

Kórélettan

s z e r k e s z t e t t e
Szollár Lajos



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 poszterek
nyomatása, 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

KÓRÉLETTAN

s z e r k e s z t e t t e

Szollár Lajos

e g y e t e m i t a n k ö n y v

ö t ö d i k k i a d á s



© Dr. Szollár Lajos 2005

© Semmelweis Kiadó, e-könyv 2010

ISBN-e könyv 978 963 331 151 6

Az e-könyv alapja: KÓRÉLETTAN (Szerkesztette: Szollár Lajos) 2005-ös kiadása (ISBN 963 9214 83 3)

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 szerkesztő, a szerzők és a kiadó előzetes írásbeli engedélye alapján jogszerű.



Felelős kiadó: dr. Táncos László, igazgató
Tördelőszerkesztő: Lantos Júlia
Grafika: Czinege Mária, Vincze László és Viszlay Kinga
Borító: Táncos László
SKD: 44-e

Előszó

Az olvasó kezében lévő mű harmadéves orvostanhallgatók számára készült tankönyv, e minőségében számos korábbi, egy vagy két-szerzős kitűnő magyar tankönyv hagyományait kívánja követni, ugyanakkor közvetlen elődjének tekinti a hozzávetőleg azonos terjedelmű és nagyjából hasonló szerkezetű Hársing László szerkesztette, 1988-ban megjelent kötetet. A könyv sokszerzős, egyes fejezeteit az adott terület kiváló hazai szakemberei írták, akik részben a négy orvosegyetem Kóréletteni Intézetének vezető munkatársai, részben pedig e tantárgy iránt elkötelezett neves szaktekintélyek. A szerkesztő ehelyütt is szeretné tolmácsolni köszönetét minden szerzőtársának azért az áldozatos és lendületes munkáért, melynek eredményeként a nyomdakész kézirat alig több mint egy esztendő leforgása alatt elkészülhetett.

A könyv a kórélettan válogatott fejezeteinek különböző mélységű és olykor eltérő felfogásban megírt gyűjteménye. A tizenhét fejezet nagyobb hányada a szervrendszerek fontosabb „elégtelenségeinek”, kóros szabályozási zavarainak, a minden orvos érdeklődésére számot tartó gyakori betegségek és kóros állapotok etiológiai tényezőit, ill. patomechanizmusát foglalja össze. Más fejezetek pedig általános, az egész szervezetet érintő kóros történést vagy védekező reakciót tárgyalnak, összefoglaló igénnyel. A válogatásban, ill. az egyes fejezetek arányainak kialakításában szerepet játszott a tantárgy hagyományos hazai felépítése, a tanmenetben az illeszkedő disciplinákkal mind „horizontálisan”, mind „vertikálisan” létrejött tematikai megosztás, továbbá a ma kötelezően előírt orvosegyetemi tankönyvek tartalma is. A kórélettan valójában elméleti orvostan is, azaz olyan ismeretek összessége, mely az orvoslás

tudományos alapjait tárgyalja. Ismeretanyaga klinikai megfigyeléseken, betegeken szerzett vizsgálati eredmények analízisén, in vitro és in vivo állatkísérleteken, modellkísérleteken, esetenként nagy népességcsoportot érintő epidemiológiai megfigyeléseken stb. alapul. Célja az, hogy a valaha empirikus alapokon nyugvó orvosi ténykedést — az esetek mind nagyobb hányadában — tudományosan bizonyított és ellenőrzött tények megszabta cselekvéssorozattá változtassa.

Megítélésünk szerint a kóréletteni ismeretek egyaránt segíthetnek eligazodni a kóros működések szabályozásának megértésében, a modern diagnosztikai eszközök alkalmazásában és a terápia lehetőségei célzott kiválasztásában is.

Felfogásunk szerint a bizonyított és elfogadott ismeretanyag tételes összefoglalása mellett sor kerül a ma még javarészt ismeretlen eredetű állapotok kialakulási elméleteinek rövid ismertetésére is. Nem titkolt célunk, hogy ezzel hallgatóinkat kíváncsivá tegyük és segítsük azon készség kifejlesztését, mely a folyamatos önképzést sugallja. Bármely tankönyv ismeretanyaga — lett légyen az szándékai szerint bármilyen korszerű is — a megjelenés pillanatában bizonyos tekintetben már túlhaladott, a ma harmadévesek a további években újabb változásokra számíthatnak, ezért az orvos jó színvonalú, lelkiismeretes tevékenységének alapvető feltétele a folyamatos önképzés. Hisszük, hogy ennek a szemléletnek kialakulásában tankönyv is adhat segítséget a nyitott kérdések őszinte feltárásával.

A morfológiai, élettani, biokémiai stb. ismereteket tudottnak tételeztük fel, ezek rövid összefoglalásától általában eltekintettünk. Ki-

vételt képez néhány olyan témakör (pl. az immunológia, a gyulladás, az anyagcsere egyes részei stb.), ahol az utóbbi néhány év olyan robbanásszerű fejlődést hozott az épélettani alapokban is, melyek felidézése nélkül a kórtani tények nehezen érthetők meg.

A szöveg könnyebb kezelhetőségét közel kétszáz többségében kétszínnyomású ábra és számos táblázat segíti, a fontosnak ítélt meghatározások, felosztások és következtetések didaktikai szempontok szerint rendezett figyelemfelhívó tipográfiai megoldásokkal kerültek kiemelésre.

Az orvosi szakkifejezések írásmódjában az Orvosi Helyesírási Szótár (Akadémia Kiadó – Országos Orvostudományi Információs Intézet és Könyvtár, Budapest, 1992) ajánlásait tekintettük irányadónak.

A szerzők hálásan köszönik valamennyi lektor áldozatos munkáját, szerkesztő külön is szeretné kifejezni köszönetét az általános lektorak lelkiismeretes kritikai munkájáért, hasznos tanácsaiért és a csüggedt pillanatokban bátorításáért.

A könyv a Semmelweis Kiadó gondozásában került kiadásra. A kiadó minden munkatársának köszönettel tartozunk azért az igazán igényes, áldozatkész és fáradtságot nem ismerő „csapatmunkáért”, melynek eredményeként egy valóban esztétikus és kiváló kiállítású könyv kerül az orvostanhallgatók kezébe.

A mű nyomdai munkálataiért a Franklin Nyomda kollektíváját illeti köszönet.

Budapest, 1992. október havában

Szollár Lajos

Előszó a második kiadáshoz

A könyv szerkesztője és szerzőtársai nagy megtiszteltetésnek tartják, hogy az első kiadás megjelenése után alig három esztendővel az olvasó kezébe adhatják a tankönyv e második, javított és részben átdolgozott kiadását. Ezért külön köszönet illeti a Semmelweis Orvostudományi Egyetemet és annak tankönyvkiadással foglalkozó Semmelweis Kiadóját, hogy támogatták a szerkesztőt azon elképzelésében, mely szerint egy rendkívül dinamikus változó tudományterületen három-négy évenként óhatatlanul szükséges egy összefoglaló tankönyv legalább részleges megújulása.

A második kiadásban teljes szabadság illette meg a szerzőket, hogy fejezetüket milyen mélységben kívánják felfrissíteni. Természetesen valamennyien törekedtek az első kiadásban fellelhető hibák javítására, néhányan átírták fejezetüket, mások fontos új elemekkel kiegészítették, egy részük javított az ábrák áttekinthetőségén, míg néhányan megelégedtek apróbb technikai és stilisztikai változtatásokkal. A könyv szerkezete, beosztása és terjedelme lényegileg változatlan maradt, így a jelen kiadásban a szerkesztő magára vállalta a lektori feladatok ellátását is.

Örömmel szolgál, hogy a tankönyv egységes közös tankönyvvé vált mind a négy orvosegyetemen, és nagymértékben elősegíti a kór-

élettan curriculumának országon belüli és európai egységesítésének törekvését is. Legjobb tudomásom szerint a könyvet szívesen forgatták a nem orvosegyetemi kórélettani oktatásban érdekeltek is, és bizonyos fejezetei a posztgraduális képzés, illetve a Ph.D. iskolák tananyagaiba is bekerültek. Úgy gondoljuk, hogy az előttünk levő néhány esztendőben kialakul egy széles értelemben vett konszenzus a hazai kórélettan teljes területén és így a három-négy év múlva esedékes, akkor már valóban gyökeresen megújult kiadás tartalmazhatja a ma még hiányzó fejezeteket, és törekedhet az egyes részterületek közötti egészségesebb arányok kialakítására is.

