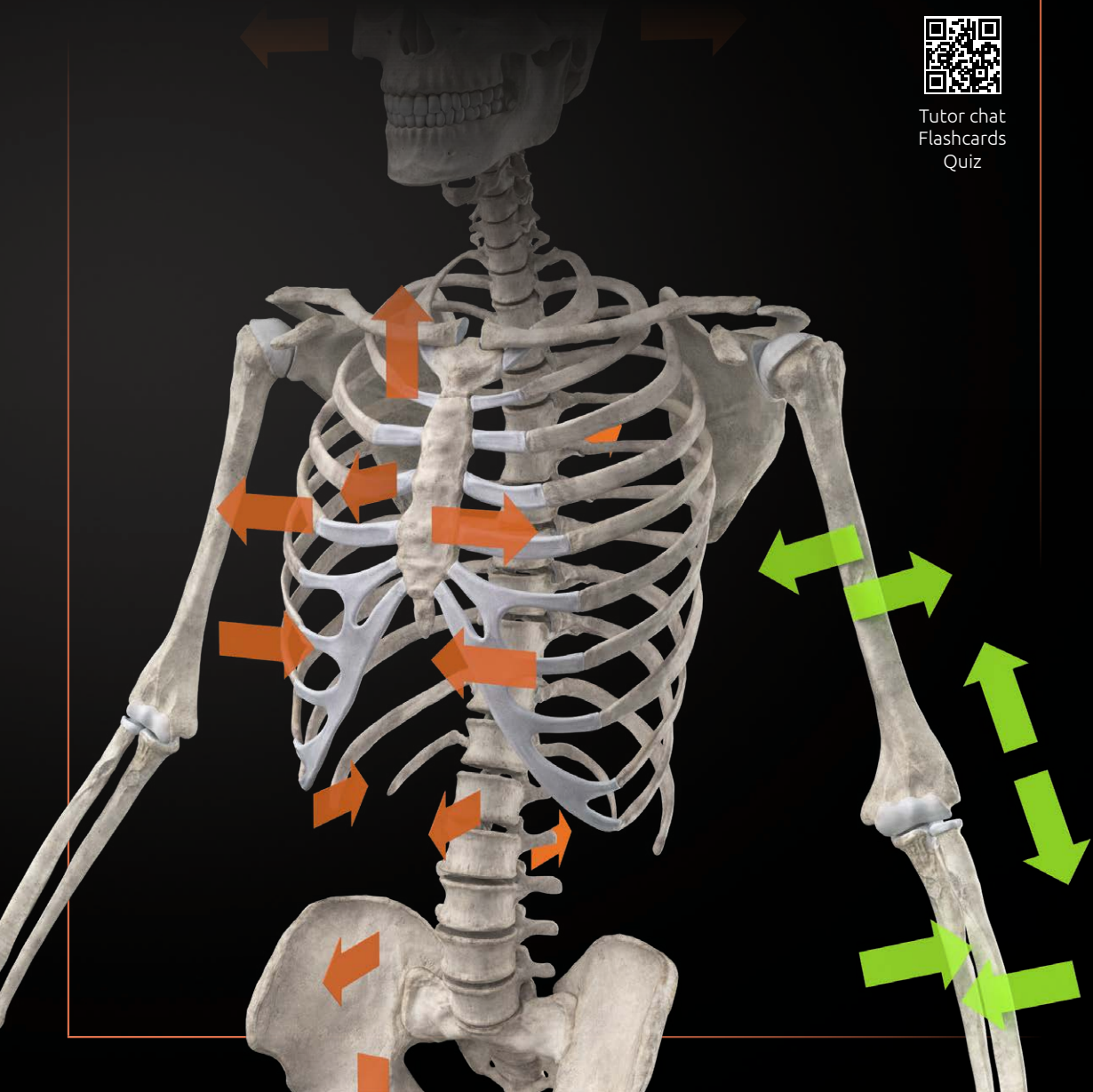


MEMORIX ANATOMIE

I. Obecná anatomie



Tutor chat
Flashcards
Quiz





Anatomie zkoumá stavbu lidského těla. Vznikla z řeckého slova „anatemnein“, což znamenalo rozřezávat. Český se jí říká tělověda. **Popisuje tvar, vnitřní složení a polohu jednotlivých částí těla**, a tím umožňuje pochopit i jejich funkci. Ukazuje nám, že **stavba a funkce jsou vždy nerozlučně spjaté**. Je to věda, která propojuje všechny disciplíny medicíny a zároveň z ní většina oborů vychází. Bez anatomie bychom se my, medicové, fyzioterapeuti, sestry a lékaři, neobešli, a proto se k ní stále vracíme.

Definice

Morfologie – věda zahrnující anatomii, histologii a embryologii, tedy stavbu a vývoj lidského těla

Anatomická terminologie – názvy popisující části lidského těla

Anatomická nomenklatura – celosvětově závazné názvosloví v latinském jazyce

Současná platná verze nomenklatury – Terminologia Anatomica (TA 1998)

Česká anatomická terminologie – České tělovědné názvosloví (ČTN 2010)

Obsoletní termíny – termíny nahrazené nebo vyřazené z Terminologia Anatomica

Eponyma – anatomické termíny nazvané dle skutečných nebo smyšlených osob; obvykle podle osobnosti, která ji popsala nebo objevila, někdy však jen na její počest

– v klinické medicíně se některá eponyma běžně používají místo latinských termínů

Norma – soubor nejčastěji se vyskytujících znaků

Variace – malá odchylka od normy bez funkčních změn

Anomálie – zásadní odchylka od normy způsobující funkční změny

Dělení

Podle velikosti:

Makroskopická – popis těla prostým okem nebo při malém zvětšení (lupou)

Mikroskopická (histologie) – popis těla pomocí mikroskopické techniky (obarvené tkáňové řezy pod mikroskopem)

Podle funkce:

Normální – studium stavby zdravého těla

Patologická – studium změn ve stavbě při chorobě nebo poranění

Podle popisu orgánů nebo jejich vztahů:

Systematická (soustavná) anatomie – popis orgánů dle jejich stavby a vývoje

Topografická (regionální) anatomie – popis vzájemných vztahů orgánů, jejich prostorového rozložení a uložení v krajinách těla

Další:

Klinická (aplikovaná, užitá) anatomie – bezprostřední využití anatomických poznatků v klinické praxi

Povrchová anatomie – popis poměrů, vzhledu a povrchu těla

Srovnávací (komparativní) anatomie – popis souhlasných a odlišných struktur a znaků u lidí a živočichů

Světová historie

1600 př. n. l. Egypt – Erbesův papyrus – první papyrus zobrazující orgány a cévy

460–377 př. n. l. Řecko – Hippokratés z Kósu

384–322 př. n. l. Aristotelés ze Stageiry – pitva zvířete, rozdíl mezi tepnami a žilami

335–280 př. n. l. Alexandrie – Herophilos a jeho žák Erasistratos – první pitvy člověka

1. stol. př. n. l. Řecko – Rufus z Efezu – první kniha o anatomické terminologii

129–205/211 Řím – Galénos z Pergamu – pitvy zvířat, první detailní anatomické práce

980–1037 Avicenna převzal Galénovy názory, jeho „Kánon“ byl učebnicí medicíny středověku

1213–1288 Ibn al-Nafis – popis plicního oběhu a věnčitého řečiště (první otec krevního oběhu)

1514–1565 Andreas Vesalius – napsal první moderní učebnici anatomie De corporis humani fabrica (1543)

Česká historie

1566–1621 Johannes Jessenius (Jan Jesenský) – první veřejná pitva v Čechách (1600)

1749 Jiří Procházka – založil anatomické muzeum v Praze

1801–1883 Vincenc Alexandr Bochdalek – významný český anatom a patolog

1810–1894 Josef Hyrtl – rakouský anatom v Praze a Vídni, propagátor nástríkových metod

1856–1926 Jan Jánošík – zakladatel moderní české anatomie

1874–1937 Karel Weigner – první česká učebnice topografické anatomie (pětidílná) (1935)



Anatomie je **popisná věda**, jejímž **základem jsou termíny**, které pocházejí nejčastěji z **latinského nebo řeckého jazyka** a jsou **jednotné téměř na celém světě**. Každý termín má i svůj český ekvivalent. Mnohé české a slovenské výrazy jsou podobné, avšak najdou se i takové, které jsou zcela rozdílné. Jelikož si i po rozdělení chceme nadále rozumět, je vhodné znát alespoň základní struktury v obou jazycích.

Základní termíny

Abdomen – břicho	Dexter – pravý	Lympha – míza	Plexus – pleteň
Ala – křídlo	Dorsum – hřbet, záda	Magnus – velký	Pollex – palec na ruce
Angulus – úhel	Ductus – vývod, dučej	Major – větší	Processus – výběžek
Apex – hrot	Eminentia – vyvýšenina	Margo – okraj	Profundus – hluboký
Arcus – oblouk	Et – a (<i>spojka</i>)	Maximus – největší	Prominentia – vyvýšenina
Arteria – tepna	Extensor – natahovač (sval)	Membrum – končetina	Ramus – větev
Articulatio – kloub	Extremitas – končetina, úd	Minimus – nejmenší	Seu – nebo, čili
Brevis – krátký	Facies – tvář, plocha kosti	Minor – menší	Sinister – levý
Canalis – kanál, kanálek	Fissura – štěrбина	Musculus – sval	Sinus – splav, zátoka, dutina
Capitulum – hlavička	Flexor – ohýbač (sval)	Nervus – nerv	Spina – trn
Caput – hlava	Foramen – otvor	Nucleus – jádro	Sulcus – žlábek, rýha
Cartilago – chrupavka	Fossa – jáma	Nodus – uzel, uzlina	Superficialis – povrchový
Cauda – ocas	Fovea – mělká jáma, jamka	Obliquus – šikmý	Tendo – šlachy
Cavitas – dutina	Ganglion – zauzlina	Olecranon – okovec	Teres – oblý
Cerebrum – mozek	Glandula – žláza	Os – kost	Thorax – hrudník
Cervix – krk	Hallux – palec na noze	Os – ústa	Truncus – kmen
Circumferentia – obvod	Impressio – otisk	Paries – stěna	Tuber – hrbol
Collum – krk, krček	Incisura – zářez	Pars – část, díl	Tuberculum – hrbolek
Cornu – roh	Labium – ret, pysk	Parvus – malý	Tuberositas – drsnatina
Corpus – tělo	Latus – bok	Pelvis – pánev, pánvička	Vas, vasa – céva (cévy)
Costa – žebro	Ligamentum – vaz	Pectoralis – prsní	Vena – žíla
Cranium – lebka, hlava	Linea – čára, linie	Pectus – hrud' (prsá)	Venter – břicho, břicho
Crista – hrana, hřeben	Longus – dlouhý	Planum – rovina, plocha	Vertebra – obratel

