

**Požadavky ke zkoušce z histologie a embryologie.
Průběh zkoušky je stanoven Opatřením přednosti Ústavu.**

Cytologie, obecná histologie a mikroskopická anatomie:

- Metody studia buněk a tkání, zpracování tkání a orgánů pro účely světelné a elektronové mikroskopie.
- Cytologie. Buňka - definice a charakteristika. Obecná struktura cytoplazmy. Buněčné povrchy a buněčná spojení; cytoskelet; jádro a jadérko; buněčné organely; buněčné inkluze. Životní projevy buňky. Buněčný cyklus, dělení buněk: mitóza a meióza.
- Diferenciace buněk a vznik tkání. Definice tkáně. Rozdělení tkání a jejich obecná charakteristika.
- Epitelová tkáň. Klasifikace epitelů podle stavby a funkce. Krycí epitely. Žlázový epitel. Epitel resorpční, respirační a smyslový.
- Pojivové tkáně - obecný stavební princip. Vlákenná a amorfnní složka pojiv. Druhy vazivových buněk. Stavba, funkce a výskyt jednotlivých typů vaziva. Chrupavka. Kostní tkáň a její regenerace. Osifikace. Kostrové spoje: synartrózy a diarthrózy.
- Svalová tkáň hladká. Svalová tkáň příčně pruhovaná kosterní. Submikroskopická stavba příčně pruhovaných myofibril; sarkomera. Mechanismus svalové kontrakce. Svalová tkáň srdeční.
- Nervová tkáň. Stavba neuronu, typy neuronů. Synapse. Centrální a periferní nervová zakončení. Neuroglie. Obaly nervových výběžků.
- Složení periferní krve člověka. Erythrocyty, leukocyty a trombocyty. Diferenciální bílý obraz krevní. Mikroskopická stavba kostní dřeně. Prenatální a postnatální hematopoeze.
- Krevní cévy - stavba, funkce a rozdělení. Stavba arterií a vén. Stavba srdce. Převodní systém srdeční.
- Lymfatické kapiláry a cévy. Stavba a funkce brzlíku. Lymfatické uzliny. Tonsily a lymfatické uzliny ve stěně trávicího a dýchacího ústrojí. Stavba sleziny. Krevní oběh ve slezině. Monocyto-makrofágový (RES) systém.
- Sliznice dýchacích cest; dutina nosní a sinus paranasales; larynx, epiglottis a trachea; bronchy a plíce; krevní oběh v plicích. Plicní lalůček, plicní acinus, plicní sklípky. Pleura.

- Obecná stavba stěny dutých orgánů. Stavba hltanu, jícnu a žaludku. Funkce žaludeční sliznice. Tenké a tlusté střevo. Stavba střevního klku. Appendix vermiformis. Rectum a anus. Enteroendokrinní buňky (GEP - gastroenteropankreatický systém). Peritoneum. Játra, jaterní lalůček; krevní oběh v játrech. Intra- a extrahepatální vývodní žlučové cesty; žlučník. Pankreas a Langerhansovy ostrůvky.
- Hypofýza - stavba a funkce; diencefalohypofyzární systém. Portální oběh hypofýzy. Epifýza. Štítná žláza a příštítná tělíska. Nadledvina. Paraganglia. Principy neurohumorální regulace. Poruchy způsobené hypo- a hyperfunkcí žláz.
- Ledvina - stavba a krevní oběh. Nefron - stavba a funkce jednotlivých oddílů. Juxtaglomerulární aparát. Intrarenální vývodní močové cesty. Ledvinná pánvička. Močovod a močový měchýř, ženská a mužská močová trubice.
- Stavba a funkce varlete. Spermatogeneze a spermioogeneze (spermatocytogeneze a spermatohistogeneze). Stavba spermie. Epididymis, ductus deferens a ductus ejaculatorius. Prostata, gl. vesiculosae. Ejakulát. Penis a mechanismus erekce.
- Stavba a funkce ovaria. Atrézie folikulů. Ovariální cyklus a jeho řízení. Žluté tělísko. Vejcovod. Stavba děložní stěny a cévní zásobení. Endometrium a menstruační cyklus. Pochva a poševní cytologie. Stavba zevních genitálií. Placenta - stavba a funkce. Pupečník.
- Stavba kůže - pokožka, korium, podkožní vazivo; keratinizace epidermis. Přídavné kožní orgány (kožní žlázy, vlas, nehet). Mléčná žláza.
- Stavba mozkové kůry - zapojení neuronů. Cytoarchitektonika a myeloarchitektonika. Stavba mozečku. Synapse mozečku. Stavba míchy. Ependym, plexus chorioideus, mozkomíšní obaly. Stavba ganglií a periferních nervů. Autonomní nervový systém.
- Orgán zraku - stavební složky sítnice, vrstvy sítnice a zapojení neuronů Bělíma a rohovka; cévnatka, řasnaté tělísko a duhovka. Dioptrická prostředí oka (rohovka, komorový mok, čočka a sklivec). Víčko, slzný aparát, spojivka, okohybné svaly. Stavba zevního, středního a vnitřního ucha (maculae staticae, cristae ampullarum a organon spirale Corti). Orgán chuti a orgán čichu.

