadit bez mluvení o nejvyššího počtu tepů za minutu po nejnižší.

Velkým překvapením pro některé bylo také to, kolik měří trávicí trubice, tipovali o hodně méně. Těžké pro představení bylo to, že tenké střevo měří okolo 5 – 6 metrů. Po vyplnění a zkontrolování jednotlivých úkolů jsme hodnotili celou hodinu zvednutím palce nahoru či dolů. Všichni zvedli palec nahoru, pracovní list je bavit.

Vnitřní orgány

1) Vybarvi vždy stejnou barvou název orgánu a správný text.

LEDVINY

Nejdůležitější orgán v těle, který jako velká pumpa pumpuje a rozvádí krev do celého těla.

SRDCE

Nejsložitější orgán v těle, řídí celé tělo, je centrem myšlení a vysílá pokyny do všech částí těla.

MOZEK

Umožňují nám zachycovat ze vzduchu kyslík a zbavovat se oxidu uhličitého, který naše tělo neustále vytváří.

PLÍCE

Třídí odpadní látky z krve a zajišťují jejich vyloučení z našeho těla – to je moč.

JÁTRA

Jsou centrální laboratoří těla. Jsou nezbytným pomocníkem pro trávení a čištění celého organismu, proudí přes ně krev ze střev.

2) Které další vnitřní orgány najdeme v našem těle?

3) Víš, kolik přibližně měří celá trávicí trubice? Ne? Tak to spočítej.

Nejprve si ale tipni 😊

Můj tip: _____

ÚSTA A KRK 20 CM

JÍCEN 25 CM

ŽALUDEK 25 CM

TENKÉ STŘEVO 600 CM

TLUSTÉ STŘEVO 150 CM

KONEČNÍK 15 CM

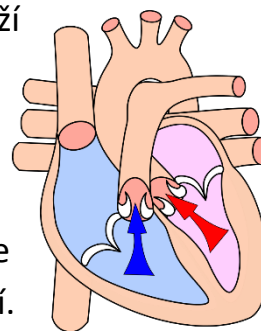
Správný výsledek: _____

Tipl sis správně?



4) Přečti si text o srdci a odpověz na otázky.

Srdce je velké jako sevřená pěst svého majitele a váží přibližně 340 g. Ačkoli se často tvrdí, že se nachází na levé straně těla, ve skutečnosti je srdce umístěno uprostřed hrudníku.



Za rok srdce učiní asi 30 milionů úderů. V klidu tluče srdce asi 60 – 80 x za minutu. Tep lze měřit na zápěstí. Při tělesné námaze bije srdce mnohem rychleji – asi 120x za minutu nebo i víc. Tak srdce pošle víc kyslíku a energie do namáhavých svalů.

Srdce může přestat bít, ale jen na velmi krátkou dobu. Na chvíli vynechá například při kýchnutí, kdy jsou plíce vystaveny velkému tlaku kvůli smrštění hrudních svalů. Pod takovým tlakem není srdce schopné pracovat, proto se na okamžik zastaví.

Jak velké je srdce? _____

Jak často srdce tluče? _____

Přestane srdce někdy bít? _____

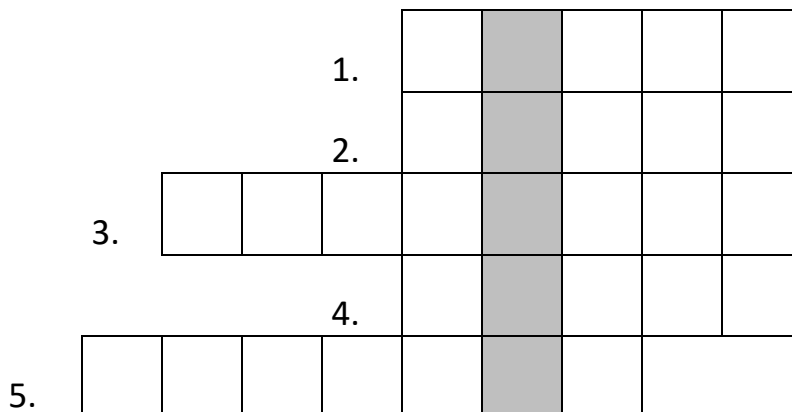
5) Test. Jak si změříš svůj tep?

Tep v klidu: _____ Tep po 15 dřepch: _____

Co pozoruješ? _____

6) Vylušti křížovku a zjisti tajenku.

1. Nejsložitější orgán.
2. Nejdůležitější orgán
3. Potrava dodává našemu tělu...
4. jsou centrální laboratoří těla.
5. třídí odpadní látky z krve.



Tajenka: Každý _____ v lidském těle plní svoji důležitou funkci.

Vnitřní orgány

7) 1) Vybarvi vždy stejnou barvou název orgánu a správný text.

LEDVINY

Nejdůležitější orgán v těle, který jako velká pumpa pumpuje a rozvádí krev do celého těla.

SRDCE

Nejsložitější orgán v těle, řídí celé tělo, je centrem myšlení a vysílá pokyny do všech částí těla.

MOZEK

Umožňují nám zachycovat ze vzduchu kyslík a zbavovat se oxidu uhličitého, který naše tělo neustále vytváří.

PLÍCE

Třídí odpadní látky z krve a zajišťují jejich vyloučení z našeho těla – to je moč.

JÁTRA

Jsou centrální laboratoří těla. Jsou nezbytným pomocníkem pro trávení a čištění celého organismu, proudí přes ně krev ze střev.

2) Které další vnitřní orgány najdeme v našem těle?

Žlučník, močový měchýř, tlusté střevo, tenké střevo, pohlavní orgány, žaludek,...

3) Víš, kolik přibližně měří celá trávicí trubice? Ne? Tak to spočítej. Nejprve si ale tipni 😊

Můj tip: **žákova odpověď**

ÚSTA A KRK 20 CM

JÍCEN 25 CM

ŽALUDEK 25 CM

TENKÉ STŘEVO 600 CM

TLUSTÉ STŘEVO 150 CM

KONEČNÍK 15 CM

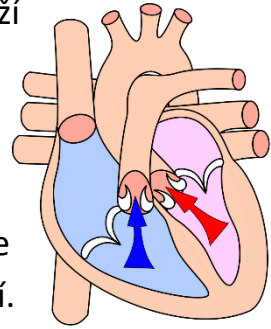
Správný výsledek: $20 + 25 + 25 + 600 + 150 + 15 = 835$ cm

Tipl sis správně?



4) Přečti si text o srdci a odpověz na otázky.

Srdce je velké jako sevřená pěst svého majitele a váží přibližně 340 g. Ačkoli se často tvrdí, že se nachází na levé straně těla, ve skutečnosti je srdce umístěno uprostřed hrudníku.



Za rok srdce učiní asi 30 milionů úderů. V klidu tluče srdce asi 60 – 80 x za minutu. Tep lze měřit na zápěstí. Při tělesné námaze bije srdce mnohem rychleji – asi 120x za minutu nebo i víc. Tak srdce pošle víc kyslíku a energie do namáhavých svalů.

Srdce může přestat bít, ale jen na velmi krátkou dobu. Na chvíli vynechá například při kýchnutí, kdy jsou plíce vystaveny velkému tlaku kvůli smrštění hrudních svalů. Pod takovým tlakem není srdce schopné pracovat, proto se na okamžik zastaví.

