Práce s textem

Vypiš si důležité informace z anatomie člověka – nemusíš opisovat celý text ☺ . bylo by ale dobré, kdyby se v sešitě objevilo více než jen nadpisy ….

ANATOMIE ČLOVĚKA

Anatomie zkoumá stavbu lidského těla. Popisuje tvar, vnitřní složení a polohu jeho jednotlivých částí a tím umožňuje pochopit i jejich funkci. Ukazuje, že stavba a funkce jsou vždy nerozlučně spjaty.

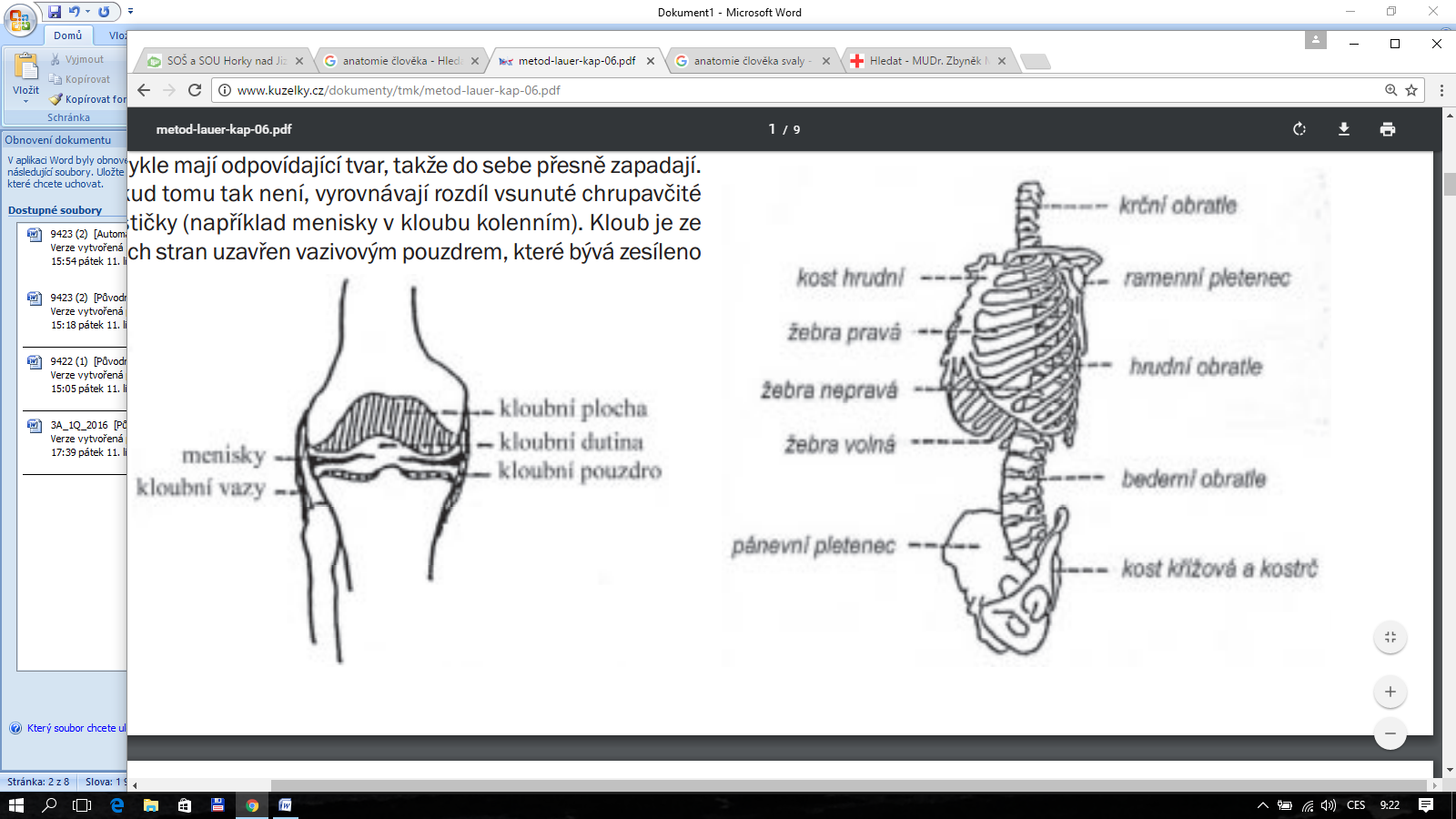
POHYBOVÁ SOUSTAVA - **kostra a svaly**

Pod povrchem těla, který pokrývá kůže s podkožním vazivem, přeměněným místy v silnější tukovou vrstvu, jsou všude uloženy kosti nebo svaly. Na kostru a svalstvo připadá dohromady více než polovina hmotnosti těla. Kosti jako jediné tvrdé útvary v těle v podstatě určují jeho tvary a proporce, svaly jeho celkový vzhled. Na stavbě jednotlivých částí těla se kosti a svaly podílejí různou měrou. Zatímco horní a dolní končetiny jsou zbudovány vlastně jen z nich, v oblasti hlavy, těla a trupu vytváří kostra a svalstvo pouze stěny prostorných dutin, v nichž jsou umístěny ostatní orgány.