Szerkesztő köszönettel tartozik valamennyi szerzőtársának, közvetlen kollégáinak: Solti Piroskának, Szabados Zsuzsának és Horváth Jánosnak, és végül de nem utolsósorban a Semmelweis Kiadó kitűnő munkatársainak áldozatkész munkájukért, melynek eredményeként egy áttekinthető és kiváló kiállítású könyv kerülhet az olvasó kezébe.

A mű nyomdai munkálataiért az Alföldi Nyomda kollektíváját illeti köszönet.

Budapest, 1996. július havában

Szollár Lajos



Tartalom

1. A vérképző rendszer kórélettana

Fehér Imre, Selmeci László

A fehérvérsejtszám reaktív változásai (<i>Fehér Imre</i>)	27
Neutrophil granulocyták	27
A granulocyták képződése	27
Granulocytosis	28
Leukaemoid reakció	28
Reaktív granulocytopenia	28
Eosinophil granulocyták	28
Basophil granulocyták	28
A csontvelő malignus megbetegedései (<i>Fehér Imre</i>)	29
A malignus sejtproliferáció általános jellemzői	29
A leukaemiák klonális eredetének igazolása	29
A malignus klón kialakulása	29
A malignus sejtproliferáció kinetikája	30
A malignus klón proliferációs előnyének okai	30
A malignus őssejtek genetikai instabilitása	31
Akut non-lymphocytás leukaemiák (ANLL)	31
Általános sajátosságok	32
Akut myeloid leukaemia (FAB M1 és M2, AML)	32
Akut myelomonocytás (promyelocytás) leukaemia (M3, M4, APL)	32
Akut monocytás leukaemia (M5, AMoL)	32
Akut erythroleukaemia (M6, AEL)	32
Akut megakaryoblastos leukaemia (AMegL, M7)	33
A csontvelő malignus hyperplasiás betegségei	33
Polycythaemia vera (PV)	33
Idiopathiás myelofibrosis (IM)	33
Krónikus myeloid leukaemia (CML)	33
Esszenciális thrombocythaemia	34
A pluripotens haemopoeticus őssejtek károsodásai (<i>Fehér Imre</i>)	34
Aplasztikus anaemia (AA, pancytopenia)	34
Csontvelő-dysplasiák	34
Ciklikus neutropenia	34
Veleszületett neutropenia	34
Paroxysmalis nocturnalis haemoglobinuria (PNH)	35
Myelodysplasiás szindrómák (MD)	35
A B- és a T-lymphocytasor kórtana	35
A lymphoid rendszer reaktív változásai	35
Mononucleosis infectiosa (Pfeiffer-betegség)	35
A lymphoid rendszer malignus megbetegedései	36
Hodgkin-lymphoma (HL)	36
A lymphoid rendszer klonális malignomái	36
Általános sajátosságok	36
Akut lymphoid leukaemia (ALL)	36
Krónikus lymphoid leukaemia (CLL)	36
A krónikus lymphoid leukaemia ritkább változatai	37
Non-Hodgkin-lymphomák (NHL)	37
Kevésbé súlyos (low grade) lymphomák	37
Súlyosabb (intermediate grade) lymphomák	37
Súlyos (high grade) lymphomák	37
Plazmasejttumorok	37
A vörösvérsejt-rendszer (erythron) kórélettana (<i>Selmeci László</i>)	38
Anaemiák	38
Csökkent (elégtelen) vörösvérsejtképzésen alapuló anaemiák	39
Vashiányos anaemiák	39
Krónikus betegségeket kísérő anaemiák	40
Krónikus veseelégtelenséget kísérő anaemia	41
Krónikus májbetegségeket kísérő anaemiák	41
Endokrin betegségeket kísérő anaemiák	42
Sideroblastos anaemiák	42

Megaloblastos anaemiák	43
Anaemia perniciosa (Addison–Biermer-kór, vészes vérszegénység)	43
Perniciosaszerű anaemiák	44
Aplasztikus anaemiák	44
Fokozott vörösvérsejt-vesztés	44
Vérzézés anaemia	44
Hemolitikus anaemiák	44
A vörösvérsejtszám emelkedésével járó állapotok (polycythaemiák, polyglobuliák)	49
Polycythaemia vera (Vaquez–Osler-betegség (elsődleges polycythaemia)	50
Másodlagos polycythaemiák (polyglobuliák)	50

2. A haemostasis kórélettana

Boda Zoltán

A haemostasis fogalma	51
Haemorrhagiás diatézisek	52
A thrombocyták mennyiségi és minőségi zavarai	52
Thrombocytopeniák	52
Thrombocytopathiák	53
Örökletes thrombocytopathiák	53
Szerzett thrombocytopathiák	53
Coagulopathiák	54
Örökletes coagulopathiák	54
Haemophilia A	54
Christmas-betegség (haemophilia B)	54
Willebrand-betegség	54
Néhány ritka örökletes coagulopathia	54
A vérárvadás szerzett zavarai	55
Vasculopathiák	55
Thrombosisok, thromboemboliák	56
Thrombosisra hajlamosító tényezők	56
Az örökletes thrombosis hajlam okai	56
Thrombosis a vénás rendszerben	57
Thrombosis az artériás rendszerben	58
Intrakardiális thrombosis	58
A mikrocirkuláció zavarai	58
Diffúz intravascularis coagulatio (DIC)	58
Trombotikus microangiopathia (TTP–HUS)	60

3. Az immunrendszer kórélettana

Fachet József–Mándi Barnabás

Bevezetés	61
Alapfogalmak	61
A „természetes” immunitás	61
A „specifikus” immunitás	62
A „szerzett” immunitás	62
Az antigének	62
Az antigének jellemzői	63
Az antigénfelismerés ontogenetikai fejlődése	63
A celluláris és a humorális immunválasz strukturális és funkcionális alapjai	64
Az immunrendszer főbb sejttypusai	64
A T-sejtek fejlődése, markerei	64
A prekursor T-sejtek migrációja és proliferációja a thymusban	64
A T-sejt-receptor-„repertoár” és -markerek kialakulása	65
A „nem saját” antigénre specifikus TCR-t és a saját MHC-t felismerő T-sejtek szelekciója a thymusban	66
A B-sejt ontogenezise, markerei, funkciója	67
Az immunglobulinok felépítése és funkciói	69
A könnyűlánc szerkezete	70
A nehézlánc szerkezete	70
Immunglobulin-osztályok	71
Az immunglobulinképzés genetikai szabályozása	72
A lymphocyták harmadik csoportja (NK-, LGL-, K-, LAK-sejtek)	72
A lymphocyták cirkulációja és recirkulációja	73
A mononukleáris phagocyták kialakulása, működése	73
A macrophagok főbb funkciói	74
Immungenetika	75
A fő hisztokompatibilitási komplex (MHC) szerveződése	75