Jak velké je srdce? Jako sevřená pěst, váží 340 g

Jak často srdce tluče? 60 – 80x za minutu

Přestane srdce někdy bít? Ano, ale jen na velmi krátkou dobu.

5) Test. Jak si změříš svůj tep?

Tep v klidu: 65

Tep po 15 dřepch: 100

Co pozoruješ? **Tep se zvětšil.**

6) Vylušti křížovku a zjisti tajenku.

1. Nejsložitější orgán.
2. Nejdůležitější orgán
3. Potrava dodává našemu tělu...
4. jsou centrální laboratoří těla.
5. třídí odpadní látky z krve.

					1.	M	O	Z	E	K			
					2.	S	R	D	C	E			
				3.	E	N	E	R	G	I	I		
								4.	J	Á	T	R	A
				5.	L	E	D	V	I	N	Y		

Tajenka: Každý **ORGÁN** v lidském těle plní svoji důležitou funkci.

5.3 Interaktivní plakát „ Poznej svoje tělo“

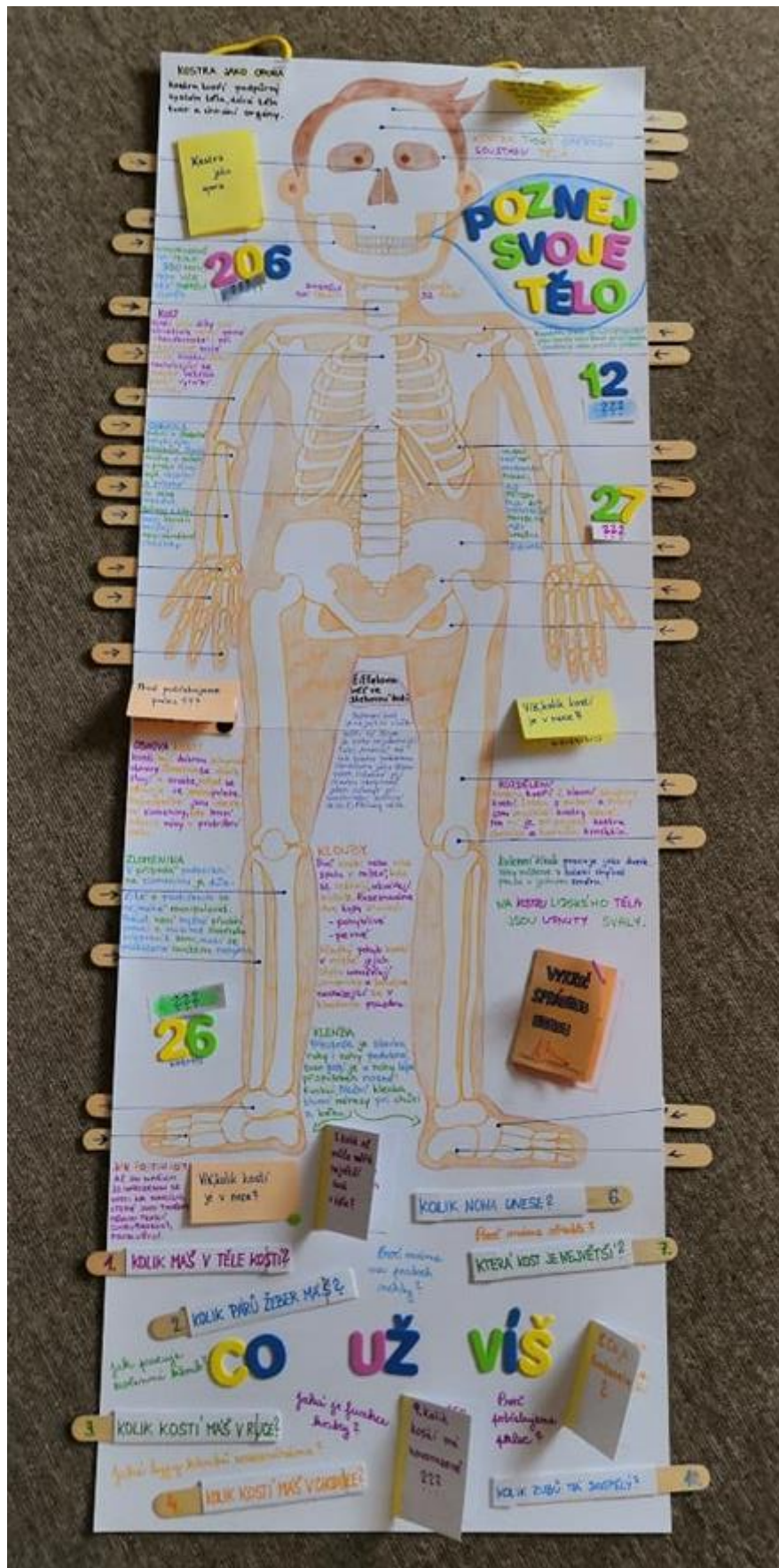
Cílem této kapitoly je popsat interaktivní plakát, který jsem pro žáky vyrobila. I přesto, že ve školách bývá k dispozici kostra člověka a model lidského těla, rozhodla jsem se vyrobit i vlastní nástěnný plakát, se kterým děti mohou přímo pracovat.

Vyobrazená postava na plakátu je téměř v životní velikosti. Plakát je zaměřen především na lidskou kostru. K vyobrazeným kostem vedou dřívka s popiskem, který není vidět, dokud se dřívko nevytáhne zpoza plakátu. Žáci si tedy mohou zkusit svoje znalosti o poznávání kostí v lidském těle a jako kontrolu si pak vytáhnout dřívko s názvem příslušné kosti.

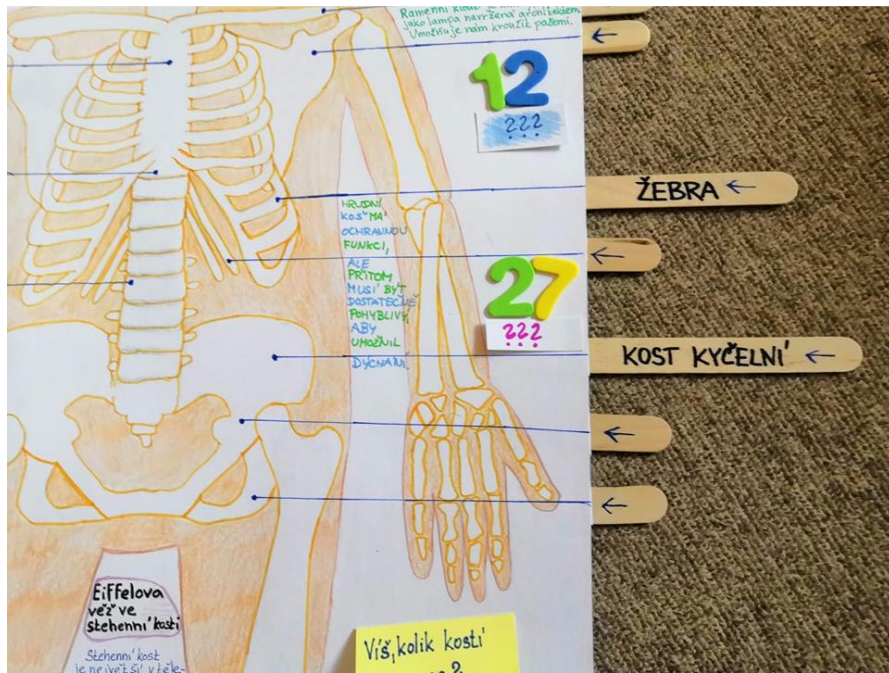
Dalším prvkem plakátu jsou různá informační okénka kolem lidské kostry. Jde především o zajímavé a doplňkové informace o lidském těle, které žáky často velice překvapily. Žáci zde naleznou informace o počtu kostí, o velikosti největší kosti a další. Některé informace jsou napsané rovnou na plakátu, jiné jsou zakryté a žáci je musí sami objevit, součástí jsou i dvě miniknihy. Jedna se týká kostry obecně, v té je uvedeno, k čemu vlastně máme kostru, kolik má člověk kostí apod. Ve druhé miniknize s názvem Vykroč správnou nohou, najdeme odpovědi na otázky typu: „Kolik kostí je v noze? Proč mají muži větší nohy než ženy? Kolik noha unese?“ a další zajímavé otázky. Plakát obsahuje spoustu dalších odklápěcích okének se zajímavými informacemi a jsou zde nalepena čísla, která se týkají počtu kostí.