**Kostra**

Kostra tvoří základní nosnou konstrukci těla. Poskytuje tělu pevnou oporu a určuje i jeho hlavní rozměry včetně výšky. Chrání před poškozením životně důležité orgány a je také zásobárnou neústrojných látek (vápníku, fosforu). Zároveň vytváří soustavu pák, v nichž jsou jednotlivé kosti navzájem spojeny pomocí kloubů a mohou být pomocí svalů uvedeny do pohybu, což umožňuje vzájemný pohyb částí těla i těla jako celku v prostoru. Kostra představuje pasivní složku pohybového ústrojí člověka

Kosti se v těle spojují dvěma způsoby. Buď jsou spolu srostlé, většinou pomocí vaziva (švy na lebce) či chrupavky, anebo tvoří klouby, ve kterých se navzájem spolu pouze dotýkají. V kloubu se zpravidla spojují dvě kosti (může jich být i několik). Jejich styčné plochy jsou povlečeny chrupavkou a obvykle mají odpovídající tvar, takže do sebe přesně zapadají. Pokud tomu tak není, vyrovnávají rozdíl vsunuté chrupavčité destičky (například menisky v kloubu kolenním). Kloub je ze všech stran uzavřen vazivovým pouzdrem, které bývá zesíleno kloubními vazy. Uvnitř je vzduchoprázdný prostor, kloubní dutina, do níž vyměšuje pouzdro kloubní maz. Ten snižuje tření styčných ploch a současně zvyšuje jejich přilnavost. Pro správnou funkci kloubu je nezbytné, aby byl zajištěn trvalý kontakt styčných ploch. Přispívá k tomu negativní tlak uvnitř kloubu, kloubní maz i samostatné pouzdro a kloubní vazy. Největší význam mají však okolní svaly, které zpevňují klouby svým napětím. Při násilném nebo neočekávaném pohybu nedokáží ovšem ani vazy a svaly zabránit oddálení skloubených kostí. Může dojít k dočasnému oddálení, podvrtnutí nebo i trvalému vykloubení.

****

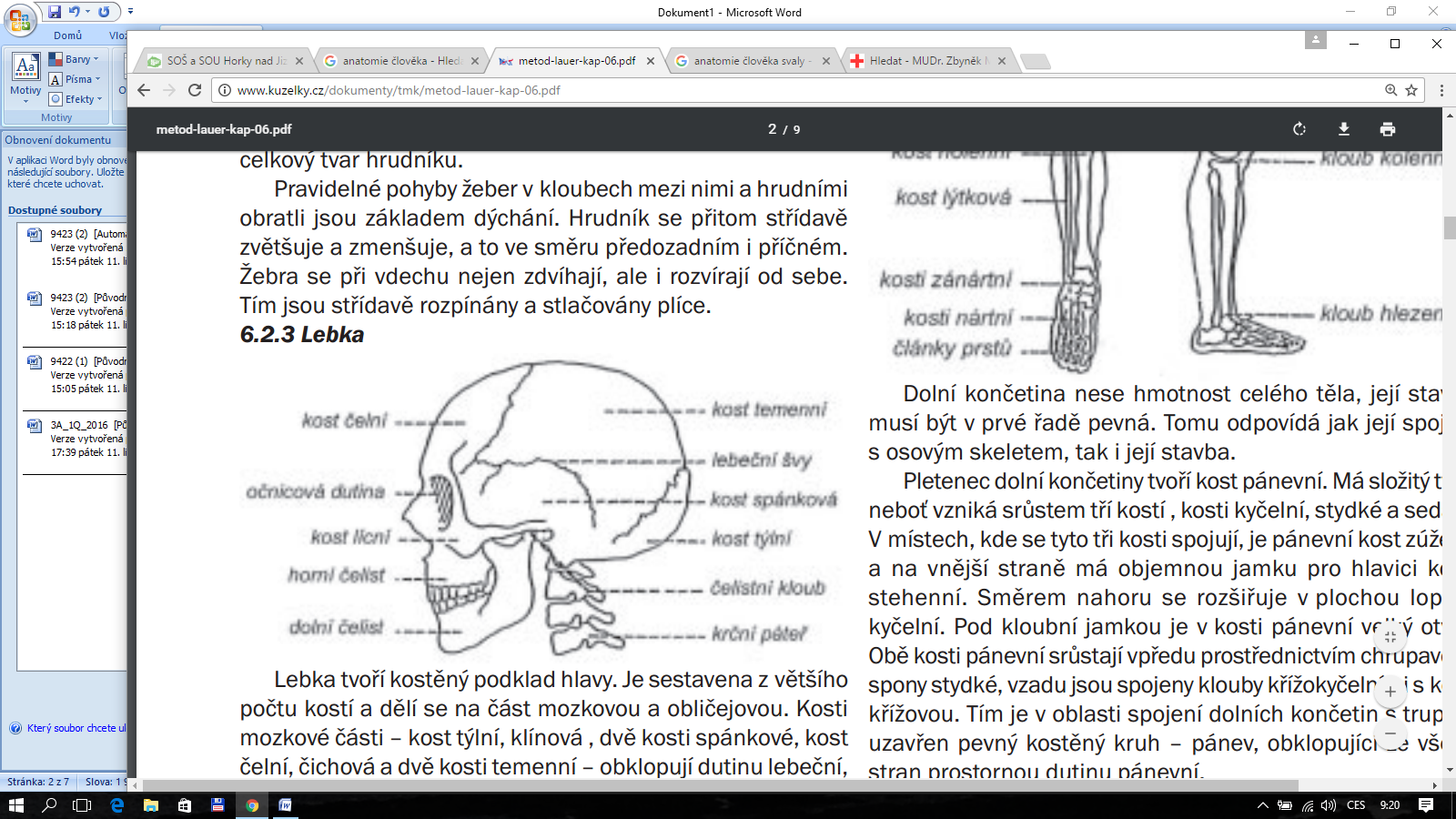
Kostru člověka tvoří asi 208-214 volně či pevně spojených kostí, které poskytují celému [tělu](javascript:void(0)) pevnou, ale pohyblivou oporu. Některé kosti mimoto slouží jako ochranná pouzdra životně důležitých orgánů (lebka chrání mozek a smyslové orgány, hrudní koš zase plíce a [srdce](javascript:void(0))). Každá kost má svou specifickou velikost a tvar, podle role, kterou v těle hraje. Kosti se řadí podle velikosti od silné stehenní kosti, která je dlouhá okolo 50cm, až k malinkému třmínku, nejmenší kosti nacházející se v uchu, která je dlouhá 2,6mm.