Az MHC-molekulák szerkezete és funkciója	76
Az MHC-molekulák expressziója	77
Az MHC-molekulák öröklődése	77
Az MHC-molekulák kapcsolata egyes betegségekkel	77
Az immunrendszer működése: az antigén prezentálása, a T- és a B-sejtek aktiválása	78
A B-sejtek aktiválása	78
Antigénspecifikus B-sejt válasz	78
Thymusdependens antigén által előidézett B-sejt-aktiválás	79
A sejt-kontaktus szerepe a T _H - és a B-sejtek kollaborációjában	80
Antigénspecifikus T-sejt-válasz	80
Az antigénprezentálás és -felismerés mechanizmusa	80
A T-sejt-receptor antigénfelismerő funkciója	80
A T-sejtek egyéb markerei és funkcionális jelentőségük	81
A T-sejt-aktiválás járulékos faktora	81
A T-sejt-aktiválás mechanizmusa	81
Az immunválasz effektor mechanizmusa	82
Humorális effektor mechanizmusok	82
Az ellenanyagválasz kinetikája	82
Az ellenanyagok effektor tulajdonságai	82
A komplementrendszer	82
Celluláris effektor mechanizmusok	82
Citolitikus T-lymphocyták (CTL)	82
Természetes ölüsejtek (NK-sejtek)	83
Citokinek	84
A citokinek általános tulajdonságai	84
A „természetes” immunitásban közreműködő citokinek	84
A lymphocyták aktiválását, növekedését és érését szabályozó citokinek	85
A gyulladásozó sejteket aktiváló citokinek	85
A haematopoiesist stimuláló citokinek	85
Az immunválasz szabályozása	85
Szuppresszor működésű T-sejtek	86
Az idiotípus szabályozása	86
Az ellenanyagok feed-back szabályozása	86
A citokinek szabályozó hatásai	86
A gazdaszervezet szerepe	86
Túlérzékenységi reakciók	87
I-es típusú túlérzékenységi reakció	87
A szenzibilizálás fázisa	87
Az aktiválás fázisa	88
Effektor fázis	89
A korai típusú túlérzékenységi reakció gyakoribb előfordulási formái	89
II-es típusú túlérzékenységi reakció	89
A II-es típusú hiperszenzitivitási reakció főbb klinikai megnyilvánulási formái	90
III-as típusú túlérzékenységi reakció	91
Lokálisan képződő immunkomplexek okozta gyulladások	91
Keringő immunkomplex okozta gyulladásozó elváltozások	92
Lerakódott immunkomplex okozta gyulladások	92
IV-es típusú túlérzékenységi reakció	92
Klinikai megnyilvánulási formái	92
V-ös típusú túlérzékenységi reakció	93
Tumorimmunológia	94
Tumorantigének	94
Individuális tumorantigének	94
„Közös” tumorantigének	94
Az onkogén vírusok által kódolt antigének	94
Szövet-specifikus differenciálódási antigének a daganatsejteken	95
A tumorellenes immunitás celluláris és humorális tényezői	95
Az MHC-molekulák szerepe	95
A gazdaszervezet és a daganat kapcsolata	95
A gazdaszervezet lehetséges védekező mechanizmusai a tumor ellen	95
A tumorsejtek „menekülési” (escape) reakciói	96
Daganatok immunterápiája	97
Immuntolerancia	97
Indukált tolerancia	98
Autoimmunitás, autoimmun betegségek	99
Az autoimmun betegségek általános jellemzői	100
Az autoimmun betegségek osztályozása	100
A szerv- és szövetátültetés immunológiai vonatkozásai	100
A transzplantátum kilökődését meghatározó antigének	101
A transzplantátum kilökődésében szerepet játszó immunfolyamatok	101
Kilökődési reakciók	102
Immundeficienciák	102
Primer immundeficienciák	102
T-sejtes immundeficienciák	102
Thymushypoplasia (DiGeorge-szindróma; 3-4. kopoltyútasak-szindróma)	102

Purin-nukleotid-foszforiláz- (PNP-) deficiencia	102
B-sejtes immundeficienciák	103
X-kromoszómához kötött agammaglobulinaemia	103
X-kromoszómához kötött hypogammaglobulinaemia növekedéshormon-hiánnyal	103
IgA-hiány	103
Immunglobulin-hiány fokozott IgM-termeléssel	103
Variábilis hypogammaglobulinaemia	103
Transzkobalamin-II-deficiencia	103
5-nukleotidáz-deficiencia	103
Kombinált immundeficienciák	103
Wiskott–Aldrich-szindróma	103
Ataxia teleangiectasia	104
Reticularis dysgenesis	104
Adenozin-dezamináz- (ADA-) deficiencia	104
„Csupasz” lymphocita szindróma	104
A mononukleáris és a polimorfonukleáris sejtek működési zavara	104
Komplementdeficienciák	104
Szekunder immundeficienciák	104

4. A gyulladás kórélettana

Gecse Árpád

A gyulladásos reakció formái, okai	106
A mikrocirkulációs rendszer változása a gyulladásban	106
A gyulladás fogalma, lokális jelei	106
Az akut gyulladás mediátorelmélete	108
Hisztamin	108
Szerotonin	108
A fehérjerendszerek jelentősége a gyulladásban	109
A plazma kontakt aktiválódó rendszere	109
Hageman-faktor	109
Plazmaprekallikrein	109
Nagy és kis molekulatömegű kininogén	109
A véralvadás XI. faktora	110
A plazma kontakt aktiválódó rendszerének szabályozása	110
Lipidmediátorok	113
Prostaglandinok a gyulladásban	113
Leukotriének a gyulladásban	114
Lizofosfolipidek	115
Thrombocytaktiváló faktor	115
Citokinek a gyulladásban	117
Az IL-1 és a TNF gyulladáshoz kapcsolódó hatásai	117
A citokinek képződésének és aktivitásának endogén szabályozása	117
A komplementrendszer funkciói a gyulladásban	120
A komplementrendszer aktiválódásának klasszikus útja	120
A komplementrendszer aktiválódásának alternatív útja	120
A membránkárosodást előidéző komplex	120
A citolízis szabályozása	121
A kemotaxis és a kemokinézis mechanizmusa	122
Plazma eredetű kemotaktikus anyagok	122
Sejtben keletkező kemotaktikus anyagok	123
Exogén eredetű kemotaxinok	123
A fagocitózis mechanizmusa	124
A fagocitáló sejtek O ₂ -independens baktériumölő mechanizmusa	124
A fagocitáló sejtek O ₂ -dependens baktériumölő mechanizmusa	124
A reaktív oxigénmetabolitok elleni védelem	125
A reaktív oxigénmetabolitok hatásai a gyulladásos mediátorok, kemotaktikus anyagok átalakulására	125
A phagocytafunkció zavarai	125
A szervezet szisztémás reakciói a gyulladásban	126
A láz kialakulásának mechanizmusa	126
Endogén pirogének	127
Endogén kriogének	127
Leukocytosis a gyulladásban	128
Thrombocyták a gyulladásban	129
Alvás, anaemia, izomszövet-proteolízis a gyulladásban	130
Akutfázis-fehérjék szintézise a gyulladásban	130
C-reaktív fehérje	130
Szérumamiloid-P komponens	130
Szérumamiloid-A komponens	131
A fibronectin	131
A cöroloplazmin, transzferrin és laktoferrin	131

A krónikus gyulladás és a sebgyógyulás kialakulása és jellemzői	132
A sejtek szerepe a krónikus gyulladásban	133

5. A tápcsatorna

† Gáti Tibor, Zelles Tivadar, Szombath Dezső

Gastrointestinalis hormonok és mediátorok († Gáti Tibor)	134
Glucagonoma	134
Somatostatinoma	134
Gastrinoma (Zollinger–Ellison-szindróma)	134
Vipoma (Verner–Morrison-szindróma)	135
Carcinoid-szindróma	135
A szájüreg (Zelles Tivadar)	136
A szájüreg mint jellegzetes ökoszisztéma	136
A cariesképződésben szerepet játszó tényezők	136
Demineralizáció–remineralizáció	136
Zománcpellicula	137
Dentális plakk	137
A szájüreg védőrendszerei	137
A motilitás zavarai († Gáti Tibor)	139
A rágás zavarai	139
A nyelés zavarai	139
A gyomor mozgásának rendellenességei	140
A belek mozgászavarai	140
A vékonybél mozgásának zavarai	140
A vastagbél mozgásának zavarai	140
Ileus	141
A székletürítés zavarai	141
Az emésztőnedvek elválasztásának zavarai	142
A gyomornedv-elválasztás zavarai	142
Ulcus pepticum († Gáti Tibor–Szombath Dezső)	143
Helicobacter pylori fertőzés. Bakteriológia	144
Epidemiológiai jellemzők	144
A H. pylori fertőzés kimutatása	144
A H. pylori fertőzés patomechanizmusa	144
Duodenalis ulcus	144
Gasztrikus ulcus	145
Akut ulcus (stressz-ulcus)	146
Malabszorpciós szindróma (Szombath Dezső)	147
A vékony- és a vastagbél betegségei (Szombath Dezső)	149
A vékonybél betegségei	149
Malabszorpcióval járó vékonybélbetegségek	149
A vékonybél gyulladásos betegségei	150
A vastagbél betegségei	151
Az exokrin pancreas kórélettana (Szombath Dezső)	152
A hasnyálmirigy exokrin szekréciójának zavarai	152
A hasnyálmirigy gyulladásos megbetegedései	153
Akut hasnyálmirigy-gyulladás	154
Az akut pancreatitis etiopatogenezise	154
Az akut pancreatitis patomechanizmusa	155
Laboratóriumi és funkcionális változások akut pancreatitisben	156
Szövődmények akut pancreatitisben	156
A hasnyálmirigy krónikus gyulladása	156
A krónikus pancreatitis etiopatogenezise	156
A krónikus pancreatitis patomechanizmusa	157
Laboratóriumi és funkcionális eltérések krónikus pancreatitisben	157
Szövődmények krónikus pancreatitisben	158
A hasnyálmirigy daganatos megbetegedései	158

6. Az anyagcsere kórélettana

Szollár Lajos

Az energiaegyensúly zavarai	160
Energiaszükséglet	160
Az energiaszükséglet változása néhány fiziológiás és kóros állapotban	161
Terhes nők és szoptató anyák energiaszükséglete	161
Energia- és tápanyagigény néhány kóros állapotban	161
Az energetikai (kalorikus) ciklus	162