V závěru plakátu je minitest s 10 otázkami, které jsou kladené právě v návaznosti na informační okénka zmíněná výše. U každé otázky je uvedena i správná odpověď, aby si žáci svoje znalosti ihned ověřili.

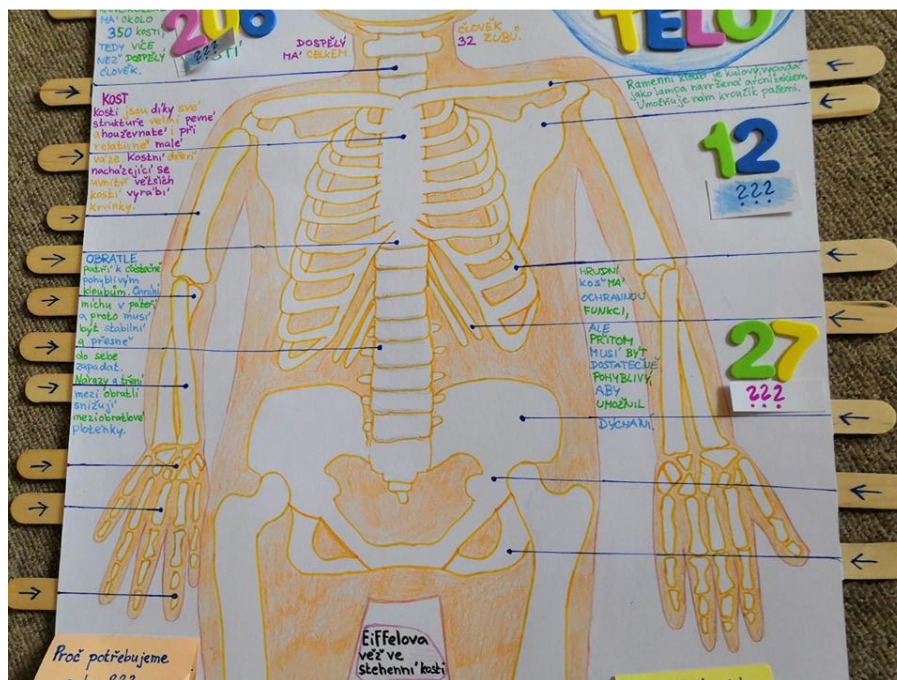
S plakátem lze pracovat různě – žáci si mohou sami vyhledávat informace, pokládat otázky či zkusit přiřazovat kosti, můžeme s ním pracovat i ve skupinách, kdy dostanou vytažená dřívka s názvy jednotlivých kostí a mohou jako skupina spolupracovat a kosti správně přiřazovat či odpovídat na otázky. Plakát je udělán barevně, aby žáky zaujal a motivoval a chtěli se tak o lidském těle něco dozvědět.



Obr. č. 17 Interaktivní plakát Poznej svoje tělo



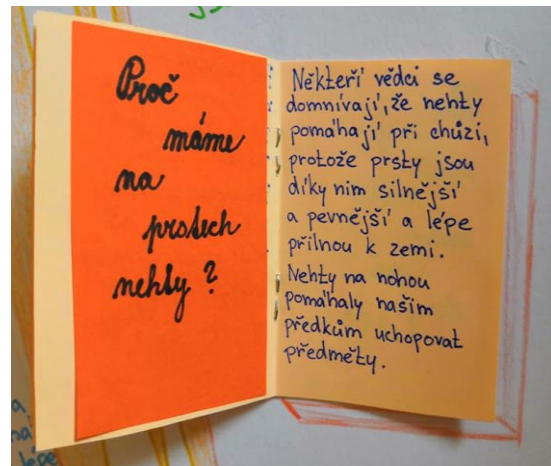
Obr. č. 18 Detail plakátu Poznej svoje tělo



Obr. č. 19 Detail plakátu Poznej svoje tělo



Obr. č. 20 Detail úkolu na plakátu



Obr. č. 21 Detail úkolu na plakátu

5.4 Výrobky

Tato kapitola obsahuje soubor modelů některých orgánů a částí lidského těla. Modely byly vytvořeny v rámci vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět na téma lidské tělo. Hlavním cílem vytvoření modelů bylo zhotovení didaktického materiálu, který by přiblížil žákům fungování jednotlivých částí lidského těla. Žáci díky nim mají získat lepší představu o tom, jak některé akce v těle probíhají.

Všechny vyrobené pomůcky byly vytvářeny s žáky běžné základní školy, na které autorka vyučuje. Každý výrobek je doplněn metodickým listem s fotografií zhotoveného modelu. Jsou zde uvedeny cíle, pomůcky, postup výroby a následný popis toho, co má model představovat a jak se s ním pracuje. Součástí je i reflexe hodiny, ve kterém probíhala výroba daného modelu.

Materiál, který je potřeba na tyto výrobky, není náročné sehnat. Jde o běžně dostupné věci, které často najdeme v každé domácnosti.

Vyráběním modelů byla rozvíjena motorika dětí. Některé modely byly vyráběny v rámci pracovních činností. Mezipředmětové vztahy se objevily i například při učení a pochopení významu nových odborných slov při probírání částí lidského těla a orgánů. V neposlední řadě jsme se tématem lidské tělo zabývali i v hodinách angličtiny, kdy jsme se jednotlivé základní části a orgány učili i anglicky. Využívali jsme k tomu i výše uvedený interaktivní plakát, ale i různé anglické písničky.

Model – Jak fungují plíce při nádechu a výdechu?

Cíl: Žák zná základní údaje o plicích.

Žák dokáže stručně popsat, jak fungují plíce.

Ročník: 3.

Časová náročnost: 1 vyučovací hodina

Pomůcky pro výrobu jednoduchého modelu plic: balónek 2x, PET lahev s víčkem, izolepa, brčko 2x, kladívko, hřebík

Postup výroby modelu plic: Každý žák si připraví na lavici všechny potřebné věci – brčka, balónky, PET lahev a izolepu. Na každé brčko připevní balonek a vyzkouší, jestli když do brčka foukne, balonek se trochu nafoukne. Potom těsně nad balonkem brčka připevní pomocí izolepy k sobě. Takto připravené „plíce“ opatrně prostrčí do lahve. Pomocí kladívka a hřebíku udělám do víček díрку, kterou prostrčíme brčka a lahev zašroubujeme. Takto připravený model již můžeme použít k ukázce fungování plic.