Základní zkratky

a. – aa. (arteria – arteriae)	pl. (plexus)	dx. (dexter)
v. – vv. (vena – venae)	tr. (tractus)	sin. (sinister)
n. – nn. (nervus – nervi)	ant. (anterior)	I. sin. (lateris sinistri) – na levé straně
lig. – ligg. (ligamentum – ligamenta)	post. (posterior)	I. dx. (lateris dextri) – na pravé straně
m. – mm. (musculus – musculi)	int. (internus)	Zkratky systémů a končetin
proc. – procc. (processus – processus)	ext. (externus)	ANS – autonomní nervový systém
r. – rr. (ramus – rami)	med. (medialis)	CNS – centrální nervový systém
n. l. – nn. l. (nodus lymphoideus – nodi lymphoidei)	lat. (lateralis)	ENS – enterický nervový systém
art. – artt. (articulatio – articulationes)	sup. (superior)	PNS – periferní nervový systém
ncl. – ncll. (nucleus – nucleii)	inf. (inferior)	GIT – gastrointestinální trakt
gl. (glandula)	prof. (profundus)	UGT – urogenitální trakt
ggl. (ganglion)	supf. (superficialis)	HK/DK – horní/dolní končetiny

Česko-slovenský anatomický slovník

Bérec – predkolenie	Kotník – členok	Podpaží – pazucha	Šišinka – šuškovité teliesko
Bedro – driel	Kovadlinka – nákovka	Pochva – pošva	Šourek – miešok
Brzlík – detská žláza	Krevní řečiště – krvné riečisko	Poštěvák – dráždec	Špičák – očný zub
Břicho – brucho	Kyčel – bedro	Prs – prsník	Třísllo – slabina
Čelist – čeľusť	Ledviny – obličky	Průduška – prieduška	Třmínek – strmienok
Česka – jablčko	Lýtková kost – ihlica	Pyj – pohlavný úd	Tvrđá plena – tvrdá blana
Děloha – maternica	Měchyř – mechúr	Radličná kost – čerleslo	Týl – záhlavie
Dolní čelist – sánka	Míza – miazga	Rty – pery	Varle – semeník
Holenní kost – pišťala	Močová trubice – močová rúra	Semenný provazec	Vejcovod – vajčíkovod
Hýždě – sedacia část	Nárt – priehlavok	– semenný povrazec	Záda – chrbát
Chámovod – semenovod	Obratel – stavec	Síň – predsieň	Žvýkáci svaly – žuvacie svaly
Chrupavka – chrupka	Pata – päta	Slinivka – podžalúdková žláza	
Játra – pečenn	Patro – podnebie	Skořepa – mušľa	
Jícen – pažerák	Páteř – chrbtica	Střevo – črevo	
Kloub – kĺb	Plícnice – plúcnica	Stydká kost – lonová kost	

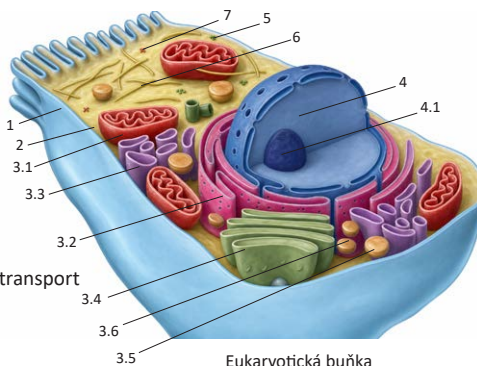


Obecná histologie popisuje buňky a tkáně, zatímco speciální histologie se věnuje anatomii orgánů na mikroskopické úrovni. **Organismus vzniká z buněk**, které se postupně shlukují a tvoří tkáně. Tkáň je soubor podobných buněk a mezibuněčné hmoty plnící určitou funkci. **Existují čtyři základní typy tkáně**, které po vzájemném spojení vytvářejí orgány. Nakonec propojením více orgánů vzniká systém, mající specifické funkční vlastnosti.

Buňka

Eukaryotická živočišná buňka je základní stavební a funkční jednotka lidského těla.

- **1 Buněčná (plazmatická) membrána** – obal buňky tvořený biomembránou z fosfolipidové dvojvrstvy – je polopropustná (semipermeabilní) a reguluje příjem a výdej látek z prostředí
- **2 Cytoplazma** – vnitřní prostor buňky, který obsahuje plazmatické organely, cytoskelet a buněčné inkluze
- **3 Organely** – struktury v cytoplasmě obalené membránou, která v nich udržuje samostatné prostředí
 - **3.1 Mitochondrie** – jsou energetická centra buňky
 - **3.2 Hrubé (granulární) endoplazmatické retikulum (GER)** – na jeho povrchu jsou navázané ribozomy – tvoří a upravuje proteiny vytvořené v buňce pro vlastní spotřebu a výdej mimo buňku
 - **3.3 Hladké (agranulární) endoplazmatické retikulum (smooth, SER)** – syntéza steroidů a membránových proteinů, intracelulární transport, syntéza a štěpení glykogenu, detoxikace (v hepatocytech jater) a skladování vápenatých iontů (ve svalových buňkách kosterních svalů)
 - **3.4 Golgiho komplex** – posttranslační úpravy proteinů syntetizovaných buňkou, jejich zaobalení a rozeslání
 - **3.5 Lysozomy** – rozkládají buněčné i mimobuněčné části
 - **3.6 Peroxizomy** – obsahují mnoho enzymů, rozkládají mastné kyseliny a aminokyseliny a účastní se detoxikace
- **4 Nucleus (jádro)** – řídicí struktura obsahující genetický materiál ve formě chromatinu (DNA a bílkoviny)
 - **4.1 Nucleolus (jadérko)** – část jádra obsahující RNA
- **5 Ribozomy** – v cytoplasmě tvoří proteiny pro vlastní potřebu buňky
- **6 Cytoskelet** – opěrná síť z filament a tubulů
 - **6.1 Mikrofilamenta** – zabezpečují pohyb buňky i intracelulární transport
 - **6.2 Intermediární filamenta** – tvoří skelet buňky
 - **6.3 Mikrotubuly** – zabezpečují intracelulární transport
- **7 Buněčné inkluze** – lipidové, sacharidové, proteinové nebo pigmentové částice vytvořené buňkou nebo získané vstupem z okolí



Eukaryotická buňka

Tkáně

- 1 Epitelová (krycí) tkáň** – je bezcévní, tvoří ji těsně naléhající buňky a málo mezibuněčné hmoty
 - buňky jsou od okolí odděleny bazální laminou
 - **tři charakteristiky**: počet vrstev buněk, výška buněk, povrchová úprava (mikrokilky, řasinky – kinocilie, vlásky – stereocilie)
 - **1.1 Krycí epitel** – má ochranné a transportní funkce; zahrnuje povrch kůže a sliznice
 - **1.2 Žláznový epitel** – má vylučovací funkce, tvoří endokrinní (do krve) a exokrinní (do tělních dutin nebo na povrch těla) žlázy
 - **1.3 Speciální epitel** – neuroepitel (smyslová funkce), epitelová síť brzlíku (podpůrná funkce)
 - 2 Pojivová tkáň** – má mechanické, ochranné a podpůrné funkce, skládá se z buněk a různého (většinou velkého) podílu mezibuněčné hmoty, která má fibrilární složku (z kolagenních a elastických vláken) a amorfní složku (z glykosaminoglykanů)
 - **2.1 Vazivo** – mnoho buněk v mezibuněčné hmotě, která má konzistenci gelu
 - **2.1.1 Řídké kolagenní vazivo** – vyplňuje prostory mezi orgány a nachází se ve stěnách orgánů pod sliznicí
 - **2.1.2 Husté kolagenní vazivo** – tvoří vazy, šlachy a kloubní pouzdra
 - **2.2 Chrupavka** – buňky v mezibuněčné hmotě, která má pevnou, ale pružnou konzistenci
 - **2.2.1 Hyalinní (sklovitá)** – na styčných plochách kostí v kloubu, tvoří růstovou chrupavku během růstu a hojení kostí, nachází se ve stěně průdušnice a průdušek a tvoří část žeber
 - **2.2.2 Vazivová** – v meziobratlových ploténkách a stydké sponě
 - **2.2.3 Elastická** – v ušním boltci a hrtanové přiklopce
 - **2.3 Kost** – málo buněk v pevné mezibuněčné hmotě, která je mineralizovaná vápníkem
 - 3 Svalová tkáň** – buňky s myofibrilami (aktin a myozin) se schopností kontrakce (stažení)
 - **3.1 Hladká** – nachází se ve stěnách orgánů a cév; je inervovaná autonomním systémem (sympatikem a parasympatikem)
 - **3.2 Kosterní** – nachází se na kostře; je inervovaná somatomotorickými mišními a hlavovými nervy
 - **3.3 Srdeční** – nachází se pouze v srdci; má vlastní převodní systém, jehož aktivitu ovlivňuje autonomní nervový systém
 - 4 Nervová tkáň** – buňky s dlouhými výběžky umožňující přenos informací
 - **4.1 Neurony** – jsou schopné přijímat, zpracovávat a vysílat vzruchy
 - **4.2 Neuroglie** – chrání, podporují a vyživují neurony
- + „Tekutá (trofická) tkáň“ – tekutiny vyplňující mezibuněčný prostor: **tkáňový mok, krev, míza**



Embryologie se zabývá **vznikem a vývojem lidského zárodku** (embryo) a **plodu** (fetus), **od oplození vajíčka až po porod**. Popisuje rovněž vývojové vady systémů lidského těla. **Zárodečné listy** vznikají během třetího týdne vývoje a na začátku vytvářejí **trojvrstevný zárodečný terčík** (endoderm, mezoderm, ektoderm). Původ zárodečných listů je možné odvodit i v buňkách a tkáních dospělého člověka. **Faryngové oblouky** vznikají z **mezenchymu** jako párové obloukovité vyvýšeniny v **oblasti hlavy a krku** zárodku během 4. a 5. týdne vývoje.

