

## KÖVETELMÉNYRENDSZER

<b>Semmelweis Egyetem</b> <b>Általános Orvostudományi Kar</b>	Oktatási szervezeti egység megnevezése: <b>Kórélettani Intézet</b>
<b>Tantárgy neve: <i>Kórélettan I.,II.</i></b> <b>kódja: <i>AOKKOR510_1M/ AOKKOR510_2M</i></b> <b>kreditértéke: <i>4 kredit pont/félév</i></b>	
<b>Tantárgy előadójának neve: <i>Dr. Tordai Attila</i></b>	
<b>Tanév: 2018/2019.</b>	
<b>A tantárgy feladata a képzés céljának megvalósításában:</b> A tantárgy preklinikai elméleti orvostan, amely az orvoslás tudományos alapjait tárgyalja. Ismeretanyaga klinikai megfigyeléseken, betegeken szerzett vizsgálati eredmények analízisén, <i>in vitro</i> és <i>in vivo</i> állatkísérleteken, illetve nagy népességcsoportot érintő epidemiológiai megfigyeléseken alapul. Általános célja, hogy a valaha pusztán empirikus megfigyeléseken nyugvó orvosi tevékenységet tudományosan bizonyított és ellenőrzött tények által vezérelt cselekvéssorozattá változtassa. A kórélettani ismeretek segítenek a kóros szabályozások megértésében, a modern diagnosztikai eszközök helyes alkalmazásában és a terápiás lehetőségek célzott kiválasztásában egyaránt. A tantárgy oktatásának szerves részét képezi a klinikai diagnosztikai gyakorlati oktatás.	
<b>A tárgy tematikája:</b> <b>Előadások (elmélet), 1,5 tanóra/hét</b> <b>I. félév</b>	
1.	<b>Bevezetés.</b> A kórélettan tantárgy céljai. <b>A gyulladás patomechanizmusa.</b> Akut és krónikus gyulladás. A gyulladásgátlás lehetséges módozatai és azok kórélettani vonatkozásai.
2.	<b>A szívelégtelenség kórélettana.</b> A szívelégtelenség tünetei, fajtái, okai és súlyosbító tényezői. Nyomás- és térfogat-túlterhelés. Kompenzációs mechanizmusok. A dekompenzáció okai. Terápiás lehetőségek.
3.	<b>Az ischaemiás szívbetegség. Ritmuszavarok.</b> A szívizom oxigén-ellátási elégtelenségének okai. Ischaemiás szívbetegség: angina pectoris, myocardialis infarctus, akut koronária szindróma oka, lefolyása, tünetei, szövődményei. Az egyes ritmuszavarok kialakulásának mechanizmusa. A „reentry” tachycardiák. A ritmuszavarok megelőzése, elhárítása. A ritmuszavarok genetikai és szerzett rizikófaktorai.
4.	<b>Perifériás keringési elégtelenség.</b> Akut, átmeneti keringési elégtelenséggel járó állapotok (collapsus). Krónikus keringési elégtelenségre vezető állapotok (keringési shock). A különböző shockformák hemodinamikai jellemzői és kialakulásának mechanizmusa. A perifériás keringési elégtelenség hatása az egyes szervekre.
5.	<b>A hipertónia betegség kórélettana.</b> Az esszenciális hipertónia előfordulási gyakorisága és jelentősége. Patogenetikai tényezők kölcsönhatásai. A szimptomás (renális, endokrin eredetű) hipertóniák patomechanizmusa. A hipertóniák következményei.
6.	<b>Az energiaegyensúly zavarai: éhezés, elhízás.</b> Az éhezés adaptált és nem adaptált szakasza. Az elhízás kritériumai, gyakorisága, felosztása, szövődményei, következményei. Az elhízás kialakulásának elméletei. <b>A fehérjehiány okai és következményei.</b> Fehérje/energia alultáplálás.
7.	<b>A zsíryanycsere zavarai.</b> A hyperlipoproteinaemiák gyakorisága és kórtani jelentősége. Primer és szekunder hyperlipoproteinaemiák. Hyperlipidaemiák. Hypolipoproteinaemiák, lipidosisok. Az atherosclerosis kórélettana.
8.	<b>A cukorbetegség kórélettana: 1. és 2. típusú diabetes mellitus.</b> A cukorbetegség lényege, vezető tünetei, felosztása és diagnosztikai kritériumai. Az 1. és 2. típusú cukorbetegség etiológiai tényezői és patogenezise. A cukorbetegség szövődményei: hypoglykaemiás és hyperglykaemiás kómák, makro- és