Obr. č. 22 a 23 Model plic při výdechu(vlevo) a při nádechu (vpravo)

Reflexe z hodiny: Tuto názornou pomůcku – model, jsem využila ve 3. ročníku. Předchozí vyučovací hodinu před vyráběním modelu, jsme si o plicích povídali. Jak fungují, co se děje při nádechu, co při výdechu. Před samotnou výrobou jsme si vše společně zopakovali. Samotné tvoření modelu děti bavilo a zvládaly ho samostatně. Jedinou věc, kterou jsem jim pomáhala dělat, byla dírka do víčka.

Cílem bylo přiblížit dětem, jak plíce pracují a prohloubit u nich představu o fungování dýchací soustavy. Žáci se mohli přesvědčit, že při nádechu se plíce (balónky) nafouknou a mírný tlak je vyvinut i na okolní svalstvo a hrudní koš (PET lahev). Naopak při výdechu

se plíce (balónky) vyfouknou, vzduch z plic vychází ven a tím se i snižuje tlak na okolní svalstvo a hrudní koš se zmenšuje. Při této příležitosti jsme s dětmi zkoušeli různá dechová cvičení. Ve třídě máme k dispozici i koberec s podložkami, takže si mohli lehnout na zem na záda a já jsem jim přikládala list papíru na hrudník, aby viděli, jak list papíru stoupá a klesá s nádechem a výdechem. Dalším dechovým cvičením, které jsme prováděli, jsou různé typy výdechů. Dále si pak každý žák dal kousíček papírového kapesníčku na lavici a zkoušel pomalinku vydechovat, aby se kapesníček pomlel, ale nespádl z lavice. Naopak jsme zkoušeli fouknout co nejvíce, aby kapesníček uletěl co nejdále.

Cílem tohoto modelu bylo získat názornější představu o tom, jak probíhá nádech a výdech, což se podle mého povedlo. Na tento model navazuje ještě model bránice, který je uveden níže.

Model – Jak funguje bránice při dýchání?

Cíl: Žák ví, zná pojem bránice, a kde ji v lidském těle najdeme.

Žák ví, k čemu bránice slouží.

Žák dokáže vysvětlit, jak bránice funguje.

Ročník: 3.

Časová náročnost: 1 vyučovací hodina

Pomůcky pro výrobu modelu: průhledná a pevná PET lahev, 2 balonky, provázek, nůžky

Postup výroby modelu: Žáci opatrně prostrčí balonek do lahve a konec balonku připevní na hrdlo lahve tak, aby se při vdechu do hrdla lahve balonek nafukoval. Spodní část lahve žáci odstříhnou nůžkami. Druhému balonku odstříhnou hrdlo a přetáhnou ho přes ustřiženou část lahve. Oba balonky dobře zafixují, aby při natažení balonku na spodku láhve neodpadl. Jednou rukou žáci pevně drží lahev a druhou rukou natahují balonek na odstřiženém konci lahve. Pozorují, co se děje s balonkem v lahvi.



Obr. č. 24 a 25 Model bránice a její úloha při nádechu a výdechu

Reflexe z hodiny: Tento model jsem vytvářela s žáky 3. ročníku. Hodina navazovala na předchozí hodiny, kdy jsme se bavili o plicích a vyráběli jejich model. Znovu jsme si zopakovali, co o plicích víme a říkali jsme si, k čemu vlastně bránice slouží, kde je a jak funguje. Pak jsme se pustili do výroby. Žáci tvořili sami, pomáhala jsem jim pouze s nastříhnutím lahve, aby se neporezali. Měli trošku problém s upevněním spodního ustřeženého balonku, ale nakonec to všichni zvládli. Při samotném využití hotového modelu je nejvíce zaujalo, jak se pomocí pohybu spodního balonku dostává vzduch do balonku v lahvi. Potom žáci udělali dvojice. Jeden z dvojice pracoval s modelem, druhý z dvojice popisoval co se při daném pohybu děje v plicích.

Toto téma je pro žáky třetího ročníku ještě poměrně složité. Cílem bylo, aby získali představu o fungování bránice, což se povedlo.

Model - Jak funguje srdeční chlopeň?

Cíl: Žák zná a rozumí pojmu srdeční chlopeň.

Žák ví, jakou funkci má chlopeň v srdci.

Ročník: 5

Časová náročnost: 2 vyučovací hodiny

Pomůcky pro výrobu modelu: kelímek od jogurtu, tvrdý papír, lepicí páska, nůžky na nehty, nůž (učitel)

Postup výroby modelu: Prázdný kelímek od jogurtu si žáci postaví na otevřený konec – dnem vzhůru. Do dna vystříhnou malý obdélník. Z tvrdého papíru si vystříhnout také obdélník, který bude asi dvakrát větší, než prostřižená dírka na dně kelímku. Jednu stranu papírového obdélníku žáci přilepí pomocí izolepy. Ostatní 3 strany zůstanou volné, nepřilepené. V této fázi je model hotový a žáci si mohou kelímek přiložit horní stranou k ústům. Zkouší zlehka dýchat do kelímku, aby se papírek na druhé části zvedl. Při nádechu však ucítí, že papírek zabraňuje zpětnému chodu vzduchu. Přesně takto funguje chlopeň, která zabraňuje zpětnému toku krve.



Obr. č. 26 a 27 Model srdeční chlopně, jak zabraňuje zpětnému toku krve

Reflexe z hodiny: Tento model jsem vyráběla s dětmi ve 3. třídě. Na učivo o srdci jsem využila možnosti spojit si hodinu pracovních činností a prvouky. V první hodině jsme pomocí myšlenkové mapy třídili informace, co o srdci víme. To jsme již probírali předchozí hodinu. Vysvětlovali jsme si, k čemu srdce slouží, jak pracuje a řekli si i několik jeho částí. Když jsme se dostali k chlopni, žáci ihned reagovali, že nechápou, jak může krev proudit tam a zpět ne. Díky této reakci bylo jednoduché ihned navázat s výrobou modelu. Nejprve jsme si nachystali všechny pomůcky. Potom jsem dětem nařízla díрку do spodku kelímku. Vystříhnout díрку pro ně již nebyl problém. Důležité bylo, aby si vystříhli dostatečně velký obdélník z papíru, který dobře přikryje prostříženou díрку v kelímku. Nyní už jen stačilo jednu ze 4 stran vystříženého obdélníku přilepit k otvoru lepicí páskou a mohli jsme zkusit funkčnost modelu a popisovat si, jak funguje chlopeň v srdci.

Cílem tohoto modelu bylo ukázat žákům k čemu je srdeční chlopeň, jak funguje a jak zabraňuje zpětnému toku krve, což pro ně nejprve bylo nepředstavitelné. Myslím si, že model svoji úlohu splnil.

Model – Jak hýbeme prsty?

Cíl: Žák ví, co se děje při pokrčení/natažení prstů na ruce.

Žák umí popsat, co se děje se svaly v ruce při hýbání prstů.

Ročník: 3.

Časová náročnost: 2 vyučovací hodiny

Pomůcky pro výrobu modelu: tvrdý papír A4, brčka – s delším ohebným krčkem, provázky, nebo bavlnky, izolepa, fixy, nůžky

Postup výroby modelu: Na papír A4 jsme si obkreslili ruku – část předloktí po konečky prstů. Ruku jsme si vystříhli. Brčka jsme naměřili tak, aby nejohybnější část brčka byla umístěna v prstech. Brčky jsme protáhli provázky či bavlnky. Brčka jsme pomocí izolepy připevnili k prstům, dlani a v místě zápěstí jsme je slepili jednotlivě vedle sebe. Nyní jsme už jen zkoušeli tahat za jednotlivé provázky, čímž se prsty ruky ohýbaly.