**Rozdělení kostry**

Kostru lze definovat jako souhrn všech kostí v těle, spojených vazy, chrupavkami a klouby v jeden celek. Dělí se na kostru osovou, k níž patří páteř, kostra hrudníku a lebka, a na kostru horních a dolních končetin. Kostra každé končetiny je dále rozčleněna na oddíl, jímž se připojuje k trupu, tzv. pletenec, a na kostru volné části končetiny.

**Lebka**

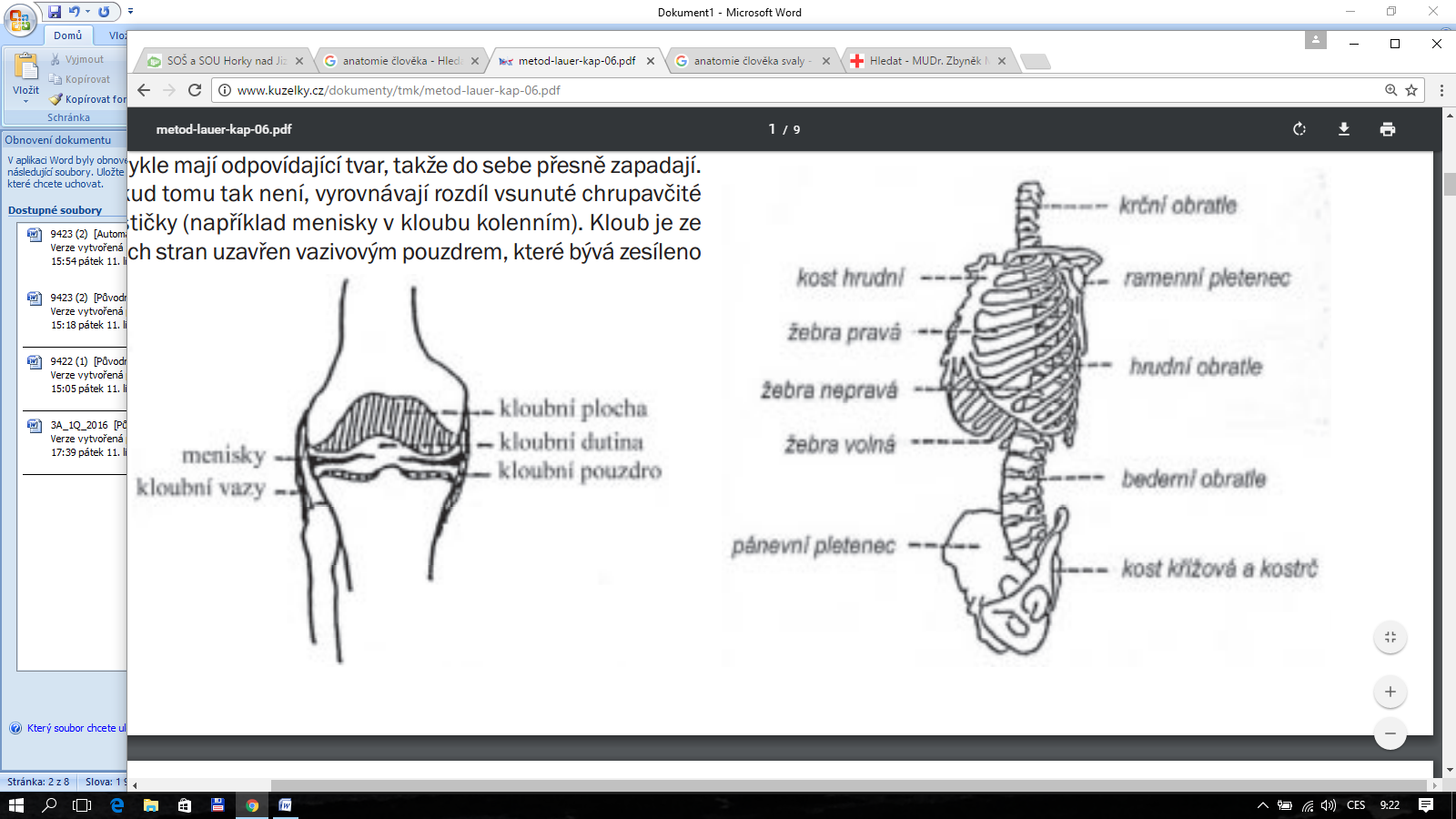
Lebka tvoří kostěný podklad hlavy. Je sestavena z většího počtu kostí a dělí se na část mozkovou a obličejovou. Kosti mozkové části – kost týlní, klínová , dvě kosti spánkové, kost čelní, čichová a dvě kosti temenní – obklopují dutinu lebeční, v níž je uložen mozek. Kosti obličejové části lebky – dvě horní čelisti, kosti lícní, patrové, nepárová dolní čelist a další drobné kůstky – tvoří podklad obličeje a ohraničují dutinu ústní, nosní a dutiny očnicové.