Období vývoje

- 1. Prenatální období** (nitroděložní / intrauterinní vývoj) – od oplození vajíčka spermií do porodu
 - 1.1 Fertilizace** – oplození je splynutí vajíčka a spermie za vzniku zygoty
 - 1.2 Blastogeneze** – první 2 týdny od oplození vajíčka
 - při působení vnějších škodlivých vlivů buď vývoj skončí potratem, nebo bez poškození pokračuje („vše, nebo nic“)
 - 1.3 Embryonální (zárodečné) období** – od oplození do konce 8. týdne
 - jsou vytvořeny základy všech orgánových soustav a jejich jednotlivých částí
 - zárodečné období je nejcitlivější na působení vnějších toxických, radiačních, metabolických a psychických vlivů
 - při působení vnějších škodlivých vlivů vznikají vývojové vady různého charakteru
 - 1.4 Fetální (plodové) období** – od konce 8. týdne nitroděložního vývoje do porodu
 - všechny struktury jsou již založeny, probíhá jejich růst, formování a diferenciaci
- 2. Perinatální období** – od 28. týdne nitroděložního vývoje do 4. týdne po porodu
- 3. Postnatální období** – od porodu až do smrti jedince

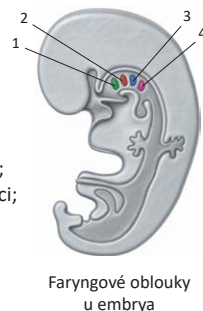
Zárodečné listy

- 1 Ektoderm** – vnější zárodečný list, který se vyvíjí společně s endodermem
 - vznikají z něj některé epitely, pokožka a její deriváty (chlupy, nehty, žlázy), výstelka začátku a konce trávicí trubice, adenohypofýza, čichová, zraková, sluchová plakoda a epifaryngové plakody
 - 1.1 Neuroektoderm** – specifický typ ektodermu, z něhož vzniká neurální trubice (mozek a mícha), neurální lišta (nervy a ganglia), pojivo hlavy a krku, pigmentové buňky, receptorové buňky glomus caroticum, dřev nadledvin, část srdce atd.
- 2 Mezoderm** – střední zárodečný list, který se zakládá mezi ektodermem a endodermem
 - 2.1 Axiální a paraxiální mezoderm** – jsou základem somitů, ze kterých vznikají kosti, svaly a vazivo kůže (dermis)
 - 2.2 Intermediární mezoderm** – vzniká z něj močový a pohlavní systém
 - 2.3 Laterální mezoderm** – vzniká z něj tělní stěna
 - + **Mezenchym** – řídké vazivo zárodku, ze kterého vzniká cévní systém, hladká svalovina, krvetvorná tkáň, pojivová tkáň
- 3 Endoderm** (entoderm) – vnitřní zárodečný list, který se vyvíjí společně s ektodermem; vzniká z něj epitel a žlázy trávicího systému (vyjma části úst, nosohltanu a řiti), játra, slinivka, epitel sluchové trubice, středoušní dutina, epitel a žlázy průdušnice, průdušek a plicních sklípků, epitel močového měchýře a části močové trubice, štítná a příštítná žláza a brzlík

Faryngové (žaberní, branchiální) oblouky

Obsah oblouků (branchiogenní původ) – tepna, hlavový nerv, sval, pojivo (vazivo, chrupavka nebo kost)

- **1 První faryngový oblouk** – **kosti**: mandibula, maxilla, os zygomaticum, malleus a incus
svaly: žvýkácí svaly, venter anterior musculi digastrici, m. mylohyoideus, m. tensor veli palatini;
hlavový nerv: n. trigeminus; **tepna**: a. maxillaris (koncová část)
- **2 Druhý faryngový oblouk** – **kosti**: stapes, processus styloideus, jazyk (malé rohy a horní část těla);
svaly: mimické svaly, platysma, m. stapedius, m. stylohyoideus, venter posterior musculi digastrici;
hlavový nerv: n. facialis; **tepna**: a. stapedia
- **3 Třetí faryngový oblouk** – **kosti**: jazyk (velké rohy a dolní část těla); **sval**: m. stylopharyngeus;
hlavový nerv: n. glossopharyngeus; **tepna**: arteria carotis communis et interna (začátek)
- **4 Čtvrtý a šestý faryngový oblouk** – **chrupavky**: hrtanu; **svaly**: hltanu a hrtanu;
hlavový nerv: n. vagus (nervus laryngeus superior et recurrens);
tepna čtvrtého oblouku: arcus aortae, a. subclavia dextra;
tepna šestého oblouku: arteriae pulmonales, ductus arteriosus (za vývo)

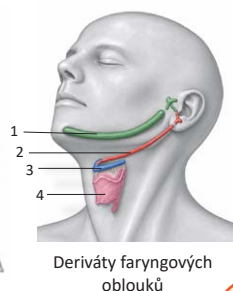
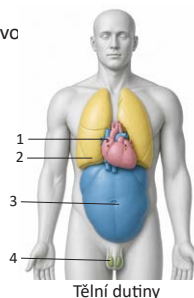


Coelomová dutina

Coelomová dutina vzniká jako **dutina mezodermu**, která se postupně rozdělí pomocí přepážek na **čtyři (u žen) a šest (u mužů) tělních dutin**.

– je vytvořena mezi dvěma listy z mezotelu a z řídkého vaziva (tunica serosa)
– viscerální list pokrývá orgány a parietální list pokrývá tělní stěnu

- **1 Cavitas pericardiaca** – osrdečníková dutina
- **2 Cavitas pleuralis** – pohrudniční dutina (pravá a levá)
- **3 Cavitas peritonealis** – pobřišnicová dutina
- **4 Cavitas vaginalis testis** – šourková dutina (pravá a levá)



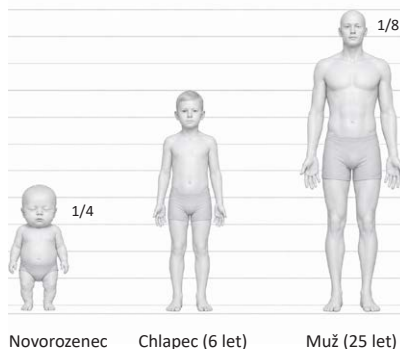


Člověk v dětství a pubertě prochází mezi ostatními živočichy naprosto **výjimečným a charakteristickým růstovým procesem**. Mezi **dvěma obdobími růstové akcelerace v kojeneckém a pubertálním věku** probíhá výrazné zpomalení růstu. To dává dítěti příležitost k **psychickému dozrání** před spuštěním změn vedoucích k jeho přeměně v dospělého jedince. Jednotlivé orgány a orgánové soustavy rostou jak **izometricky** (proporčně), tak **allometricky** (disproporčně) ve vztahu k ostatním orgánům a soustavám.

Hlava

Proporce hlavy ve vztahu k tělu

- v 6–7 týdnu nitroděložního vývoje tvoří hlava 1/2 délky těla zárodku (embrya)
- při narození tvoří hlava 1/4 délky těla novorozence
- v 5. měsíci života dochází k vyrovnání obvodu hlavičky s obvodem hrudníku, následně hrudník roste rychleji
- do 1. roku života je nejrychlejší růst hlavičky
- v dospělosti tvoří hlava 1/8 délky těla



Hrudník

Srdce – v dětství je jeho podíl na celkové váze těla asi dvojnásobný oproti dospělosti
Plice a dýchací cesty – dolní dýchací cesty se do 1. roku prodlužují, následně až do dospělosti zvětšují svůj průřez

– počet plicních sklípků se zmnožuje asi do 8 let, pak již pouze zvětšují svůj objem

Jícen – u novorozence představuje jeho délka asi 1/2 délky trupu, u dospělého asi 1/4

Břicho

Žaludek – podíl hmotnosti žaludku ke zbytku těla je u dětí největší, u novorozence a dospělého je podíl menší

Játra – u novorozence představují asi 5 % tělesné hmotnosti, u dospělého 2–2,5 %

Ledviny – definitivní počet nefronů se ustálí v 35.–36. týdnu nitroděložního vývoje
 – po porodu rostou zejména tubuly

Varlata – zakládají se v bederní oblasti (úroveň L2)

– nerovnoměrný růst trupu plodu a tah gubernaculum testis začínají ve 3. měsíci nitroděložního vývoje přesouvat varlata kaudálním směrem skrz retroperitoem a tříselný kanál do šourku

– v 8. měsíci nitroděložního vývoje by měla sestoupit do šourku

Centrální nervová soustava

Váha mozku

- u novorozence váží 300–400 g (představuje asi 10 % celkové hmotnosti)
- ve 4. měsíci nitroděložního vývoje se na povrchu mozkových polokoulí začínají objevovat rýhy (sulci) a závitky (gyri)
- v 1. roce života naroste hmotnost mozku do 75 % hmotnosti mozku dospělého
- v 15. roce života dosáhne hmotnosti dospělého mozku (1300–1400 g) (zabírá asi 2 % celkové hmotnosti)
- zvětšování hmotnosti mozku se děje především prostřednictvím zmnožení neuroglie a postupující myelinizaci

Mícha – relativní sestup míchy (vertebromedulární topografie)

- při vývoji plodu je mícha zpočátku stejně dlouhá jako páteřní kanál
- od 3. měsíce nitroděložního vývoje roste páteřní kanál rychleji než mícha a dochází k relativnímu zkrácování míchy, která pak již nevyplňuje celou délku kanálu
- definitivní kaudální hranice míchy je po narození úroveň obratle L1 – L1/2

Fonticulus anterior et posterior (velká a malá fontanela) se uzavírají mezi 1.–3. rokem resp. ve 3. měsíci života. Fonticulus posterior může být uzavřen již při porodu.

Objem mozkomíšního moku u novorozence porozeného přirozenou cestou je asi poloviční oproti novorozenci rozenému císařským řezem. Při průchodu porodními cestami se mok „vytlačí“ do žilních splavů.

Sekulární trend urychlení nástupu puberty a zvyšování tělesné výšky v populaci se objevil v posledním století. Tento trend je dán kromě socioekonomických faktorů zejména zkvalitněním výživy. Zároveň směřuje k dřívějšímu dosažení tzv. kritické hmotnosti vedoucí k endokrinním procesům spouštějícím pubertu.

Menarche je první menstruační krvácení děvčat. Je jedním z projevů puberty, objevuje se mezi 10. a 17. rokem života. V České republice přichází nejčastěji okolo 12. až 13. roku. V posledních desetiletích je všeobecně časnější nástup pohlavního dozrání.

Lebka novorozence strana 35.

Sestup varlat strana 241.

Anatomie těhotenství, plodu a porodu strana 257.

Vertebromedulární topografie strana 398.

Psychomotorický vývoj strana 478.

Prs a mléčná žláza strana 517.

Klinika

Vystoupělá (pulzující) fontanela může svědčit pro zvýšený nitrolebeční tlak, meningitidu a jiné závažné stavy. Vpadlá fontanela naopak signalizuje sníženou hydrataci dítěte.