Obr. č. 28 Model – Jak hýbeme prsty?



Obr. č. 29 Model Jak hýbeme prsty?

Reflexe z hodiny:

Model ruky byl vytvářen v rámci dne, který jsme s žáky třetího ročníku nazvali „moje tělo“. Práce ve všech hodinách tohoto dne byla zaměřena na lidské tělo.

V hodině českého jazyka jsme psali s žáky popis. Nejdříve jsme slovy měli popsat jednoho spolužáka, kterého si každý mohl sám vybrat. Pak jsem na interaktivní tabuli promítla dvě úplně odlišné postavy stejného pohlaví. Žáci si mohli vybrat, zda budou popisovat mužskou, nebo ženskou dvojici. Po té si měli všimnout rozdílů a zároveň podobností jednotlivých postav a popisovat je ve svých slohových pracích. Kdo chtěl, mohl svoji práci přečíst před třídou.

V hodině matematiky jsme měřili metrem různé části lidského těla a převáděli jsme pak naměřené hodnoty z centimetrů na milimetry. Pak se děti řadily bez mluvení jen pomocí gest podle velikosti jednotlivých částí – například nejdelší palec, malíček, nos, chodidlo atd. Aktivita měla úspěch a děti samy vymýšlely, co by ještě mohly změřit. Žáci zjistili, že ten, kdo má nejdelší palec nemusí mít i nejdelší malíček, nebo že délka předloktí (od loktu po zápěstí) se rovná délce chodidla.

V hodině angličtiny jsme nejprve opakovali jednotlivé části lidského těla v angličtině. Potom jsme říkala anglicky části těla a děti se za ně co nejrychleji měly chytout. Hru jsem pak obměnila tak, že jsem děti mátlá – například jsem řekla ear (ucho), ale chytila jsem se za nos. Dále jsme se snažili popsat svůj obličej v angličtině. Poslední aktivita bylo naučit se písničku head and shoulders. Doprovázeli jsme se nástroji a pak jsme si ji společně zatančili.

Hodina prvouky a pracovních činností byla spojená a vytvářeli jsme právě model ruky. Nejprve si každý obkreslil svoji ruku a zvětšil ji. Po vystříhnutí jsme si ruce vybarvili. Nachystali jsme si brčka, naměřili je a ustrihli do požadované délky. Poté jsme brčky protáhli provázky a brčka nalepili do jednotlivých prstů, dlaně a v místě zápěstí vedle sebe. Vše jsme ještě připevnili izolepou. Pak už žáci zkoušeli tahat za provázky a pozorovali, že když za provázek zatáhnou, prst se ohne. Stejně tak to probíhá i v lidském těle. V těle však nikdo netahá za provázky, ale svaly se smršťují při pokrčení prstů a natahují při rozevření dlaně a natáhnutí prstů. Model se všem podařilo vyrobit. Žáci si zkoušeli pokrčovat a natahovat jednotlivé prsty, všechny naráz a také úplně sevření dlaně. Práce je nadchla a uváděli, že už si dokáží představit, jak to vlastně v té naší ruce funguje. Myslím si, že cíl byl splněn.

Výrobek – Sluchové pexeso

Cíl: Žák dokáže rozlišit některé zvuky a přiřadit je k sobě.

Ročník: 3.

Časová náročnost: 1 vyučovací hodina

Pomůcky pro výrobu sluchového: 10 obalů od hraček z kindervajíčka, nebo malé PET lahve, rýže, čočka, kamínky, písek, cukr, další suroviny, co při zatřesení chrastí a děti si je přinesou, izolepa, nůžky

Postup výroby sluchového pexesa: Nejprve si žáci vytvoří dvojice. V každé dvojici budou mít 10 obalů z kinder vajíček, nebo 10 PET lahví. Do každých dvou lahví, nebo obalů dají přinesené suroviny. Do dvou nasypou rýži, do jiných dvou čočku, do dalších kamínky, písek a nakonec cukr. Pokud plnili PET lahve, polepí je papírem, aby obsah nebyl vidět. Vše ještě dobře přelepí izolepou, aby se nikde nic nevysypalo. Dále už jeden z dvojice jen zamíchá vytvořených pexesem a druhý podle sluchu vždy po zatřesení zkouší dvojice zase najít k sobě

Reflexe z hodiny:

Tento výrobek jsme tvořili v hodině pracovních činností. Dle postupu uvedeného výše jsme si vytvořili sluchové pexeso. Někteří žáci přinesli velmi zajímavé suroviny na naplnění lahví a krabiček. Objevily se například malé mušličky, rozdrčené větvičky, korálky, nebo jedlé ozdoby na dort. Dvojice pracovaly samostatně a nesměly ostatním dvojicím ukázat, co do svých pexes dávají. Po té žáci zkoušeli složit zpět své dvojice pexes. Dalším úkolem bylo to, že žáci seděli v kruhu. Vybrala jsem několik kousků pexes s neobvyklým obsahem a poslala jsem je po kruhu. Žáci mohli hádat, co je v každém z nich. Někdy jsem schválně vybrala dva stejné po sobě jdoucí předměty

5.5 Další náměty na aktivity

V této kapitole jsou uvedeny náměty na jednoduché aktivity, které se dají provést jako úvod hodiny či jako zpestření v průběhu hodin prvouky a přírodovědy v každém ročníku. Aktivity a náměty jsou uvedeny pouze teoreticky, protože časová náročnost na probrání tématu lidské tělo je velká a toto téma je velmi široké a obsáhlé. V praxi se mi však osvědčilo, že pokud si žáci sami něco vyrobili, či zkusili, snáze učivo pochopili a lépe si je i zapamatovali. Proto shledávám jako užitečné i jednoduché a nenáročné aktivity a uvádím je na závěr praktické části diplomové práce.

Hmatové pexeso: Vyberu 10 dvojic předmětů, které dám do neprůhledného látkového sáčku. Může to být například šiška, kamínek, pecky z ovoce atd. Žáci mají zavázané oči a poslepu se snaží vyhledat v sáčku dvojice a správně je k sobě přiřadit.

Hmatové pexeso na nohy: Na podlaze, nejlépe venku na hřišti, vytvořím 5 různých povrchů. Jeden například z oblázků, z trávy, listů, šišek atd. Jeden z těch předmětů si nachystám a žákovi zavážu oči. On si opatrně nohou poslepu ohmatá předmět, který mu nabídnu. Po té jde po jednotlivých površích, které jsem připravila a snaží se přijít na to, ze kterého byl právě kousek, který jsem mu dala k ohmatání.

Optické klamy: V prezentaci na interaktivní tabuli máme připravené optické klamy. Jednotlivé optické klamy promítám na tabuli a pokládám žákům otázky, co vidí na obrázku, co si myslí, že je na obrázku větší, menší, zda se obrázek pohybuje, nebo ne. Dále jakou mají například obrázky barvu, jaké tvary vidí a tak dále dle promítaných optických klamů.

Měření tepu po různých aktivitách: Na začátku každé hodiny tělesné výchovy si žáci změří tep a zapíší si svoji hodnotu. Potom v průběhu roku si po různých aktivitách měříme tep a na konci každého měsíce porovnáváme, při jaké aktivitě se tep nejvíce zvýšil. Tuto aktivitu jsme s žáky realizovali v hodinách tělesné výchovy.