	mikroangiopathiák, neuropathia.
9.	<b>A májműködés zavarai.</b> A máj károsodásának hatása a fehérje-, zsír-, szénhidrát anyagcserére, a só- és vízháztartásra. A májelégtelenség. A hepatikus kóma. Ascites. A májártalmak felosztása, azok leggyakoribb oka. A májcirrhosis patogenezeise.
10.	<b>A gasztrointesztinális rendszer kórélettana.</b> Motilitási zavarok. A gastroesophagealis reflux. A gyomor és a vékonybél mozgásának zavarai. A duodenalis reflux. Ulcus pepticum A gyomornedv hypo- és hypersecretiojára vezető állapotok. A Helicobacter pylori fertőzés. A malabszorpciós szindróma. Kóroki tényezők tünetek és következmények. Gyulladásos-bélbetegség, irritábilis bél szindróma. A hasnyálmirigy exokrin szekréciójának zavarai, gyulladásos és daganatos megbetegedései.
11.	<b>A hypophysis és a nemi működés kórélettana.</b> A panhypopituitarismus definíciója, etiológiája és kórélettana. A növekedési hormon hypo-, és hypersecretiójának klinikai megjelenési formái. A prolaktin szekréció zavarai. <b>A női és férfi nemi működés zavarai.</b> A nemi érés zavarai. A menstruáció zavarai. A terhesség hormonális háztartásának zavarai. A szexuális differenciálódás zavarai. Korai nemi érés. Hypogonadismusok.
12.	<b>A pajzsmirigy-működés kórélettana.</b> A hyperthyreosis klinikai jelei, megjelenési formái, patomechanizmusa és klinikai vizsgáló módszerei. A hypothyreosis aetiologiája, megjelenési formái.
13.	<b>A mellékvese-működés kórélettana.</b> A mellékvesekéreg hypofunkció akut és krónikus formái. A Cushing-szindróma definíciója, formái. A Cushing-kór és az ACTH-t termelő daganatok. Primer és szekunder hiperaldoszteronizmusok. Phaeochromocytoma.
14.	<b>A kalcium- és foszfátforgalom zavarai, csontrendszeri betegségek.</b> Hyper-, és hypocalcaemiák. A tetania szindróma. Renális és az abszorptív hypercalciuriák. Involúciós és szekunder osteoporosisok. A rachitis és az osteomalácia kialakulása. A renális csontdystrophia. Osteogenesis imperfecta. Paget-kór. Osteopetrosis.

## II. félév, 1,5 tanóra/hét

1.	<b>Akut és krónikus veseelégtelenség.</b> A renális eredetű akut veseelégtelenség patomechanizmusa. Vascularis és a tubuláris tényezők. A prerenális és a posztrenális akut veseelégtelenség patomechanizmusa. Az akut veseelégtelenség következményei. A krónikus veseelégtelenség kísérőjelenségei. Anaemia, vérzékenység, hipertónia, hyperlipidaemia és csökkent cukor tűrőképesség Uraemia, uraemiás toxinok.
2.	<b>A só- és vízháztartás zavarai.</b> A vízvesztés okai és következményei. Csökkent vízfelvétellel, illetve fokozott vízkiválasztódással járó kórképek. A vízretenció okai és következményei. Inadekvát ADH-szekréciós szindróma. A nátriumvesztés okai és következményei. kórképei. Nátriumretenció okai és következményei. Nátriumretencióval járó hyponatraemiás és hypernatraemiás kórképek. A hypokalaemia okai és következményei A kálium-háztartás zavarai és a sav-bázis egyensúly zavarai közötti összefüggések.
3.	<b>A sav-bázis egyensúly zavarai.</b> A respiratorikus acidózis okai és következményei. Respiratorikus acidózissal járó kórképek. A respiratorikus alkalózis okai és következményei. Respiratorikus alkalózissal járó kórképek. A metabolikus acidózis okai és következményei. Metabolikus acidózissal járó kórképek. Az anion gap fogalma és használata. Renális tubuláris acidózis. A metabolikus alkalózis okai és következményei. Metabolikus alkalózissal járó kórképek. A sav-bázis zavarok kompenzációja.
4.	<b>A légzőrendszer működésének zavarai.</b> Az obstruktív ventilációs zavar fogalma, okai és légzésmechanikai jellegzetességei. A restriktív ventilációs zavar fogalma, okai és légzésmechanikai jellegzetességei. Az asthma bronchiale kórélettana. Az alveolaris hypo- és hyperventiláció. Az alveoláris ventiláció és véráramlás arányának zavarai. Az alveoláris diffúzió zavarai.