Pubertas praecox (předčasná puberta) je charakterizována nástupem vývoje sekundárních pohlavních znaků (zvětšení prsou, růst a ochlupení, změny hlasu, nárůst svaloviny, změny v uložení tělesného tuku) před 8. rokem života u dívek a před 9. rokem u chlapců. Vyskytuje se asi u 0,6 % všech dětí, častěji u děvčat.

Pubertas tarda je opožděná puberta.



V pubertě dochází k psychosomatickému dozrávání dítěte ve fyzicky dospělé osobu. Tento proces je provázen za sebou nastupujícími anatomickými a fyziologickými změnami. Následnost těchto změn je pro hodnocení stupně puberty mnohem **důležitější než samotný věk dítěte** při jejich nástupu, který se i mezi dětmi stejného pohlaví může lišit řádově o 3–4 roky. Obecně začíná **puberta u chlapců asi o 1–2,5 roku později než u děvčat**. Pro hodnocení stupně jednotlivých změn se používá **klasifikace dle Tannera**. U chlapců se hodnotí změny na stydkém (pubickém) ochlupení, varlatech, šourku a pyji. U děvčat se sleduje stydké ochlupení a vývoj prsů.

Stydké ochlupení u obou pohlaví

Stadium Ph 1 (mladší než 10 let) – zcela bez ochlupení (preadolescentní)

Stadium Ph 2 (10–11,5 let) – malé množství dlouhého prachového chmýří se slabou pigmentací zejména u kořene pyje a šourku či na hrmě (stydkém pahorku) a stydkých pyscích

Stadium Ph 3 (11,5–13 let) – chlupy se stávají tmavší, hrubší a kudrnaté – rozšiřují se do stran přes stydkou sponu

Stadium Ph 4 (13–15 let) – ochlupení kvality a typu dospělého, avšak menšího rozsahu než u dospělých

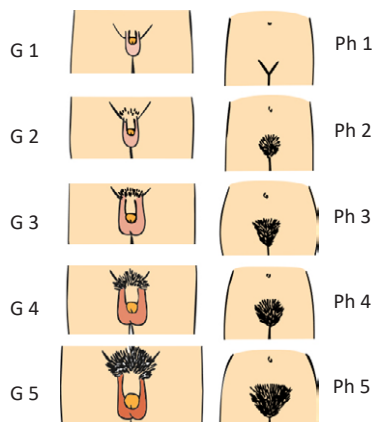
– u dívek pokrývá celý trojúhelník hrmy a celé stydké pysky, vynechává jen boční úhly

Stadium Ph 5 (starší než 15 let) – ochlupení dospělého člověka

– překračuje i na přilehlé části stehen

– ženský typ ochlupení: horní hranice ochlupení je ostrá a horizontálně rovná

– mužský typ ochlupení: obvykle pokračuje kraniálně v úzké trojúhelníkovité oblasti vybíhající až k pupku



Vnější pohlavní orgány u mužů a stydké ochlupení u obou pohlaví

Vnější pohlavní orgány u mužů

Stadium G 1 (mladší než 9 let) – prepubertální

– objem varlat méně než 1,5 ml

– malý pyj o velikosti 3 centimetry a menší

Stadium G 2 (9–11 let) – objem varlat mezi 1,6–6 ml

– zvětšování šourku a varlat, délka pyje nezměněna

– kůže šourku se ztenčuje, rudne a rozšiřuje se

Stadium G 3 (11–12,5 let) – objem varlat mezi 6–12 ml

– zvětšování šourku a pyje (hlavně do délky, asi 6 cm)

Stadium G 4 (12,5–14 let) – objem varlat mezi 12–20 ml

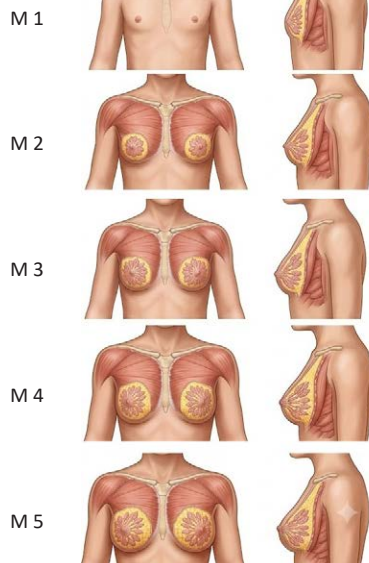
– zvětšování a tmavnutí šourku

– dále zvětšování pyje do délky (asi do 10 cm) a hlavně do šířky

Stadium G 5 (starší než 14 let) – objem varlat více než 20 ml

– vnější pohlavní orgány dospělé velikosti a tvaru

– délka penisu 15 centimetrů



Prsa u žen

Stadium M 1 (mladší než 10 let) – mamma puerilis s. neutralis

– žádné žlázné těleso

– nepigmentovaný dvorec je v základní úrovni (niveau) kůže

Stadium M 2 (10–11,5 let) – mamma areolata

– žlázné těleso je hmatné jen v rozsahu dvorce

Stadium M 3 (11,5–13 let) – žláza přesahuje obrys dvorce

– objevuje se špičatě kuželovitý prs

Stadium M 4 (13–15 let) – prs (někdy i velký)

– dvorec s bradavkou tvoří puchýřkovitý útvar nad základní rovinou prsu

– dvorec je jen málo pigmentován

– nejsou patrné tubercula areolaria se žlázkami

– bradavka není vzrušivá (erektilní)

Stadium M 5 (starší než 15 let) – definitivní podoba zralého prsu

– dvorec v úrovni prsu, je hyperpigmentovaný

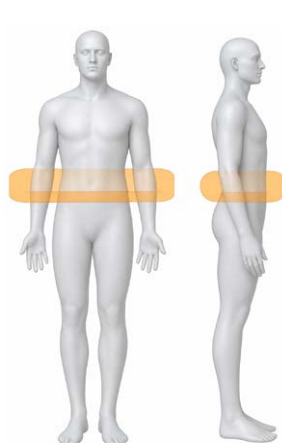
a lemovaný věnečky hrbolků a žlázek

– bradavka je vzrušivá (erektilní)



Lidské tělo se popisuje v **základní anatomické poloze**, to je **vzpřímený stoj s horními končetinami podél těla s dlaněmi dopředu**. Pro orientaci v prostoru dělíme tělo **třemi rovinami**, které jsou **na sebe kolmé**. **Sagitální rovina** prochází tělem zepředu dozadu a její střední část, nazývaná **mediánní rovina**, dělí tělo na dvě symetrické poloviny. **Frontální rovina** je rovnoběžná s čelem a **transverzální rovina** probíhá tělem napříč. Pro lepší orientaci na hrudníku a břichu se používají čáry.

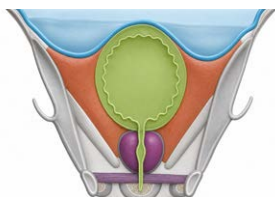
Plana corporis humani – Roviny lidského těla



● **Frontální rovina** – čelní, koronální

● **Sagitální rovina** – šípová

● **Transverzální rovina** – příčná, horizontální



Frontální řez mužskou pánví



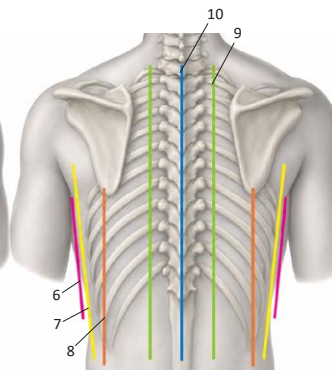
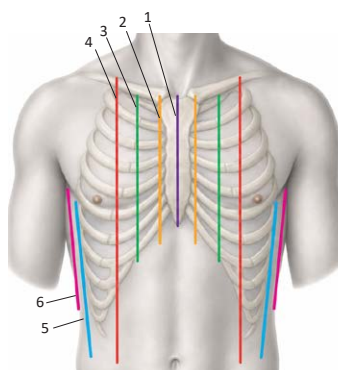
Sagitální řez hlavou



Transverzální řez krkem v úrovni C6

Lineae corporis humani – Čáry lidského těla

- 1 **Linea mediana anterior** – svislice středem hrudníku a břicha
- 2 **Linea sternalis** – svislice při okraji hrudní kosti
- 3 **Linea parasternalis** – svislice uprostřed mezi linea sternalis a medioclavicularis
- 4 **Linea medioclavicularis** – svislice středem délky klíční kosti
- 5 **Linea axillaris anterior** – svislice od přední axilární řasy
- 6 **Linea axillaris media** – svislice z vrcholu podpaží
- 7 **Linea axillaris posterior** – svislice od zadní axilární řasy
- 8 **Linea scapularis** – svislice středem dolního úhlu lopatky
- 9 **Linea paravertebralis** – svislice při okraji páteře
- 10 **Linea mediana posterior** – svislice středem páteře





Polohy a směry jsou základními orientačními popisy v anatomii, a to jak při popisu jednotlivých orgánů, tak i v topografii. Pro **vztah mezi pravou a levou polovinou těla** se užívají termíny **ipsilaterální** (týkající se téže strany těla; homolaterální; stejnostranný) a **kontralaterální** (týkající se opačné strany těla; druhostranný).

Polohy a směry na celém těle

Poloha:

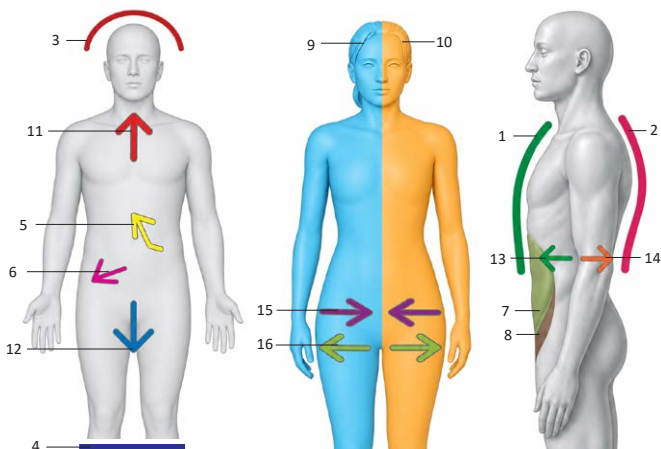
- 1 **Anterior** – přední (vpředu)
- 2 **Posterior** – zadní (vzadu)
- 3 **Superior** – horní (nahore)
- 4 **Inferior** – dolní (dole)
- 5 **Internus** – vnitřní
- 6 **Externus** – vnější
- 7 **Superficialis** – povrchový
- 8 **Profundus** – hluboký
- 9 **Dexter** – pravý
- 10 **Sinister** – levý

Směr:

- 11 **Cranialis** (kraniálně) – horní (nahoru)
- 12 **Caudalis** (kaudálně) – dolní (dolů)
- 13 **Ventralis** (ventrálně) – přední (dopředu)
- 14 **Dorsalis** (dorzálně) – zadní (dozadu)

