

**JAVNA USTANOVA
„ SREDNJA MJEŠOVITA ŠKOLA GRAČANICA“
Odsjek: Medicinska škola
Smjer: Opšti**

ANATOMIJA I FIZIOLOGIJA ČOVJEKA II
skripta za vanredne kandidate;
(interna upotreba)

novembar/decembar 2014 god

ORGANUM SENSUUM

ORGANUM VISUS

Oculus (oko) je parni, čulni organ, oblika šuplje kugle, smješten u očnoj duplji-orbiti. Oko se razvija iz mozga, iz diencefalona.

Dijelovi oka su: retina-vidni dio oka, staklasto tijelo, corpus ciliare-održava stalni intraokularni pritisak. Očni pritisak normalno iznosi oko 20 mm Hg, a mjeri se tonometrom.

-krvni sudovi oka- dio oka koji sadrži najgušću kapilarnu mrežu u tijelu je središnja ovojnica oka.

-mišići oka-se dijele na dvije grupe. Prva grupa su mišići koji regulišu količinu svjetlosti koja ulazi u oko: musculus sfinkter pupile i musculus dilatator pupile. Drugu grupu čine mišići pokretači oka-bulbomotori i predstavlja motorni aparat oka. Čine ga 6 mišića koji pomiču oko u orbiti, bez pomicanja glave.

-leća, lomi i skuplja svjetlost i stvara jasnu sliku

-zaštitni aparat oka-obrve, trepavice, kapke i sluznicu.

-suzni aparat oka-čine ga suzne žlijezde

❖ Ovojnice oka su:

-vanjska očna ovojnica koju čine beonjača i rožnjača. Glavna joj je funkcija da štiti oko, odvaja retinu od okoline, pruža otpor intraokularnom pritisku.

-srednja očna ovojnica: čine je žilnica, šarenica i corpus ciliare. Glavna joj je funkcija ishrana oka.

-retina (unutrašnja očna ovojnica): vidni dio, ciliarni dio i iridealni dio retine.

Retina je najvažniji funkcionalni dio oka. Razvila se iz mozga i s njim ostaje u vezi preko neurona vidnog puta. Retina ima 10 slojeva: stratum pigmenti, sloj štapića i čunjića, vanjska granična linija, vanjski zrnasti sloj, vanjski retikularni sloj, unutrašnji zrnasti sloj, unutrašnji retikularni sloj, sloj ganglijskih ćelija, sloj živčanih niti i unutrašnja granična linija.

❖ 2. Dioptrički, zaštitni, suzni i motorni aparat oka

----Dioptrički aparat oka-Glavna funkcija aparata je da skuplja zrake i prelama ih i da stvara jasnu sliku koja pada na retinu. Dioptričkom aparatu pripadaju:

-leća-tvrda, bikonveksna leća. Leća je građena od ovojnice koja je potpuno obavija, elastična je.

-staklasto tijelo-vodenasta, polutečna masa sa finim nitima.

-prednja i stražnja očna komora

-očna voda-tečnost koja ispunjava prednju i stražnju očnu komoru.

----Motorni aparat oka sadrži 6 mišića, od kojih su 4 prava i 2 kosa mišića. Pravi mišići su musculus rectus superior, medialis, lateralis et inferior. Svi su inervisani od nerva oculomotoriusa. Kosi mišići su musculus obliquus superior et inferior. Kontrakcijom povlače bulbus oculi naprijed.

Vrste pokreta oka: primicanje, odmicanje, dizanje oka, spuštanje oka, pupile gledaju gore i medijalno i dole i medijalno, pupile gledaju gore i dole lateralno.

---Zaštitni aparat oka čine obrve, postavljene iznad oka, prekriven dlakama i sadrži žlijezde znojnice i lojnice. Kapci-vjeđe su dva kožna nabora (gornji i donji). I sluznica koja kao vreća obavija kapke. Ima prednji i stražnji zid sluznice.

----Suzni aparat oka čine odvodni suzni kanali i suzna žlijezda koja je serozna žlijezda. Sastavljena je od dva dijela: gornji veći dio i donji lateralni dio. Odvodni suzni kanali odvede suze u nosnu šupljinu u donji nosni hodnik.

---**Optički put** (funkcija oka) prenosi vidne utiske iz retine i sprovodi ih 1. preko primarnih optičkih centara u diencefalonu do kortikalnog optičkog centra u mozgu. 2. reflexno, preko primarnih optičkih centara u mezencefalonu do jedara u moždanom stablu i kičmenoj moždini. Optički put razlikuje 4 dijela sa istoimenim neuromina: periferni, centralni, kortikalni i reflexni dio.

ORGANUM STATO-ACUSTICUM

Auris (uho) je parni organ koji sadrži čulo sluha i ravnoteže. Dijeli se na: vanjsko uho, srednje uho i unutrašnje uho. Osnovna funkcija: Vanjsko uho prima zvučne talase i prenosi ih do srednjeg uha. U srednjem uhu, zvučni talasi se pretvaraju u vibracije, koje se prenose na kohlearni aparat unutrašnjeg uha. Kohlearni aparat sadrži slušne osjetne ćelije, koje primaju zvučni utisak i putem akustičnog puta prenosi ga do moždanih centara.

Vanjsko uho se sastoji od ušne školjke i vanjskog sluhovoda. Srednje uho se sastoji se od bubne opne, slušne koščiće, Eustahijeve cijevi i bubnjišta.

Unutrašnje uho je najsloženije građe jer sadrži statički i akustični organ. Oba organa se sastoji od membranoznih kanala i vrećica. Zato se sastoji iz dva dijela labirintus oseus i labirintus membranakeus. Labirintus oseus se sastoji od pužnice, predvorja i polukružnih kanala. A labirintus membranakeus se sastoji od akustičnog i statičkog dijela.

Kortijev organ je receptorski organ koji stvara živčane impulse kao reakciju na titranje bazilarne membrane. Osjetni receptori Kortijevog organa su dvije vrste ćelija sa dlačicama. Akustički put veže neuroepitelne ćelije Kortijevog organa sa kortikalnim akustičkim centrom u Hešlovoj vijuzi temporalnog režnja mozga. Akustički put je podijeljen na tri dijela: periferni dio, centralni dio i kortikalni dio.

Statički-vestibularni put je isključivo reflexni put. To je čulni put za statiku tijela i orijentaciju u prostoru. Sastoji se od dva dijela: periferni dio koga čine periferni neuroni i centralni dio koga čine centralni neuroni.

OSJET MIRISA

Organum gustus (okusni organ): Nalazi se u usnoj šupljini, pretežno na gornjoj površini jezika. Sastoji se od brojnih okusnih pupoljaka koji sadrže niz enzima, a najvažniji su fosfataza i esteraza. Razne tvari u otopljenom stanju podražuju okusne pupoljke i time izazivaju osjet okusa. Osjetljivost za razne vrste okusa je različita u raznim regijama jezika. Pojedini pupoljci reaguju samo na slatko, kiselo, slano i gorko iako te razlike nije moguće uočiti u njihovoj strukturi.

OSJET OKUSA

Organum olfactus (njušni organ): Smješten je u području gornje nosne školjke i susjednih dijelova nosne šupljine i odgovara njušnoj regiji nosne šupljine. Sastoji se od epitela i lamine proprije. Epitel čini tri vrste ćelija: njušne, potporne i bazalne ćelije. Lamina proprija pored nježnih vezivnih vlakana sadrži i brojne ćelije kao i alveotubulusne žlijezde koje stalno izlučuju secret. Sadrži i njušna živčana vlakna i mrežu krvnih kapilara, dobro razvijen splet vena i limfne žile.

KOŽA

Koža je prostran tjelesni organ koji kod odraslog čovjeka ima površinu od 16 hiljada do 19 hiljada cm². Ona pokriva i štiti površinu tijela i ima više funkcija.

Građu kože čine: -epidermis koji predstavlja ektodermalnu tvorevinu a njega čine: stratum basale, stratum spinosum, stratum granulosum, stratum lucidum i stratum corneum. -Cutis propria je središnji dio koji se proteže od epidermisa do subkutisa dijeleći se u papilarni, subpapilarni i retikularni dio. -Subkutis predstavlja potkožno tkivo, koje se sastoji od veziva i masnog tkiva koje tvori paniculus adiposus.

Kožne žlijezde su: -lojnice koje su kožne žlijezde alveolarne građe sa više redova ćelija. Po načinu sekrecije su holokrine (sekret se izbacuje zajedno sa propalim ćelijama) sa pretvaranjem ćelija u loj, koji podmazuje dlake i epidermis. Prisutne su svuda gdje postoje dlake i njihov rad je pod djelovanjem hormona (kod muškaraca je to testosteron, a kod žena su hormoni jajnika i nadbubrežne žlijezde). i -znojnice koje su građene kao jednostavne zavijene tubulozne žlijezde. Sastoje se od žljezdanog dijela i odvodnog kanala. Znojnice su razasute po čitavoj koži a najviše ih ima na dlanovima i tabanima. Izluči do litar dnevno znoja što ima ulogu u regulaciji toplote i eliminaciji nekih tvari iz organizma.

Dlake su orožene elastične tvorbe u obliku niti koje pokrivaju gotovo čitavu površinu kože. Najgušće su na koži glave. Korijen dlake obavlja folikul dlake, na koji su priključene žlijezde lojnice i glatki mišić. Dlake rastu mitotičkom diobom ćelija. Imaju određeno vrijeme rasta, nakon kojeg ispadnu i budu zamjenjene novim. Osnovna uloga dlaka je zaštita od toplote. Nakon puberteta dlake izrastaju pod uticajem polnih hormona. Neke od njih su razvijene kod oba pola a neke samo kod muškaraca.

Nokti su u osnovi slično građeni kao i koža, od epidermalnog i vezivnog dijela. Epidermalni dio nokta čine temeljni i nazubljeni sloj, te ploča nokta koja odgovara jako odebljanom i modifikovanom rožnatom sloju. Nokti rastu kontinuirano kroz čitav život, ljeti brže nego zimi, U jednoj sedmici narastu do 1 mm i obnove se za oko 6 mjeseci.