****

**Páteř**

Páteř tvoří pevnou a přitom pohyblivou osu těla. Je umístěna na zadní straně těla a sestavena z řady prstencových kostí - obratlů. V horní části páteře (asi v 3/4 její délky) jsou obratle volné, pohyblivě spojené. Je to celkem 7 obratlů krčních, z nichž jsou první dva nosič a čepovec, obstarávají spojení s lebkou, dále 12 obratlů hrudních, ke kterým se po stranách připojují žebra, a 5 obratlů bederních. Úměrně se stoupajícím zatížením jim ve směru shora dolů přibývá na velikosti. V dolním úseku páteře, kde se přenáší hmotnost celé horní poloviny těla na pánev, jsou obratle srostlé v celistvé kosti. Je to masivní kost křížová, spojená kloubně s kostí kyčelní, a zakrnělý koncový oddíl páteře, kostrč. Sestavením obratlů na sebe vzniká uvnitř páteře souvislý kanál páteřní, v němž je uložena mícha, a vždy mezi dvěma obratli pár meziobratlových otvorů pro míšní nervy. Obratle jsou vzájemně spojeny chrupavčitými ploténkami a četnými vazy. Meziobratlové ploténky tvoří pružné vložky mezi těly obratlů, tlumí nárazy na páteř a podstatně přispívají k její pohyblivosti.

Páteř je jako celek esovitě zakřivena v předozadním směru. Krční oddíl je prohnut dopředu – lordóza krční, hrudník dozadu – kyfóza hrudní a bederní dopředu – lordóza bederní. Toto zakřivení má velký význam pro stabilitu páteře, bezprostředně souvisí se vzpřímeným držením těla. Je udržováno vyváženou souhrou svalů na přední a zadní straně trupu a pánve. Její narušení mívá za následek vadné držení těla, např. kulatá záda. Závažnou odchylku představuje vybočení páteře do strany (tzv. skolióza). Přestože mezi jednotlivými obratli dochází jen k nepříliš velkým pohybům, celkové pohyby páteře, které jsou vlastně součtem těchto pohybů dílčích, dosahují poměrně značného rozsahu. Umožňují jak záklon a předklon trupu, tak i jeho úklony do stran a otáčení kolem svislé osy.