A kalorikus ciklus szabályozása	163
Hormonális szintű szabályozás	163
Szubsztrát szintű szabályozások	163
Éhezés	164
Korai, nem adaptált éhezés	165
Késői, adaptált éhezés	165
Az elhízás	167
Az elhízás kritériumai	168
A relatív testtömeg kiszámítása	168
A bőrredővastagság	169
Az elhízás megjelenési formái	170
Szöveti felosztás („cellularitás”)	170
Anatómiai felosztás	171
Az elhízás súlyosságának értékelése, osztályozása	171
Az elhízás gyakorisága	171
Az elhízás kialakulásának elméletei	171
A többletbevitel szerepét hangsúlyozó elméletek	173
A csökkent energiateljesítést hangsúlyozó elképzelés	176
A csökkent energialeadáson alapuló elmélet	176
Az elhízás oka a „takarékos gén” érvényre jutása?	177
Az elhízás következményei, szövődményei	178
A fehérje- és az aminosav-anyagcsere zavarai	180
Fehérjeszükséglet	180
Fehérjehiány	180
Fehérje-energia alultáplálás	180
A fehérjehiány klinikai megjelenési formái	181
A fehérjehiány következményei	181
Másodlagos fehérjeanyagcsere-zavarok	183
Maldigestio	183
Malabszorpció	183
Exsudatív enteropathia okozta fehérjehiány	183
Májbetegségeket kísérő zavarok	183
Csökkent termelődés	183
Csökkent lebontás	183
Vesebetegségeket kísérő fehérjeanyagcsere-zavarok	183
Endokrin betegségek és a fehérje-anyagcsere	184
Plazmafehérjék	185
Az aminosav-anyagcsere zavarai	185
A transzportfolyamatok zavarai	185
Az aminosavak transzportja	185
Imbalance	185
A transzportfolyamat zavarai	185
Metabolikus okon (anyagcsereblokkon) alapuló aminosavanyagcsere-zavarok	186
Kombinált, anyagcsereblokkon és transzportzavarokon egyaránt alapuló fehérjeanyagcsere-zavar	187
A szénhidrát-anyagcsere zavarai	187
Cukorbetegség (diabetes mellitus)	187
A diabéteszes anyagcserezavar vezető tünetei	187
A diabétesz-szindróma felosztása	188
A cukorbetegség diagnosztikai kritériumai	188
Egyéb, esetenként más kórformákhoz társult (szekunder) diabéteszek patogenezeise	190
Gesztációs diabétesz	190
Malnutritio okozta diabetes mellitus (MRDM)	191
Fokozott kockázatot jelentő állapotok	191
Az I. típusú cukorbetegség etiológiai tényezői és patogenezeise	191
Az örökletes fogékonyság	192
A környezeti ártalmak szerepe	192
A B-sejt-károsodás patogenezeise	194
Az II. típusú cukorbetegség patogenezeise	195
Az örökletes hajlam bizonyítékai	196
Az inzulinrezisztencia és a hyperinsulinaemia	197
Az NIDDM „heterogenitása”	202
A cukorbetegség szövődményei	202
Akut szövődmények	202
Késői szövődmények	203
A késői diabéteszes szövődmények szervi lokalizációja	206
A cukorbetegség terápiájának alapelvei	207
Hypoglykaemia	207
Éhomi vagy munkavégzést követő hypoglykaemia	207
Posztprandiális (reaktív) hypoglykaemia	208
Ritka szénhidrátanyagcsere-zavarok	208
Az emésztés és a felszívódás enzimihiányon vagy transzportzavarokon alapuló kórképei	208
Laktóztolerancia	209
Szacharóz-izomaltóz-intolerancia	209
Kombinált glukóz-galaktóz-malabszorpció	209
A monoszacharidok lebontásának veleszületett enzimihiányos állapotai	209

Galactosaemia, galaktózintolerancia	209
Fruktózintolerancia	210
Esszenciális, benignus fructosuria	210
Esszenciális pentosuria	211
Glikogéntárolási betegségek (glykogenosisok)	211
A lipidanyagcsere zavarai	211
A lipoproteinek szerkezete és anyagcséréje	211
Az exogén lipidek szállítása	212
A chylomicron-remnant (LRP- α_2 M) receptor	213
Az endogén triglicerid szállítása	214
A koleszterin szállítása a perifériás sejtekhez	214
Az LDL- (apo-B, -E) receptor	214
A „scavenger” receptor	214
A „fordított” koleszterintranszport	215
A koleszterin kiválasztása a májban	215
A fordított koleszterintranszport mechanizmusa	216
A HDL ₂ –HDL ₃ ciklus	216
Hyperlipoproteinaemiák, hyperlipidaemiák	216
Hypertrigliceridaemiák	218
Familiáris lipoprotein-lipáz-hiány (chylomicronaemia-szindróma)	218
Familiáris apo-C-II-hiány	218
Familiáris hypertrigliceridaemia (IV. vagy V. típusú hyperlipoproteinaemia)	218
Sporadikus hypertrigliceridaemia	219
Kevert hyperlipidaemiák	219
Familiáris dysbetalipoproteinaemia	219
Familiáris, kombinált típusú hyperlipidaemia	220
Familiáris hyperapobetalipoproteinaemia	220
Hepatikus lipáz-hiány	220
Koleszterin-észter-tárolási betegség (cholesterin ester storage disease = CESD)	220
Hypercholesterinaemiák	220
II/A típusú hyperlipoproteinaemia, familiáris hypercholesterinaemia	220
Familiáris defektív apo-B	221
Poligén hypercholesterinaemia	221
Familiáris hyperalphalipoproteinaemia	221
„Különös”, az előbbiekhöz nem sorolható hyperlipidaemiák	221
Az Lp(a) magas szintje	221
Atherogén dyslipidaemia szindróma	222
Szekunder hyperlipoproteinaemiák	223
A hyperlipoproteinaemiák kezelésének kóreléttani alapjai	226
Hypolipoproteinaemiák	226
Hypoalphalipoproteinaemák	226
An-alpha-lipoproteinaemia (Tangier-betegség)	226
Familiáris hypoalphalipoproteinaemia	226
Halszembetegség (fish-eye disease)	227
Familiáris lecitin-koleszterin-acetiltransferáz-hiány	227
Hypobetalipoproteinaemiák	227
A-beta-lipoproteinaemia (Bassen-Kornzweig-betegség)	227
Familiáris hypobetalipoproteinaemia	228
Hypobetalipoproteinaemia megrövidült („truncated”) apo-B-molekula miatt	228
Lipidosisok (lipidtárolási betegségek)	228
Gangliozid-tárolási betegségek	228
Cerebrosidosisok	228
Gaucher-kór (glykocerebrosidosis)	228
Niemann-Pick-betegség	229
A purinanyagcsere zavarai	229
Elsődleges hyperurikaemia	229
Anyagcserezavarok	229
A vese csökkent kiválasztásán alapuló elsődleges hyperurikaemia	230
Másodlagos hyperurikaemia	230
Többlettermelődés	230
Csökkent kiválasztás	230
A hyperurikaemia következményei	230
Húgsavlerakódás a vesében	230
Arthritis urica	230
A táplálkozás	232
A tápanyagszükséglet	232
A táplálékfelvétel zavarai	232
Anorexia nervosa	232
Bulimia (nervosa)	232
Hiper- és hipovitaminózisok	233
Zsírban oldódó vitaminok	235
A-vitamin (retinol)	235
D-vitamin (kalciferol)	235
K-vitamin	236
E-vitamin (tokoferol)	236

Vízben oldódó vitaminok	236
B ₁ -vitamin (tiamin)	236
B ₂ -vitamin (riboflavin)	236
B ₆ -vitamin (piridoxin)	237
B ₁₂ -vitamin (kobalamín)	237
C-vitamin (aszorbinsav)	237
Niacin	238
P-vitamin (citrin)	238
Pantoténsav	238
Folsav	238
Az ásványi anyagok (makro- és mikroelemek) kórtani jelentősége	239
A „táplálkozásfüggő” betegségek	240
Gyógyszer–tápanyag kölcsönhatások	243
A táplálkozás mint a gyógyítás eszköze	243
Diéta	243
Enterális, ill. parenterális táplálás	243