Poloha a směr:

- 15 **Medialis** (mediálně) – přístřední (ke středu těla či ose končetiny)
- 16 **Lateralis** (laterálně) – boční (od středu)



Polohy a směry na končetinách

Směry na horní a dolní končetině:

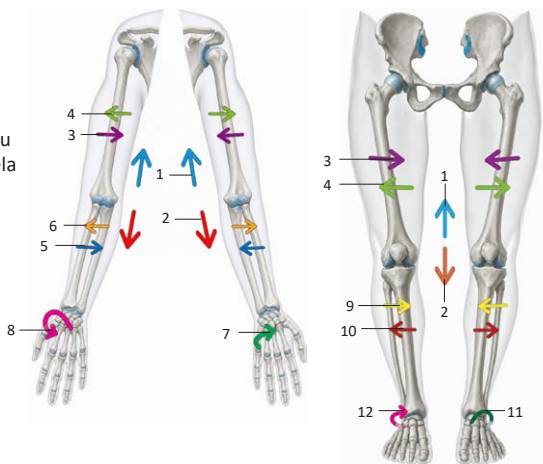
- 1 **Proximalis** (proximálně) – bližší k trupu
- 2 **Distalis** (distálně) – vzdálenější od trupu (směrem k volnému konci končetiny)
- 3 **Medialis** (mediálně) – na paži a stehně směrem k tělu
- 4 **Lateralis** (laterálně) – na paži a stehně směrem od těla

Směry na horní končetině:

- 5 **Ulnaris** (ulnárně) – na stranu loketní kosti
- 6 **Radialis** (radiálně) – na stranu vřetenní kosti
- 7 **Palmaris / Volaris** (palmárně / volárně) – na dlaň
- 8 **Dorsalis** (dorzálně) – na hřbet ruky

Směry na dolní končetině:

- 9 **Tibialis** (tibiálně) – na stranu holenní kosti
- 10 **Fibularis** (fibulárně) – na stranu lýtkové kosti
- 11 **Plantaris** (plantárně) – na chodidlo
- 12 **Dorsalis** (dorzálně) – na hřbet nohy



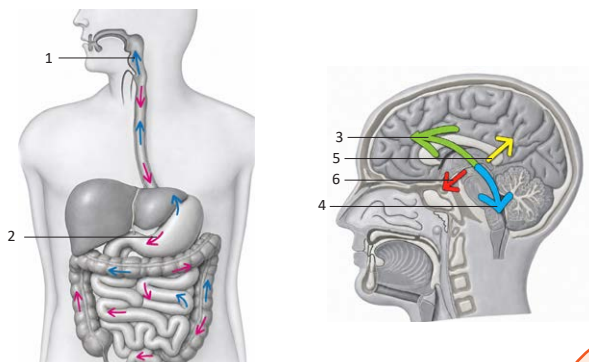
Specifické směry v trávicí trubici a mozku

Směry v trávicím traktu:

- 1 **Oralis** (orálně) – k ústní dutině
- 2 **Aboralis** (aborálně) – k řitnímu otvoru

Směry v mozku:

- 3 **Rostralis** (rostrálně, též frontálně, kraniálně) – směrem k čelu (dopředu)
- 4 **Caudalis** (kaudálně, též okcipitálně) – směrem k týlu (dozadu)
- 5 **Dorsalis** (dorzálně) – směrem k lebeční klenbě (nahoru)
- 6 **Ventralis** (ventrálně, též bazálně) – směrem k lebeční spodině (dolů)

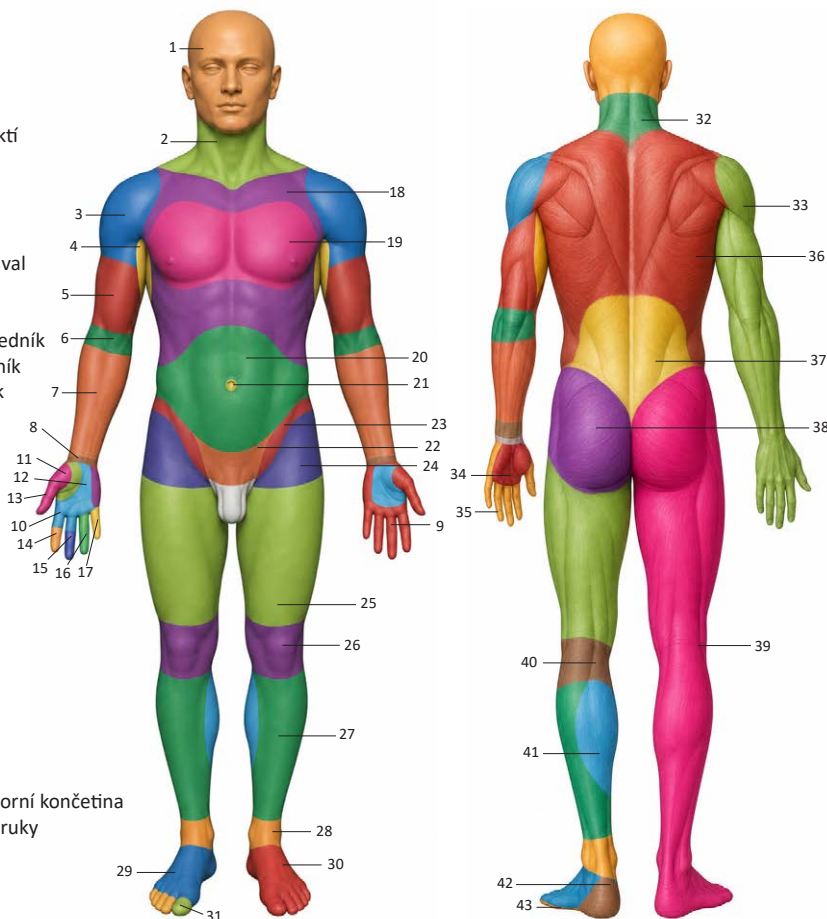




Části těla v základní anatomické poloze a typologie postav dle výšky a šířky těla, délky končetin a množství svalstva a tuku.

Partes corporis humani – Části lidského těla

- 1 Caput – hlava
- 2 Collum – krk
- 3 Omos – rameno
- 4 Axilla – podpaží
- 5 Brachium – paže
- 6 Cubitus – loket
- 7 Antebrachium – předloktí
- 8 Carpus – zápěstí
- 9 Manus – ruka
- 10 Palma (vola) – dlaň
- 11 Thenar – palcový val
- 12 Hypothenar – malíkový val
- 13 Pollex – palec
- 14 Index – ukazovák
- 15 Digitus medius – prostředník
- 16 Digitus anularis – prsteník
- 17 Digitus minimus – malík
- 18 Thorax – hrudník
- 19 Pectus – prsa (hrud)
- 20 Abdomen – břicho
- 21 Umbilicus – pupek
- 22 Pelvis – pánev
- 23 Inguen – třísko
- 24 Coxa – kyčel
- 25 Femur – stehno
- 26 Genu – koleno
- 27 Crus – bérce
- 28 Tarsus – hlezno, zánártí
- 29 Metatarsus – nárt
- 30 Pes – noha
- 31 Hallux – palec nohy
- 32 Nucha – šíje
- 33 Membrum superius – horní končetina
- 34 Dorsum manus – hřbet ruky
- 35 Digiti – prsty
- 36 Dorsum – záda
- 37 Lumbus – bedro
- 38 Clunes (nates) – hýždě
- 39 Membrum inferius – dolní končetina
- 40 Poples – zákolení
- 41 Sura – lýtko
- 42 Calx – pata
- 43 Planta – chodidlo



Typologie postav

Astenický typ / Ektomorf – slabá kostra

- málo vyvinutým svalstvem
- štíhlý trup s dlouhými končetinami
- malá hlava s podélným obličejem

Atletický typ / Mezomorf – silná kostra s vyvinutým svalstvem

- dlouhá hlava s plochým nosem
- výrazné kosti obličeje dělají ostré črty tváře

Pyknický typ / Endomorf – objemná široká postava

- kulatá hlava se širším, rovným nosem
- zřetelná tendence k ukládání tuku



Astenický typ



Atletický typ



Pyknický typ



Tělo je rozděleno na **jednotlivé krajiny**, jejichž znalost je nezbytná zejména při operačních přístupech.

Regiones corporis humani – Krajiny lidského těla

Regiones capitis:

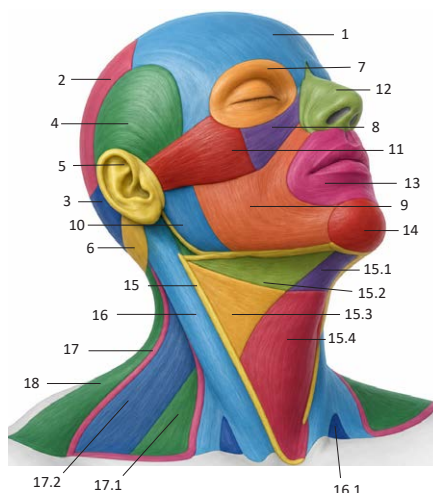
- 1 Regio frontalis
- 2 Regio parietalis
- 3 Regio occipitalis
- 4 Regio temporalis
- 5 Regio auricularis
- 6 Regio mastoidea

Regio facialis:

- 7 Regio orbitalis
- 8 Regio infraorbitalis
- 9 Regio buccalis
- 10 Regio parotideo-masseterica
- 11 Regio zygomatica
- 12 Regio nasalis
- 13 Regio oralis
- 14 Regio mentalis

Regiones cervicales:

- 15 Regio cervicalis anterior
(Trigonum cervicale anterius)
 - 15.1 Trigonum submentale
 - 15.2 Trigonum submandibulare
 - 15.3 Trigonum caroticum
 - 15.4 Trigonum musculare (omotracheale)
- 16 Regio sternocleidomastoidea
 - 16.1 Fossa supraclavicularis minor
- 17 Regio cervicalis lateralis
(Trigonum cervicale laterale)
 - 17.1 Trigonum omoclaviculare (Fossa supraclavicularis major)
 - 17.2 Trigonum omotracheum
- 18 Regio cervicalis posterior
(Trigonum cervicale posterius)



Regiones thoracicae:

- 1 Regio presternalis
- 2 Trigonum clavipectorale (deltopectorale)
- 3 Regio pectoralis
- 4 Regio mammaria
- 5 Regio inframammaria
- 6 Regio axillaris

Regiones abdominales:

- 7 Regio epigastrica (epigastrium)
- 8 Regio hypochondriaca (hypochondrium)
- 9 Regio umbilicalis (mesogastrium)
- 10 Regio lateralis (mesogastrium)
- 11 Regio pubica (hypogastrium)
- 12 Regio inguinalis (hypogastrium)

Regiones dorsales:

- 13 Regio vertebralis
- 14 Regio scapularis
- 15 Regio infrascapularis
- 16 Regio lumbalis
- 17 Regio sacralis

Regio perinealis:

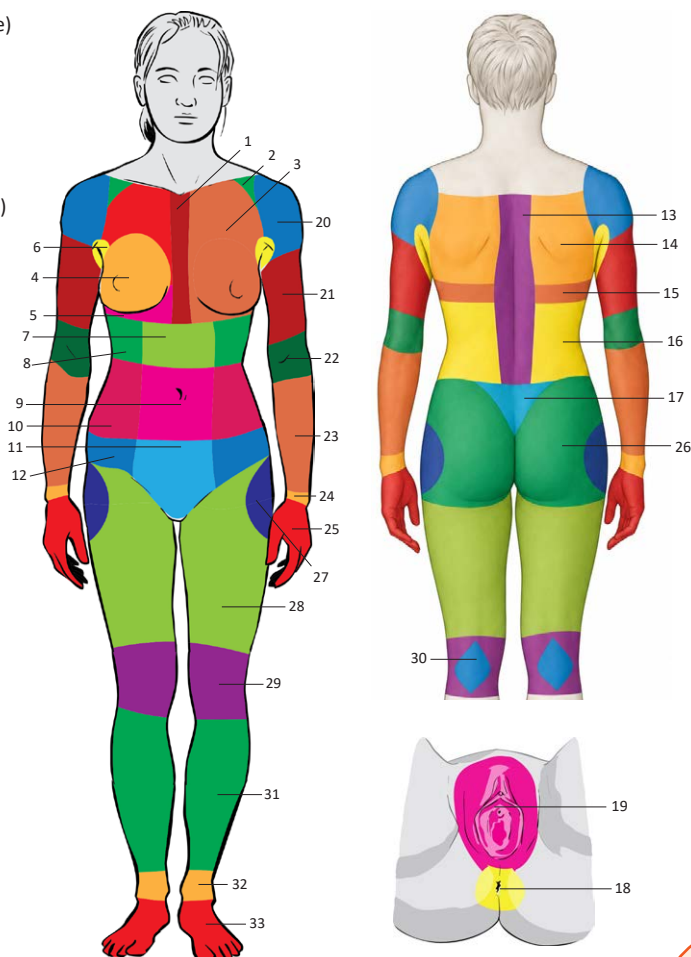
- 18 Regio analis
- 19 Regio urogenitalis

Regiones membri superioris:

- 20 Regio deltoidea
- 21 Regio brachialis
- 22 Regio cubitalis
- 23 Regio antebrachialis
- 24 Regio carpalis
- 25 Regio manus

Regiones membri inferioris:

- 26 Regio glutealis
- 27 Regio coxae
- 28 Regio femoris
- 29 Regio genus
- 30 Regio poplitea
- 31 Regio cruris
- 32 Regio tarsalis
- 33 Regio pedis





Anatomické termíny nazvané nejčastěji podle osobností, která danou anatomickou strukuru či oblast popsala nebo objevila. Význam mají v klinické anatomii, v níž jsou často upřednostňovány před oficiálními termíny.

Eponyma dle rodilých českých nebo na českém území působících osobností

1. **BOCHDALEK** **Trigonum lumbocostale diaphragmatis** *Bochdaleki* – vazivový trojúhelník v bránici
Bochdalkův keříček – výběžky plexus choroideus, které se vyklenují ven ze čtvrté mozkové komory
skrze aperture laterales ventriculi quarti do subarachnoidálního prostoru
2. **PURKYŇĚ** **Purkyňova vlákna** – koncové větévky převodního srdečního systému pod endokardem obou komor
Purkyňovy buňky – velké buňky ve stratum *purkinjese* mozečku, eferentní buňky mozečkové kůry
3. **TREITZ** **Musculus suspensorius duodeni** *Treitz* – sval od crus dextrum diaphragmatis k flexura duodenojejunalis
Membrana retropancreatica *Treitz* – vazivově přeměněný zbytek původního mesoduodenum dorsale, odděluje slinivku od velkých cév
Recessus intersigmoideus *Treitz* – záhyb pobřišnice mezi peritoneum parietale a mesocolon sigmoideum
4. **PAWLIK** **Area trigonalis vaginae** *Pawliki* (Pawlikův trojhran) – místo styku pochvy s trigonum vesicae
5. **HYRTL** **Canalis musculofibularis** *Hyrtli* (Hyrtlův kanál) – mezi m. flexor hallucis longus a lýtkovou kostí, jímž procházejí vasa fibularia

Eponyma dle světových osobností anatomie a medicíny

1. **ACHILLES** **Tendo calcaneus** *Achillis* (Achillova šlacha) – šlacha m. triceps surae (pojmenováno podle řecké mytologie)
2. **ALCOCK** **Canalis pudendalis** *Alcocki* (Alcockův kanál) – kanál na vnitřní straně m. obturatorius internus
3. **ARANZIO** **Ductus venosus** *Aranzii* (Aranziova dučej) – fetální spojka v. umbilicalis a v. cava inferior obcházející játra
4. **ASCHOFF** **Nodus atrioventricularis** *Aschoff-Tawara* – AV uzel v převodním srdečním systému
5. **AUERBACH** **Plexus myentericus** *Auerbach* – autonomní nervová pletěň ve svalové vrstvě trávicí trubice
6. **BARTHOLINUS** **Glandula vestibularis major** *Bartholini* (Bartholinská žláza) – hlenová žláza v poševní předsíni
Ductus sublingualis major *Bartholini* – hlavní vývod podjazykových slinných žláz
7. **BAUHIN** **Ostium ileale caeci** *Bauhini* (Bauhinská chlopeč) – zúžení v místě přechodu tenkého do slepého střeva
8. **BILLROTH** **Chordae splenicae** *Billrothi* (Billrothovy provazce) – provazce červené pulpy mezi sinusoidami ve slezině
9. **BÖHME** **Punctum Cannon-Böhme** (Cannonův-Böhmův bod) – místo styku parasympatických vláken z n. vagus a nn. splanchnici sacrales na hranici střední a levé třetiny colon transversum
10. **BOTALLO** **Ductus arteriosus** *Botalli* (Botallova dučej) – fetální spojka mezi truncus pulmonalis a arcus aortae
11. **BOWMAN** **Capsula glomeruli** *Bowmani* (Bowmanovo pouzdro) – pouzdro kolem glomerulu na začátku nefronu
12. **BROCA** **Brocovo centrum** řeči – zadní část gyrus frontalis inferior (area 44, 45) v dominantní hemisféře
13. **BRODMANN** **Brodmanova cytoarchitektonická mapa mozkové kůry** – rozdělení kůry do 11 krajin a 52 okrsků
14. **CAJAL** **Nucleus interstitialis** *Cajali* (Cajalovo jádro) – jádro v substantia grisea centralis tegmenti mesencephali
15. **CALOT** **Trigonum cystohepaticum** *Caloti* (Calotův trojúhelník) – místo podvazu a. cystica pod játry
16. **CAMPER** **Panniculus adiposus telae subcutaneae abdominis** *Camperi* – vazivově-tuková vrstva v přední břišní stěně
17. **CHOPART** **Articulatio tarsi transversa** *Choparti* (Chopartův kloub) – kloubní štěrba napříč hlezem
18. **CLARKE** **Nucleus thoracicus posterior** *Stilling-Clarke* (Stillingovo-Clarkovo jádro) – jádro v zadním míšním rohu
19. **CLAUDIUS** **Fossa** *Claudii* (Claudiova jamka) – poloha vaječníku u mnohorodiček mezi vasa iliaca interna a os sacrum
20. **CLOQUET** **Nodus lymphoideus inguinalis profundus proximalis** *Cloqueti* – nejproximálnější hluboká tříselná uzlina
21. **COCKETT** **Venae perforantes cruris posteriores** *Cocketti* (*Cockettovy perforátory*) – tři spojky povrchového a hlubokého žilního řečiště na vnitřní straně lýtky
Organum spirale *Corti* (Cortiho orgán) – vlastní sluchové ústrojí, **Ganglion spirale** *Corti*
Excavatio rectouterina *Douglasi* (Douglasův prostor) – nejhlubší místo pobřišnicové dutiny u ženy
22. **CORTI**
23. **DOUGLAS**
24. **EUSTACHIO** **Tuba auditiva** *Eustachii* (Eustachova trubice), **Valvula venae cavae inferioris** *Eustachii*
25. **FALLOPPIO** **Canalis nervi facialis** *Falloppii* – kanál lícního nervu, **Tuba uterina** *Falloppii* – vejcovod
26. **FLACK** **Nodus sinuatrialis** *Keith-Flack* – SA uzel v převodním srdečním systému
27. **FROHSE** **Frohseho arkáda** – zesílený vazivový okraj canalis supinatorius
28. **GALENOS** **Vena magna cerebri** *Galen* (Galenova žíla) – velká mozková žíla, sbírá krev z hloubky mozku do splavů
29. **GASSER** **Ganglion trigeminale** *Gasseri* (Gaserské ganglion) – senzitivní ganglion n. trigeminus
30. **GEROTA** **Fascia renalis** *Gerotae* (Gerotova fascie) – obaluje tukové pouzdro ledviny
31. **GOLGI** **Golgiho komplex** – organela buňky, **Golgiho šlachová vřeténka** – proprioceptory ve šlachách
32. **GRAAF** **Folliculus ovaricus tertiaris** *Graafi* (Graafův folikul) – zralý folikul v závěrečném stadiu vývoje před ovulací
33. **GUYON** **Canalis ulnaris** *Guyoni* (Guyonův kanál) – prostor na zápěstí, jímž do ruky procházejí n. et vasa ulnaria
34. **HALLER** **Tripus** *Halleri* – truncus coeliacus (společný kmen tří velkých viscerálních větví vystupujících z břišní aorty)
Anastomosis magna *Halleri* – tepenná spojka mezi větvemi a. mesenterica superior et inferior
35. **HAVERS** **Haversův systém** – osteon, komplex koncentrických lamel kosti obklopující Haversův kanálek
Canalis osteoni *Haversi* (Haversův kanálek) – kanálek osteonu obsahující cévy, nervy a řídké vazivo



