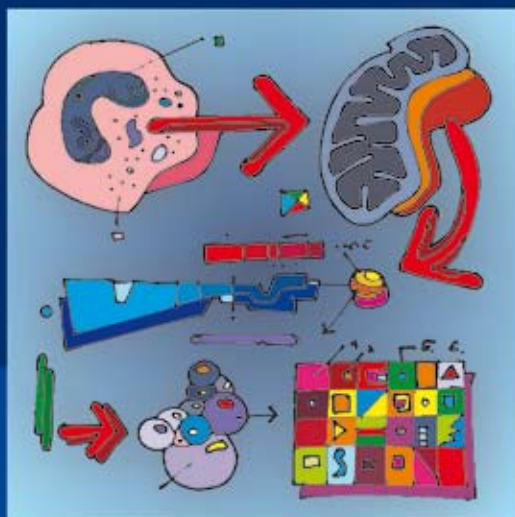


Gáti Tibor - Szollár Lajos - Szombath Dezső

KÓRÉLETTANI VADEMECUM



Semmelweis Kiadó



TER
OX
ly

A Semmelweis Kiadó új szolgáltatásai:

- **könyveit, jegyzeteit kinyomtathatja digitális műhelyünkben!**

Rendelésfelvétel:



Budapest, Nagyvárad tér 4.
Semmelweis Egyetem, NET Aula
Tel., fax: 210-4408



Budapest IX., Tűzoltó utca 37-47.
Tel.: 459-1500/60000

- **nyomdai szolgáltatások!**

Tájékoztatjuk Tisztelt Olvasóinkat, hogy a Semmelweis Kiadó hivatalosan átvette a házi nyomda eddig végzett tevékenységeit. Ezeket a továbbiakban digitális műhelyünk szolgáltatja! A részletekről érdeklődjön az alábbi elérhetőségeken:



Konferencia-, művészeti, dekorációs posztterek nyomtatása, tervezése papírra, vászonra hozott téma alapján vagy a kínálatból
Prezentációkészítés
Fénymásolás
Digitális nyomtatás

A Semmelweis Egyetem központjában!
1089 Budapest, Nagyvárad tér 4.
Semmelweis Egyetem, NET, 1. emelet,
a büfével szemben
Tel.: 459-1500/56218, 06 20 374-0160
E-mail: bralaj@net.sote.hu

KÓRÉLETTANI VADEMECUM

Szerkesztette:

Gáti Tibor † – Szollár Lajos – Szombath Dezső

2., változatlan kiadás



Szerkesztette:

**Gáti Tibor †
Szollár Lajos
Szombath Dezső**

Az e-könyv alapja
Gáti Tibor, Szollár Lajos, Szombath Dezső, 2008-as évben kiadott,
második változatlan kiadás (ISBN 978-963-9879 15 7)

© Szollár Lajos, Szombath Dezső, 2008

e-ISBN 978-963-331-006-9

A könyv és adathordozó (legyen az e-könyv, CD vagy egyéb digitális megjelenés) szerzői jogi oltalom és kizárólagos kiadói felhasználási jog alatt áll. Az e-könyv kódrendszer – DRM, avagy digitális másolásvédelem – feltörése bűncselekmény! Bármely részének vagy egészének mindennemű többszörözése kizárólag a szerző és a kiadó előzetes írásbeli engedélye alapján jogszerű.

		Simmelweis Kiadó
		1089 Budapest, Nagyvárad tér 4.
		www.simmelweiskiado.hu

Felelős kiadó: dr. Táncos László igazgató
Borító: Táncos László
SKD: 0129e

Lektorok

Dr. Pecze Károly
Dr. Kerkovits Gábor
Dr. Debreczeni Lóránd
Dr. Selmeci László

Szerzők

Dr. Boda Zoltán
Dr. Debreczeni Lóránd
Dr. Fűrész József
Dr. Gáti Tibor †
Dr. Gulyás Miklós
Dr. Karádi István
Dr. Katona Gabriella
Dr. László Előd
Dr. Losonczy György
Dr. Molnár Miklós
Dr. Pál Miklós
Dr. Pittner János
Rischák Katalin
Dr. Rosivall László
Dr. Rácz Károly
Dr. Rónaszéki Aladár
Dr. Selmecei László
Dr. Szalay Ferenc
Dr. Székely Gabriella
Dr. Szollár Lajos
Dr. Szombath Dezső
Dr. Szűcs János
Dr. Tornóci László
Dr. Tomcsányi János
Dr. Vastag Endre
Dr. Zelles Tivadar