7. A májműködés zavarai

Szollár Lajos

A máj károsodásának következményei	245
A fehérje-anyagcsere zavarai májártalom esetén	245
A májártalom szerepe a szénhidrát-anyagcserében	246
Hypoglykaemia	246
Hyperglykaemia	246
A zsíryanagcsere változásai májbetegségek esetén	246
Zsír-máj (steatosis hepatis)	246
A lipoprotein-anyagcsere rendellenességei májártalomban. A cholestasist kísérő lipoproteineltérések	247
A máj szerepe a koleszterin lebontásában. Az epesavképződés és zavarai májbetegségekben	247
A máj szerepe az endogén és exogén mérgező anyagok (xenobiotikumok) lebontásában és átalakításában	247
A „méregtelenítés” kémiai folyamatai	247
Az alkohol lebontása	249
A bilirubin kiválasztása	250
Bilirubinforgalom	250
A bilirubin toxicitása	251
Az ammónia méregtelenítése. Hepatikus kóma	251
A májkóma patogenezise	251
A májfunkció romlásának hatása a só- és vízháztartásra	253
Az ascites kialakulása	253
A májártalmak felosztása	255
Májsejtkárosodás	255
Cholestasis	255
Icterus (sárgaság)	255
Cirrhosis	256
„Pangásos” máj	257
Vascularis típusú májártalmak (portális hipertenzió)	257
A portális hipertenzió különböző formái	257
Prehepatikus eredetű portális hipertenzió	257
Intrahepatikus eredetű portális hipertenzió	257
Poszthepatikus portális hipertenzió	257
A portális hipertenzió következményei	258
Kollaterálisképződés	258
Ascitesképződés	258
Splenomegalia	258
A májártalmak oki tényezői	258
Vírushepatitisek	258
Toxikus ártalmak	259
Alkoholfogyasztás	260
A májártalmi veleszületett, öröklött anyagcsere-betegségek következtében	261

8. A keringési rendszer működészavarai

Rónaszéki Aladár, Pogátsa Gábor–Cserhalmi Lívია, Hamar János, Losonczy György

A szívelégtelenség (Rónaszéki Aladár)	262
A szívizomzat működését meghatározó tényezők	262
Előterhelés („preload”)	262
Utóterhelés („afterload”)	263
Kontraktilitás	263

Szívfrekvencia	264
A szívelégtelenség kóroktana	264
A kamra túlterhelése	264
Nyomásterhelés	264
Térfogatterhelés	264
A myocardium oxigénhiánya	264
Cardiomyopathiák	264
Ritmus- és vezetési zavarok	264
Kompenzációs mechanizmusok szívelégtelenségben	264
Frank–Starling-mechanizmus	264
Renin–angiotenzin–aldoszteron rendszer	264
A szimpatikus idegrendszer aktivációja	265
Szívizom-hypertrophia	265
Megnövekedett arteriovenosus oxigénextrakció	265
A szívelégtelenség egyéb jellemzői	267
Diastolés funkciózavar szívelégtelenségben	267
Cardiomyopathiák (<i>Pogátsa Gábor–Cserhalmi Livia</i>)	267
Dilatatív (congestiv) cardiomyopathia	267
Hypertrophiás cardiomyopathia	268
Hypertrophiás, nem obstruktív cardiomyopathia	268
Hypertrophiás obstruktív cardiomyopathia	268
Restriktív cardiomyopathia	270
Obliteratív cardiomyopathia	270
Myocarditis	270
Specifikus (szekunder) szívizombetegségek	270
Alkoholos szívizombetegség	271
Diabéteszes szívizombetegség	271
Peripartalis szívizombetegség	271
Ischaemiás congestiv szívizombetegség	271
A coronariakeringés zavarai (<i>Rónaszéki Aladár</i>)	272
A szívizom oxigénellátási elégtelenségének okai	272
Az oxigénigény fokozódása	272
Az oxigénkínálat csökkenése	272
A coronariakeringés patofiziológiája	272
Ischaemiás szívbetegség	273
Angina pectoris szindróma	273
Az angina pectoris klinikai formái	273
Myocardialis infarktus	274
Enzimváltozások	274
EKG-változások	275
Celluláris és szöveti változások	275
A myocardialis infarktus szövődményei	275
Korszerű vizsgáló és terápiás eljárások coronariabetegségben	276
Ritmuszavarok és hemodinamikai következményeik	276
Az arrhythmiai kialakulásának mechanizmusai	276
Reentry kialakulása	276
Kóros automácia	277
Triggerelt aktivitás	277
Ritmuszavarok és vezetési zavarok	277
Nomotop ingerképzési és vezetési zavarok	277
Sinus-bradycardia	277
Sinus-tachycardia	277
Sinus-arrhythmia	277
Sinusleállás (sinus arrest)	277
Sinoatrialis (SA-) blokk	278
Sick sinus (tachycardia–bradycardia) szindróma	278
Heterotop ingerképzési és vezetési zavarok	278
Supraventricularis ingerképzési és vezetési zavarok	278
Ventricularis ingerképzési és vezetési zavarok	280
Kamrai extrasystolia	280
Kamrai parasystolia	280
Akcelerált idioventricularis ritmus	280
Kamrai tachycardiák	280
Kamralebégés	280
Kamraremegés	280
Tawara-szár-blokkok	281
A ritmuszavarok hemodinamikai következményei	281
A bradycardia hemodinamikai következményei	281
A tachycardia hemodinamikai következményei	281
A pitvari kontrakció szerepe	281
A pitvari és a kamrai kontrakció időbeli viszonya	281
A kamrai kontrakció időzítése	282
Atípusos kamrai aktiváció	282
Vérkeringési sokk (<i>Hamar János</i>)	282
A sokk kóroktana	282

A sokkot kiváltó patogenetikai tényezők	282
A sokkra jellemző kórélettani folyamatok	283
A vérkeringési rendszer reakciói	284
A mikrocirkuláció kóros változásai	284
A hiperdinámiás vérkeringési sokk	285
Az immunrendszer reakciói	287
Az izomszövet reakciója	289
A máj szerepe a sokkos folyamatokban	290
A tüdő kóros elváltozásai	292
A bél mint sokk-szerv	292
A vese kóros elváltozásai	292
A zsírszövet szerepe a vérkeringési sokkban	293
A terápiás tennivalók kórélettani alapjai	293
A vérnyomás-szabályozás zavarai (<i>Losonczy György</i>)	293
Hipertónia	293
Esszenciális hipertónia	296
Az öröklés szerepe	296
Környezeti tényezők	297
Patomechanizmus	297
Elhízás és hipertónia	301
Szekunder hipertóniák	301
Renovasculáris hipertónia	301
Renalis (veseparenchyma-károsodás okozta) hipertónia	301
Endokrin hipertóniák	302
Hipotónia	302

9. Az atherosclerosis

Szollár Lajos

Az atherosclerosis lipidelmélete	304
Az arteriosclerosis és a koleszterin kapcsolatának bizonyítékai	304
A plakk kémiai összetétele	304
Állatkísérletes vizsgálatok	306
Klinikai vizsgálatok hypercholesterinaemiában	306
A koleszterin és az arteriosclerosis kapcsolatának epidemiológiai bizonyítékai	306
Nemzetek közötti vizsgálatok	306
Egy nemzeten belüli vizsgálatok	306
Ún. intervenció vizsgálatok	307
A lipidelmélet „sejt szintű” megfogalmazása	308
Magas LDL-vérszint okozta fokozott koleszterin felvétel	309
„Atherogén” lipoproteinek szerepe az atherosclerosisban	309
Az „oxidált” LDL (o-LDL) kialakulása	309
Az atherosclerosis és a szérumlipoproteinek kóros szintje közötti összefüggés	310
A vér koleszterinszintje és az atherosclerosis gyakorisága	310
Az LDL-koleszterin és az atherogenesis kapcsolata	310
A HDL-koleszterin szintje mint negatív kockázati tényező	310
A hypertrigliceridaemia és az atherogenesis	311
A multimetabolikus X-szindróma	312
A szérumlipidek és a táplálkozás lehetséges kapcsolata	313
Az atherosclerosis nem-lipid teóriái	316
Az atherosclerosis thrombogen elmélete	316
Az atherosclerosis kötőszövetes elmélete	316
Az atherosclerosis „response to injury” („válasz a sérülésre”) elmélete	317
A retenciós, átáramlásos vagy dyshoriás elmélet (<i>Jellinek Harry</i>)	317
Az atherosclerosis immunelméletei	318
A monoklonális elmélet	318
Az „egyesítő” elmélet	319
Az atherosclerosis „kockázati tényezői”	320
A „nem befolyásolható” kockázati tényezők	321
Életkor	321
A nem szerepe	321
Családi halmozódás	321
Veleszületett anyagcserezavarok	322
A homociszteinszint lehetséges szerepe	322
A személyiség típusa mint kockázati tényező	323
Vélhetően befolyásolható kockázati tényezők, ill. jelzők	323
Hypercholesterinaemia	323
Hipertónia	323
Dohányzás	323
Diabetes mellitus	323
Hyperurikaemia	324