Jak staré je tvé ucho?: Nejprve je nutné žáky seznámit s tím, že lidské ucho slyší pouze tóny o určité frekvenci a to přibližně 20 Hz – 20 000 kHz. Avšak ne každý je schopný slyšet od nejspodnější po nejvyšší hranici. Největší rozsah slyšeného zvuku je v mládí a s věkem se tato hranice snižuje. Starší lidé neslyší tóny s vysokou frekvencí. Žákům jsem tento úkol zadávala, ať si ho zkusí doma s rodiči. Na youtube je k dispozici video

s názvem How old are your ears, ale i další videa se stoupající a klesající frekvencí zvuku. Zde si žáci mohou vyzkoušet, že opravdu jejich rodiče neuslyší stejný zvuk, jako oni.

Pozorování roztahování a zužování zornice: Žáci utvoří dvojice, které se posadí naproti sobě. Jeden z dvojice zavře oči. Až druhý z dvojice řekne teď, oči otevře. Žák, který vyslovit teď sleduje zblízka oči svého spolužáka. Vid, jak se po otevření očí, až začne do očí dopadat světlo, zornice zmenší.

Poznávání vůní: Žáci mají za úkol donést z domu různé potraviny, koření a jiné aromatické látky. Jsou to například – skořice, ocet, kmín, kurkuma, pažitka, petržel, okurka, paprika, jablko, banán atd. Stačí opravdu malý kousek. Jeden po druhém si žáci chodí přivonět k jednotlivým krabičkám s věcmi a na papír zapisují tipy, co to asi v jednotlivých krabičkách je. Na konci hodiny vyhodnotíme, kdo se trefil. Lepší je, aby žáci měli při čichání zavřené oči. Při zavřených očí se smysly soustředí pouze na vůni a čich je bystřejší.

Kolika předměty se tě dotýkám?: Žáci vytvoří dvojice (dle počtu, může být i trojice). Vezmou si do skupinky 2 špejle. Jeden z dvojice zavře oči. Druhý žák zvolí, jestli bude pokus provádět se dvěma či jednou špejlí. Vezme do ruky zvolený počet špejlí a opatrně píchne druhého do některého místa. Volíme místa jako předloktí, paži, záda, stehno, chodidlo, dlaň. Můžeme pokus vyzkoušet i na jiných částech těla, ale v největší opatrnosti, či s asistencí učitele, například na tvářích či konečcích prstů. Počet použitých špejlí na jednotlivých místech měníme a zapisujeme, kdy spolužák trefil do počtu a kdy ne. Potom vyhodnocujeme, která část těla byla nejcitlivější a která naopak dělala problémy v rozlišení počtu předmětů.

5.6 Shrnutí praktické části

Praktická část této diplomové práce byla zaměřena na výrobu didaktických pomůcek, které doplní standardní učivo v učebnicích. Motivací pro tvorbu těchto materiálů byl dle mého nedostatečný počet úkolů v učebnicích, díky kterým by si žáci učivo zafixovali, procvičili. Motivací pro tvorbu výrobků se stal problém s názorností v hodinách přírodovědy a prvouky. Žáci mnohdy nejsou schopni si představit jen podle obrázku, či čteného popisu fungování částí těla, které jsou oku člověka skryty. Cílem praktické části tedy bylo vytvoření zmíněných pracovních listů a didaktických pomůcek, které by žákům usnadnili a umožnili představu o fungování jednotlivých orgánů a částí lidského těla a pomohli jim učivo efektivně zopakovat, utřídit a zafixovat.

Všechny uvedené modely a pracovní listy byly využity v hodinách prvouky a přírodovědy na škole, kde autorka vyučuje. Bylo ověřeno, že účel a cíl didaktické pomůcky splnily a že díky modelům mají žáci mnohem lepší představu o tom, jak lidské tělo funguje. Žáci pracovali s chutí a zájmem. Téma lidského těla pro ně bylo velmi lákavé a vznášeli mnohé dotazy. Zpětnou vazbou mi bylo nejen to, že žáci pracovali v hodinách a bavilo je to, ale především následná reflexe a debata na probraná témata, v nichž se dle možností orientovali a často zmiňovali právě modely a vysvětlovali díky nim fungování organismu.

Při tvorbě praktické i teoretické části bylo nezbytné projít mnoho materiálů a knih o lidském těle, aby bylo téma zpracováno co nejkvalitněji ale zároveň pro žáky zajímavě a vhodně. Časově náročná práce se v závěru vyplatila a znalosti dětí, které se následně po využití pomůcek potvrdily, vyvážily veškerý čas strávený při vyhledávání a zpracovávání informací.

Závěr

Diplomová práce Lidské tělo ve vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět na 1. stupni ZŠ se skládá ze dvou částí – teoretické a praktické. V teoretické části jsem se zabývala analyzováním tématu lidského těla v učebnicích, jež jsem měla možnost využívat při výuce. Dále a především teoretická část zahrnuje odborné shrnutí některých částí lidského těla, na které navazuje část praktická, v níž jsem tvořila k daným částem lidského těla didaktické pomůcky. Charakteristice didaktických pomůcek se věnuje v teoretické části samostatná kapitola.

V praktické části jsem vytvářela didaktické pomůcky, což bylo cílem této diplomové práce. Objevují se zde pracovní listy, interaktivní plakát lidského těla a několik modelů popisující funkce vybraných orgánů. Cílem bylo žákům přiblížit fungování neviditelných částí lidského těla. Jelikož je lidské tělo velice složité, některé procesy jsou těžko představitelné, a proto názorný model pomáhá tuto představu dokreslit. Všechny vytvořené didaktické pomůcky jsem využila v praxi a modely jsem vytvářela přímo s žáky.

Téma lidského těla je pro děti přirozeně velmi zajímavé a hodiny ozvláštněné výrobou modelů, či využitím sluchového pexesa přinesly své výsledky. Jsem do budoucna rozhodnuta využívat tyto materiály a rozšířit je dle možností o další náměty na didaktické materiály. Cíl – přiblížit a pomoci dětem představit si a pochopit, jak vlastně funguje lidské tělo, byl splněn.