OPŠTA SVOJSTVA HORMONA

Hormon je hemijska tvar koju u tjelesne tekućine luči jedna ili skupine ćelija i koja svoj fiziološki kontrolni učinak očitava na drugim ćelijama u tijelu. Hormoni se dijele na lokalne i opšte hormone. Lokalni hormone su acetilholin, sekretin, holecistokinin i svi oni pokazuju lokalne učinke. Opšte hormone luče žlijezde sa unutrašnjim lučenjem, koji se prenose krvlju i

izazivaju fiziološke učinke u udaljenim dijelovima tijela. Glavna funkcija hormona sastoji se u kontroli aktivnosti ciljanih tkiva, utičući bilo na hemijske reakcije u ćeliji, bilo na propusnost ćelijske membrane, ili na specifične ćelijske mehanizme. Hormoni djeluju na metaboličke funkcije organizma, kontrolišući brzinu hemijskih reakcija u ćelijama, rast i sekreciju ćelija.

GLANDULE SINE DUCTIBUS

Žlijezde sa unutrašnjim lučenjem ili endokrine žlijezde produkte svog lučenja izlučuju direktno u krv i nemaju svoje izvodne kanale. Produkti lučenja endokrinih žlijezda su hormoni. U ovu grupu organa spadaju žlijezde koje su razmještene u razne dijelove organizma. Centralni položaj zauzima hipofiza, jer ona svojim hormonima upravlja radom drugih endokrinih žlijezda.

- ✚ Tireoidea-štitnjača je neparna žlijezda. Smještena je na prednjoj strani vrata. Građena je od dva režnja, lijevi i desni. Režnjevi su simetrični stoje gotovo vertikalno. Lučenje hormona tiroxina koji podražuje simpatikus i dovodi do ubrzavanja metabolizma materija i povećanja bazalnog metabolizma.
- ✚ Paratireoidee su dvije parne, male žlijezde, veličine zrna graška. Smještene su na stražnjoj strani tiroide, na lijevom i desnom režnju. Dije se na gornje i donje žlijezde paratireoidee. Funkcija im je lučenje parathormona, koji je zadužen za normalan metabolizam kalcija i fosfora. Uslijed nedostatka ovog hormona nastaje opšta slabost organizma.
- ✚ Timus-grudna žlijezda je izražen kod djece i u stadiju rasta, a kasnije atrofira i nestaje a na njegovom mjestu ostaje masno tkivo. Funkcija je lučenje hormona koji je značajan za rast i razvoj organizma.
- ✚ Suprarenales gl.-nadbubrežne žlijezde su parne žlijezde, smještene na stražnjem trbušnom zidu, između gornjeg pola bubrega i kičmenog stuba. Obje su građene od kore i srži. Funkcija: srž luči hormon adrenalin koji pojačava rad simpatikusa (ubrzavanje srčanog rada, krvnog pritiska, vazokonstrikcija) i potpomaže insulinu u regulaciji nivoa šećera u krvi. Kora luči hormon kortin ili interrenin koji pojačava dejstvo parasimpatikusa (usporava rad srca, snižava pritisak, vazodilatacija) pojačava dejstvo polnih žlijezda, pojačava stvaranje pigmenata u koži i izlučuje kompleks hormona koji utiču na metabolizam bjelančevina, ugljenih hidrata i soli.
- ✚ Pankreas-je neparni organ oblika izduženog lista sa svoja tri dijela: glava koja predstavlja zadebljani dio, trup je središnji dio koji se nalazi iza želuca i rep koji se proteže do slezene. Pankreas je smješten retroperitonealno, osim repa. Vanjsko lučenje je lučenje probavnih sokova. A unutrašnje lučenje je lučenje hormona insulina. Insulin luče Langerhansova ostrvca pankreasnih ćelija, a funkcija mu je regulacija metabolizma šećera. Uslijed nedostatka insulina, nema normalne potrošnje i razgradnje šećera, u krvi dolazi do nakupljanja koncentracije šećera i pojave šećerne bolesti. Prekomjerno lučenje insulina može dovesti do prebrze razgradnje i potrošnje šećera u krvi što dovodi do pada koncentracije šećera u krvi.

✚ **Hipofiza** je glavna žlijezda sa unutrašnjim lučenjem. Smještena je u bazi lobanje. To je najnepristupačniji i najbolje zaštićen organ u tijelu. Ona ima dva dijela: adenohipofiza ili prednji režanj hipofize, sa dobro razvijenom mrežom krvnih sudova. Gornje hipofizne arterije dovode krv, a hipofizne vene odvođe krv. A neurohipofiza ili stražnji režanj hipofize je sa neovisnom mrežom krvnih sudova. Krv dotiče donjim hipofiznim arterijama, a otiče venama u sinus kavemosus.

Funkcije:

1. Adenohipofiza luči: somatotropin ili hormon rasta, TSH ili tireotropin, ACTH ili hormon kore nadbubrežne žlijezde, FSH-folikulostimulirajući hormon, LSH-luteostimulirajući hormon, LH ili luteinizirajući hormon, prolaktin ili LTH i MSH ili melanostimulirajući hormon.
2. Neurohipofiza luči: oksitocin, ADH ili vasopresin. Hipofiza svoju funkciju obavlja mehanizmom negativne povratne sprege, čime vrši regulaciju tireotropne, adrenokortikotropne i gonadotropne funkcije.

ANGIOLOGIJA

Srce je neparni, mišićni organ, centralni organ za cirkulaciju. Smješten je u sredogrudi, između oba plućna krila sa dvije trećine na lijevoj i jedne trećine na desnoj strani toraxa. Nalazi se iza sternuma i ispred kičme a donjoj plohom naliježe na dijafragmu.

Srce je podjeljeno jednom poprečnom pregradom na gornji i donji dio. Gornji dio sačinjavaju srčane pretkomore a donji dio čine srčane komore. Na bazi srca ulaze veći krvni sudovi, koji zajedno sa pretkomorama čine srčanu krunu. Sa stražnje strane srca nalazi se koronarni žlijeb koji dijeli komore i pretkomore i u tom žlijebu je glavni venski sud srca-sinus koronarius.

Srce je uzdužnim AV septumom podjeljeno na lijevu i desnu polovinu. Desna polovina srca predstavlja vensko srce, tjera samo vensku krv a sastavljeno je od desne pretkomore i desne komore. Ona tjera mali, plućni ili pulmonalni krvotok. Venska krv tjera se u pluća, gdje se na nivou kapilara izvrši oksidacija i oksidovana krv se vraća u lijevo srce. Lijeva polovina srca sadrži lijevu komoru i pretkomoru, a tjera arterijski, veliki ili somatični krvotok, kojim se oksidovana krv raznosi po cijelom organizmu.

Desna pretkomora: venska krv je krv siromašna kisikom, a bogata ugljendioksidom. Ulijeva se u desnu pretkomoru putem dvije šuplje vene- vena kava superior et inferior, koje skupljaju krv iz cijelog organizma. Iz samog srca vensku krv skuplja sinus koronarius koji se također ulijeva u desnu pretkomoru. Na granici desne pretkomore i komore je desno AV ušće koje je zatvoreno sa trolisnim zaliskom-valvula tricuspidalis. Valvula propušta krv samo u jednom smjeru tj. od pretkomore prema komori, a zatim se zatvara i ne dozvoljava vraćanje krvi unazad. Iz desne komore izlazi arterija pulmonalis, koja odvodi vensku krv iz srca u pluća.

Lijeva pretkomora: U nju se ulijeva 4 do 5 plućnih vena koje dovode arterijsku oksidovanu krv iz pluća u lijevu pretkomoru. Na granici lijeve pretkomore i komore je dvolisni zalistak-valvula bicuspidalis, koji zatvara AV ušće i ne dozvoljava vraćanje krvi iz komore u pretkomoru. Ovo ušće naziva se i mitralno ušće. Iz lijeve komore izlazi najveći arterijski

krvni sud-aorta koja preko svojih grana raznosi arterijsku krv koja je bogata kisikom do svih tkiva i organa. Srce ima 4 ušća i to su: desno i lijevo AV ušće, ušće aorte i ušće arterije pulmonalis.

Radna i sprovodna muskulatura srca

Muskulatura srca se dijeli na radnu i sprovodnu. Radna muskulatura ima zadatak da vrši kontrakciju i pokreće sistem krvotoka. Miokard je po građi poprečno prugasti a po funkciji je glatki mišić. Radna muskulatura znatno je razvijenija kod komora nego kod pretkomora. Posebno se izdvaja lijeva komora koja tjera veliki krvotok i vrši znatno veći rad. Sprovodna muskulatura ima zadatak da provodi podražaje u sve dijelove srca i da vrši koordinaciju srčanog rada. Mišić sadrži ganglijske ćelije i nervna vlakna, te provode električne impulse potrebne za rad miokarda. Sprovodna muskulatura srca ima dva dijela: Sinus-atrijalni (SA) koji upravlja radom srčane krune i Atrio-ventrikularni (AV) koji koordinira rad komora i pretkomora. Oba dijela imaju svoje centre i ogranke. Centar SA dijela je SA čvor a centar AV dijela je AV čvor. Srce radi sinusnim ritmom. Sprovodna muskulatura je povezana sa radom autonomnog nervnog sistema ali ima i svoj vlastiti automatizam.

Za rad srca su potrebne velike količine kiseonika. Srce je veoma dobro snabdjeveno arterijskom krvlju pomoću dvije arterije: arteria koronaria dextra et sinistra. Arteria koronaria dextra snabdijeva čitavu stražnju i manji dio prednje stranje srca a arteria koronaria sinistra čitavu prednju, dio stražnje strane i srčani septum. Oko srca se nalazi plexus kardiakus, splet nerava koga čini autonomni nervni sistem sa svoja dva dijela, simpatikus kao akcelerator i parasimpatikus kao depressor.

Mehanizam srčanog rada

Srčani rad razlikuje dvije faze: dijastola i sistola. Dijastola je faza opuštanja miokarda i punjenja srca krvlju. Sistola je faza grčenja miokarda i istiskivanja krvi iz srca. Dijastola i sistola zajedno čine srčanu revoluciju. Zdravo srce izvrši u jednoj minuti 70 revolucija, koje se mjenjaju kod intenzivnog fizičkog rada. Srčani rad se odvija putem određenog ritma koji predstavlja pravilno naizmjenično smjenjivanje dijastole i sistole.

Faza dijastole pretkomora je prva faza, a odvija se istovremeno u obje pretkomore. Venska krv koja je bogata ugljendioksidom ulazi u pretkomore. One se postepeno pune krvlju, u jednom momentu, zbog povećanog mišićnog rastezanja nastaje kontrakcija mišića-faza sistole pretkomora.

Faza dijastole komora: u ovoj fazi komore su spremne da prime krv iz pretkomora. AV zalisci se odmah zatvore i ne dozvoljavaju vraćanje krvi iz komora u pretkomore. U tom momentu nastaje faza dijastole pretkomora.