Elhízás	324
Mozgásszegény életmód	324
A pszichikai (mentális) és/vagy pszichoszociális stressz lehetséges szerepe	324
A fogamzásgátló tabletta	325
Az atherosclerosis szövődményeként fellépő ischaemiás szív- és érbetegségek megelőzésének elvei	325
Kiknél és mikor kell a lipidszinteket meghatározni?	326
A koleszterinszint mérése és értékelése	326
Az „egyszerű” koleszterinszint-mérés értékelése	326
A „kiterjesztett” lipidvizsgálatok értékelése és a kockázat becslése	327
A terápiás teendők mérlegelése	327

10. A légzés

Sárdi Ferenc

A légzésszabályozás zavarai	328
Kóros légzésmódok	328
Alvási apnoe	329
Centrális apnoe	329
Obstruktív apnoe	329
A légzésszabályozás zavarai a centrális/perifériás kemoreceptorok működésének változásai miatt	329
A légzésmechanika kóros változásai	331
A compliance változásai	331
A surfactant jelentősége	331
Respiratoricus distress szindróma (RDS)	331
Felnőttkori RDS	332
Az áramlási ellenállás változása a légutakban	333
Centrális légúti obstrukció	333
Bronchiális obstrukció	334
A légúti ellenállás növekedésének következményei	334
A légzés munkája	335
Az alveoláris ventiláció kóros változásai	335
Alveoláris hipoventiláció	335
Primer (idiopathiás) alveoláris hipoventiláció	335
Súlyos mellkasdeformitás okozta hipoventiláció	336
Elhízásos hipoventiláció (Pickwick-szindróma)	336
Hipoventiláció tüdőelváltozások esetén	336
Alveoláris hiperventiláció	336
A ventiláció-perfúzió arány és a diffúzió zavarai	336
A ventiláció és a véráramlás egyenlőtlenségének okai	337
A ventiláció-perfúzió arány kóros változásai és következményei	337
Vénás keveredés	338
Funkcionális holtter	339
A diffúzió zavarai	339
A diffúziós út, a diffúziós felszín és a kontaktusidő szerepe	339
Alveoláris-artériás PO ₂ -különbség	340
Obstruktív és restriktív légzészavar	341
Obstruktív légzészavar	341
Restriktív légzészavar	344
Légzési elégtelenség	345
Légzési elégtelenséghez vezető mechanizmusok	346
Pulmonális dyspnoe	347
Az O ₂ -szállítás zavarai, szöveti hypoxia	348
Kóros hemoglobinok	348
Szöveti hypoxia	348

11. A testnedvek homeosztázisának kóréletana

Rosivall László

A vízforgalom zavarai	351
Vízvesztés	353
Csökkent vízfelvétel	353
Fokozott vízkiválasztás	353
Vízretenció	353
Csökkent vízkiválasztás	354
A nátriumforgalom zavarai	354
Nátriumvesztés	354
Nátriumretenció	356
A nátriumforgalom zavarainak tünetei	357

A hyponatraemia/hipozmolalitás lehetséges következményei	357
A hypernatraemia/hiperomolalitás lehetséges szövödményei	358
A káliumforgalom zavarai	359
A sav-bázis egyensúly zavarai	361
Respiratorikus acidózis	362
Respiratorikus alkalózis	362
Metabolikus acidózis	363
Renális tubuláris acidózis	364
Metabolikus alkalózis	364
A sav-bázis egyensúlyzavarok kompenzációja	365

12. Veseelégtelenség

Rosivall László

Akut veseelégtelenség	368
A renális akut veseelégtelenség patomechanizmusa	368
A renális akut veseelégtelenség kialakulásának okai	368
A renális akut veseelégtelenség kialakulási szakaszára jellemző változások	369
A) Vascularis	370
B) Tubuláris	370
A szövetkárosodás mechanizmusai	371
A felszálló vastag szegmentum szerepe a renális akut veseelégtelenség folyamatában	372
A renális akut veseelégtelenség regenerálódási szakaszára jellemző változások	373
A vizeletürítés változása akut renális veseelégtelenségben	374
A prerenális akut veseelégtelenség patomechanizmusa	374
Prerenális akut veseelégtelenség kialakulásának okai	374
Prerenális akut veseelégtelenség patogenezeise	375
A posztrenális akut veseelégtelenség okai	376
A posztrenális akut veseelégtelenség patogenezeise	376
Az akut veseelégtelenség következményei	376
Krónikus veseelégtelenség	377
A betegség jellemzése, stádiumai	377
Adaptációs változások a betegség során	377
Funkcionális adaptáció	377
Strukturális adaptáció	377
A glomerulusfunkció vesebetegségben	379
A krónikus veseelégtelenség során kórossá váló folyamatok	379
Folyadékürítés	379
Nátriumürítés	381
Káliumkiválasztás	382
Kalcium- és foszfátanyagcsere	383
Sav-bázis egyensúlyzavarok	383
Karbamidkiválasztás	384
A krónikus veseelégtelenség szövödményei, ill. kísérőjelenségei	385
Anaemia	385
Hipertónia	385
Hyperlipidaemia	386
Csökkent cukortűrő képesség	386
Uraemia	386
Az uraemia jellemzése	386
Uraemiás toxinok krónikus veseelégtelenségben	387
A vese károsodását elősegítő kockázati tényezők	388

13. A kötő-, izom- és támasztószövet fontosabb zavarai

Németh-Csóka Mihály, Szűcs János

A kötőszövet megbetegedései (<i>Németh-Csóka Mihály</i>)	390
A sejtközötti állomány rostos elemei	390
Kollagénrostok	390
Elasztikus rostok	392
Az alapállomány elemei	392
Proteoglikánok	392
A proteoglikánok jellemzése	392
A proteoglikánok szintézise és lebontása	393
A proteoglikántárolási betegségek jelentősége	393
A sejtközötti állományt alkotó glikoproteinek	394
A kötőszövet szerzett megbetegedései	394
Autoagresszív (autoimmun) megbetegedések	394

Fibrosisok	395
Az ízületek gyulladásos és degeneratív elváltozásai	396
Az izomszövet kórtana (Németh-Csóka Mihály)	396
Az izombetegségek tünetei általában	396
A perifériás motoneuron megbetegedései	397
A neuromuscularis ingerületátvitel zavarai	397
A membrán elektromos stabilitásának zavarai	397
A sarcotubularis rendszer rendellenességei	398
Progresszív izomdystrophiák	398
Metabolikus izombetegségek	399
Myositisek	400
Endokrin megbetegedésekhez társuló izombetegségek	400
A csontrendszer és az extracelluláris kalciumforgalom (Szűcs János)	400
A csontszövet felépítése	401
A sejtes állomány	401
A csontanyagcsere elemi sejtes egysége (basic multicellular unit, BMU)	401
A szerves állomány	401
A szervetlen állomány	402
A csontanyagcsere hormonális szabályozása	402
A csontok anyagcsere-betegségei	403
Osteoporosis	404
D-vitamin-hiány	405
A hyperparathyreosisos csontbetegség	406
Hypoparathyreosis	407
Osteogenesis imperfecta	407
Paget-kór	407
Osteopetrosis	407
Hypercalciuria	407

14. Az endokrin rendszer kórétettana

Telegdy Gyula

Az endokrinológia élettani és biokémiai alapjai	409
A hormonok biokémiája	409
A hormonok szekréciója	410
A hormonok transzportja	410
A hormonok lebontása és inaktíválása	410
A hormonok hatásmechanizmusa	410
Az endokrin rendszer működésének zavarai általában	412
Primer endokrin zavarok	413
Primer hipoadokrinizmusok	413
Primer hiperendokrinizmusok	413
Szekunder endokrin zavarok	413
Szekunder hipoadokrinizmusok	413
Szekunder hiperendokrinizmusok	414
A hypophysis működésének zavarai	414
A hypophysis mellső lebenyének elégtelensége (panhypopituitarismus)	415
A hypophysis mellső lebenyének hiperfunkciós zavarai	416
A növekedési hormon szekréciójának zavarai	417
A növekedési hormon hiperszekréciója	417
A növekedési hormon hiposzekréciója	418
A prolaktinszekréció zavarai	418
Prolaktinhiperszekréció	419
A pajzsmirigy működésének zavarai	419
A pajzsmirigyműködés szabályozása	419
A pajzsmirigyhormonok szintézise	420
Jódforgalom	420
A pajzsmirigyhormonok hatása	421
A pajzsmirigyhormon-szekréció zavarai	421
Hyperthyreosis (Basedow-kór, Graves-féle betegség)	421
Hypothyreosis	422
Veleszületett enzimdefektusok által előidézett hypothyreosisok	423
A mellékvesekéreg működésének zavarai	423
A glukokortikoidok szekréciójának szabályozása	423
A mellékvesekéreg-hormonok szintézise	424
Az aldosteronszekréció és hatása	424
A glukokortikoidok hatása	424
A mellékvesekéreg-hormonok szekréciójának zavarai	425
Mellékvesekéreg-hipofunkció	425
Veleszületett mellékvesekéreg-hyperplasia (adrenogenitalis szindróma)	426
Mellékvesekéreg-hiperfunkció	426