Tartalom

ELŐSZÓ	15
A VÉRKÉPZÉS MECHANIZMUSA	17
<i>(I. fejezet: Losonczy György és László Előd)</i>	
Sejtfejlődés	17
A vérvékezés humorális szabályozása	18
A csontvelő ontogenezise és összetétele	21
A VÉRKÉPZÉS ALAKOS ELEMEINEK VIZSGÁLÓ MÓDSZEREI	25
<i>(II. fejezet: Losonczy György és László Előd)</i>	
A perifériás vér alakos elemeinek morfológiai vizsgálata	25
Kenetkészítés	25
Rutin festési eljárások	25
A kenet mikroszkópos vizsgálata	26
Cytokémiai eljárások	27
Immuncytológiai eljárások	28
A csontvelő alakos elemeinek vizsgálata	29
Kenetkészítés	29
Rutin festési eljárások	30
A kenet mikroszkópos vizsgálata	30
A VÖRÖSVÉRSEJTEK, A GRANULOCYTA- ÉS A MEGAKARYOCYTA-RENDSZER MORFOLÓGIÁJA	33
<i>(III. fejezet: Losonczy György és László Előd)</i>	
A vörösvérsejtrendszer morfológiája	33
A granulocyta-rendszer morfológiája	35
A megakaryocyta-rendszer morfológiája	39
AZ ANAEMIA VIZSGÁLATA	41
<i>(IV. fejezet: László Előd és Losonczy György)</i>	
Az anaemia kimutatására szolgáló laboratóriumi vizsgálati módszerek	41
Az anaemiákhoz csatlakozó általános tünetek	49
Az egyes anaemiákhoz társuló jellemző kóros eltérések	51
Csökkent (elégtelen) vörösvérttest képzés által okozott anaemiák	51
Fokozott vörösvérsejt veszteség által okozott anaemiák	54
A CSONTVELŐ MALIGNUS BETEGSÉGEINEK VIZSGÁLATA	59
<i>(V. fejezet: László Előd és Losonczy György)</i>	
A csontvelő malignus betegségeinek kimutatásában szerepet játszó vizsgálati eljárások	59
A csontvelő egyes malignus betegségeihez társuló kóros eltérések	60
Acut myeloid (non-lymphocytás) leukaemia	60
Myeloproliferatív kórképek	62
Myelodysplasiás szindrómák (MDS)	66

A LYMPHOID ÉS A MONOCYTA-MACROPHAG RENDSZER FUNKCIONÁLIS MORFOLÓGIÁJA	69
<i>(VI. fejezet: Fűrész József)</i>	
Monocyta-macrophag rendszer differenciálódása	69
A lymphocyták differenciálódása.....	69
T lymphocyta érés	74
B lymphocyta érés	76
A lymphocyták „harmadik” populációja	79
Az immunrendszer által mediált kórképek és laboratóriumi vizsgálatuk	81
Antinuclearis factor	94
Ribonucleoprotein ellenes antitestek	95
A complement rendszer	99
Heteroimmun-betegségek (Allergiás betegségek)	100
Anaphylaxiás vagy reagin típusú allergia (I típus).....	100
Cytotoxikus típusú allergia (II típus).....	101
Arthus típusú allergia (III típus).....	102
Késői típusú allergia	102
A LYMPHOCYTA-MACROPHAG RENDSZER MALIGNUS BURJÁNZÁSAINAK VIZSGÁLATA	103
<i>(VII. fejezet: László Előd)</i>	
A lymphocyta-macrophag rendszer malignus burjánzásainak diagnosztikájában szerepet játszó vizsgálati eljárások	103
A lymphocyta – macrophag rendszer malignus burjánzásaihoz általában csatlakozó tünetek patofiziológiája	104
A lymphocyta- macrophag rendszer egyes malignus daganataihoz csatlakozó kóros eltérések patofiziológiája	108
Acut lymphocytás leukaemia.....	108
Chronicus lymphocytás leukaemia.....	109
Malignus lymphomák.....	110
Plazmasejt betegségek	113
HAEMOSTASISZAVAROK LABORATÓRIUMI DIAGNOSZTIKÁJA	117
<i>(VIII. fejezet: Losonczy György és Boda Zoltán)</i>	
A haemorrhagiás diathesisek felismerése és laboratóriumi jellemzése	117
A kapilláris fragilitás vizsgálata	119
A thrombocyta funkciók vizsgálata	120
A coagulopathia laboratóriumi vizsgálata	123
A thromboemboliás betegségek laboratóriumi vizsgálata	131
A disseminált intravasculáris coaguláció laboratóriumi igazolása	133
ELEKTROKARDIOGRÁFIAI ALAPFOGALMAK	137
<i>(IX. fejezet: Tornóci László és Szombath Dezső)</i>	
Elektrokardiogram	137
Az EKG keletkezése.....	137
A szív működésének dipólusmodellje	137
Az EKG elvezetési rendszerek	139
Einthoven-féle elvezetés	140
Wilson-Goldberger féle unipoláris elvezetési rendszer	141
Wilson-féle mellkasi elvezetések	142