5.	<b>A haemostasis zavarai.</b> A haemorrhagiás diathesisek, thrombotikus microangiopathiák. A thrombocyták mennyiségi és minőségi zavaraival összefüggő vérzékenységek, coagulopathiák. Thrombosisra hajlamosító tényezők. Örökölt thromboshajlam. Diffúz intravascularis coagulatio (DIC).
6.	<b>A vörösvérsejtképzés kórélettana.</b> Az anaemiák általános jellemzése. Vashiányos és vasbeépülési zavaron alapuló anaemiák. Megaloblasztos anaemiák. Haemolyticus anaemiák. Az emelkedett hemoglobinkoncentráció okai.
7.	<b>Vérképzőszervi klonális megbetegedések.</b> A csontvelő daganatos megbetegedései, klasszifikáció, molekuláris patomechanizmus, diagnosztikai és terápiás lehetőségek.
8.	<b>A kötő-, izom- és támasztószövet kórélettana.</b> A kollagén-anyagcsere örökletes zavarai. Mukopoliszacharidózisok. A kötőszövet szerzett megbetegedései. A vázizomzat működésének veleszületett és szerzett zavarai.
9.	<b>Rendszerszintű immunológiai betegségek.</b> Az autoimmun betegségek felosztása, előfordulásuk és hajlamosító tényezők. A humorális és sejtés immunrendszer részvételének formái egyes autoimmun betegségekben. A veleszületett immundeficienciák felosztása, tünetei és okai. Szerzett immundeficienciák. Az immunszuppresszió jelentősége, lehetséges módjai. Az immunmoduláció szerepe a terápiában.
10.	<b>Az öregedés kórélettana.</b> Az öregedés molekuláris és sejtszintű folyamatai. Szervi változások az öregedés folyamán. Az öregedést befolyásoló tényezők. Az öregkort kísérő gyakoribb megbetegedések.
11.	<b>Eszmélet- és tudatzavarok, szenvedélybetegségek.</b> Az eszmélet- és tudatzavarok megkülönböztetése, felosztása. A vigilitás és a tartalom zavarai. „Rövid” eszméletzavarok. Commotio cerebri. Pseudocomák. A diffúz, metabolikus eszméletzavarok okai, felosztásuk és diagnosztikai irányelvei. Alvászavarok. Kábítószer, dohányzás-függőség.
12.	<b>A fájdalom kórélettana.</b> A fájdalomérzés biológiai és orvosi jelentősége. A fájdalom kialakulásának elméletei. A fájdalomérzést kísérő helyi és általános reakciók. A fájdalomérzés diagnosztikai jelentősége. Speciális fájdalom-szindrómák. Akut és krónikus fájdalom. A fájdalomcsillapítás elvi alapjai.
13.	<b>A táplálkozás szerepe az orvosi gyakorlatban.</b> Vitaminok, nyomelemek, táplálék kiegészítők. Étrend-variációk, hypo- és hypervitaminosisok.
14.	<b>A jövő diagnosztikáját és gyógyítását meghatározó tényezők.</b> A „Högyes Endre” tanulmányi verseny eredményhirdetése.

## Gyakorlatok

### I. félév, 3 tanóra/hét

1.	<b>Szabályos EKG görbék vizsgálata</b> Az EKG hullámok keletkezésének és morfológiai sajátosságainak ismertetése. Az elvezetési rendszerek ismertetése. Az eredő R vektor megszerkesztésének és a "létradiagram" készítésének demonstrálása. <i>Gyakorlati munka:</i> Normál EKG görbék elemzése. Frekvencia és tengelyállás meghatározás gyakorlása.
2.	<b>Arrhythmiai I: Ingerképzési zavarok</b> A nomotop és heterotop (aktív és passzív) ingerképzési zavarok patogenezisének és EKG jeleinek ismertetése. <i>Gyakorlati munka:</i> Ingerképzési zavarok felismerése EKG görbéken.
3.	<b>Arrhythmiai II: Ingerületvezetési zavarok</b> Különböző lokalizációjú (szupra- és intraventriculáris) vezetési zavarok patogenezisének és EKG jeleinek ismertetése. <i>Gyakorlati munka:</i> Ingervezetési zavarok felismerése EKG görbéken.