Faza sistole komora: krv koja se nakupila u komorama biva istisnuta kroz otvorene zaliske aortalnog i pulmonalnog ušća u aortu. Zalisci se ponovo zatvaraju i ne dozvoljavaju vraćanje krvi iz aorte i arterije u komore. Po istiskivanju krvi iz komora nastupa faza dijastole komora. Naizmjeničnim smjenjivanjem faza dijastole i sistole u pretkomorama i komorama odigrava

se srčana revolucija (70 u min.). Srčani tonovi nastaju stalnim udaranjem krvi u zaliske sa tendencom vraćanja natrag.

Mali krvotok

Desna polovina srca je zadužena za tjeranje venske krvi odnosno malog ili plućnog krvotoka. Venska krv putem sistema trunci pulmonalis tjera se u pluća na oksidaciju. Arterija pulmonalis se grana na arteriju pulmonalis dextru et sinistru, za oba plućna krila. Ulaskom u pluća, arterije se granaju za plućne režnjeve i postaju sve manji krvni sudovi tj. arteriole te završavaju kapilarnom mrežom u području plućnih alveola. Tu se venska krv oksiduje i postaje arterijska tj. krv bogata kiseonikom a arterijski kapilari prelaze u venske. Spajanjem venskih kapilara nastaju sve veće vene tj. venule do velikih plućnih vena koje izlaze iz pluća i idu do srca, ulijevajući se u lijevu pretkomoru.

Veliki krvotok (aorta-tok, grane i vaskularizacija)

Lijevo srce tjera arterijsku krv, tj. veliki ili somatični krvotok i putem aorte raznosi je po cijelom organizmu. Aorta je najveći arterijski krvni sud organizma. Aorta se dijeli na 3 dijela: aorta ascendens, arcus aorte i aorta descendens. Svaki ovaj dio aorte daje svoje grane i ogranke do pojedinih organa i tkiva.

Aorta ascendens daje odmah dvije srčane arterije: arterija koronaria dextra et sinistra za ishranu samog srca.

Arcus aorte ima svoje 3 grane: truncus brahiocefalikus, koji vaskularizira desnu polovinu glave, vrata i gornjeg ekstremiteta. Arterija karotis komunis sinistra koja vaskularizira lijevu polovinu glave i vrata. I arteria subklavia sinistra koja vaskularizira lijevu polovinu gornjeg ekstremiteta.

Na vratu, bočno, lijevo i desno je veoma važan žilno nervni snop koga čine arteria karotis komunis dextra et sinistra, vena jugularis interna dextra et sinistra i nervus vagus.

Aorta descendens je silazna aorta, dijeli se na aorta toracica i aorta abdominalis. Ove dvije aorte daju svoje grane i to visceralne i parijetalne. Visceralne grane su grane koje vaskulariziraju organe a parijetalne grane ishranjuju zidove grudne, trbušne i karlične duplje. Aorta toracica ima visceralne grane aa.bronhiales i parijetalne grane aa.interkostales. Aorta abdominalis ima visceralne grane trunkus koeliakus to je celijačno stablo od kojeg se odvajaju arteria gastrica sinistra, arteria hepatica komunis i arteria lienalis koje zajedno čine Halerov trijas. Parijetalne grane su aa.frenike i aa.lumbales. Aorta se završava na visini 4 ili 5 lumbalnog kralješka sa svojim terminalnim granama i to aa.iliace komunis i aorta kaudalis.

Venski sistem (v.cava sup, v.cava inf. I v.portae)

Vene su krvne žile koje vraćaju redukovanu krv u srce. Po svojoj građi sastoje se od 3 sloja i to: tunica interna (intima), tunica media (muskularis) i tunica adventitia (externa). Po svojim osobinama se razlikuju od arterija jer imaju tanji zid, lakše se povređuju i brže oporavljaju, imaju veći lumen, prave veće anastomoze i plexuse i imaju ravniji tok. Vene se dijele na 3 sistema: sistema vena cave superior et inferior i sistema vena portae.

Sistema vena kave superior: tu spadaju vene koje skupljaju krv iz glave, vrata, gornjih ekstremiteta i toraxa. Glavna vena glave i vrata je vena jugularis interna, koja započinje na bazi lobanje a u nju se ulijeva venska krv iz svih sinusa tvrde moždanice, ide dole prema vratu i prima ogranke vene faringike, vene linguales, vene tiroidee, vene facialis i vene retromandibularis. Ulazi u torax, spaja se sa vena subklavia te nastaje vena brahiocefalika dextra et sinistra. Vena brahiocefalika sinistra se spaja sa vena brahiocefalika dextra i nastaje vena kava superior u visini III rebarne hrskavice. Onda se ulijeva u desnu pretkomoru srca. Sistema vena kave inferior: u ovaj sistem vena spadaju vene koje kupe krv iz donjih ekstremiteta, karličnih organa (osim rektuma), parnih organa i zidova abdomena. Vena kava inferior započinje u visini lumbalnog 4 ili 5 kralješka gdje završi aorta, spajanjem dvije vene iliake komunes, ide vertikalno gore, prateći aortu abdominalis i aortu toraciku, te se u visini 9 torakalnog kralješka ulijeva u desnu pretkomoru srca. Ovom sistemu pripadaju i potkožne vene koje imaju samostalan tok i preko neke od spomenutih vena se indirektno ulijevaju u vena kava inferior ili superior.

Sistema vena porte: vena porte je neparna vena koja skuplja vensku krv iz probavnog trakta, pankreasa i slezene i odvodi je u jetru, gdje se ta krv prerađuje. Vena porte nastaje od vene mesenterike superior i vene lienalis, iza glave pankreasa i duga je 6-8 cm. Glavne grane su joj vena gastrika sinistra i vena mesenterika inferior. Vena porte ulazi u jetru. U jetri, jetrene ćelije iz krvi uzimaju hranjive materije i prerađuju ih u specifične materije, a iz eritrocita uzimaju željezo i stvaraju nove eritrocite. Tako nastaje prava venska krv koja se preko vena hepaticke ulijeva u vena kava inferior.

Fiziologija krvotoka, regulacija krvotoka

Cirkulatorni sistem je sistem neprekinutih cijevi (krvnih sudova) u kojima cirkuliše krv i limfa. Energiju daje srce, snagom mišićne kontrakcije. Unutar krvnih sudova vlada krvni pritisak koji tjera krv kroz arterije, kapilarnu mrežu i nazad u srce. Pritisak unutar arterija, u stanju mirovanja, iznosi 120-140 mm Hg i zove se arterijski ili maksimalni pritisak. Pritisak u venama je znatno manji i iznosi polovinu arterijskog pritiska i dodaje se 20 mm Hg.

Normalan venski pritisak u mirovanju je 80-90 mm Hg.

Puls je najjednostavnija metoda određivanja srčane frekvencije i pravilnosti srčanog rada. Normalne vrijednosti pulsa kod odraslih u stanju mirovanja su 60-80 otkucaja u minuti, a kod djece 70-100. Na promjenu srčane frekvencije utiče težak fizički rad. Kod težeg rada povećava se potreba mišića za energijom i kiseonikom. Tada srce ubrzava svoj rad. Minutni volumen srca je količina krvi koja u jednoj minuti prođe kroz srce.

Regulaciju promjene srčane frekvencije i promjene krvnog pritiska vrši: 1. autonomni nervni sistem sa svoja dva dijela: simpatikus koji ubrzava rad srca, povećava krvni pritisak i suženje krvnih žila i parasimpatikus koji usporava rad srca, snižava krvni pritisak i širenje krvnih žila. 2. hemijska regulacija i to direktnim dejstvom određenih produkata metabolizma na krvne žile i dejstvom specifičnih tvari koje se stvaraju u tkivima kao što su acetilholin-neurotransmitter i adrenalin.

EKG-elektrokardiogram je grafički prikaz registrovanja akcionih struja srca pomoću elektrokardiografa. Ekg omogućava prepoznavanje odstupanja od normalnog provođenja i

stvaranja podražaja. Na jednom normalnom ekgu se razlikuju zubci i talasi: p talas, p-q interval, qrs kompleks i t talas

Sastav i funkcija krvi

Po svom sastavu krv predstavlja specijalni oblik vezivnog tkiva, sastavljenog od krvnih ćelija i krvne plazme. Krv obavlja različite uloge: osigurava zajedno sa nervnim i endokrinim sistemom funkcionalno jedinstvo organizma, prenosi gasove, hranjive materije, produkte metabolizma, soli, hormone, sadrži antitijela, reguliše osmotski pritisak, kiselobazičnu ravnotežu i izmjenu toplote.

Krvne ćelije su eritrociti, leukociti i trombociti. Eritrociti su crvene krvne ćelije koje prenose kisik i ugljičnu kiselinu. Vrlo lako mjenjaju svoj oblik i vrlo su elastične. Intenzivno su crvene boje i daju boju krvi koja potiče od hemoglobina. Nemaju jedro niti ćelijske organele, nego se sastoje samo od vanjske membrane i osnovne citoplazme koja sadrži hemoglobin i enzime potrebne za izmjenu gasova. Zato nemaju mogućnost diobe pa je njihovo trajanje ograničeno na 120 dana. Za stvaranje novih eritrocita u koštanoj srži važnu ulogu ima hormon eritropoetin.

Leukociti su bijele krvne ćelije koje imaju jedro i ćelijske organele. Nisu ograničene samo na krv, jer ih ima u limfi, limfnim čvorovima i sl. U krvi ih je manje od eritrocita. Trajanje života leukocita je mnogo kraće nego eritrocita i iznosi oko 10 dana. Njihova se razgradnja vrši u slezeni. Glavna uloga leukocita je odbrambena. Dijele se na 3 grupe: granulociti, limfociti, monociti.

Trombociti su krvne pločice i nisu potpune ćelije, već fragmenti citoplazme. Nastaju u koštanoj srži, a glavna uloga je u zgrušavanju tj. koagulaciji krvi. Trombociti žive najkraće i razgradnja starih trombocita vrši se u slezeni.

Krvna plazma zauzima preko 50 posto volumena krvi. Sastoji se od 90 posto vode i 10 posto proteina i soli. Proteini plazme dijele se na gama-globuline (imunoglobulini), albumine i fibrinogen.