A dipólusvektor és az egyes elvezetésekben kapott jel összefüggése	145
A szív elektromos tengelye	148
A vektor mozgása a szív ciklus egyes fázisaiban	149
A szabályos EKG morfológiája az Einthoven-féle elvezetésekben	151
A szabályos EKG morfológiája a Wilson-féle elvezetésekben	153
HIS elektrogram.....	158
Az EKG leletezése	158
AZ INGERKÉPZÉS ZAVARAI	163
<i>(X. fejezet: Rónaszéki Aladár)</i>	
Az arrythmiák mechanizmusai	163
Tachycardia	164
Bradycardia	165
Nomotop ingerképzési zavarok	165
Heterotop ingerképzési zavarok	169
Supraventricularis ingerképzési zavarok	169
Ventricularis ingerképzési zavarok	181
AZ INGERÜLETVEZETÉS ZAVARAI	197
<i>(XI. fejezet: Rónaszéki Aladár)</i>	
Sinoatrialis (SA) blokk	197
Intra- és interatrialis blokk	199
Atrioventricularis (AV) blokk	200
Intraventricularis vezetési zavarok	204
Preexcitációs szindrómák.....	210
AZ INGERÜLET VISSZAFEJLŐDÉSÉNEK ZAVARAI, AZ ELEKTROLITZAVAROK, A PITVARI ÉS KAMRAI HYPERTROPHIA, A SZÍV HELYZETVÁLTOZÁSA	217
<i>(XII. fejezet: Szombath Dezső és Tomcsányi János)</i>	
Az ingerület visszafejlődésének zavarai.....	217
Az ST-szakasz rendellenességei	217
A T-hullám rendellenességei.....	221
Az elektrolitzavarok	223
Pitvari és kamrai hypertrophia.....	225
Pitvari hypertrophia.....	225
Kamrai hypertrophia	227
A szív helyzetváltozásának jele az EKG-ban	235
A MYOCARDIALIS INFARCTUS EKG JELEI	241
<i>(XIII. fejezet: Tomcsányi János)</i>	
Pathológiás Q hullám.....	242
ST-elevatio	247
T-hullámok.....	248
Az infarctusok felosztása	248
Anterior myocardialis infarctus.....	251
Inferior myocardialis infarctus.....	251
Jobb kamrai infarctusok	256
Multiplex lokalizációjú infarctusok	256
Myocardialis infarctus és szarbblokkok.....	256