36. HENLE Ansa nephroni *Henlei* (Henleova klička) – klička v nefronu mezi proximálním a distálním tubulem
37. HESSELBACH Trigonum inguinale *Hesselbachi* – zeslabení břišní stěny, místo průniku přímých tříselných kýl
Corona mortis *Hesselbachi* – a. obturatoria aberrans překračující linea terminalis do malé pánve
38. HIGHMORE Antrum *Highmori* – sinus maxillaris
39. HIS Fasciculus atrioventricularis *Hisi* (Hisův svazek) – část převodního srdečního systému
40. HUNTER Canalis adductorius *Hunteri* (Hunterův kanál) – prostor na mediální straně stehna, jímž prochází a. et v. femoralis
41. KEITH Nodus sinuatrialis *Keith-Flack* – SA uzel převodního srdečního systému
42. KIESSELBACH Locus minoris resistentiae *Kiesselbalchi* – oslabené cévy na chrupavčité části nosní přepážky
43. KILLIAN Killiánovo ústí – zúžení v místě přechodu hltanu do jícnu
44. KOHLRAUSCH Plica transversa recti dextra *Kohlrauschi* (Kohlrauschova řasa) – hmatná příčná řasa v konečníku
45. LANGERHANS Insulae pancreaticae *Langerhansi* (Langerhansovy ostrůvky) – endokrinní část slinivky
46. LIEBERKÜHN Glandulae intestinales *Lieberkünni* (Lieberkünnovy krypty) – žlázy v tenkém střevě
47. LISFRANC Articulatio *Lisfranci* (Lisfrancův kloub) – kloubní linie nohy skrze artt. tarsometatarsales et intermetatarsales
48. LUSCHKA Foramina *Luschkae*; aperture laterales ventriculi quarti – odtéká tudy mok do subarachnoideálního prostoru
49. LUYSS Corpus *Luyssi* (Luysovo těleso) – nucleus subthalamicus v diencephalon
50. MAGENDIE Foramen *Magendie*; apertura mediana ventriculi quarti – odtéká tudy mok do subarachnoideálního prostoru
51. MALPHIGI Corpusculum renale *Malpighi* (Malpighiho ledvinné tělísko) – počáteční část nefronu
52. MCBURNEY McBurneyův bod – projekce appendixu na přední břišní stěnu
53. MECKEL Cavum trigeminale *Meckeli* (Meckelova dutina) – dutina v dura mater pro ganglion trigeminale
54. MECKEL ml. Diverticulum ilei *Meckeli* (Meckelův divertikl) – slepá vývojová výchlíпка z přední stěny ilea
55. MEIBOM Glandulae tarsales *Meibomi* (Meibomské žlázy) – holokrinní mazové žlázy očního víčka
56. MEISSNER Plexus submucosus *Meissneri* – autonomní nervová pletěň v podsliznici trávicí trubice
Corpusculum ovoideum *Meissneri* (Meissnerovo hmatové tělísko) – hmatové receptory ve škáře
57. MONRO Foramen interventriculare *Monroi* – otvory mezi postranními komorami a třetí mozkovou komorou
Linea *Monroi* (Monroova čára) – spojnice pupku a spina iliaca anterior superior dextra
58. MÜLLER Ductus paramesonephricus *Mülleri* (Müllerův vývod) – vývojový základ ženských pohlavních cest
59. ODDI Sphincter *Oddii* (Oddiho svěrač) – musculus sphincter ductus choledochi
60. PEYER Agmina *Peyeri* (Peyerovy pláty/plaky) – noduli lymphoidei aggregati ilei
61. POUPART Ligamentum inguinale *Poupartii* (Poupartský vaz) – tříselný vaz
62. RANVIER Nodus interruptionis myelini *Ranvieri* (Ranvierův zářez) – mezery v myelinové pochvě neuronů mezi Schwannovými buňkami
63. RATHKE Saccus adenohypophysialis *Rathkei* (Rathkeho výchlíпка) – vychlípení stropu stomodea nahoru, je základem adenohypofýzy
64. RETZIUS Venae *Retzii* (Retziovy spojky) – retroperitoneální spojky mezi portálním a kaválním řečištěm
Spatium retropubicum *Retzii* (Retziův prostor) – prostor před močovým měchýřem
65. REXED Laminae spinales *Rexedi* (Rexedovy zóny) – 10 oblastí na příčném řezu míchou
66. ROLANDO Substantia gelatinosa *Rolandi* – jádro zadního míšního rohu
Sulcus centralis cerebri *Rolandi* (Rolandova rýha) – dělí lobus frontalis a lobus parietalis mozkové kůry
67. SANTORINI Papilla duodeni minor *Santorini* – místo vyústění ductus pancreaticus accessorius *Santorini*
68. SCARPA Stratum membranosum telae subcutaneae abdominis (Scarpova fascie) – podkožní pruhy vaziva na břichu
69. SCHLEMM Sinus venosus sclerae *Schlemmi* (Schlemmův kanál) – žíla odvádějící komorový mok do žil
70. SCHWANN Schwannocytus; neurolemmocytus (Schwannova buňka) – obalová buňka axonu neuronu
Schwannova pochva – neurolemma, vnější vrstva Schwannovy buňky, obalující myelinovou pochvu
71. SORGIUS Nodus lymphoideus pectoralis *Sorgiusi* (Sorgiusova uzlina) – sentinelová uzlina při šíření nádorů prsu na druhém nebo třetím zubu m. serratus anterior
72. STENSEN Ductus parotideus *Stenonis* (Stenonův vývod) – vývod příušní žlázy
73. SYLVII Aqueductus mesencephali *Sylvii* (Sylviiův kanálek) – propojuje třetí a čtvrtou mozkovou komoru
Cavum lateralis cerebri *Sylvii* (Sylviova rýha) – odděluje lobus frontalis et parietalis od lobus temporalis
74. TAWARA Tawarova raménka – crus dextrum et sinistrum fasciculi atrioventricularis v převodním srdečním systému
75. VATER Papilla duodeni major *Vateri* (Vaterská papila) – vyústění ductus pancreaticus a ductus choledochus
Corpuscula lamellosa *Vater-Paccini* (Vaterovo-Pacciniho tělíška) – hmatové receptory v podkoží
76. VIRCHOW Virchowovy-Robinovy prostory – výchlípky subarachnoideálního prostoru podél cév pod pia mater
Virchowovy-Troisierovy uzliny – nodi lymphoidei supraclaviculares na levé straně
77. WALDEYER Anulus lymphoideus pharyngis *Waldeyeri* (Waldeyerův mizní okruh) – madle uspořádané do kruhu ve sliznici hltanu
78. WERNICKE Wernickovo senzorické centrum řeči – v oblasti spánkového a temenního laloku (area 22, 39, 40)
79. WHARTON Ductus submandibularis *Whartoni* – vývod podčelistní žlázy, **Whartonův rosol** – vazivo pupečníku
80. WILLIS Circulus arteriosus cerebri *Willisi* (Willisův okruh) – tepenný okruh mozku na lebeční spodině

I. Anatomie (definice a historie)

1. Vysvětli, jaký je rozdíl mezi anatomickou terminologií a nomenklaturou. (str. 2)
2. Vysvětli, co znamená "obsoletní termín". (str. 2)
3. Uveď, co to jsou a jak vznikají eponyma. (str. 2)
4. Vysvětli rozdíl mezi systematickou a topografickou anatomí. (str. 2)
5. Uveď jméno autora, název díla a rok vydání první moderní učebnice anatomie. (str. 2)

II. Termíny, zkratky a česko-slovenský anatomický slovník

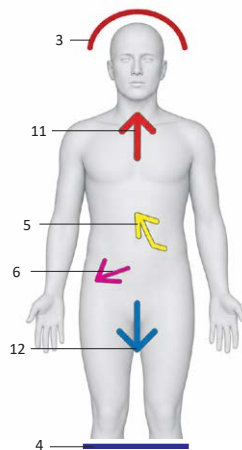
6. Vyjmenuj, jaké všechny druhy struktur popisuje latinský termín sinus. (str. 3)
7. Vysvětli rozdíl mezi zkratkami gl. a ggl. (str. 3)
8. Objasni zkratky l. sin. a l. dx. (str. 3)
9. Uveď zkratky termínů superior a superficialis. (str. 3)
10. Přelož do češtiny termíny pečeň, chrbtice, pažerák a dráždec. (str. 3)
11. Vysvětli rozdíl mezi českým a slovenským termínem bedro. (str. 3)

III. Histologie

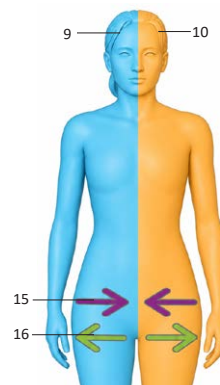
12. Popiš, jak se liší funkce drsného a hladkého endoplazmatického retikula. (str. 4)
13. Uveď, z čeho sestává cytoskelet. (str. 4)
14. Vyjmenuj a vysvětli charakteristiky epitelu a uveď příklad. (str. 4)
15. Vyjmenuj tři druhy chrupavky a popiš místa, v nichž jsou k nalezení. (str. 4)
16. Vyjmenuj tři druhy svalové tkáně a popiš místa, v nichž jsou k nalezení. (str. 4)

IV. Embryologie

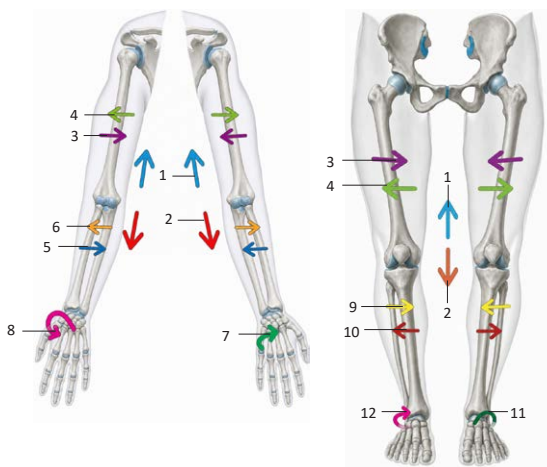
17. Objasni termín zárodečný list a vyjmenuj zárodeční listy které znáš. (str. 5)
18. Vysvětli, které části lidského těla pocházejí z endodermu. (str. 5)
19. Vyjmenuj, kam všude vycestují buňky neurální lišty. (str. 5)
20. Objasni, které svaly jsou branchiogenního původu a proč. (str. 5)
21. Objasni, které hlavové nervy inervují jaké svaly a proč. (str. 5)
22. Definuj embryonální období. (str. 5)
23. Vyjmenuj tři zárodečné listy a popiš struktury, které z nich vznikají. (str. 5)
24. Vyjmenuj svaly, které vznikly z jednotlivých žaberních oblouků. (str. 5)
25. Definuj coelomovou dutinu. (str. 5)
26. Vyjmenuj čtyři dutiny u žen a šest dutin u mužů, jenž vznikly rozdělením coelomové dutiny. (str. 5)