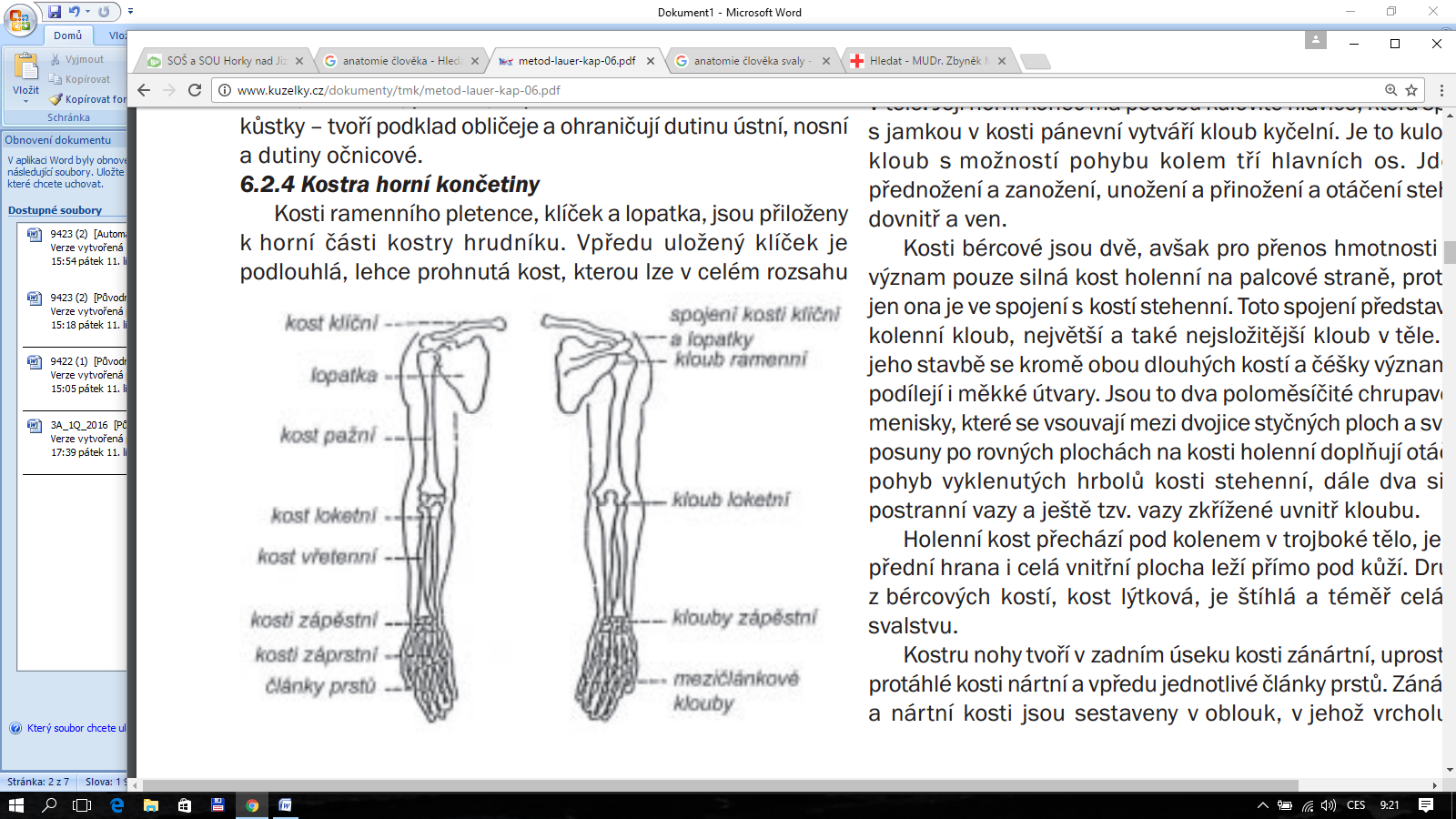


**Kostra hrudníku**

Kostra hrudníku vyztužuje stěny dutiny hrudní a svými pohyby vyvolává změny jejího objemu při dýchání. Tvoří ji – kromě hrudní části páteře – 12 párů žeber a kost hrudní. Spojením žeber s páteří a kosti hrudní vzniká hrudní koš. Jde o útvar, který se podobá zpředu nazad oploštělému válci či kuželu a jehož sklenutí, u různých jedinců dost rozdílné, určuje celkový tvar hrudníku. Pravidelné pohyby žeber v kloubech mezi nimi a hrudními obratli jsou základem dýchání. Hrudník se přitom střídavě zvětšuje a zmenšuje, a to ve směru předozadním i příčném. Žebra se při vdechu nejen zdvíhají, ale i rozvírají od sebe. Tím jsou střídavě rozpínány a stlačovány plíce.