A HYPOTHALAMUS-HYPOPHYSIS RENDSZER MŰKÖDÉSÉNEK VIZSGÁLATA	263
<i>(XIV. fejezet: Molnár Miklós és Rácz Károly)</i>	
Az adenohypophysis működésének vizsgálata	266
A növekedési hormon (GH).....	266
Prolaktin (PRL).....	268
Kortikotropin (ACTH) és a szintézisével összefüggő egyéb fehérjék (β -LPH, Endorfinok, enkefalinok).....	269
Glikoprotein természetű hormonok (LH, FSH, TSH).....	269
A hypophysis elülső lebenyének betegségei.....	271
A neurohypophysis működésének vizsgálata	278
A PAJZSMIRIGY MŰKÖDÉSÉNEK VIZSGÁLATA	285
<i>(XV. fejezet: Molnár Miklós és Rácz Károly)</i>	
A pajzsmirigy által termelt hormonok vizsgálata	287
A pajzsmirigy működésének vizsgálatára használt eljárások	291
A hypothalamusz - hypophysis - pajzsmirigy rendszer működését vizsgáló eljárások	293
Képpalkotó eljárások	294
A pajzsmirigy hormonok perifériás hatásának mérése	296
A pajzsmirigy betegségei.....	297
A MELLÉKVESE MŰKÖDÉSÉNEK VIZSGÁLATA	305
<i>(XVI. fejezet: Molnár Miklós és Rácz Károly)</i>	
Mellékvesekéreg	305
Glukokortikoidok.....	305
Androgének	312
Mineralokortikoidok.....	313
A mellékvesekéreg betegségei.....	314
A mellékvesevelő vizsgálata.....	321
A SZÉNHIRDÁT-ANYAGCSERE ZAVARAINAK LABORATÓRIUMI VIZSGÁLATA	325
<i>(XVII. fejezet: Tornóci László, Szollár Lajos és Karádi István)</i>	
Laboratóriumi mérési módszerek	325
Klinikai diagnosztikai eljárások, eredményük és értékelésük	329
Éhgyomri vércukorszint	331
Orális glükóztolerancia teszt (oGTT).....	333
Intravénás glükóztolerancia teszt (ivGTT)	340
Tolbutamid terhelés	342
A plazma inzulin koncentrációja	343
C-peptid	343
HbA _{1c} , fruktózamin	344
Microalbuminuria	345
A diagnosztikus eljárás menete.....	346
PLAZMAFEHÉRJÉK ÉS TUMORMARKEREK LABORATÓRIUMI VIZSGÁLATA	351
<i>(XVIII. fejezet: Selmeci László)</i>	
A plazmafehérjék felosztása.....	351
Plazma (szérum) fehérjék mennyiségi meghatározása.....	352
A plazmafehérjék kóros változásai	353
A plazmafehérjék elektroforetikus elválasztása.....	354

A szérumfehérjék elektroforetikus képének változása betegekben	355
Fehérjemeghatározás immundiffúziós módszerrel.....	359
Egyéb fehérjemeghatározási módszerek	365
A vörösvérsejt süllyedési sebesség vizsgálata.....	368
Tumor markerek.....	369
PLAZMAENZIMEK LABORATÓRIUMI VIZSGÁLATA	373
<i>(XIX. fejezet: Selmeci László)</i>	
Plazmaenzimek felosztása és diagnosztikai jelentősége.....	373
Az enzimaktivitás egysége.....	375
Az izoenzimek (izozimek) vizsgálata	376
A FOLYADÉK- ÉS IONHÁZTARTÁS ZAVARAINAK DIAGNOSZTIKÁJA	383
<i>(XX. fejezet: Rosivall László és Pittner János)</i>	
A folyadék- és ionháztartás zavarainak értékelésére és nyomonkövetésére használt laboratóriumi eredmények	385
Só- és folyadékhiánnyal, illetve -többlettel járó állapotok és ezek jellemzői.....	392
A hiponatraemia formái	395
A hipernatraemia formái.....	396
Hipokalaemia kialakulásának okai.....	403
Hipokalaemia következményei.....	404
Hiperkalaemia kialakulásának okai	407
Hiperkalaemia következményei.....	407
A SAV-BÁZIS EGYENSÚLY ZAVARAINAK LABORATÓRIUMI VIZSGÁLATA	409
<i>(XXI. fejezet: Losonczy György)</i>	
A sav-bázis egyensúly állapotának felmérésére használt paraméterek	410
A sav-bázis egyensúly jellemzésére használt paraméterek laboratóriumi meghatározása	415
Kompenzálatlan és kompenzált metabolikus, illetve respiratorikus acidózis megjelenése a Siggaard-Andersen nomogramon. A sav-bázis paraméterek alakulása.....	421
A VESEMŰKÖDÉS LABORATÓRIUMI VIZSGÁLATA	427
<i>(XXII. fejezet: Rosivall László)</i>	
A vizelet vizsgálata	427
Fehérjeürítés.....	430
Haematuria.....	438
A vizeletüledék vizsgálata.....	438
A tubuláris működés vizsgálata	443
A glomerulusfunkció vizsgálata.....	446
Vizsgálatok akut veseelégtelenségben	450
LÉGZÉSFUNKCIÓS VIZSGÁLATOK	457
<i>(XXIII. fejezet: Losonczy György és Vastag Endre)</i>	
Az alveoláris ventilációt meghatározó tényezők vizsgálata	457
A ventilációs-perfúziós egyenlőtlenség kimutatása	469
Az alveolokapilláris diffúzió vizsgálata	472
Az artériás gáztenziók és a sav-bázis egyensúly vizsgálata	473