Krvne grupe i Rh faktor

Antigeni su materije koje uzrokuju nastanak stečenog imuniteta. Organizam stvara cirkulirajuća antitijela, koje napadaju štetne faktore. Antigeni i antitijela jedne osobe nikada nisu identična sa antigenima i antitijelima druge osobe. Od 30 antigena dva su češća koja uzrokuju transfuzijske reakcije: antigenski sistem 0, A i B i Rh faktor. Krv se u svrhu transfuzije najčešće dijeli u 4 glavne grupe: 0, A, B i AB što zavisi o prisutnosti ili odsutnosti dva aglutinogena (A i B). Ako nema ni A ni B aglutinogena onda krv pripada krvnoj grupi 0. Ako je prisutan samo aglutinogen A ili samo B onda je to krv krvne grupe A ili B. Ako su prisutna oba aglutinogena to je grupa AB. Najčešća je krvna grupa 0.

Resus faktor kao eritrocitni antigen dobio je naziv po imenu majmuna resus makaka.

Landštajner je dobio imuni anti-M serum. Osobe kod kojih su eritrociti bili aglutinirani tim serumom bile su resus pozitivne, dok su osobe kod kojih nije serum aglutinirao eritrocite bile resus negativne. Rh faktor imunološki je neovisan o drugim antigenim sistemima u ljudskim

eritrocitima. Javlja se rano kod fetusa, a nađen je i izvan eritrocita u organima i nekim tkivima. Određivanje Rh faktora je važno pri transfuzijama, genetici, sudskoj medicini itd.

Stvaranje i tok limfe, limfne žile

Limfni sistem čine: limfa, limfne žile, limfni čvorovi i limfoidni organi.

Limfa je bistra, bezbojna, viskozna tečnost, specifične težine manje od krvi. Sadrži ćelije, najviše limfocita i manje eritroblasta i plazmu.

Limfne žile dijele se na limfne kapilare, limfne žile i limfna stabla. U toku limfe postoje dva pravila: limfa tače samo u jednom smjeru od periferije ka centru i sve limfne žile prolaze kroz jednu ili više limfnih žlijezda i ulaze u venozni sistem, osim glavnih stabala. Limfni kapilari su tanke cjevčice, građene od endotela. Limfne žile polaze od mreže limfnih kapilara i prate vene, a postavljene su površnije od krvnih sudova. Limfna stabla čine skup limfnih žila.

Limfoidni organi (limfni čvorovi i slezena)

Limfni čvorovi su mala, ovalna tjelašca, mekane konzistencije, blijedocrvenkaste boje, postavljeni u tok limfe. Veoma su važni odbrambeni organi, jer služe kao filteri za limfu i stvaraju leukocite. Najčešće su postavljeni u predjelima zglobova. Svaki limfni čvor ima mjesto na kome ulaze arterije, nervi i ulazeća limfna žila a izlazi vena i izlazeća limfna žila. Limfoidni organi su različitih anatomskih osobina, razasuti po cijelom tijelu, a zajedničko im je da su svi građeni od limfatičnog tkiva. Glavna funkcija im je odbrambena, zaštitna i stvaraju leukocite. Važni limfoidni organi su limfni čvorovi, limfni folikuli koji udruženi čine krajnike, slezena i grudna žlijezda.

Slezena je neparni, limfoidni organ. Nalazi se u abdomenu ispod lijevog rebarnog luka, između 9 i 11 rebra. Po funkciji je odbrambeni organ i stvara leukocite a predstavlja groblje za eritrocite. Razara istrošene eritrocite i preko vene porte odnosi ih u jetru. Jetrene ćelije iz preostalog hemoglobina izdvajaju željezo i stvaraju nove eritrocite a iz proteinskog dijela hemoglobina stvaraju žučne boje.

Grudna žlijezda pripada endokrinim žlijezdama i postoji samo u toku rasta i razvoja, a poslije njeno mjesto zauzima masno tkivo.

SYSTEMA RESPIRATORIUM

Nasus externus et internus

Nasus externus-vanjski nos: ima dva dijela, koštani i hrskavični dio. Koštani dio, čini ga korijen nosa koji je sastavljen od obje nosne kosti. Različitog je oblika, što čini individualnu razliku od čovjeka do čovjeka. Hrskavični dio u osnovi ima hrskavicu a čine ga nosni hrbat.

Osnova mu je hrskavica nosne pregrade, nosna krila i nozdrve koje predstavljaju ulazna i izlazna vrata pri disanju. Nasus externus je prekriven kožom.

Nasus internus-unutrašnji nos: odgovara nosnoj duplji. Čine ga dvije šupljine, lijeva i desna. Septum nasi je u stražnjem dijelu koštan a u prednjem dijelu je hrskavičav. Lateralni zid kavum nazi čine 3 nosne školjke i 3 nosna hodnika. Strujanje zraka kroz nosne hodnike odvija se preko stražnjih otvora kavum nazi i direktno se nastavlja u ždrijelo. U nosne hodnike se otvaraju i paranazalni sinusi.

Sluznica kavum nazi ima tipični respiratorni epitel-cilindrični sa trepetljikama. Uloga mu je da gibanjem svojih trepetljika, zadržava bakterije i prašinu iz zraka koji udišemo. Po građi sluznice nosna šupljina se dijeli na mirisnu regiju, disajnu regiju koja ima dosta žlijezda koje proizvode sluzavu tečnost koja vlaži sluznicu.

Larynx, glottis

Larynx-grkljan je neparni, hrskavično-mišićni organ postavljen između ždrijela i dušnika. Funkcija mu je provođenje zraka iz ždrijela do dušnika i proizvodnja glasa. Smješten je na prednjoj strani vrata. Kod muškaraca pokazuje izbočenje nazvano Adamova jabučica. Sa obje strane grkljana teče žilno-nervni snop vrata. U svojoj građi sadrži parne i neparne hrskavice, povezane ligamentima.

Neparne hrskavice: osnovna hrskavica je kartilago krikoidna-neparna, prstenasta, vrlo debela hrskavica. Zatim, kartilago tireoidna-štitasta hrskavica je neparna, sastavljena od desne i lijeve hrskavične ploče. Ove hrskavice fiksirane su mišićima. Epiglotis je grkljanski poklopac i to je neparna, nepravilna, trouglasta hrskavica koja kod gutanja, kao poklopac zatvara grkljan, spriječavajući ulazak hrane.

Parne hrskavice: su kartilago aritenoidea je parna vokalna ili glasna hrskavica. I kartilago kornikulata Santorini su male, parne, prekobrojne hrskavice, koje su smještene na vršku vokalnih hrskavica i povezane čvrsto sa vezivnim tkivom.

Glottis je aparat za proizvodnju glasa. Sastoji se od kartilago aritenoidea i labia vokalia (glasne usne). Glasne žice polaze od prednjeg dijela baze vokalne hrskavice, obložene su naborom sluznice grkljana, te zajedno s njom formira glasne usne. Između desne i lijeve glasnice nalazi se otvor kroz koji struji zrak pri disanju i fonaciji. Visina ili dubina glasa zavisi od stepena napetosti glasnica.

Trachea-dušnik

Trachea-dušnik je neparni, cjevasti organ, koji vodi zrak iz grkljana u pluća. Proteže se od osnovne hrskavice grkljana do četvrtog torakalnog kralješka. Građena je od većeg broja nepotpunih, hrskavičnih prstenova spojenih u stražnjem dijelu, vezivom, a sprijeda je pokrivena kožom, potkožnim tkivom, srednjom vratnom fascijom i tankim slojem mišića.

Od račvišta traheje započinju bronhusi i ulaze u plućno krilo gdje se bogato granaju. Bronhus dexter je građen od 6 do 8 hrskavica. Grana se na tri grane za tri plućna režnja. Bronhus sinister je građen od 9 do 12 hrskavica. Grana se na dvije grane za dva plućna režnja.

Pulmones-pluća

Pluća su parni, glavni organ respiratornog sistema. Zauzimaju desnu i lijevu polovinu toraxa. Imaju vanjsku, unutrašnju i donju stranu. Desno plućno krilo je podjeljeno jednom kosom i horizontalnom pukotinom na tri režnja lobus superior, meidus et inferior. Lijevo plućno krilo je kosom pukotinom podjeljeno na dva režnja, lobus superior et inferior. Unutrašnja strana oba plućna krila posjeduje udubljenje gdje u pluća ulaze plućni elementi, koji zajedno čine plućni korijen.

Građa pluća uslovljena je grananjem bronhusa i krvnih sudova unutar plućnog tkiva.

Bronhusi se bogato granaju u plućima sve do bronhioli terminales koji služe samo za vođenja zraka i koji se dalje granaju sve do plućnih akinusa. Akinusi su djelići plućnog tkiva koji su okruženi i odjeljeni vezivom od okoline. Bronhiolus terminalis na svojim zidovima imaju alveole. Alveole su najvažniji funkcionalni dio pluća gdje se vrši izmjena gasova.

Pluća posjeduju dva krvotoka: funkcionalni krvotok koga čini arteria pulmonalis sa ograncima i kapilarna mreža a služi za disanje. I nutritivni krvotok koga čine arterije bronhiales a služe za ishranu plućnog tkiva.

Pleura i diafragma

Pleura ili plućna maramica je tanka, glatka, sjajna i serozna opna koja oblaže pluća i unutrašnje zidove toraxa. Po tome se i dijeli na pleura visceralis koja oblaže pluća i pleura parietalis koja oblaže zidove toraxa.

Pleura visceralis: oblaže čitavu vanjsku površinu pluća i zavlači se u plućne režnjeve te i njih oblaže. Čini pluća glatkim, sjajnim i omogućava im gibanje pri disanju. Kod upale pleure postaje mutna i zadebljana i gubi svoju funkciju. Pleura parietalis oblaže zidove toraxa i dijeli se na pleura kostalis, pleura mediastinalis, pleura visceralis, pleura diafragmatika, cupula pleure. Kavum pleurale je prostor između parietalne i visceralne pleure, omogućava gibanje pluća pri disanju, gdje nema trenja.

Diafragma je širok, spljošten, tanak mišić koji dijeli torax od abdomena. To je glavni inspiratorni mišić. Polazište joj je sa unutrašnje strane sternuma, ide ka sredini, gdje mišićne niti završe širokom aponeurozom koja čini centralni dio dijafragme-centrum tendineum. On ima tri kraka: desni, lijevi i prednji. Između desnog i prednjeg kraka se nalazi otvor za prolaz vena kave inferior. Iznad aortnog otvora, u visini T9 nalazi se otvor za prolaz jednnjaka. Otvor je omeđen mišićima koji pri disanju stežu jednjak što je važno kod akta gutanja.