4.	<b>Ischaemiás szívbetegségek és a myocardialis infarctus diagnosztikája</b> A szívizom infarktust jellemző EKG elváltozások patomechanizmusának ismertetése. A különbözők. Az infarktusok diagnosztikájában alkalmazott kémiai laboratóriumi vizsgálatok ismertetése. <i>Gyakorlati munka:</i> Jellemző EKG görbék elemzése.
5.	<b>EKG elváltozások szívizom-hypertrophiában és elektrolit zavarokban. Gyakorlás.</b> EKG elváltozások patogenezeise pitvari és kamrai hypertrophiákban. <i>Gyakorlati munka:</i> Jellemző EKG görbék elemzése.
6.	<b>Többszörös eltérések az EKG-n. Gyakorlás</b> A repolarizáció zavaraira jellemző EKG elváltozások patogenezisének ismertetése. A repolarizáció zavarainak primer és szekunder formái. Tawara-szár-blokkok és myocardialis infarctus. Infarctus és bal anterior fascicularis blokk. <i>Gyakorlati munka:</i> Jellemző EKG görbék elemzése.
7.	<b>Demonstráció az EKG gyakorlatok és a tantermi előadások anyagából</b>
8.	<b>A szénhidrát-anyagcsere zavarai</b> A vércukorszint meghatározás, klinikai alkalmazása és normálértékei. A glükozuriák felosztása és értékelése. A vér inzulin ill. C-peptid meghatározásának jelentősége. A glikált haemoglobin diagnosztikus és kóros szerepe. A diabétesz és a kóros glükóz tolerancia diagnosztikus kritériumai. Hypoglikæmiák. Az insulinoma diagnosztikája. <b>A lipidanyagcsere zavarainak vizsgálata.</b> A triglicerid- és koleszterinszint kóreltani jelentősége. A HDL-koleszterin meghatározás jelentősége, nem- és korfüggése. A primer hyperlipoproteinaemiák felosztása.
9.	<b>A májműködési zavarok vizsgálata</b> A májbetegségek diagnosztikus lehetőségei. A különböző vírushepatitisek diagnosztikája. A máj exkréciós tevékenységének zavarát jelző vizsgálóeljárások: a bilirubin anyagcsere közti- és végtermékeinek analízise. Az icterusok felosztása, differenciáldiagnózisa. Extra- és intrahepatikus cholestasisok. A máj szintetizáló tevékenységének vizsgálata. <b>A purinanyagcsere zavarainak vizsgálata.</b> A hiperurikæmia diagnosztikus lehetőségei, oki tényezõi.
10.	<b>Gasztrointesztinális betegségek</b> A Helicobacter pylori fertőzés kóros jelentősége és kimutatása. A pancreas külső szekréciós funkciójának megítélése. Akut és krónikus pancreatitisben végzendő vizsgálatok.
11.	<b>Endokrinológia I: hypothalamus-hypophysis, gonádok</b> Az endokrin működés vizsgálatának elvi alapjai. Stimulációs és szuppressziós próbák. Az adenohipophysis működésének vizsgálata. A hypophysis hátsóleány működés vizsgálata. A szexuálissteroidok vizsgálata. A Leyding sejtek működésének vizsgálata. A petefészek endokrin működésének vizsgálata.
12.	<b>Endokrinológia II: pajzsmirigy</b> A pajzsmirigyműködés vizsgálatára szolgáló laboratóriumi módszerek. A pajzs-mirigy hypo- és hyperfunkciós formáinak ismertetése. Primer, szekunder és terciér zavarok elkülönítése.
13.	<b>Endokrinológia III: mellékvese</b> A glükokortikoidok vizsgálata. A Cushing szindróma különböző formáinak elkülönítése. Mellékvesekéreg hypofunkciós kórképek elkülönítése. Az aldosteron szekréció vizsgálata. A mellékvesevelő működés vizsgálata.
14.	<b>Demonstráció a gyakorlatok és a tantermi előadások anyagából</b>