A MÁJ MŰKÖDÉSÉNEK VIZSGÁLATA	477
<i>(XXIV. fejezet: Tornóci László, Szoltár Lajos és Szalag Ferenc)</i>	
Bevezetés	477
Az úgynevezett májfunkciós próbák	478
A bilirubinanyagcsere és annak laboratóriumi vizsgálata	479
Az icterus fő típusainak laboratóriumi jellemzői	484
Az icterusok differenciáldiagnózisa	491
A májparenchyma károsodás és laboratóriumi vizsgálata	492
A vírushepatitisek differenciáldiagnózisa	492
A máj szintetizáló tevékenységének vizsgálata	501
A máj malignus folyamatainak vizsgálata	503
A különböző típusú cirrhosisok laboratóriumi diagnosztikája.....	203
A rendszeres alkoholfogyasztás laboratóriumi kimutatása	504
A májbetegségek klinikai-laboratóriumi diagnózisának stratégiája	505
A NYÁL ÉS A NYÁLELVÁLASZTÁS ZAVARAINAK VIZSGÁLATA	507
<i>(XXV. fejezet: Zelles Tivadar)</i>	
Nyálgyűjtés, mintavétel	509
A nyáltermelés mértéke	510
Egyéb vizsgálatok	513
A TÁPCSATORNA MŰKÖDÉSÉNEK KÉMIAI LABORATÓRIUMI VIZSGÁLATA	515
<i>(XXVI. fejezet: Szombath Derső és Gáti Tibor)</i>	
A nyelőcső vizsgálata.....	515
A gyomor működésének vizsgálata	519
A gyomor szekréciós működésének vizsgálata	519
A szérum gasztrin szintjének vizsgálata	526
A Helicobacter pylori fertőzés kimutatása.....	528
A pancreas-betegségek laboratóriumi diagnosztikája	531
A pancreas által termelt enzimek vizsgálata.....	531
Direkt funkcionális próbák	533
Indirekt funkcionális próbák.....	534
Egyéb labordiagnosztikai vizsgálatok	536
A vékonybél felszívódási zavarainak vizsgálata.....	539
A széklet vizsgálata	539
A mukózális transzport vizsgálata	540
A membránemésztés vizsgálata.....	540
Kilégzési hidrogén-teszt	540
A VÉRLEPIDEK LABORATÓRIUMI VIZSGÁLATA	545
<i>(XXVII. fejezet: Szollár Lajos, Rischák Katalin és Karádi István)</i>	
A szérum trigliceridszintjének vizsgálata	549
A szérum koleszterinszintjének meghatározása	550
Az LDL-C meghatározása	551
A plazma „megtekintése” 24 óras 4°C-on tárolás után	551