Fiziologija disanja (difuzija gasova u plućima)

Disanje predstavlja razmjenu gasova između krvi i vanjske sredine a odigrava se u plućima. Respiracija predstavlja naizmjenično smjenjivanje udisaja i izdisaja. Mehanizam disanja:

torax je obložen pleurom i hermetički je zatvoren. Unutar toraxa vlada negativni pritisak, manji od vanjskog, atmosferskog. Zakon o difuziji gasova glasi: "gas sa mjesta većeg pritiska prelazi na mjesto manjeg, sa tendencijom izjednačavanja pritiska". U udahnutom zraku sa jedne strane alveolarne membrane, veliki je parcijalni pritisak kisika, a u krvi sa druge strane membrane veliki je pritisak ugljen dioksida. Izjednačavanjem pritiska sa obje strane membrane dolazi do razmjene gasova. Ovaj proces aktivno potpomaže koštano-mišićni okvir grudnog koša a dijeli se na dvije faze: inspiracija kada se rebra podižu, torax se širi, i expiracija: nakon izvršene razmjene gasova u pluća, rebra se spuštaju, pluća se zgrče i istisnu zrak.

Prosječna količina udahnutog zraka u stanju mirovanja iznosi 500 do hiljadu ml zraka što zavisi od uzrasta, pola, konstitucije, kondicije. Komplementarni zrak je dodatna količina zraka koja se udiše forsiranom inspiracijom, nakon normalne inspiracije. Vitalni kapacitet pluća je normalna inspiracija i komplementarni zrak tj. najveća količina zraka koju pluća mogu primiti nakon maksimalne inspiracije i iznosi 4 hiljade ml. Mjeri se spirometrom a metoda mjerenja je spirometrija. Rezidualni zrak je mala količina zraka koja uvijek ostaje u plućima. Rezervni zrak je dodatna količina zraka koja se istisne iz pluća forsiranom expiracijom, nakon normalne expiracije, gdje uvijek osaje rezidualni zrak.

SYSTEMA DIGESTORIUM

Digestivni sistem je dio sistemske anatomije koji obuhvata niz funkcionalno i morfološki povezanih organa koji učestvuju u probavi hrane. Osnovne funkcije sistema su: unos hrane, djelovanje probavnih sokova i prerada hrane, izbacivanje nesvarenih dijelova hrane iz organizma aktom defekacije, stvaranje rezervi u gradivnim i energetskim materijama u organizmu.

Digestivni sistem predstavljen je u vidu digestivne cijevi koja započinje usnom dupljom a završava anusom. Dijelovi su usna šupljina, ždrijelo, jednjak, želudac, tanko crijevo, debelo crijevo i anus. Probavne sokove u digestivnu cijev izlučuju i dvije velike žlijezde: jetra i gušterača.

Cavum oris (palatum durum et molle, buccae, labium sup. et inf., dentes)

Cavum oris je usna šupljina, nalazi se u visceralnom dijelu lobanje. Gornji dio je koštan a ostale dijelove čine meka tkiva. Prednji zid je građen od usana-labium superius et inferius koji omeđuju otvor. Usne su građene od kože sa vanjske strane, potkožnog tkiva, mišićnog sloja i sluznice.

Buke-obrazi čine lateralne zidove usana i građeni su od kože, mišićnog sloja koji je veoma snažan i sluznice.

Palatum durum je tvrdo nepce, čini veći, prednji dio krova usne šupljine. Palatum molle je meko nepce, nastavlja se natrag na tvrdo nepce, a predstavlja duplikaturu sluznice u kojoj se nalaze žlijezde i mišićni sloj. Po sredini mekog nepca nalazi se nepčana resica.

Dentes-zubi su usađeni u zubne alveole mandibule i maxile i dijele usnu šupljinu na dva dijela: predvorje i usna šupljina u užem smislu. Zubi su parni, tvrdi, pomoćni organi usne šupljine, smješteni u dva zuba luka. Osnovna funkcija im je usitnjavanje hrane radi lakšeg

gutanja. Dijelovi zuba su: zubna kruna, vrat zuba, korijen zuba, prostor u korijenu zuba i vrh zubnog korijena. Mogu biti mliječni i stalni (32). To su sjekutići, očnjaci, ličnjaci, kutnjaci, umnjaci.

Lingua

Jezik je neparni, pljosnati, mišićni organ koji je smještan u dnu usne šupljine. Ima više funkcija: kao organ probave mješa hranu pri žvakanju, kao čulni organ-organ je čula ukusa, opipa, boli i temperature, kao govorni organ-artikuliše glasove. Prilikom kontrakcije mišića jezika dolazi do potiskivanja hrane prema korijenu jezika. Tada se podiže grkljan, a spušta se epiglotis i zatvara ulaz u grkljan, te hrana sklizne u jednjak.

Gornja strana jezika je prekrivena sluznicom i hrapava je. Hrapavost mu daju brojne krvrčice koje se zovu papile linguales koje imaju okusne receptore. Vrste papila su končaste, lisnate, kupaste, gljivaste, opšančane. Donja strana jezika je glatka i sadrži odvodne kanale pljuvačnih žlijezda. Jezik ima veliki broj mišića koji mu daju pokretljivost. Dije se na vanjske i unutrašnje.

Glandule salivariae-pljuvačne žlijezde

Pljuvačne žlijezde su nakupine žlijezda u usnoj šupljini koje luče pljuvačku u usnu šupljinu. Dije se na:

-manje nakupine žlijezda koje nemaju svoje ime već se nalaze na jeziku, mekom i tvrdom nepcu, usnama i obrazima.

-veće nakupine žlijezda, to su glandule parotis-najveća pljuvačna žlijezda koja luči serozni, rijetki i bistri sekret, a otvara se u sluznici obraza. Glandule sublingualis i glandule submandibularis, obje izlučuju mukoserozni sekret. Odvodni kanali se otvaraju sa donje strane jezika.

Fiziologija probave u ustima

Funkcija probave u ustima obuhvata 3 vrste radnji: žvakanje, lučenje pljuvačke i gutanje hrane.

Žvakanje-mastikacija podrazumjeva grizenje i žvakanje, drobljenje i mljevenje čvrste hrane u cilju usitnjavanja radi lakšeg gutanja. Vrš se voljno i reflexno.

Lučenje pljuvačke-salivacija: pljuvačka se luči reflexno. Manje nakupine žlijezda luče stalno manje količine pljuvačke, koja se zove pljuvačka za ispiranje. Sekret je bistar, rijedak i serozan i odstranjuje štetne tvari iz usta. Veće nakupine žlijezda počinju lučiti pljuvačku nakon podražaja. To je mukozni sekret i takva pljuvačka se zove probavna pljuvačka.

Gutanje hrane se vrši reflexno, kada zalogaj dodirne radix lingve, nepčane lukove i stražnji zid farinx. Osnovna radnja koja mora biti zadovoljena pri gutanju je zatvaranje dišnih puteva i to: epiglottis zatvara ulaz hrane u grkljan i meko nepce koje zatvara kontakt usne i nosne šupljine.

Građa i funkcija pharynx, oesophagus

Farinx-ždrijelo je neparni, mišićno-sluzokožni organ, pridodat i probavnom i dišnom sistemu. Proteže se od baze lobanje prema dole do jednjaka, tj. visine cervikalnog 6 kralješka. Na ždrijelu se razlikuju prednja i stražnja strana. Ždrijelo se dijeli na 3 dijela:

-gornji dio-epifarinx je nosni dio ždrijela. Ovaj dio čini granicu nosnog i usnog dijela ždrijela. Na krovu farinxa je nakupina limfatičnog tkiva koji čini ždrijelni krajnik.

-srednji dio-mezofarinx je usni dio ždrijela gdje dolazi do ukrštanja dišnih i probavnih puteva.

-donji dio-hipofarinx čini grkljanski dio ždrijela i nalazi se iza grkljana.

Građen je od sluznice, sloj koji sadrži žlijezde, gusto vezivno tkivo koje čini fibroznu osnovu, dva sloja mišića i vanjski sloj.

Oesofagus-jednjak je neparni, mišićno-sluzokožni, cjevasti organ, koji odvodi zalogaj iz farinxa u gaster. Proteže se od ždrijela do želuca, i ima dijelove: početni ili vratni dio, dalji dio kroz grudi, dio koji prolazi kroz dijafragmu i dio koji ulazi u trbušnu duplju i završava u želucu. Trbušni dio je veoma kratak jer je želudac postavljen visoko u abdomenu.

Na jednjaku postoje suženja koja je važno poznavati kod sondiranja želuca. Najvažnije suženje je dijafragmatični dio jednjaka. Također suženje je na početnom dijelu jednjaka i na mjestu ukrštanja jednjaka sa lukom aorte.

Građen je od sluznice, od žlijezda-glandule oesophagee, sadrži dva sloja mišića i adventitia.

Gaster-građa i fiziologija probave

Gaster-želudac je neparni organ, prošireni dio digestivne cijevi, rezervoar za hranu, organ u kome započinje probava hrane. Nalazi se u gornjem dijelu abdomena. Na želucu se razlikuju dijelovi: prednji zid ili strana, fundus ventrikuli je najgornji dio želuca tankog zida, mala krivina želuca, velika krivina želuca, mjesto ulaska jednjaka u želudac (kardia), tijelo želuca, izlazni dio želuca tj. suženje gdje želudac prelazi u početni dio tankog crijeva i stražnji zid ili strana. Zbog veoma važne funkcije koju obavlja, želudac je vrlo dobro snabdjeven krvlju. Na krivinama se nalaze arterijsko-venske arkade.

Na želucu razlikujemo 5 slojeva: t. seroza-čini je peritoneum, t. subseroza, t. muskulare koja ima 3 sloja mišića (vanjski, unutrašnji sloj i kose niti koje čine najdeblji sloj), t. submukoza- rijetko vezivno tkivo i t. mukoza-izrazito debela sluznica.

Fiziologija probave:

Motoričke funkcije želuca: -pohranjivanje veće količine hrane dok se ne otpremi u duodenum, -mješanje hrane sa želučanim probavnim sokovima do nastajanja polutečne kašaste smjese završne himus, -pražnjenje hrane iz želuca u duodenum. Hrana koja se u slojevima poreda u tijelo želuca, dolazi odmah u dodir sa probavnim sokovima. Započinju valovi mješanja koji prolaze duž čitavog želučanog zida. Ulaskom u antrum, valovi mješanja se pojačavaju, hrana se miješa sa sokovima i nastaje himus. U antrumu tada nastaje peristaltika. Peristaltika je prstenasta kontrakcija koja se pomiče prema naprijed. Val

peristaltike prođe antrumom do pilorusa i zahvati sadržaj u antrumu. Muskulus sfinkter pilori se otvori i propusti nekoliko mililitara antralnog sadržaja u duodenum. Valovi mješanja i peristaltike se javljaju svakih 10-20 sekundi.