Seznam použité literatury

- [1] ABRAHAMS, Peter H. *Jak pracuje lidské tělo*. Praha: Svojtka & Co., 2014, 512 s. ISBN 978-80-256-1160-9.
- [2] *Anatomie člověka*. Praha: Fragment, 2005, 96 s. ISBN 80-253-0080-3.
- [3] ANDRÝSKOVÁ Lenka, Janáčková Zita. *Prvouka 3 – učebnice pro 3. ročník základní školy*. Brno: Nová škola – DUHA s. r. o. ISBN 978-80-87591-26-0
- [4] ANDRÝSKOVÁ Lenka, Vieweghová Thea. *Prvouka 4 – učebnice pro 4. ročník základní školy*. Brno: Nová škola – DUHA s. r. o. ISBN 978-80-87591-16-1
- [5] BOUILLOT-JAUGEY, Isabelle. *Lidské tělo*. Praha: Albatros, 2005, 39 s. ISBN 80-00-01578-1.
- [6] CLAYBOURNE, Anna. *Lidské tělo*. Říčany: Sun, 2014, 120 s. ISBN 978-80-7371-726-1.
- [7] DEUTSCH, Diana. *Musical Illusions and Phantom Words*. Oxford University Press, 2019. ISBN 978-0190206833.
- [8] DVOŘÁKOVÁ, Michaela a Jana Stará. *Prvouka: učebnice pro 2. ročník základní školy*. Plzeň: Fraus, 2008. ISBN 978-80-7238-765-6.
- [9] DVOŘÁKOVÁ, Michaela a Jana Stará. *Prvouka: učebnice vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět pro 1. ročník základní školy*. Plzeň: Fraus, 2007. ISBN 978-80-7238-645-1.
- [10] FRÝZOVÁ Iva a Ladislav Dvořák. *Příroda: Učebnice pro 4. ročník základní školy*. Plzeň: Fraus, 2011. ISBN 978-80-7238-931-5.
- [11] FRÝZOVÁ Iva, Jůzlová Petra, Dvořák Ladislav. *Příroda: Učebnice pro 5. ročník základní školy*. Plzeň: Fraus, 2011. ISBN 978-80-7238-970-4.
- [12] HALL, Susan J. *Basic Biomechanics, second edition*. WCB McGraw-Hill, 1995, 533 s. ISBN 0-8151-4077-0.
- [13] *Lidské tělo: poznáváme lidský organismus a jeho činnost*, 1. vydání, Praha: Fortuna Print, 2003, 128 s. ISBN 80-7321-080-0
- [14] MAŇÁK, Josef, Švec, Vlastimil (2003) *Výukové metody*. Brno: Paido. ISBN 80-7315-039-5
- [15] MANĚNOVÁ, Martina. *Pracovní listy v mateřské škole a na 1. stupni základní školy*. Hradec Králové: Gaudeamus, 2014, 55 s. ISBN 978-80-7435-499-1.
- [16] MARIEB, Elaine Nicpon a Jon MALLATT. *Anatomie lidského těla*. Brno: CP Books, 2005, xvi, 863 s. ISBN 80-251-0066-9.

- [17] MCCRACKEN, Thomas a Richard WALKER. *Nový atlas anatomie člověka*. [2. vyd.]. Praha: Columbus, 2003, 239 s. ISBN 80-7249-154-7.
- [18] MERKUNOVÁ, Alena a Miroslav OREL. *Anatomie a fyziologie člověka pro humanitní obory*. Praha: Grada, 2008, 302 s. Psyché. ISBN 978-80-247-1521-6.
- [19] NOVÁKOVÁ Zdislava, Julínková Eva. *Prvouka 1 – učebnice pro 1. ročník základní školy*. Brno: Nová škola – DUHA s. r. o. ISBN 978-80-87591-59-8.
- [20] NOVÁKOVÁ Zdislava, Julínková Eva. *Prvouka 2 – učebnice pro 2. ročník základní školy*. Brno: Nová škola – DUHA s. r. o. ISBN 978-80-87591-20-8.
- [21] *Ortopedie Orthes* [online]. [cit. 2019-03-19]. Dostupné z: <http://www.orthes.cz/index.php?module=page&record=3756>. 2018
- [22] PETTY, Geoffrey. *Moderní vyučování*. Vyd. 5. Praha: Portál, 2008, 380 s. ISBN 978-80-7367-427-4.
- [23] PRŮCHA, Jan, Jiří MAREŠ a Eliška WALTEROVÁ. *Pedagogický slovník*. 4. aktualiz. vyd. Praha: Portál, 2003, 322 s. ISBN 80-7178-772-8.
- [24] PRŮCHA, Jan. *Moderní pedagogika*. 2., přeprac. a aktualiz. vyd. Praha: Portál, 2002, 481 s. ISBN 80-7178-631-4.
- [25] PRŮCHA, Jan. *Pedagogická encyklopedie*. Praha: Portál, 2009, 935 s. ISBN 978-80-7367-546-2.
- [26] RAMBOUSEK, Vladimír (2014). *Materiální didaktické prostředky*. [online]. [cit. 2019-01-012]. Dostupné z: http://vzdelavani-dvpp.eu/download/opory/final/23_rambousek.pdf
- [27] Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání. [online]. Praha: NÚV, MŠMT; červen 2017. [online]. [cit. 2018-06-02]. Dostupné z: <http://www.nuv.cz/t/rvp-prozakladni-vzdelavani>
- [28] SCHMIDT, Robert F. *Memorix – Fyziologie*. Přeložil Richard ROKYTA. Praha: Scientia medica, 1993, 310 s. ISBN 80-85526-18-2.
- [29] SILBERMAN, Mel a Karen LAWSON. *101 metod pro aktivní výcvik a vyučování: osvědčené způsoby efektivního vyučování*. Praha: Portál, 1997, 311 s. Pedagogická praxe. ISBN 80-7178-124-X.
- [30] STARÁ Jana, Michaela DVOŘÁKOVÁ a Iva FRÝZOVÁ. *Prvouka: učebnice pro 3. ročník základní školy*. Plzeň: Fraus, 2009. ISBN 978-80-7238-870-7.
- [31] *Svaly -The muscles*. Frýdek-Místek: Alpress, 1995, 32 s. Neviditelný svět. ISBN 80-85975-27-0.

- [32] VIEWEGHOVÁ Thea. *Prvouka 5 – učebnice pro 5. ročník základní školy*. Brno: Nová škola – DUHA s. r. o. ISBN 978-80-87591-46-8
- [33] VIGUÉ, Jordi a Emilio MARTÍN ORTE. *Atlas lidského těla*. Čestlice: Rebo, 2005, 164 s. ISBN 80-7234-408-0.

Seznam použitých obrázků:

Oči [online]. [cit. 2019-06-07]. Dostupné z: <https://www.symptomy.cz/anatomie/oci>

Všechny ostatní obrázky použité v teoretické i praktické části byly použity z volně dostupných zdrojů s licencí CC www.pixabay.com a www.commons.wikimedia.org.

Fotky z jednotlivých učebnic jsou odcitovány ve zdrojích použité literatury.

Přílohy

Příloha A – ukázka vypracovaného pracovního listu – Kostra

Příloha B – ukázka vypracovaného pracovního listu – Vnitřní orgány



1) Přečti si různé informace a odpověz na otázky.

Kostra tvoří podpůrný systém těla, dává tělu tvar a chrání orgány. Spolu se svalstvem pak kostra umožňuje pohyb celého těla.

Až do našich 25. narozenin se kosti na koncích, které jsou tvořeny měkkou tkání (chrupavkou), prodlužují.

Kosti mají dobrou schopnost obnovy. Zlomenina se dobře zhojí a sroste, pokud se zafixuje ve správné poloze. Nebezpečné jsou otevřené zlomeniny, kde hrozí infekce rány a protržení svalu.

Většina dospělých má 206 kostí. Jeden člověk z 20 má jeden pár žeber navíc (13 místo 12 párů). Novorozeně má okolo 350 kostí. Některé z těchto kostí během let srostou dohromady.

Ramenní kloub je kulový, vypadá jako lampa navržená architektem. Umožňuje nám kroužit pažemi.

Kolenní kloub pracuje jako dveře. Nohy můžeme v koleni ohýbat pouze v jednom směru.

Stehenní kost je největší kostí kostry – měří až 50 cm. Je také nejodolnější. Tato „trubice“ má tak trochu podobnou strukturu jako železobeton. Ostatně její stavbu okoproval jeden inženýr při navrhování opěrné části Eiffelovy věže.