Obecná a speciální embryologie:

- Gametogeneze - podstata meiózy. Oogeneze, oocyt v době ovulace. Ovariální a menstruační cyklus - vzájemné vztahy a hormonální regulace. Corpus luteum. Rozdíly mezi spermatogenezou a oogenezou. Složení ejakulátu. Normospermie, spermogram. Vlastnosti spermií.
- Oplození lidského vajíčka. Rýhování, morula, blastocysta. Implantace. Abnormální místa implantace, tubární gravidita. Změny v blastocystě v průběhu implantace. Zárodečný terčík, vývoj axiálních útvarů. Notogeneze. Extraembryonální struktury (amniový a žloutkový váček, zárodečný stvol, allantois).
- Prvosegmenty (somy) - vznik a diferenciaci. Intra- a extraembryonální mezoderm. Vznik mezenchymu. Deriváty embryonálních tkání (zárodečných listů a mezenchymu).
- Odškrcení zárodka od okolí a vývoj pupečníku. Vývoj zevního tvaru zárodka (hlava a obličej, končetiny). Fetus. Plodové obaly u člověka. Vývoj placenty a pupečníku. Oběh krve v placentě. Anomálie placenty a pupečníku.
- Růst zárodka v děloze, poloha dělohy v jednotlivých měsících těhotenství. Poloha, postavení, držení a naléhání plodu. Zralost a donošenost plodu, znaky zralosti plodu včetně rozměrů hlavičky. Hasseho pravidlo. Porod.
- Zmnožený počet zárodků - vznik a četnost. Uspořádání plodových obalů u vícečetných těhotenství.
- Vrozené vady vývoje - příčiny a mechanismus vzniku. Teratogeny - přehled. Kritické periody vývoje. Invazivní a neinvazivní prenatalní diagnostika vývojových vad.
- Vývoj páteře, žeber a sternu. Chorda dorsalis. Vývoj lebky. Vývoj svalové tkáně. Vývoj končetin.
- Vývoj jícnu, žaludku a střeva; vývoj rekta a canalis analis; vývoj jater, pankreatu a sleziny. Vývojové vady.
- Vývoj dýchacích cest a plic. Histogeneze plic. Prenatální a postnatální maturace plic. Vývojové vady.

- Pronefros a mesonefros; vztah mesonefros k vývoji vývodních pohlavních cest. Metanefros. Kloaka - vývoj močového měchýře a sinus urogenitalis. Anomálie močového ústrojí.
- Indiferentní období ve vývoji pohlavního ústrojí. Vývoj varlete a vaječníku. Vývoj vývodních pohlavních cest; vývoj zevních genitálií. Vrozené vývojové vady urogenitálního systému - přehled.
- Primitivní krevní oběh lidského zárodku.
- Vývoj srdce a cév, rozdělení srdce na definitivní oddíly. Aortální oblouky a jejich deriváty. Vývoj vena cava inferior. Fetální krevní oběh. Vrozené vady srdce a cév
- Vývoj oka (stěny oční koule, čočky, sklivce, přední a zadní komory oční).
- Vývoj zevního, středního a zadního ucha.
- Vývoj žláz s vnitřní sekrecí (hypofýza, epifýza, gl. thyreoidea, gll. parathyreoideae, gl. suprarenalis)
- Vývoj kůže a kožních adnex.
- Vývoj coelomu. Vývoj bránice. Vývojové vady.
- Základy vývoje nervové trubice. Histogeneze nervové trubice. Gangliová lišta a její diferenciaci. Vývoj míchy, vývoj mozku - přehled diferenciaci sekundárních mozkových váčků a komorového systému. Vrozené vývojové vady centrálního nervového systému.

Praktická mikroskopie:

Seznam preparátů			
1	Oesophagus	31	Labium minus
2	Cardia	32	Hypophysis cerebri
3	Fundus ventriculi	33	Corpus pineale (Epiphysis)
4	Pylorus	34	Glandula thyreoidea
5	Duodenum	35	Glandula parathyreoidea
6	Intestinum tenue	36	Corpus suprarenale
7	Intestinum crassum	37	Thymus
8	Appendix vermiformis	38	Arteria et vena
9	Hepar	39	Aorta
10	Vesica fellea	40	Vena cava
11	Pancreas	41	Myocardium
12	Epiglottis	42	Lymphonodus
13	Larynx	43	Lien
14	Trachea	44	Cutis - phalanx distalis digiti manus
15	Pulmo	45	Cutis - axilla
16	Ren	46	Cutis capilata (s vlasy, with hair)
17	Ureter	47	Unguis (nehet, nail)
18	Vesica urinaria	48	Mamma non lactans
19	Testis	49	Mamma lactans
20	Epididymis	50	Cortex cerebri
21	Funiculus spermaticus	51	Cerebellum
22	Vesicula seminalis	52	Medulla spinalis
23	Prostata	53	Ganglion
24	Penis	54	Nervus
25	Ovarium, corpus luteum	55	Bulbus oculi - segmentum anterius
26	Tuba uterina – ampulla	56	Bulbus oculi - segmentum posterius
27	Tuba uterina – isthmus	57	Palpebra
28	Uterus – phasis proliferativa	58	Auricula
29	Uterus – phasis secretoria	59	Funiculus umbilicalis
30	Vagina	60	Placenta