Na brzinu praznjenja želuca utiče enterogastrični reflex koji usporava pražnjenje, stepen napunjenosti želuca, aktivnost želučane peristaltike i sastav hrane.

34. Intestinum tenuae-građa i fiziologija probave

Intestinum tenue-tanko crijevo je najduži dio probavne cijevi i najduži organ u čitavom organizmu, dug oko 5-7m. To je neparni, cjevasti organ, direktni nastavak na želudac. Pravi brojne vijuge koje se slažu jedna na drugu i tako smanjuje dužinu. Glavna funkcija tankog crijeva je dovršavanje probave sastavnih dijelova hrane što se odvija putem upijanja.

Resorpcijom se stvaraju rezerve u gradivnim i energetskim materijama u organizmu. Tanko crijevo se dijeli na duodenum-dvanaestopalačno crijevo, jejunum i ileum.

-Duodenum-dvanaestopalačno crijevo je početni i najkraći dio tankog crijeva, dužina je 20-25cm. Oblika je potkovice i u njega je umetnuta glava pankreasa. Građen je od: 1. t.mukosa-presjekom se vidi jedan veći uzdužni nabor koji predstavlja nabor sluznice a pravi ga žučovod. Najvažnije funkcionalne i morfološke jedinice tankog crijeva u sluznici su crijevne resice. Veoma su bogate krvnim i limfnim sudovima, nervima, glatkim mišićnim vlaknima. Osnovna funkcija im je da vrše resorpciju masti, bjelančevina, ugljenih hidrata i soli. U sluznici se nalaze razbacani limfni čvorovi. 2. t.submukosa koja sadrži Brunerove žlijezde. 3. t.muskulare-mišićni sloj koji ima vanjske i unutrašnje mišiće i 4. t.adventitia

Jejunum-zauzima gornje dvije petine tankog crijeva i proteže se od flexure duodenojejunalis do ileuma. Po građi je identičan duodenumu.

Ileum-zauzima donje tri petine tankog crijeva i proteže se od jejunuma do početka debelog crijeva. Ileum je građen od t. mukosa, t.submukoza-limfni čvorovi koji se udruže u Pejerove ploče što je glavna karakteristika ileuma i t.muskulare.

Kompletna sluznica tankog crijeva je bogata Liberkinovim žlijezdama koje luče crijevne sokove i regenerišu epitel crijevnih resica.

Fiziologija probave-prelaskom himusa u duodenum, dolazi do djelovanja sekreta pankreasa, žuči i crijevnih sokova, te se vrši najvažniji dio probave-pretvaranje ugljenih hidrata, bjelančevina i masti u oblik topiv u vodi i resorbovanje. Sekret pankreasa je bistra, rijetka tečnost a najvažniji enzimi su tripsin, pankreasna lipaza, pankreasna amilaza. Crijevni sok je produkt lučenja Liberkinovih žlijezda u sluznici crijeva. Enzimi crijevnog soka su enterokinaza, erepsin, crijevna lipaza, invertin, maltaza i laktaza.

Žuč je sekret jetre koji se pomješa sa himusom u duodenumu i istovremeno sa sokom pankreasa. Nema svoje enzime, ali je neophodan za crijevnu probavu. Žuč aktivira pankreasnu lipazu i omogućuje probavljanje i resorpciju masti. Masne kiseline postaju topive u vodi i samo u spojevima sa žučnim kiselinama se resorbuju. Žučne boje su otpadni produkti koji se odstranjuju iz tijela. To su crveni bilirubin a njegovom oksidacijom nastaje zeleni biliverdin.

Intestinum crassum-građa i akt defekacije

Intestinum krasum-debelo crijevo je kraće od tankog crijeva, većeg lumena, sive boje i jače fiksirano za stražnji trbušni zid. Smješteno je u abdomenu oko tankog crijeva, kao okvir, dugo je 1,5 do 3 m. Razlikuju se 3 dijela:

-slijepo crijevo, to je početni, najmanji dio, dugo oko 7cm i smješteno u desnoj bočnoj udubini. Slijepi završetak se zove crvuljak. On se odvaja od dna, dug je 2-3cm. Može biti različitog položaja, može biti silazni, ulazni, zavijen, lateralni i medijalni.

-intestinum kolon je nastavak na slijepo crijevo, svojim tokom pravi okvir oko tankog crijeva. Ima 4 dijela: (uzlazni dio koji je dug 45 cm, poprečno debelo crijevo dugo oko 50 cm, silazni dio dug 35 cm i kolon sigmoideum koji se nalazi u visini S3.

-intestinum rectum je završni dio debelog crijeva i digestivnog sistema. Proteže se od kolon sigmoideum do anusa. Započinje na prednjoj plohi sakruma, ide stražnjim zidom zdjelice i završi anusom.

Debelo crijevo je građeno od t. seroza, t. muskulare-mišićni sloj koji je raspoređen u 3 uzdužne vrpce nazvane tenie kojih nema na rektumu. Između njih je unutrašnji sloj haustra koli i t. mukoza-sluznica bogata Liberkinovim žlijezdama koje proizvode sluz.

Probava u debelom crijevu: Sva nesvarena hrana u debelom crijevu podliježe procesu varenja i gnjilenja. Debelo crijevo resorbuje samo vodu iz hrane, a ostatak čini zgusnuti sadržaj nesvarene hrane koji se zove feces. Zadržavanje sadržaja u debelom crijevu je od 8-12h, koji se poslije ubacuje u rectum, te se javlja subjektivni osjećaj nužde i kao konačna radnja vrši se defekacija. Defekacija je izbacivanje fecesa u spoljnu sredinu. Vršiti se voljno i reflexno.

Hepar-građa i funkcija

Hepar-jetra je najveća žlijezda u organizmu. To je neparni, veliki, mekani organ tamnocrvenosmeđe boje, glatke i sjajne površine, teška je oko 1.5 kg. Najvećim dijelom se nalazi ispod desnog rebarnog luka a proteže se i u epigastrij i završi manjim dijelom ispod lijevog rebarnog luka. Jetra je obavijena tankom, ali čvrstom vezivnom ovojnicom, koja čini njenu čahuru-to je Glisonova čahura i koja u unutrašnjost šalje vezivne tračke koji čine vezivnu osnovu jetre-stroma. Ova osnova dijeli jetreno tkivo na jetrene režnjiće.

Jetrene ćelije su hepatociti. U endotelu kapilara se nalaze Kupferove ćelije koje imaju izrazitu sposobnost fagocitoze naročito krvnog pigmenta koji dolazi iz slezene. Na mjestu gdje se svojim uglovima dodiruje više režnjića, nastaju Kiernanovi prostori i u njima teku interlobularni krvni sudovi i žučni kanalići. Jetra ima dva krvotoka: nutritivni krvotok za ishranu samih hepatocita koga čini arteria hepatica sa svojim ograncima. Funkcionalni krvotok koga čini vena porte.

Funkcije jetre: osim probavne funkcije, jetra je centralna hemijska laboratorija organizma. U jetri se vrše sinteza i resinteza svih složenih materija organizma, stvaraju se antitijela i druge odbrambene materije. Vršiti detoksikaciju svih otrovnih i štetnih materija koje dospjevaju u organizam, zapravo to je uloga Kupferovih ćelija. Predstavlja važan rezervoar energetskih i gradivnih materija organizma U njoj se deponuje glikogen, koji se kada je potrebno mobilizira i krvlju doprema organima koji rade. Čini rezervoar krvi. Kada u organizmu nije

potrebno da sva krv bude u cirkulaciji, jetra može da primi i deponuje veću količinu krvi, pa kada se ukaže potreba za većom količinom krvi, jetra svojim mišićima istiskuje krv iz jetre i ubacuje je u krvotok. Jetra se tada smanji i postaje sposobna da ponovno primi i deponuje krv.

Žučni mjehur i vodovi

Žučna kesa je neparni, kruškoliki organ, rezervoar žuči, duga je 8-11 cm. Smještena je na donjoj strani desnog režnja jetre. Na njoj se razlikuju dno, korpus koji je izdužen te se postepeno sužava i prelazi u kolum vesike felee. Kolum zavija u luku i nastavlja kao izvodni kanal duktus cystikus. Ovaj kanal se spaja sa duktus hepaticus komunis i formira veliki žučovod.

Jetra neprekidno luči žuč. Ako nema probave u duodenumu, žuč ne ulazi u duodenum već se vraća natrag. Pošto jetra izlučuje neprekidno novu žuč, žuč koja se vraća ide u žučnu kesu. Sluznica žučne kese oduzima jetrenoj žuči vodu i znatno je koncentrira, te je ovako koncentrovana žuč znatno sposobnija za probavu od jetrene žuči i ona se izlučuje u duodenum dok traje probava. Samo ukoliko se ova žuč potroši za probavu u duodenumu, dolazi i žuč direktno iz jetre.

Peritoneum

Peritoneum je glatka, sjajna, serozna opna, koja oblaže sve organe i zidove abdomena. Ne oblaže sve organe isto, neke oblaže sa svih strana, pa su oni slobodni, pristupačni i pokretni tj. nalaze se intraperitonealno. Druge organe oblaže samo sa prednje i lateralnih strana a stražnjom stranom su pričvršćeni za stražnji trbušni zid. Ovi organi su nepristupačni i nepokretni tj. nalaze se retroperitonealno. Uloga peritoneuma je odbrambeni mehanizam abdomena, jer lokalizuje patološke procese i ima veliku sposobnost resorpcije.

ORGANA UROGENITALIA

Bubrezi

Renes-bubrezi su parni (desni i lijevi), kompaktni, uropoetični organi. Nalaze se retroperitonealno, sa obje strane kičmenog stuba. Imaju oblik velikog zrna pasulja. Bubreg se sastoji od dvije supstance: bubrežna kora koja je zrnaste structure i bubrežna srž koja je prugaste structure u obliku piramida.

Bubrežna kora sadrži veliki broj sitnih, kuglastih tjelašaca i veliki broj kanalića. Tjelašca se zovu Malpigijeva tjelašca ili glomeruli, a čine najvažnije funkcionalne jedinice bubrega. Oko glomerula nalazi se Bowmanova čahura u obliku jako ulubljene kugle i ima vanjski i unutrašnji zid. U glomerul ulazi arteriola aferens, iz glomerula izlazi arteriola eferens. Sa suprotnog kraja glomerula započinje Henleova petlja koja ima silazni i uzlazni krak. Kanalići se zovu tubuli. Nefron je osnovna morfološko funkcionalna jedinica bubrega i sastoji se od glomerula, kanalića-tubula i Henleove petlje. Tako bubreg predstavlja uniju velikog broja nefrona.