Dětská lebka se kompletně zformuje asi až ve dvou letech. Do té doby vypadá jako skládačka, jejíž díly do sebe přesně zapadají.

a) Jaká je funkce kostry?

pohyb, správné tělo, chrání tělo

b) Kdo má více kostí – dospělý nebo novorozeně? Zdůvodni.

novorozeně dospělou osobu

c) Jaká kost je největší?

stehenní

d) V kolika letech má dítě zformovanou lebku?

do dvou let

e) Co nám umožňuje ramenní kloub?

kroužit pažemi

2) Vymysli otázku, která se bude týkat úryvků ze cvičení jedna, a

polož ji spolužákovi. Odpověď správně? Vybarvi smajlíka.

Otázka: kolik má dospělé kostí?
Kolik

Odpověď: 206 kostí.

3) Škrtni, co do řady nepatří a zdůvodni proč.



a) loketní kost, pažní kost, vřetení kost, lýtčková kost

Protože lýtčková kost je v noze.

b) ramenní kloub, lopatka, loketní kloub, kolenní kloub

Protože kolenní kloub je v dolní části těla.

c) kost nosní, kost spánková, zuby, kost čelní, kost kyčelní

Protože jinak je všechno na obličejí.

d) holenní kost, čéška, stehenní kost, žebro

Protože je v horní části těla.

4) Rozhodni, zda je tvrzení správné, či nikoliv. Vybarvi správné políčko a zjisti tajenku.

Dospělý člověk má celkem 32 zubů.

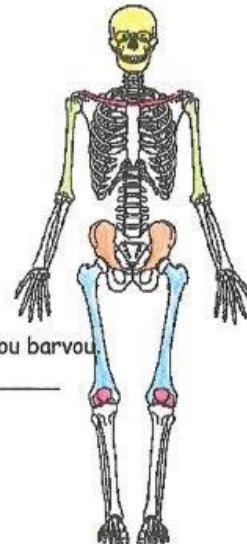
Kost spánková je na páteři.

Páteř je dvakrát esovitě prohnutá.

Člověk má 24 párů žeber.

Kostra tvoří opěrnou soustavu těla.

ANO	NE
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

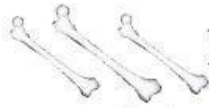


Tajenka: číslo

Co to je, kde ji najdeme? Vybarvi ji na kostře černou barvou.

5) Vybarvi na obrázku kostry:

- a) lebku - žlutě
- b) kost pažní - zeleně
- c) kost klíční - červeně
- d) kost kyčelní - oranžově
- e) největší kost - modře



Kostra



1) Přečti si různé informace a odpovez na otázky.

Kostra tvoří podpůrný systém těla, dává tělu tvar a chrání orgány. Spolu se svalstvem pak kostra umožňuje pohyb celého těla.

Až do našich 25. narozenin se kosti na koncích, které jsou tvořeny měkkou tkání (chrupavkou), prodlužují.

Kosti mají dobrou schopnost obnovy. Zlomenina se dobře zhojí a sroste, pokud se zafixuje ve správné poloze. Nebezpečné jsou otevřené zlomeniny, kde hrozí infekce rány a protřžení svalu.

Většina dospělých má 206 kostí. Jeden člověk z 20 má jeden pár žeber navíc (13 místo 12 párů). Novorozeně má okolo 350 kostí. Některé z těchto kostí během let srostou dohromady.

Ramenní kloub je kulový, vypadá jako lampa navržená architektem. Umožňuje nám kroužit pažemi.

Kolenní kloub pracuje jako dveře. Nohy můžeme v koleni ohýbat pouze v jednom směru.

Stehenní kost je největší kostí kostry – měří až 50 cm. Je také nejodolnější. Tato „trubice“ má tak trochu podobnou strukturu jako železobeton. Ostatně její stavbu okopíroval jeden inženýr při navrhování opěrné části Eiffelovy věže.

Dětská lebka se kompletně zformuje asi až ve dvou letech. Do té doby vypadá jako skládačka, jejíž díly do sebe přesně zapadají.

a) Jaká je funkce kostry?

chrání orgány,

b) Kdo má více kostí - dospělý nebo novorozeně? Zdůvadni.

protože dítěti nerostla lebka

c) Jaká kost je největší?

stehenní

d) V kolika letech má dítě zformovanou lebku?

dvou

e) Co nám umožňuje ramenní kloub?

umožňuje nám kroužit pažemi

2) Vymysli otázku, která se bude týkat úryvků ze cvičení jedna, a

polož ji spolužákovi. Odpověď správně? Vybarvi smajlíka.

Otázka: _____

Odpověď: _____

3) Škrtni, co do řady nepatří a zdůvodni proč.



a) loketní kost, pažní kost, vřetení kost, lýtková kost

Proč je na noze

b) ramenní kloub, lopatka, loketní kloub, kolenní kloub

Proč se neohýba nehlíká

c) kost nosní, kost spánková, zuby, kost čelní, kost kyčelní

Proč je jimi kousáme

d) halenní kost, česka, stehenní kost, žebro

Proč je na hlavě

4) Rozhodni, zda je tvrzení správné, či nikoliv. Vybarvi správné políčko a zjisti tajenku.

Dospělý člověk má celkem 32 zubů.

Kost spánková je na páteři.

Páteř je dvakrát esovitě prohnutá.

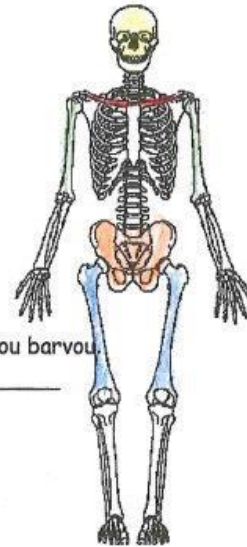
Člověk má 24 párů žebere.

Kostra tvoří opěrnou soustavu těla.

ANO	NE
Č	K
O	É
Š	S
T	K
A	I

Tajenka: ČESKA

Co to je, kde ji najdeme? Vybarvi ji na kostře černou barvou.



5) Vybarvi na obrázku kostry:

- a) lebku - žlutě
- b) kost pažní - zeleně
- c) kost klíční - červeně
- d) kost kyčelní - oranžově
- e) největší kost - modře

Vnitřní orgány

1) Vybarvi vždy stejnou barvou název orgánu a správný text.

LEDVINY	Nejdůležitější orgán v těle, který jako velká pumpa pumpuje a rozvádí krev do celého těla.
SRDCE	Nejsložitější orgán v těle, řídí celé tělo, je centrem myšlení a vysílá pokyny do všech částí těla.
MOZEK	Umožňují nám zachycovat ze vzduchu kyslík a zbavovat se oxidu uhličitého, který naše tělo neustále vytváří.
PLÍCE	Třídí odpadní látky z krve a zajišťují jejich vyloučení z našeho těla – to je moč.
JÁTRA	Jsou centrální laboratoří těla. Jsou nezbytným pomocníkem pro trávení a čištění celého organismu, proudí přes ně krev ze střev.

2) Které další vnitřní orgány najdeme v našem těle?

střeva, svaly, slinivka, žaludek,

3) Víš, kolik přibližně měří celá trávicí trubice? Ne? Tak to spočítej.

Nejprve si ale tipni 😊

Můj tip: 1,5 m

ÚSTA A KRK 20 CM	JÍCEN 25 CM	ŽALUDEK 25 CM
TENKÉ STŘEVO 600 CM	TLUSTÉ STŘEVO 150 CM	KONEČNÍK 15 CM

Správný výsledek: ~~775~~ 835

Tipl sis správně?