**Kostra horní končetiny**

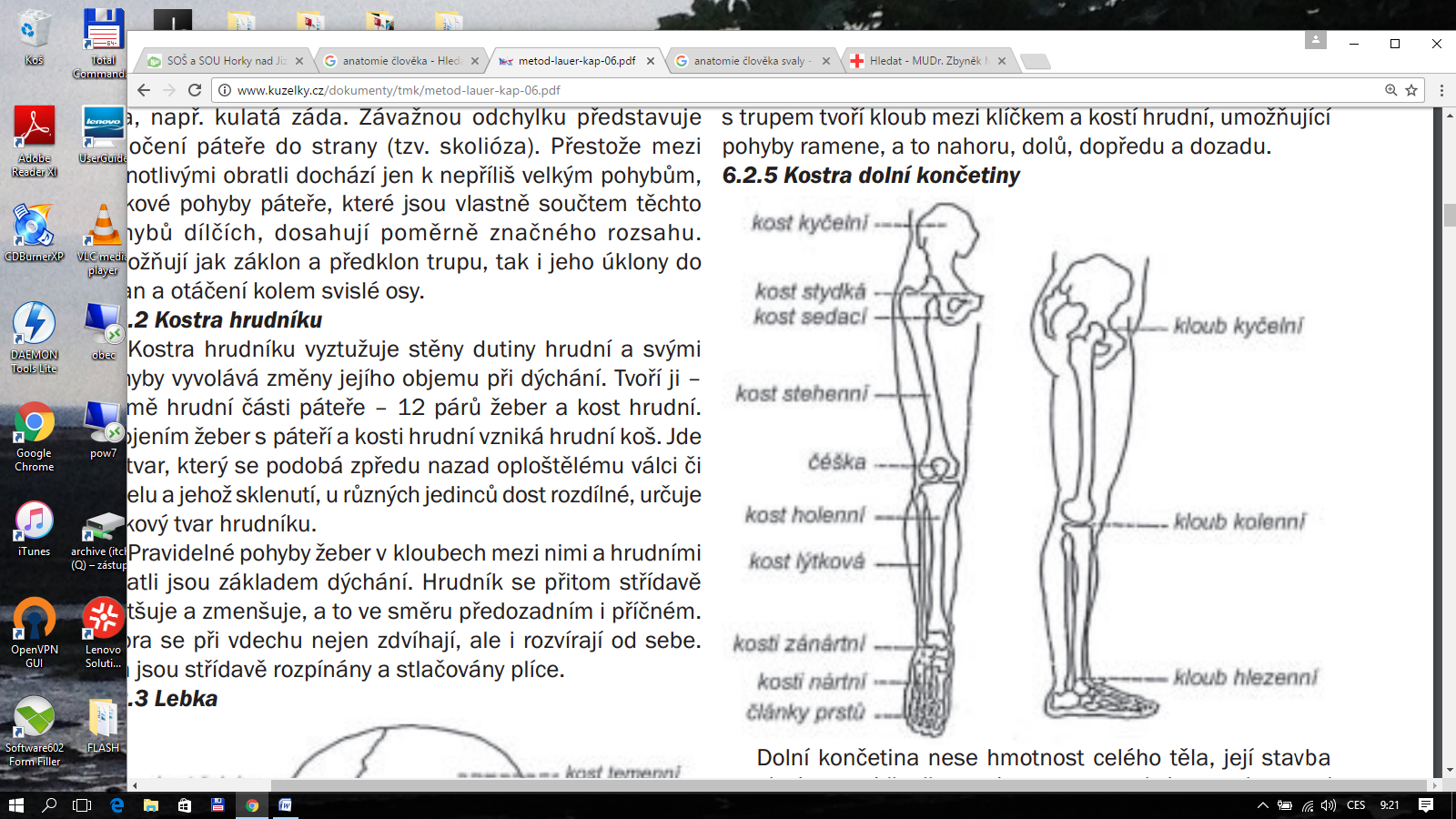
Kosti ramenního pletence, klíček a lopatka, jsou přiloženy k horní části kostry hrudníku. Vpředu uložený klíček je podlouhlá, lehce prohnutá kost, kterou lze v celém rozsahu vyhmatat pod kůží. Její rozšířený vnitřní konec zapadá do jamky na kosti hrudní, zevní konec je oploštělý a je pevně připojen k lopatce. K osové kostře je lopatka přidržována pouze svaly, takže jediné kloubní spojení horní končetiny s trupem tvoří kloub mezi klíčkem a kostí hrudní, umožňující pohyby ramene, a to nahoru, dolů, dopředu a dozadu.



**Kostra dolní končetiny**

Dolní končetina nese hmotnost celého těla, její stavba musí být v prvé řadě pevná. Tomu odpovídá jak její spojení s osovým skeletem, tak i její stavba. Pletenec dolní končetiny tvoří kost pánevní. Má složitý tvar, neboť vzniká srůstem tří kostí, kosti kyčelní, stydké a sedací. V místech, kde se tyto tři kosti spojují, je pánevní kost zúžena a na vnější straně má objemnou jamku pro hlavici kosti stehenní. Směrem nahoru se rozšiřuje v plochou lopatu kyčelní. Pod kloubní jamkou je v kosti pánevní velký otvor. Obě kosti pánevní srůstají vpředu prostřednictvím chrupavčité spony stydké, vzadu jsou spojeny klouby křížokyčelními s kostí křížovou. Tím je v oblasti spojení dolních končetin s trupem uzavřen pevný kostěný kruh – pánev, obklopující ze všech stran prostornou dutinu pánevní.