U bubrežnoj srži, pored piramida i papilla, nalaze se još i bubrežne čašice i ima ih koliko i papilla. Nakapnica je mjesto gdje se bubrežne papile otvaraju svojim vrškom i gdje se skuplja mokrać. Papila ima 7-8, a piramida 2-4 koje se spoje u jednu papilu. Iz nakapnice se nastavlja suženje koje predstavlja ureter ili mokraćovod.

Funkcija bubrega (mehanizam stvaranja i izlučivanja urina), sastav urina
Funkcije bubrega: -stvaranje i izlučivanje urina, -izlučivanje većine konačnih produkata metabolizma (otrovi, lijekovi, a koje su štetne za organizam), -kontrola koncentracije većine sastojaka tjelesnih tekućina. Bubrezi su najvažniji regulator metabolizma vode i kontrolni uređaj za normalan sadržaj soli u krvi. -Održavanje normalne apsolutne reakcije krvi. Neophodno je da sva krv prođe kroz bubrege i u njima se što kraće zadrži. Bubrezi su veoma dobro snabdjeveni krvlju. Veliki dio rada srca vrši rad bubrega, te kod bolesti bubrega nastupaju i smetnje u radu srca i obrnuto.
-diluciono-koncentraciona sposobnost bubrega. To je sposobnost razrijeđivanja i koncentrovanja mokraće.

Urin-mokraća je koncentrovani rastvor soli u vodi. U sastav mokraće ulaze: anorganske tvari (soli fosfata, sulfata, amonijak), organske tvari (urea, mokraćna i hipurna kiselina i kreatinin), žučne boje i nema bjelančevina, glukoza u tragovima.

Mehanizam lučenja mokraće u bubregu: mokrać u bubregu se stvara filtracijom krvi u glomerulu, a energiju daje sam srčani rad. U glomerulu nastaje glomerularni filtrat, koji se sastoji od vode i otopljenih tvari krvne plazme, bez bjelančevina. To je primarna mokrać. Ona se dalje mijenja, ide kroz Bowmanovu kapsulu u tubule, Henleovu petlju i dolazi u pelvis renalis. Prolaskom kroz tubule, vrši se proces osmoze i reapsorpcija vode i tvari. Reapsorbuje se oko 98-99 posto vode, nazad u krv, a svega 1-2 posto ostaje sekundarna mokrać koja se do izlaska u spoljnu sredinu više ne mijenja. Drugi faktori koji utiču na lučenje mokraće su sastav krvi, količina krvi, arterijski krvni pritisak, bubrežni živci i hormoni.

40. Ureter, vesica urinaria et urethra feminina

Ureter je parni, cjevasti organ, direktni nastavak pelvis renalis, dug oko 30 cm, a desni je nešto kraći, jer je desni bubrezi postavljen niže. Započinje ljevkastim suženjem iz pelvis renalis, ide trbušnom dupljom, ulazi u karličnu duplju i ulijeva se u mokraćnu bešiku. Svojim tokom prolazi kroz tri dijela: trbušni dio koji je najduži, nešto kraći karlični dio i intramuralni dio koji se nalazi u zidu mokraćne bešike. Nalazi se retroperitonealno i ima stalno mjesto. Kosi tok kroz zid mokraćne bešike je veoma važan jer mišićna mokraćne bešike stišće sam ureter i ne dozvoljava vraćanje mokraće natrag. Zid uretera čini snažna, glatka, uzdužna i kružna mišićna koja vrši peristaltičke pokrete. Sluznica je jako uzdužno naborana a nabori prestaju pri protoku mokraće.

Mokraćna bešika (vesica urinaria) je neparni, kruškoliki organ, rezervoar za mokrać, kapaciteta oko 400 ml, iznimno i do 1500 ml. Smještena je u šupljini male karlice. Na mokraćnoj bešiki razlikujemo gornji zašiljeni dio koji čini vrh-apex vesice urinary, zaobljeno i prošireno dno-fundus vesice urinarie i korpus vesice urinarie. Unutrašnjost vesice urinarie

čini sluznica koja je jako nabrana a nabori se šire pri punjenju mokraćom. U unutrašnjost se otvaraju ureteri sa svoja dva ušća a sa dna polazi ušće unutrašnjeg otvora uretre. Ova tri ušća čine jedan trougao čija je sluznica glatka a i često je mjesto patoloških procesa. Zid same bešike čini mišićni sloj koga grade dva sfinktera. Unutrašnji sfinkter se nalazi oko ušća uretre i pod kontrolom je velikog mozga i vanjski sfinkter koji se nalazi oko ušća uretera i voljni je mišić.

Ženska mokraćna cijev (urethra feminina) je neparni, cjevovodni organ, cilindrični kanal dužine oko 3 cm, odvodi mokraću u spoljnu sredinu. Započinje na ostium uretre internum, ide dole i naprijed, prolazi kroz dno male karlice i otvara se na vanjskom ušću uretre koja se nalazi na gornjem dijelu predvorja rodnice. Svojim tokom izbočuje prednji zid vagine, što je veoma važno pri kateterizaciji.

Grada i funkcija testisa, ovojnice testisa

Testis ili sjemena žlijezda je parni organ, jajolikog oblika, dužine 4-5cm. Predstavlja najvažniji muški polni organ. Testisi su smješteni u skrotumu (kožna vreća) i vise slobodno ispred i između bedara a ispod penisa. Testis je složena žlijezda. Grade je brojni kanalići-tubuli testis koji čine aktivni dio žlijezde-žlijezdani parenhim. Sam testis je obavijen čvrstom vezivnom ovojnicom od koje se formira žljezdana stroma. U piramidama su smješteni žljezdani režnjići.

Zametni epitel je građen od dvije vrste ćelija. Sertolijeve ćelije koje služe za ishranu spermija i zametnih ćelija koje stvaraju spermije. Ove zametne ćelije su poredane u nekoliko slojeva. Prvi, najdublji sloj čine spermatogonije, drugi srednji sloj čine spermatocite i treći površni sloj su spermatide, koje se pretvaraju u spermije. Novi spermiji se neprekidno stvaraju. U žljezdanim režnjićima nalaze se specijalne Leidigove intersticijalne ćelije. Ove ćelije su žlijezde sa unutrašnjim lučenjem, jer luče hormon testosteron koji razvija sekundarne polne karakteristike kod muškaraca.

Ovojnice testisa-od slojeva trbušnog zida nastaju ovojnice samog testisa koje se dijele na: fascia kremasterika, musculus kremaster, fascia spermatica interna. Ove tri ovojnice obavijaju sam testis i sjemenu vrpču. Postoji i četvrta ovojnica-tunica vaginalis testis.

Epididimis, ductus deferens, vesiculae seminales

Izlaskom izvodnih kanalića testisa kojih ima 10-12 i ravnog su toka, dalje idu zavojito, praveći veliki broj vijuga koje se slažu jedna na drugu. Nastaje nakupina tih kanalića koji čine režnjiće. Na bazi tih režnjića kanalići se odvajaju i otvaraju u veći izvodni kanal. Tako epididimis predstavlja poseban organ sastavljen od kanalića testisa, režnjića i izvodnog kanala, koji leži uz stražnji i gornji dio testisa. Sastoji se od glave i repa.

Ductus deferens-Sjemenovod je duga, čvrsta cijev, koja vodi spermije od kauda epididimis do baze prostate i završi nastavivši u duktus ejakulatorius.

Vesicule seminales-sjemene kese su kupasti organ, spljošten od sprijeda prema nazad. Šupljina sjemenih kesa predstavlja rezervoar za spermije, a njihov epitel luči sekret potreban za njihovu pokretljivost. Izvodni kanal sjemenih kesa se spaja sa završnim dijelom sjemenovoda, pa nastaje zajednički kanal duktus ejakulatorius. On ulazi u bazu prostate i otvara se u prostatični dio uretre na mjestu koje se zove sjemeni brežuljak.

Funiculus spermaticus-sjemena vrpca ,scrotum-mošnice

Tokom embrionalnog razvoja, testisi se nalaze u trbušnoj duplji. Pred sam porođaj dolazi do spuštanja testisa u skrotum, kroz prednji trbušni zid. U toku spuštanja, testisi za sobom vuku svoje krvne i limfne sudove, živce i izvodne kanale, te tako nastaje cilindrična formacija na kojoj vise testisi-sjemena vrpca. U građi se razlikuju dva segmenta: prednji segment koji sadrži arteria testicularis, splet vena, limfne sudove i autonomni živčani splet i stražnji sedmet koji sadrži izvodne kanale, njegovu arteriju i venski splet.

Skrotum-mošnice ima oblik kožne vreće, koja visi u medijalnoj liniji iza penisa i između bedara. Gornji kraj se nastavlja na okolnu kožu, a razlikuje se po tome što je koža tamnija, sadrži elastične niti i žlijezde znojnice i lojnice.

Penis

Penis ili muški polni ud visi slobodno ispod simfize, ispred skrotuma, Glavna uloga je da unosi spermije u izvodne puteve ženskog polnog aparata tj. održavanje vrste i izlučivanje tj. izbacivanje mokraće u vanjsku sredinu. U građi se razlikuju: 1. središnji dio (corpus penis). Penis je izgrađen od 3 cilindrična tijela, od toga su dva veća korpora kavernosa penis i treće, spužvasto tijelo-korpus spongiosum penis.

2. Glans penis (glavica) je prednji dio. To je odebljanje na prednjem kraju a na vrhu je sagitalno postavljena pukotina koja predstavlja vanjski otvor uretre za izbacivanje mokraće i spermija. i

3. Radix penis-korijen koji čini stražnji dio

Urethra masculina-muška mokraćna cijev ,prostata

Muška uretra je duga cijev, koja se pruža od mokraćne bešike do glans penis i otvara se sa spolnjim otvorom uretre. Predstavlja izvodni kanal za mokraću i spermije. Polazi od unutrašnjeg otvora uretre, ide dole do baze prostate, prolazi kroz urogenitalnu dijafragmu i otvara se na glans penis.

Zid je građen od sluznice koja je izvana pojačana sa mišićima. Sluznica sadrži Literove žlijezde koje se nalaze duž čitave uretre. Sekret je bistar i štiti sluznicu od štetnog dejstva mokraće.