II. félév, 2,5 tanóra/hét

1.	<p><b>A kalcium- és foszfátforgalom zavarai. A csontrendszer megbetegedései. Plazmafehérjék és tumormarkerek diagnosztikai jelentősége</b></p> <p>A szérum és a vizelet kalcium- és foszfát tartalmának vizsgálata. A primer hyperparathyreosis laboratóriumi diagnózisa. A hypocalcemiás osteopathia diagnosztikája: az osteoporosis és az osteomalacia kimutatása.</p>
2.	<p><b>A veseműködés laboratóriumi diagnosztikája</b></p> <p>A rutin vizeletvizsgálat jelentősége. A tubuláris és glomeruláris funkciók megítélése: koncentrációs próba, hígítási próba, ozmotikus és szabadvíz-clearance, kreatinin clearance, eGFR. A prerenális és a renális akut veseelégtelenség elkülönítése. A fő nefrológiai szindrómák kórtani jellemzői.</p>
3.	<p><b>A folyadék- és ionháztartási zavarok kórélettana</b></p> <p>A só-, vízháztartás zavarainak diagnosztikája: hemoglobin, hematokrit, szérum-összfehérje, szérum-össz-ozmolalitás, egyes ionok szérum-koncentrációjának mérése, indirekt jelek, a veseműködés paraméterei. Dehydratio és hyperhydratio állapotok: okai, jellemzői és laboratóriumi jelei.</p>
4.	<p><b>A sav-bázis egyensúly zavarok laboratóriumi diagnosztikája</b></p> <p>A sav-bázis egyensúlyt jellemző paraméterek definíciója és mérési módszerei. Vérgáz-analízis. A kompenzáció konfidencia határai. Kevert sav-bázis egyensúly zavarok. Típusos sav-bázis egyensúly zavarok elemzése konkrét példák alapján.</p>
5.	<p><b>A légzési elégtelenség kórélettana</b></p> <p>Légzésfunkciós vizsgálatok. Az obstruktív, illetve restriktív ventilációs zavarok diagnosztikai vizsgálatai. Az alveoláris diffúzió zavarai és azok kimutatása.</p>
6.	<p><b>A véralvadás laboratóriumi diagnosztikája</b></p> <p>A haemorrhagiás diathesisek vizsgáló módszerei. A thromboembóliás betegségek (nagyér thrombosisok, DIC) okainak, mechanizmusának és vizsgáló módszereinek ismertetése. A vaszkuláris és thrombocytá eredetű, öröklött és szerzett vérzékenységek kórélettana. Örökletes és szerzett haemorrhagiás diathesisek és thrombophiliák. Disseminált intravasculáris coagulatio.</p>
7.	<p><b>Demonstráció a gyakorlatok és a tantermi előadások anyagából</b></p>
8.	<p><b>A vérképzés alakos elemeinek vizsgáló módszerei. A vörös- és a fehérvérsejt rendszer morfológiája</b></p> <p>A haematopoiesis: az erythropoesis, a granulocytopoiesis és a megakaryopoiesis egyes sejtalakjainak ismertetése és bemutatása.</p> <p><i>Gyakorlati munka:</i> Az egyes vörösvérsejt fejlődési alakok mikroszkópos vizsgálata normál csontvelő kenetben. Vörösvérsejt morfológiai vizsgálata a perifériás kenetben. A minőségi vérkép értékelése.</p>
9.	<p><b>A vörösvérsejtképzés kórélettana (anaemiák, polycythaemia)</b></p> <p>Az anaemiák morfológiai klasszifikációjának, valamint haematológiai és laboratóriumi vizsgálatára szolgáló módszerek ismertetése. Az egyes anaemia-típusok perifériás és csontvelőképének demonstrálása. A reticulocyták jelentősége.</p> <p><i>Gyakorlati munka:</i> A vashiányos anaemia, spherocytosis, sarlósejtes anaemia perifériás keneteinek mikroszkópos vizsgálata.</p>
10.	<p><b>A myeloid rendszer betegségei: AML, CML, MPN, leukemoid reakció</b></p> <p>A granulocytaszám reaktív változásai, leukemoid reakciók. Akut és krónikus myeloid leukaemiák komplex diagnosztikája.</p> <p><i>Gyakorlati munka:</i> Akut és krónikus myeloid leukaemia, leukemoid reakció, polycythemia vera, esszenciális thrombocythemia perifériás keneteinek mikroszkópos vizsgálata.</p>
11.	<p><b>A lymphoid rendszer betegségei: ALL, CLL, mononucleosis infectiosa</b></p> <p>A lymphocytaszám reaktív változásai. A főbb lymphoproliferatív betegségek perifériás vér, csontvelői és nyirokcsomóképének demonstrálása.</p> <p><i>Gyakorlati munka:</i> A mononucleosis infectiosa és a krónikus lymphoid leukaemia</p>