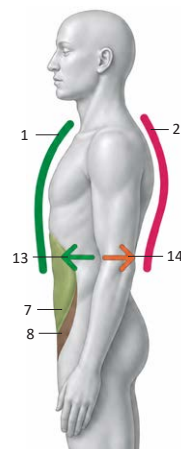
Popiš polohy a směry těla



Popiš polohy a směry těla



Popiš polohy a směry na končetinách



Popiš polohy a směry těla

V. Anatomie dítěte

27. Objasni, co je to menarche. (str. 6)
28. Uveď, do jaké úrovně dosahuje mícha u dospělého a proč. (str. 6)
29. Uveď jaká je hmotnost mozku novorozence a dospělého. (str. 6)
30. Vyjmenuj orgány, které za vývoje putují a vysvětli proč. (str. 6)
31. Vysvětli, jak a proč se mění poměr velikosti hlavy a trupu. (str. 6)

VI. Anatomické změny v pubertě

32. Uveď, k čemu slouží Tannerova klasifikace. (str. 7)
33. Objasni tvarové změny prsů u dívek a žen. (str. 7)
34. Popiš, jak se označují stádia vývoje mužských vnějších pohlavních orgánů. (str. 7)

VII. Roviny, čáry lidského těla

35. Podrobně popiš základní anatomickou polohu. (str. 8)
36. Definuj mediánní rovinu. (str. 8)
37. Uveď, jaké čáry probíhají na boční straně hrudníku a co je vymezuje. (str. 8)

VIII. Polohy a směry lidského těla

38. Definuj termín kontralaterální. (str. 9)
39. Objasni, jak a proč se liší směry na trupu, končetinách a mozku. (str. 9)
40. Popiš polohy a směry na horní končetině. (str. 9)
41. Definuj termín aborální. (str. 9)
42. Vysvětli rozdíl mezi ventrálním směrem na těle a na mozku. (str. 9)

IX. Části lidského těla a typologie postavy

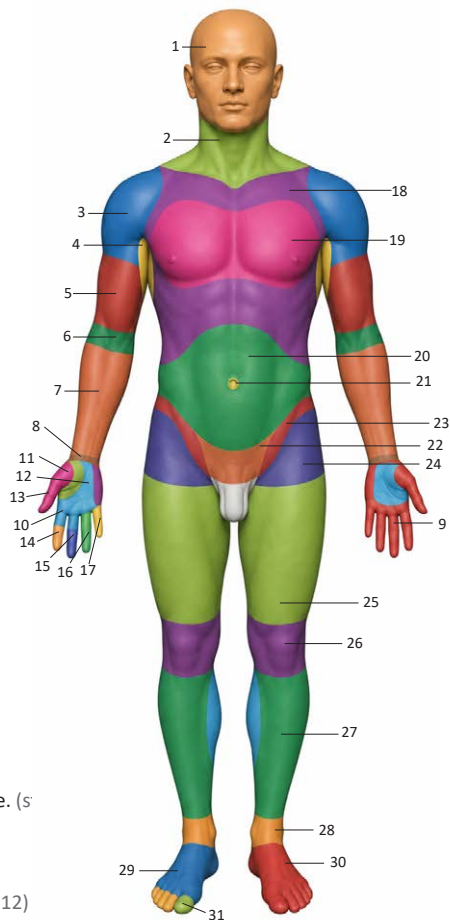
43. Uveď latinský název palce na ruce a na noze. (str. 10)
44. Definuj astenický typ člověka. (str. 10)

X. Krajiny lidského těla

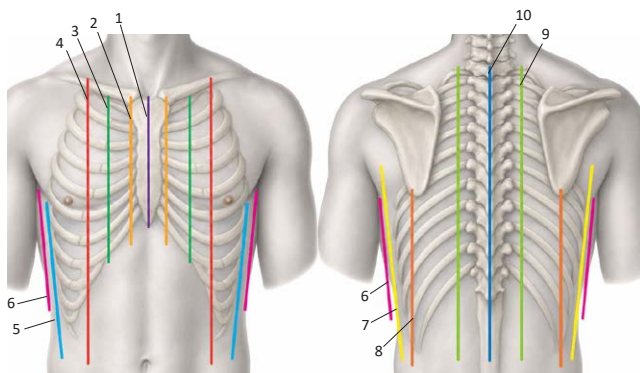
45. Vyjmenuj čtyři krajiny krku a uveď, jaké trojúhelníky v nich popisujeme. (s
46. Vyjmenuj šest krajin, z kterých sestává břicho. (str. 11)

XI. Eponyma

47. Vyjmenuj tři struktury, které mají eponymum podle J. E. Purkyně. (str. 12)
48. Uveď, jaké dučeje máme v těle a vysvětli jejich funkci. (str. 12–13)
49. Vyjmenuj uzliny, které mají eponymum. (str. 12–13)
50. Uveď část těla, s kterou je spojeno jméno Treitz. (str. 12)

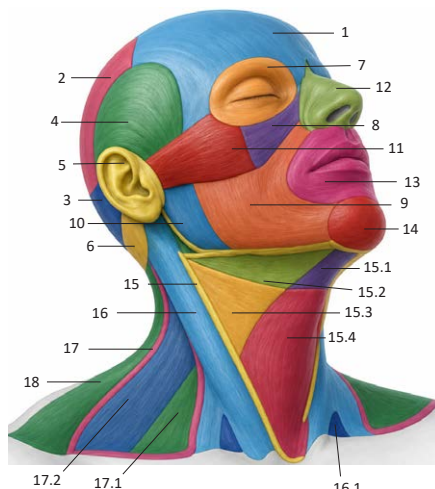


Popiš části lidského těla



Popiš čáry na hrudníku

Popiš čáry na hrudníku



Popiš krajiny hlavy a krku

1. Při čtení anatomických textů je nutné znát základní zkratky a./aa., v./vv., n./nn., m./mm., lig./ligg., art./artt., gl. a ggl., a orientační zkratky ant., post., med., lat., sup., inf., prof. a supf.
2. Eukaryotická buňka je základní stavební a funkční jednotkou lidského těla. Buňky vytvářejí tkáň, tkáň orgány a orgány se spojují do orgánových systémů.
3. Buněčná membrána reguluje výměnu látek, jádro obsahuje genetickou informaci a ribozomy syntetizují proteiny. Mitochondrie zajišťují tvorbu energie, endoplazmatické retikulum syntézu látek a Golgiho komplex jejich úpravu a distribuci.
4. Cytoskelet tvoří mikrofilamenta, intermediární filamenta a mikrotubuly. Udržuje tvar buňky a podílí se na jejím pohybu i intracelulárním transportu.
5. Rozlišujeme čtyři základní typy tkání: epitelovou, pojivovou, svalovou a nervovou. Krev, míza a tkáňový mok se někdy označují jako tekuté neboli trofické tkáň.
6. Epitelová tkáň je bezcévná, obsahuje těsně uspořádané buňky a spočívá na bazální lamině. Krycí epitel chrání a transportuje, žlázo epitel vytváří exokrinní a endokrinní žlázy.
7. Pojivové tkáň obsahuje buňky a mezibuněčnou hmotu. Patří mezi ně vazivo, chrupavka a kost; husté kolagenní vazivo tvoří především šlachy, vazy a kloubní pouzdra.
8. Hyalinní chrupavka pokrývá kloubní plochy a tvoří růstové chrupavky, vazivová chrupavka se nachází v meziobratlových ploténkách a stydké sponě a elastická chrupavka například v ušním boltci.
9. Svalová tkáň se dělí na hladkou, kosterní a srdeční. Nervovou tkáň tvoří neurony, které přijímají a přenášejí informace, a neuroglie, které je chrání, podporují a vyživují.
10. Prenatální vývoj zahrnuje blastogenezi, embryonální a fetální období. Během embryonálního období do konce 8. týdne vznikají základy orgánů a zárodek je nejcitlivější k působení teratogenních vlivů.
11. Ze tří zárodečných listů vznikají všechny tkáň těla. Ektoderm dává vznik zejména pokožce a nervové soustavě, mezoderm pohybovému, cévnímu a urogenitálnímu systému a endoderm většinu epitelů dýchacího a trávicího systému a jejich žlázám.
12. Z neuroektodermy vznikají neurální trubice a neurální lišta. Neurální trubice je základem mozku a míchy, zatímco buňky neurální lišty vytvářejí mimo jiné periferní nervy, ganglia, melanocyty a dřeň nadledvin.
13. Každý faryngový oblouk obsahuje tepnu, hlavový nerv, svalovou a pojivovou složku. První oblouk souvisí s n. trigeminus, druhý s n. facialis, třetí s n. glossopharyngeus a čtvrtý a šestý s n. vagus.
14. Z embryonální coelomové dutiny vznikají serózní dutiny těla. Jejich viscerální list pokrývá orgány a parietální list vystýlá tělní stěnu; patří sem dutina perikardiální, pleurální, peritoneální a u mužů také párová dutina obalů varlete.
15. Tělesné proporce se během růstu výrazně mění. Hlava tvoří při narození přibližně čtvrtinu délky těla, zatímco u dospělého asi jednu osminu.
16. Jednotlivé orgány rostou rozdílnou rychlostí. U dítěte jsou relativně větší zejména mozek, srdce a játra; počet plicních sklípků se zvyšuje přibližně do 8 let a definitivní počet nefronů je vytvořen již před narozením.
17. Varlata vznikají v bederní oblasti a během nitroděložního vývoje sestupují retroperitoneem a tříselným kanálem do šourku. Jejich sestup by měl být dokončen přibližně v 8. měsíci vývoje.
18. Puberta je sled anatomických a fyziologických změn, jehož průběh je důležitější než samotný kalendářní věk. Tannerova klasifikace hodnotí stydké ochlupení, vývoj prsů a vývoj mužských zevních pohlavních orgánů ve stadiích 1–5.
19. Základní anatomická poloha je vzpřímený stoj s horními končetinami podél těla a dlaněmi obrácenými dopředu. Tělo se popisuje pomocí sagitální, frontální a transversální roviny; mediální rovina jej dělí na pravou a levou polovinu.
20. Prostorové vztahy se vyjadřují termíny anterior–posterior, superior–inferior, medialis–lateralis, superficialis–profundus a proximalis–distalis. Na končetinách se navíc používají směry radiální, ulnární, tibiální, fibulární, palmární a plantární; ipsilaterální znamená na stejné a kontralaterální na opačné straně těla.
21. Znalost krajin, povrchových čar a klinicky užívaných eponym je nezbytná pro popis nálezu, zobrazovacích metod a operačních přístupů.