Prostata ili kestenjača je neparni organ, oblika kestena. Smještena je ispod mokraćne bešike. Ima prednju, stražnju i lateralne strane. Početni dio uretre prolazi kroz prostate, te se nalazi više naprijed, a duktus ejakulatorius više natrag. Između njih se nalazi središnji režanj-lobus medius. Vezivnu osnovu čini stroma, građena od glatkih mišićnih nitii elastičnih vlakana. Parenhim prostate je građen od 30-35 žlijezda, koje svoje izvodne kanale otvaraju u

prostatični dio uretre. Sekret ima više uloga, kada se pomješa sa spermom povećava količinu serme, povećava gibljivost i pokretljivost spermija i svojom alkalnošću neutrališe kiselu reakciju vagine. Na mjestu prelaska uretre kroz urogenitalnu dijafragmu, sa obje strane uretre su dvije Kowperove žlijezde.

Građa i funkcija ovariuma-jajnika i tubae uterinae-jajovoda

Ženski polni organi se dijele na unutrašnje: ovarium-jajnik, uterus-materica, tuba uterina-jajovod i vagina. Vanjske: akcesorni organi oko vanjskog otvora vagine
Ovarium-jajnik je parni organ, oblika badema, dužine do 5 cm, širine do 3 cm i debljine 1 cm. Površina jajnika je glatka, kod osoba koje nisu imale menstruaciju. Kod žena koje su imale menstruaciju, površina je posuta ožiljcima, jer svaka menstruacija ostavi po jedan ožiljak na površini jajnika. Jajnik je važna žlijezda sa unutrašnjim lučenjem, kao testis kod muškarca. U jajniku se razvijaju i dozrijevaju polne ženske ćelije, jaja ili jajne ćelije. Jajnik je izgrađen od strome i parenhima. Stromu grade vezivni snopovi, izukršteni u raznim smjerovima, a na periferiji su i glatke mišićne niti. Oko jajnika se stroma zgusne i formira ovojnicu. Parenhim čine zametni epitel i jajčani mješkoviti-folikuli ovariki. To su male formacije razasute u stromi. Izgrađeni su od velike ćelije-ovuma ili jajašca i njenih ovojnica. Folikuli pokazuju razlike u položaju, veličini i unutrašnjem izgledu, te se tako parenhim dijeli na tri zone: folikuli su najveći, srednja folikuli srednje veličine i površna zona-najmanji folikuli.

U razvoju folikula se razlikuju 3 stadija: primarni folikul, folikuli u stadiju razvoja, zreli folikul ili De Grafov folikul. Prskanje zrelog folikula se zove ovulacija. Korpus luteum se smatra novostvorenom žlijezdom sa unutrašnjim lučenjem, čija je osnovna uloga da luči hormon koji čuva trudnoću. Ono počinje lučiti, podraženo hormonima hipofize, luteo-stimulirajući hormon (LSH).

Tuba uterine-jajovod je parni, cjevasti organ male karlice, dug 10-12 cm. Glavna funkcija jajovoda je da omogućava prolaz jajetu do materice i prolaz spermija iz materice do jajeta, gdje se oplodnja vrši u lateralnoj trećini jajovoda. Jajovod je smješten intraperitonealno. Lateralni kraj jajovoda nadnosi se nad ovarij na mjestu izbočenja De Grafovog folikula, kako bi pri ovulaciji primio izbačeno jaje. Posjeduje 10-12 resica-fimbrije, koje obuhvata jajnik na mjestu izbočenja De Grafovog folikula. Ovaj dio jajovoda se zove infundibulum.

Uterus-materica

Uterus je neparni, šuplji organ, oblika kruške, čija je baza okrenuta prema gore, a vrh prema dole. Smješten je u maloj karlici a funkcije materice su: da prima oplođeno jaje, osigurava normalan razvoj jajeta, da brine o opskrbi embriona koji se razvija iz jajeta i kontrakcijom svoje musculature istiskuje plod u vanjski svijet.

Građena je od 1. korpus uteri-tijelo u koga se otvaraju oba jajovoda, 2. cerviks uteri-grlič materice čini donji dio materice i otvara se u vaginu. 3. kavum uteri-šupljina uterusa koja je svedena na kanal-knalis cervikis a završava na vanjskom ušću materice.

Uterus se nalazi u položaju anteverzije i antefleksije. Anteverzija je položaj u kome je uterus kao cjelina, nagnut prema naprijed. Antefleksija je položaj uterusa koji korpus uteri zauzima

u odnosu na cerviks. Ligamenti uterusa su široka materična veza i okrugla materična veza. Oba ova ligamenta čine fiksacioni aparat uterusa koji drži uterus na jednom stalnom mjestu. Građa zida uterusa: 1. perimetrium-predstavlja peritoneum, 2. miometrium-čini debeo sloj glatkih mišića i to je glavni dio zida materice. 3. endometrium je sluznica materice, prekrivena epitelom.

Menstrualni ciklus predstavlja progresivno-regresivan proces na sluznici, koji traje od 28-33 dana, od prvog dana jedne do prvog dana druge menstruacije. Sluznica prolazi u tom periodu kroz 4 stadija: mirni period, predmenstrualni stadij, menstruacija i postmenstrualni stadij.

Vagina i vanjski ženski spolni organi

Vagina je neparni, cjevasti organ, smješten u medijalnoj liniji od materice do vanjskog otvora vagine, koji se nalazi između malih stidnih usana. Osnovna uloga vagine je da predstavlja glavni kopulacioni ženski organ, za vrijeme menstruacije kroz vaginu prolazi menstrualna krv, a za vrijeme porođaja plod. Vagina svojim proximalnim krajem ovija grlič materice. Prostor između zida vagine i grlića materice naziva se fornix ili svod vagine, koji se dijeli na fornix anterior et posterior. Fornix posterior prekriven je peritoneumom koji prelazi na rektum čineći kavum Douglasi. Vanjski otvor vagine je djelimično zatvoren sa naborom sluznice, to je hymen ili djevičnjak.

Zid vagine je izgrađen od glatkih mišića a sluznica je jako nabrana.

Partes genitales externe-svi vanjski ženski polni organi zajedničkim imenom se zovu vulva.

To su:

1. predvorje vagine-to je veće udubljenje oblika badema.
2. venerin brežuljak-predstavlja kožno izbočenje ispred simfize, pokriveno dlakama.
3. velike stidne usne-čine dva kožna nabora koja između sebe zatvaraju eliptični otvor.
4. male stidne usne-takođe čine dva kožna nabora koja ograničavaju predvorje vagine.
5. klitoris-dražica je mali neparni organ koji odgovara penisu kod muškaraca.
6. bulbi vestibule-dva parna, simetrična organa.
7. Glandule vestibulares majores Bartolini- velike Bartolinijeve žlijezde, nalaze se po jedna sa svake strane vanjskog otvora vagine.
8. Glandule vestibulares minores-male žlijezde.

Građa i funkcija dojke-mamma

Mamma ili dojka je mliječna žlijezda, parni organ, oblika polulopte. Smještena je na prednjem zidu toraxa od 2 do 7 rebra. Predstavlja glavnu sekundarnu polnu karakteristiku svake žene koja svoj razvoj započinje u pubertetu. Luči sekret-mlijeko. Samo u periodu laktacije luči mlijeko, a lučenje je uslovljeno dejstvom hipofize, koja luči poseban hormon-prolaktin.

Spoljašnja građa: na koži dojke, na sredini se nalazi tamnija pigmentacija oblika prstena i u sredini je grudna bradavica, a u njoj izvodni kanalići mliječne žlijezde. Unutrašnja građa: ispod kože je sloj površnog masnog tkiva a zatim sama žlijezda, koja je građena od strome i parenhima, koji zajedno čine korpus mame. Stromu grade vezivni tračci koji odjeljuju režnjiće žlijezde. Između režnjića je veći broj limfnih čvorova. Ispod žlijezde je dubok sloj masnog tkiva, a ispod je fascija musculus pectoralis major za koju je dojka labavo vezana, te je dobro pokretna.

ISPITNA PITANJA ZA ANATOMIJU I FIZIOLOGIJU II

Organum visus

1. Građa i funkcija oka
2. Ovojnice oka
3. Dioptrički aparat oka
4. Suzni aparat oka
5. Motorni aparat oka
6. Zaštitni i suzni aparat oka
7. Optički put

Organum stato-acusticum

8. Građa i funkcija uha
9. Vanjsko uho
10. Srednje uho
11. Unutarnje uho
12. Akustički put
13. Vestibularni put
14. Čulo okusa
15. Čulo mirisa

Koža

16. Građa i funkcija kože; nokti; dlaka

Glandulae sine ductibus

17. Thiroidea
18. Gll. Parathiroideae
19. Thimus
20. Gll. Suprarenales
21. Pancreas
22. Hipofiza

Angiologia

23. Građa i funkcija srca
24. Radna i sprovodna muskulatura srca
25. Mehanizam srčanog rada
26. Mali krvotok
27. Veliki krvotok

- 28.Venski sistem
- 29.Fiziologija krvotoka; regulacija krvotoka
- 30.Sastav i funkcija krvi
- 31.Sastav i funkcija krvi
- 32.Krvne grupe i Rh faktor
- 33.Stvaranje i tok limfe
- 34.Limfoidni organi

Systema Respiratorium

- 35.Nasus externus et internus
- 36.Larinx; glotis
- 37.Trachea/dušnik
- 38.Pluća
- 39.Pleura i diafragma
- 40.Fiziologija disanja

Systema Digestorium

- 41.Cavum oris,Palatum durum et molle, buccae; Labium superior et inferior, dentes
- 42.Jezik; lingua
- 43.Pljuvačne žlijezde
- 44.Fiziologija probave u ustima
- 45.Pharinx; oesophagus
- 46.Gaster
- 47.Fiziologija probave
- 48.Tanko crijevo/ intestinum tenuae
- 49.Debelo crijevo/ intestinum crassum
- 50.Hepar
- 51.žučni mjehur
- 52.Peritoneum

Organa Urogenitalia

- 53.renes/ bubrezi
- 54.Ureter; vesica urinaria et urethra feminina
- 55.Građa i funkcija testisa
- 56.Epididimis; ductus deferens; vesiculae seminales
- 57.Funiculus spermaticus
- 58.Penis
- 59.Urethra masculina; prostata
- 60.Građa i funkcija ovaria
- 61.Uterus
- 62.Vagina; vanjski žensko spolni organi
- 63.Građa i funkcija dojke