	perifériás keneteinek mikroszkópos vizsgálata.
12.	<b>Monoklonális gammopathiák.</b> A monoklonális gammopathiák típusai, sajátosságai és diagnosztikus lehetőségei. A myeloma multiplex szervi manifesztációinak patomechanizmusa.
13.	<b>Demonstráció a gyakorlatok és a tantermi előadások anyagából</b>
14.	<b>Konzultáció, a kenetek vizsgálatának gyakorlása, javítás, pótlás</b>

#### A tantárgy oktatásának időterve:

Két szemeszter, heti 1 előadás és 1 gyakorlat.

Összes óraszám: 127,5 tanóra/tanév (45 óra elmélet, 82,5 óra gyakorlat)

#### A foglalkozásokon való részvétel követelményei és a távolmaradás pótlásának lehetősége:

A gyakorlati foglalkozásokon és az előadásokon való részvétel kötelező. A gyakorlatokról és az előadásokról történő hiányzás nem haladhatja meg a TVSZ 13. § 8. bekezdésében meghatározott 25 %-ot, azaz 3 gyakorlati foglalkozást és 4 elméleti előadást. A gyakorlati anyagok pótlására a vizsgaidőszakban konzultációs lehetőséget biztosítunk, ill. a hallgatók szabadon részt vehetnek a gyakorlatok pótlása céljából más csoportok foglalkozásain. Az elméleti előadások pótlására nincs lehetőség. **Amennyiben a hallgató az előírtól többet hiányzik vizsgára nem bocsátható.**

#### Az igazolás módja a foglalkozásokon és a vizsgán való távollét esetén:

A gyakorlati foglalkozásokról történő hiányzás igazolása nem szükséges. A vizsgáról való távolmaradását a hallgató három munkanapon belül igazolhatja az Intézet igazgatójánál. Az igazolás mérlegelés tárgyát képezi, elutasítása esetén a hallgató csak vizsgajeggyel vizsgázhat, és az indexébe „nem jelent meg” bejegyzés kerül (TVSZ 15. §. 4. bekezdés).

#### A félévközi ellenőrzések (beszámolók, zárthelyi dolgozatok) száma, témaköre és időpontja, pótlásuk és javításuk lehetősége:

**Demonstráció:** Az I. félév 7. gyakorlatán az EKG anyagból a 14. gyakorlaton pedig a klinikai gyakorlati anyagból, a II. félévben a hematológiai blokk végén, a 8. gyakorlaton, illetve a klinikai gyakorlati anyagból a 13. héten tartunk kötelező demonstrációt.

Az *elégtelen* (1) demonstrációt a gyakorlatvezetővel egyeztetett időpontban meg kell ismételni.

#### A félév végi aláírás követelményei:

A félév aláírásának feltétele a gyakorlatok látogatása és az eredményes demonstráció. Nem kapja meg félévének aláírását az a hallgató, akinek elégtelen eredményű bármelyik félév-közi demonstrációja, vagy a gyakorlatokról való hiányzása meghaladta a 3-at, illetve az elméleti előadásokon 4 alkalommal nem vett részt.

#### Az osztályzat kialakításának módja:

**A gyakorlati munka értékelése:** A gyakorlatokon végzett munka értékelése aláírással történik.

**Kollokvium:** Az I. félév végén a hallgatók kötelező kollokviumot tesznek, a kollokviumi eredmények megállapítása 5 fokozatú értékeléssel történik.