Cushing-szindróma	426
Hyperaldosteronismus	427
A mellékvesevelő működésének zavarai	428
Mellékvesevelő-hiperfunkció. Phaeochromocytoma	428
Mellékvesevelő-hipofunkció	429
A reprodukció kórélettana	429
A női gonadok	430
A petefészek-működés szabályozása	430
A női szexuálhormonok metabolizmusa	431
A női hormonok hatása	431
A női nemi működés zavarai	431
A nemi érés zavarai	431
A menstruációs ciklus zavarai	431
A terhesség hormonális háttartásának zavarai	432
Here	433
A hereműködés szabályozása	434
Az androgének metabolizmusa	434
Az androgének hatása	434
A férfi nemi működésének zavarai	434
Korai nemi érés	434
Hypogonadismusok	434

15. Az idegrendszer kórélettana

Szollár Lajos, Szolcsányi János, Harcos Péter, Nagy Zoltán

Eszmélet- és tudatzavarok (<i>Szollár Lajos</i>)	437
A tudat teljes „vigilanciájának” neurofiziológiai és anatómiai alapjai	437
Formatio reticularis	437
A felszálló aktiváló rendszer	437
Az agykéreg és az eszmélet	437
Az agytörzsi monoamin-pályák szerepe	438
Tudatzavarok	439
A tudat vigilanciájának zavarai	439
A vigilancia beszűkülésének „tisztá” formái (angolszászoknál gyakran: kvantitatív tudatzavarok vagy az „ébredési” funkció zavarai)	439
„Agyhalál”	439
„Vegetatív” állapot	439
Pseudokómák	439
Tranziens (átmeneti) eszméletzavarok	440
„Tartalmi” tudatzavarok	440
Az eszmélet- és tudatzavarok kialakulásához vezető mechanizmusok	441
Elsődleges agytörzsi károsodások	441
A reticulothalamicus rendszer kompressziója	442
Eszmélet- és tudatzavarok diffúz kérgi károsodás miatt	442
A fájdalom (<i>Szolcsányi János</i>)	442
A fájdalomérzés funkcionális és strukturális alapjai	443
Nocicepció, nociceptorok	443
Polimodális nociceptorok	443
A-delta nociceptorok	443
A nocicepció központi idegrendszeri pályakapcsolatai	443
A gerincvelő hátsó szarva	443
Felszálló pályák	444
Leszálló gátló pályák	445
A fájdalom általános patofiziológiája	445
Nociceptorok és fájdalomérzés	445
A fájdalomérzéssel kapcsolatos alapfogalmak	446
Deafferenciációs és neuropathiás fájdalom	447
Viszcerális fájdalom	447
Fejfájás, migrén	448
Centrális fájdalom	449
Mozgászavarok (<i>Harcos Péter</i>)	449
Az akaratlagos mozgatórendszer zavarai	449
Perifériás paresis	450
A perifériás paresis jellegzetességei	450
A perifériás paresis okai	450
Centrális paresis	451
A centrális paresis jellegzetességei	451
A centrális paresis okai	453
Apraxia és típusai	453
Ideomotoros apraxia	453
Ideatoros apraxia	454

Az apraxia okai	454
Mozgászavarok törzsdúci eredettel	454
Hipokinetikus-hipertóniás tünetegyüttes	454
Parkinson-szindróma	454
A Parkinson-szindróma okai	455
Hiperkinetikus-hipotóniás tünetegyüttes	455
Huntington-chorea	455
Athetosis, ballismus, tic	456
Dystoniával jellemzett szindrómák	456
Mozgászavarok kisagyi eredettel	456
A kisagyi tünetek kórélettana	456
Izomtónus-csökkenés	456
Ataxia	456
Myoclonus	457
Kisagyi eredetű egyensúly- és járászavar	457
A kisagyi működészavar leggyakoribb kórokai	457
Az autonóm idegrendszer zavarai (<i>Harcos Péter</i>)	457
Elsődleges autonóm elégtelenség	458
Krónikus autonóm elégtelenség	458
Akut, szubakut diszautonómia	458
Másodlagos autonóm működészavar	458
Centrális eredetű autonóm diszfunkció	458
Perifériás eredetű autonóm zavar	459
Helyi autonóm rendellenességek	459
Horner-szindróma	459
Hirschsprung-betegség (veleszületett vagy aganglionaris megacolon)	459
A környéki idegek károsodását kísérő zavarok	459
A vizeletürítés zavarai	460
Az agyi vérkeringés kórélettana (<i>Nagy Zoltán</i>)	461
Agyi ischaemia	461
Globális agyi ischaemia	461
Fokális agyi ischaemia	461
Az agyi ischaemia jellemzői	462
Az ischaemiás penumbra	462
Haemorrheologiai és mikrocirkulációs változások	462
No-reflow jelenég	462
Reperfúziós károsodás mechanizmusa	462
Diaschisis	462
Az agyi ischaemiás károsodás hatása a génexpresszióra	463
Az agyi keringés autoregulációja és annak zavarai	463
Az ischaemiás idegsejt-károsodás kialakulása	463
Postischaemiás agyödéma	464
Az ischaemiás agyi károsodások főbb formái	464
Agyvérzések	464
Az agyi vascularis kórképek felosztása kórlefolyásuk alapján	465
Az agyi folyadékterek kórélettana (<i>Nagy Zoltán</i>)	465
Az agyi folyadékterek	465
A liquorkeringés kórélettana	465
A liquor termelődése	465
A liquor áramlása	465
A liquor felszívódása	466
Kis és makromolekulák felszívódása a liquorteréből	466
Az extracelluláris folyadékter	466
Az intracranialis folyadékterek közötti barrier-rendszerek	466
Az agyi kapilláris-endothelium mint barrier (vér-agy gát)	466
Az agyi kapilláris-endothelium mint permeabilitást szabályozó sejtréteg	467
A vér-liquor gát	467
A folyadékterek eloszlásának zavarai, agyödéma	467
Vasogen agyödéma	467
Citotoxikus agyödéma	467
Interstitialis agyödéma	468
Az agyödéma következményei	468
A liquorkeringés zavarai miatt kialakuló kórállapotok jellemzői	468
A leggyakoribb liquoreltérések és azok kórélettana	468

16. Az öregedés

Imre Sándor

Bevezetés	470
Gerontológiai definíciók	470
A potenciális és a születéskor várható átlagos élettartam	471

Az öregedés jelensége	471
Öregedés molekuláris szinten	471
Sejtöregedés	472
A szervek és szervrendszerek öregedése	473
Tüdő	473
Máj	474
Vese	474
Reprodukciós szervek	474
Szív és érrendszer	474
Anyagcsere	474
Immunrendszer	475
Elméletek az öregedés magyarázatára	475
Az öregedés mint genetikailag meghatározott program	475
Epigenetikai tényezők	475
Táplálkozás	475
Hőmérséklet	475
Stressz	476
Megbetegedések öregkorban	476
A szív és az érrendszer betegségei	477
Anyagcsere-betegségek	477
A központi idegrendszer betegségei	477

17. A hőháztartás zavarai

Szelényi Zoltán

A testhőmérséklet élettani változásai	479
Általános hypothermia	479
Véletlenszerű (akcidentális) hypothermia	479
A hypothermia fokozatai	481
Indukált (orvosi) hypothermia	481
Alacsony szintre „átállított” testhőmérséklet	482
Hőhullám menopauzában	482
Hyperthermiák	482
Hőterhelés hyperthermiával vagy anélkül	482
A hőterhelést kísérő keringési zavarok	483
Hőkollapszus	483
Hődekompenzáció	483
A hőterhelést kísérő egyéb jelenségek	483
Sóhiány melegben	483
Vízhiány melegben	483
Hőgörcsök	483
Valódi hyperthermiák	484
Hőguta	484
A hőguta típusai	484
Malignus hyperthermia	485
Egyéb hyperthermiák	486
A láz	486
A láz hőszabályozási jellegzetességei	486
A láz nagysága, lázmenetek	486
A láz kialakulásának mechanizmusa	487
Centrális láz	487
Pirogén-láz	487
A láz biológiai jelentősége	487

A könyv szerzői

A könyvet szerkesztette

DR. SZOLLÁR LAJOS
egyetemi tanár, intézetigazgató
Semmelweis Orvostudományi Egyetem
Kórélettani Intézet
1089 Budapest, Nagyvárad tér 4.