A KALCIUM- ÉS FOSZFÁT FORGALOM LABORATÓRIUMI VIZSGÁLÓ MÓDSZEREI	557
<i>(XXVIII. fejezet: Szombath Dezső és Szűcs János)</i>	
A szérum és a vizelet kalcium tartalmának vizsgálata	557
A szérum és vizelet foszfor tartalmának vizsgálata.....	559
A primer hyperparathyreosis laboratóriumi diagnózisa.....	560
Calcipeniás osteopathia diagnosztikája.	563
Képfalkotó eljárások a csontszövet ásványianyag tartalmának megítélésére.....	564
A csonttumover és az osteoporosis biokémiai markerei.....	566
Az osteoporosis laboratóriumi diagnózisa.....	568
Az oszteomalácia laboratóriumi diagnózisa	569
A hyper- és hypocalcemiával járó betegségek laboratóriumi differenciál diagnózisa.....	572
A LIQUOR CEREBROSPINALIS VIZSGÁLATA	577
<i>(XXIX. fejezet: Molnár Miklós és Katona Gabriella)</i>	
A liquor termelődése és keringése	577
Liquordiagnosztika	577
A liquor rutin vizsgálata	579
A liquor kinézete	579
Liquor fehérjék vizsgálata.....	582
A liquor bakterológiai vizsgálata-	584
AZ IZÜLETI FOLYADÉK VIZSGÁLATA	585
<i>(XXX. fejezet: Székely Gabriella)</i>	
A normális ízületi folyadék	585
Vizsgálatok.....	587
Megtéktetés	588
Mikroszkópos vizsgálat	589
Kémiai analízis	590
Immunológiai vizsgálatok	591
AZ ASCITES ÉS A PLEURÁLIS FOLYADÉK VIZSGÁLATA	593
<i>(XXXI. fejezet: Gulyás Miklós)</i>	
Ascites (folyadék-felszaporodás a szabad hasüregben).....	593
Pleurális folyadékgyülem (folyadék- felszaporodás a mellüregben).....	593
Punkciós folyadékok elkülönítése.....	594
Rivalta-reakció.....	595
Mikroszkópos vizsgálat	595
Kémiai és szerológiai vizsgálatok	597
A PURIN-, ÉS PIRIMIDINANYAGCSERE ZAVARAINAK VIZSGÁLATA	599
<i>(XXXII. fejezet: Tornóci László)</i>	
A purinanyagcsere	599
A pirimidinanyagcsere.....	602

A KLINIKAI LABORATÓRIUM MŰKÖDÉSÉNEK ÉS A MINŐSÉGELLENŐRZÉSÉNEK ALAPELVEI	603
<i>(XXXIII. fejezet: Debreczeni Lóránd és Pál Miklós)</i>	
Bevezetés	603
A minőségbiztosítás	606
Módszerek	607
Megbízhatóság	608
Preanalitikai szakasz	609
Analitikai szakasz	610
Post-analitikai szakasz	611
A laboratóriumi információs rendszer	614
Adatvédelem	615
A laboratóriumi számítógépes információs rendszer	615
Általános követelmények	615
Minőségellenőrzés	616
Lelet dokumentáció	617
A teljesítmény elszámolása, statisztikák	618
Csatlakozás a kórházi számítógépes rendszerhez	623
JAVÍTÁSOK, MEGJEGYZÉSEK A KÓRÉLETTANI VADEMECUMHOZ	625

Előszó

Az olvasó kezében lévő két kötet a „Kóréletteni Vademecum” címet viseli. Az elnevezéssel egy régi hagyományt kívánunk újraéleszteni, hiszen a vademecum kifejezés (latin, kb.: „jőjj velem”) egy adott ismeretanyag összefoglalását, vezérfonalát, útmutatóját etc. kívánja jelezni kettős értelemben, egyrészt a benne foglalt ismeretek és elvek kísérik a későbbi évfolyamokban is a hallgatókat, tegyék lehetővé így a klinikai tudományok értő befogadását, másrészt a szó fizikai értelmében is maga e két kötet legyen segítségül és szolgáljon hivatkozással a felsőbb évfolyamokon is.

A kötetek a hematológia, elektrokardiográfia és klinikai laboratóriumi leletértelmezés harmadéven kívánatosnak tűnő preklinikai jellegű olyan összefoglalását tartalmazza, mely meggyőződésünk szerint elengedhetetlen a későbbi tárgyak megértéséhez. Az egyes témakörök jellege, feldolgozása, szélessége és mélysége összhangban áll a jelenleg hivatalos tankönyv fejezeteivel, és a kettő együtt javarészt alapul szolgál mind a négy hazai graduális orvosképzést folytató egyetemünk elméleti, gyakorlati és szemináriumi kóréletteni oktatásához.

Szerkesztők hálásan köszönik mind a szerzők, mind a lektorok felelősségteljes munkáját, az ábrák és EKG görbék kiállításában asszisztenseink, Dr. Steinbach Antalné és Boda Melinda áldozatos közreműködését, a Semmelweis OTE Képzéskutató, Oktatástechnológiai és Dokumentációs Központ munkatársainak gondos, alkotó kivitelezését és szívből remélik, hogy az oktatók mindenkori „tanulótársai”, a hallgatók is haszonnal fogják a könyvet forgatni.

A szerkesztők nevében



Szollár Lajos