**Szigorlat:** A II. félév végén a hallgatók szigorlati vizsgát tesznek, a szigorlati jegy szintén 5 fokozatú.

#### A vizsga típusa:

**Kollokvium:** Írásbeli és szóbeli buktató hatályú vizsga az első félév lezárásakor. A kollokvium tárgyát képezi a tankönyv első félévre vonatkozó része, valamint az első félév előadásain és gyakorlatain elhangzottak. A szóbeli vizsgán való részvétel előfeltétele az előzőleg teljesített, írásbeli tesztvizsga legalább elégséges (2, >60%) eredménye. A végső jegy az alábbi feladatok teljesítése alapján kerül megállapításra:

- írásbeli tesztvizsga (egyszerű és többszörös választás) az elméleti előadások anyagából;
- 1 db EKG görbe szóbeli elemzése;
- 1 db laboratóriumi eset szóbeli értékelése és a kapcsolódó elméleti anyag ismertetése.

**Szigorlat:** Írásbeli és szóbeli buktató hatályú vizsga a két félév lezárásakor. A szigorlat tárgyát képezi a tankönyv, valamint a két félév előadásain és gyakorlatain elhangzottak. A szóbeli vizsgán való részvétel előfeltétele az előzőleg teljesített, írásbeli tesztvizsga legalább elégséges (2, >60%) eredménye. A végső jegy az alábbi feladatok teljesítése alapján kerül megállapításra:

- írásbeli tesztvizsga (egyszerű és többszörös választás) az első és második féléves elméleti előadások anyagából;
- csontvelői vérképző előalakok felismerése elektronikus kép alapján a moodle-rendszerben
- 1 db EKG görbe szóbeli elemzése;
- 2 db laboratóriumi eset (mindkét félév anyagából 1-1 eset) szóbeli értékelése és a kapcsolódó elméleti anyag ismertetése;
- 1 db hematológiai eset és kenet szóbeli értékelése és a kapcsolódó elméleti anyag ismertetése.

#### **A vizsgajelentkezés módja:**

A NEPTUN rendszeren keresztül.

#### **A vizsgajelentkezés módosításának rendje:**

A NEPTUN rendszeren keresztül, a hatályban lévő szabályok szerint.

#### **A vizsgáról való távolmaradás igazolásának módja:**

Amennyiben a hallgató önhibáján kívül eső okok miatt nem jelenik meg a kitűzött vizsgán, távolmaradását három munkanapon belül igazolhatja az Intézet tanulmányi felelősénél. Az igazolást a tanulmányi asszisztenshez kell eljuttatni. Elfogadott igazolás esetén a hallgató a Neptun rendszeren keresztül szankciók nélkül jelentkezhet vizsgára.

#### **KÖTELEZŐ TANKÖNYV:**

- Gary D. Hammer, Stephen J. McPhee: Pathophysiology of Disease: An Introduction to Clinical Medicine (Lange Medical Books) 7th Edition, 2014. Magyar fordítás: 2018, Semmelweis Kiadó

#### **Ajánlott irodalom:**

- Simon A., Tornóci L.: EKG-munkafüzet: az akciós potenciáltól a betegágyig, Semmelweis Kiadó, 2015.
- Szollár L.: Klinikai kórélettan, SE Képzéskutató, Oktatótechnológiai és Dokumentációs Kzp. 2003.
- Székely Miklós: Kórélettani alapok, Medicina Könyvkiadó Zrt., 2010.
- Hammer GD, McPhee SJ. eds: Pathophysiology of Disease An Introduction to Clinical Medicine, 7th edition, McGraw Hill, 2014.
- Damjanov I. ed.: Pathophysiology, Saunders 2009.
- Hoffbrand AV. Moss PAH. eds: Essential haematology. 6th edition, Wiley-Blackwell, 2011.
- Tierney L.M., McPhee S.J., Papadikis A.: Korszerű orvosi diagnosztika és terápia, Melania Kiadó, Budapest, 2007.
- Debreczeni L és Kovács L. G.: Gyakorlati laboratóriumi medicina. Literatura Medica Kiadó 2008.
- Szabó Antal: Klinikai laboratóriumi vizsgálatok és paraméterek. Semmelweis Kiadó 2010.
- Matolcsy A. – Udvardy M. – Kopper L.: Hematológiai betegségek atlasza, Medicina 2006.

#### **Interneten elérhető ajánlott oktatási segédanyagok:**

A Kórélettani Intézet anyagai: <https://kortan.semmelweis.hu>: az előadások ábrái, hanganyaga, szöveges összefoglalók.