Podklad stehna tvoří kost stehenní, vůbec největší kost v těle. Její horní konec má podobu kulovité hlavice, která spolu s jamkou v kosti pánevní vytváří kloub kyčelní. Je to kulovitý kloub s možností pohybu kolem tří hlavních os. Jde o přednožení a zanožení, unožení a přinožení a otáčení stehna dovnitř a ven. Kosti bércové jsou dvě, avšak pro přenos hmotnosti má význam pouze silná kost holenní na palcové straně, protože jen ona je ve spojení s kostí stehenní. Toto spojení představuje kolenní kloub, největší a také nejsložitější kloub v těle. Na jeho stavbě se kromě obou dlouhých kostí a čéšky významně podílejí i měkké útvary. Jsou to dva poloměsíčité chrupavčité menisky, které se vsouvají mezi dvojice styčných ploch a svými posuny po rovných plochách na kosti holenní doplňují otáčivý pohyb vyklenutých hrbolů kosti stehenní, dále dva silné postranní vazy a ještě tzv. vazy zkřížené uvnitř kloubu. Holenní kost přechází pod kolenem v trojboké tělo, jehož přední hrana i celá vnitřní plocha leží přímo pod kůží. Druhá z bércových kostí, kost lýtková, je štíhlá a téměř celá ve svalstvu. Kostru nohy tvoří v zadním úseku kosti zánártní, uprostřed protáhlé kosti nártní a vpředu jednotlivé články prstů. Zánártní a nártní kosti jsou sestaveny v oblouk, v jehož vrcholu je umístěna kost hlezenní. Přes hlezenní kost se na kostru nohy přenáší i hmotnost těla, a to jednak dopředu na nártní kosti (hlavně na největší u palce), jednak dozadu na kost patní. Seskupení kostí do oblouku mezi tímto předním a zadním opěrným bodem, tzv. klenba nožní, má značný význam. Při stoji brání stlačení cév a nervů v chodidle, při pohybu tlumí nárazy a pomáhá chodidlo pružně odvíjet ze země. Přestože je klenba nohy zabezpečená četnými vazy i svaly, následkem přetěžování může dojít k jejímu poklesu až úplnému vymizení (plochá noha).



**Ukončení růstu**

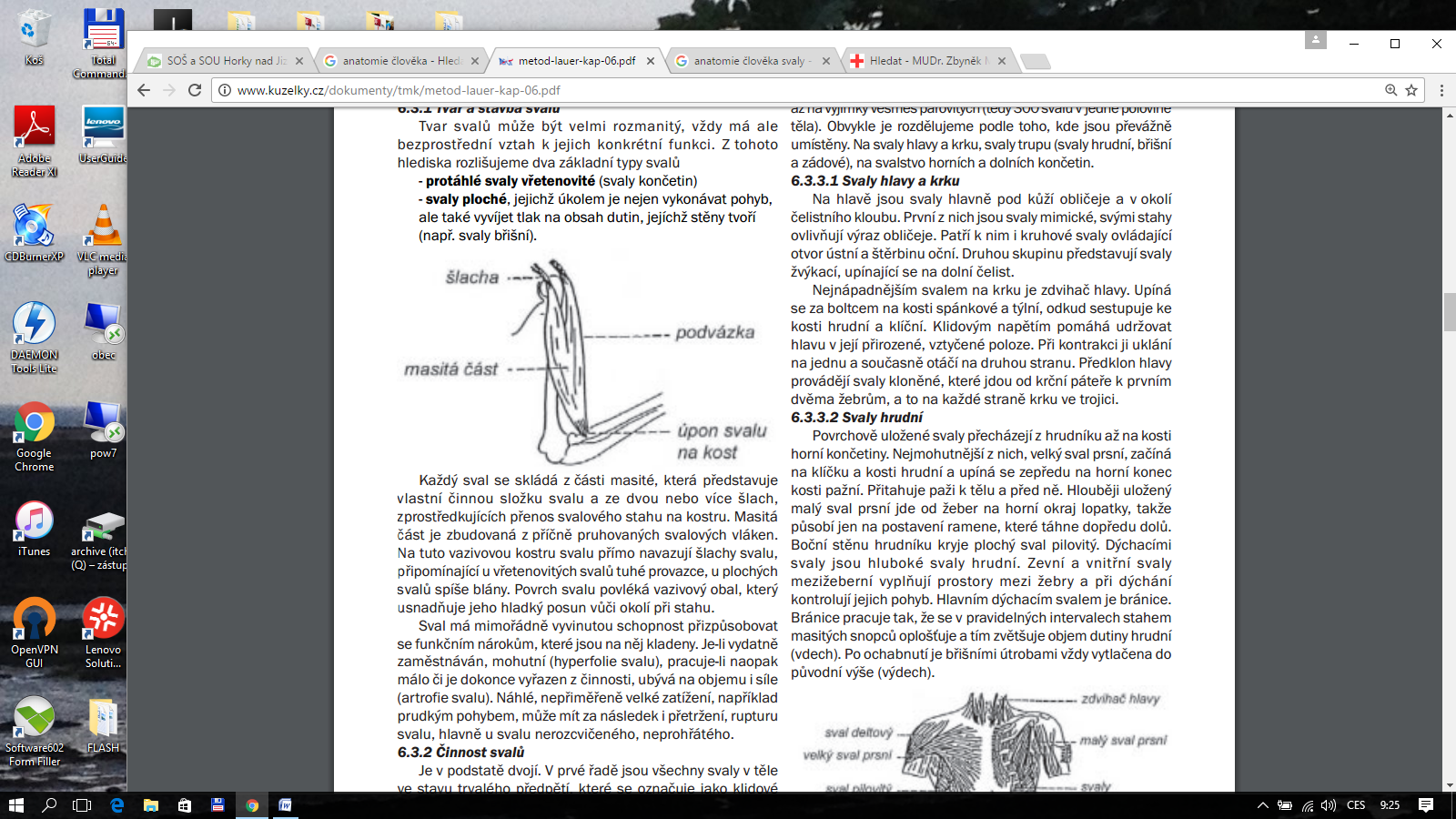
Mezi 18. a 25. rokem života (u [dívek](javascript:void(0)) kolem 18-20. roku, u chlapců kolem 20-22. roku věku) růstová chrupavka mizí a osifikace i růst kostí je ukončen. Kosti dospělého člověka jsou mnohem tvrdší, křehčí a méně ohebné, a proto se lámou snadněji než kosti dětí. [Dětské](javascript:void(0)) kosti mají větší podíl organické elastické složky a lépe odolávají mechanickému zatížení. Jako ostatní části těla, kosti se v důsledku přirozeného opotřebování neustále mění. V průběhu našeho života se tělo zbavuje starých kostí, které byly vystaveny velké zátěži, a vytváří nové. Kosti v našem těle nejsou tak suché, bílé, ani křehké jako u koster, které vidíme v muzeích. Kost živého člověka je našedlá a pokrytá tuhou membránou, která se nazývá okostice.

**Svaly (kosterní)**

Význačnou vlastností svalstva je jeho stažlivost a s tím související schopnost konat mechanickou práci. Svaly, které se upínají na kosti, tj. svaly kosterní, ji konají tak, že svou činností uvádějí jednotlivé kosti a tedy i části těla do pohybu, nebo je ve vzájemné souhře udržují v určité poloze. Uplatňují se jako aktivní složka pohybového ústrojí člověka.

**Tvar a stavba svalů**

Tvar svalů může být velmi rozmanitý, vždy má ale bezprostřední vztah k jejich konkrétní funkci. Z tohoto hlediska rozlišujeme dva základní typy svalů - protáhlé svaly vřetenovité (svaly končetin) - svaly ploché, jejichž úkolem je nejen vykonávat pohyb, ale také vyvíjet tlak na obsah dutin, jejíchž stěny tvoří (např. svaly břišní).



Každý sval se skládá z části masité, která představuje vlastní činnou složku svalu a ze dvou nebo více šlach, zprostředkujících přenos svalového stahu na kostru. Masitá část je zbudovaná z příčně pruhovaných svalových vláken. Na tuto vazivovou kostru svalu přímo navazují šlachy svalu, připomínající u vřetenovitých svalů tuhé provazce, u plochých svalů spíše blány. Povrch svalu povléká vazivový obal, který usnadňuje jeho hladký posun vůči okolí při stahu. Sval má mimořádně vyvinutou schopnost přizpůsobovat se funkčním nárokům, které jsou na něj kladeny. Je-li vydatně zaměstnáván, mohutní (hyperfolie svalu), pracuje-li naopak málo či je dokonce vyřazen z činnosti, ubývá na objemu i síle (artrofie svalu). Náhlé, nepřiměřeně velké zatížení, například prudkým pohybem, může mít za následek i přetržení, rupturu svalu, hlavně u svalu nerozcvičeného, neprohřátého.

**Činnost svalů**

Je v podstatě dvojí. V prvé řadě jsou všechny svaly v těle ve stavu trvalého předpětí, které se označuje jako klidové napětí, čili svalový tonus. Je nezbytný pro fixaci kostí v kloubech i pro udržení správné polohy a funkce vnitřních orgánů. Významně podporuje krevní oběh v dolních partiích těla a projevuje se i v celkovém držení těla. Veškerá činnost svalů závisí na jejich spojení s ústředním nervstvem. To obstarávají svalové nervy, jimiž přicházejí do svalů impulsy, ovládající jak jejich kontrakce, tak i jejich tonus.

Poškození svalového nervu vede proto k oslabení až obrně svalu a současně i k poklesu klidového napětí ve svalu. Na kosti působí svaly jako páky. Pokud jim v tom nebrání jiné síly, vyvolávají pohyb v kloubech, které přecházejí. Děje se tak vždy na tu stranu, na které jsou vzhledem k ose kloubu uloženy. Základní funkce svalu vyplývá z jeho průběhu a polohy vůči kloubu (např. ohýbač, přitahovač, rotátor). Kolem jednotlivých kloubů jsou přitom svaly rozmístěny tak, aby bylo využito všech možností, které daný kloub připouští. To zároveň znamená, že každý sval, nebo skupina svalů, vykonávající určitý pohyb, má vždy proti sobě svaly, vyvolávající pohyb opačný. Ty se při pohybu aktivně prodlužují a významně ovlivňují jeho rozsah a sílu. Vzájemná souhra těchto antagonistických svalů je podstatou svalové koordinace a nezbytnou podmínkou každého přesně prováděného pohybu.

**Rozdělení svalů**

Svalstvo lidského těla zahrnuje na 600 jednotlivých svalů, až na výjimky vesměs párovitých (tedy 300 svalů v jedné polovině těla). Obvykle je rozdělujeme podle toho, kde jsou převážně umístěny. Na svaly hlavy a krku, svaly trupu (svaly hrudní, břišní a zádové), na svalstvo horních a dolních končetin.