Az egyes fejezeteket írták

DR. BODA ZOLTÁN
egyetemi docens
Debreceni Orvostudományi Egyetem
II. Belgyógyászati Klinika
4012 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.

DR. CSERHALMI LÍVIA
egyetemi docens
Semmelweis Orvostudományi Egyetem
Kardiológiai Tanszék
1096 Budapest, Haller u. 29.

DR. FACHET JÓZSEF
egyetemi tanár, intézetigazgató
Debreceni Orvostudományi Egyetem
Kórélettani Intézet
4012 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.

DR. FEHÉR IMRE
c. egyetemi tanár, osztályvezető főorvos
Országos Haematológiai és Vértranszfúziós
Intézet
1113 Budapest Daróci u.24.

néhai DR. GÁTI TIBOR
egyetemi tanár
Semmelweis Orvostudományi Egyetem
Kórélettani Intézet
1089 Budapest, Nagyvárad tér 4.

DR. GECSE ÁRPÁD
egyetemi docens
Szent-Györgyi Albert Orvostudományi
Egyetem Kórélettani Intézet
6701 Szeged, Semmelweis u. 1.

DR. HAMAR JÁNOS
tudományos osztályvezető
Országos Traumatológiai
Intézet
1081 Budapest, Fiumei út 17.

DR. HARCOS PÉTER
c. egyetemi docens, osztályvezető főorvos
Szent Imre Kórház
Idegyógyászati Osztály
1115 Budapest, Tétényi út 12/16.

DR. IMRE SÁNDOR
egyetemi docens
Debreceni Orvostudományi Egyetem
Kórélettani Intézet
4012 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.

DR. JELLINEK HARRY
ny. egyetemi tanár, igazgató
Országos Pathológiai Intézet
1091 Budapest, Úllői út 93.

DR. LOSONCZY GYÖRGY
egyetemi docens
Semmelweis Orvostudományi Egyetem
Pulmonológiai Klinika
1125 Budapest, Diósárok u. 1.

DR. MÁNDI BARNABÁS
egyetemi docens
Debreceni Orvostudományi Egyetem
Kórélettani Intézet
4012 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.

DR. NAGY ZOLTÁN
egyetemi tanár, igazgató
Agyérbetegségek Országos Központja
OPNI
1021 Budapest, Hűvösvölgyi út 116.

DR. NÉMETH-CSÓKA MIHÁLY
c. egyetemi tanár, laboratóriumi főorvos
Országos Korányi TBC és Pulmonológiai Intézet
Klinikai Laboratórium
1121 Budapest, Pihenő u. 1.

DR. POGÁTSA GÁBOR
c. egyetemi tanár, osztályvezető főorvos
Országos Kardiológiai Intézet
1096 Budapest, Haller u. 29.

DR. RÓNASZÉKI ALADÁR
osztályvezető főorvos
Fővárosi Önkormányzat
Péterfy S. utcai Kórház
Erzsébet Kórház, Kardiológia
1074 Budapest, Alsó erdősor 7.

DR. ROSIVALL LÁSZLÓ
egyetemi tanár
Semmelweis Orvostudományi Egyetem
Kóréletani Intézet
1089 Budapest, Nagyváradi tér 4.

DR. SÁRDI FERENC
egyetemi docens
Pécsi Orvostudományi Egyetem
Kóréletani Intézet
7643 Pécs, Szigeti u. 12.

DR. SELMECI LÁSZLÓ
egyetemi tanár
Semmelweis Orvostudományi Egyetem
Ér- és Szívsebészeti Klinika
1122 Budapest, Városmajor u. 68.

DR. SZELÉNYI ZOLTÁN
egyetemi tanár, intézetigazgató
Pécsi Orvostudományi Egyetem
Kóréletani Intézet
7643 Pécs, Szigeti u. 12.

DR. SZOLCSÁNYI JÁNOS
egyetemi tanár, intézetigazgató
Pécsi Orvostudományi Egyetem
Gyógyszertani Intézet
7643 Pécs, Szigeti u. 12.

DR. SZOLLÁR LAJOS
egyetemi tanár, intézetigazgató
Semmelweis Orvostudományi Egyetem
Kóréletani Intézet
1089 Budapest, Nagyváradi tér 4.

DR. SZOMBATH DEZSŐ
egyetemi adjunktus
Semmelweis Orvostudományi Egyetem
Kóréletani Intézet
1089 Budapest, Nagyváradi tér 4.

DR. SZŰCS JÁNOS
egyetemi tanár
Semmelweis Orvostudományi Egyetem
I. Belgyógyászati Klinika
1083 Budapest, Korányi S. u. 2/a.

DR. TELEGDY GYULA
egyetemi tanár, intézetigazgató
Szent-Györgyi Albert Orvostudományi
Egyetem
Kóréletani Intézet
6701 Szeged, Semmelweis u. 1.

DR. ZELLES TIVADAR
egyetemi tanár, intézetigazgató
Semmelweis Orvostudományi Egyetem
Orálbiológiai Tanszék
1089 Budapest, Nagyváradi tér 4.



A könyv első kiadásának lektorai

Általános lektor

néhai DR. HÁRSING LÁSZLÓ
ny. egyetemi tanár, tudományos tanácsadó
Semmelweis Orvostudományi Egyetem
Orálbiológiai Tanszék
1089 Budapest, Nagyvárad tér 4.

Az egyes fejezetek szaklektorai

DR. BARANYI ÉVA
egyetemi docens
Haynal Imre Egészségtudományi Egyetem
1135 Budapest, Szabolcs u. 33/35.
A szénhidrát-anyagcsere zavarai

DR. BENEDEK SZABOLCS
egyetemi adjunktus
Semmelweis Orvostudományi Egyetem
III. Belgyógyászati Klinika
1121 Budapest, Eötvös u. 12.
A vérképző rendszer kórélettana

DR. BEREGI EDIT
egyetemi tanár,
Semmelweis Orvostudományi Egyetem
Gerontológiai Központ
1085 Budapest, Röck Szilárd u. 13.
Az öregedés

DR. BÍRÓ GYÖRGY
egyetemi tanár, főigazgató-főorvos
Országos Élelmezés- és Táplálkozástudományi
Intézet
1096 Budapest, Gyáli ut 3/a.
*Az energia-egyensúly zavarai, éhezés, elhízás.
Fehérje- és aminosav-anyagcsere zavarai.
A táplálkozás*

DR. CZOPF JÓZSEF
tanszékvezető egyetemi tanár
Pécsi Orvostudományi Egyetem
Neurológiai Klinika
7623 Pécs, Rét u. 2.
*A fájdalom, Az agyi folyadékterek kórélettana.
Az agyi vérkeringés kórélettana*

DR. CSANÁDY MIKLÓS
tanszékvezető egyetemi tanár
Szent-Györgyi Albert Orvostudományi
Egyetem II. Belgyógyászati Klinika
6701 Szeged, Korányi fasor 8.
*A szívelégtelenség. Cardiomyopathiák.
Coronariakeringés zavarai, Ritmuszavarok és
hemodinamikai következmények*

DR. CSANDA ENDRE
ny. egyetemi tanár
Semmelweis Orvostudományi Egyetem
Neurológiai Klinika
1083 Budapest, Balassa u. 6.
Eszmélet- és tudatzavarok

néhai DR. DONHOFFER SZILÁRD
akadémikus, tudományos tanácsadó
Pécsi Orvostudományi Egyetem
Kórélettani Intézet
7643 Pécs, Szigeti u. 12.
A hőháztartás zavarai

DR. FALUS ANDRÁS
tanszékvezető egyetemi tanár
Semmelweis Orvostudományi Egyetem
Biológiai Intézet
1089 Budapest, Nagyvárad tér 4.
A gyulladás kórélettana

DR. FARSANG CSABA
egyetemi tanár, osztályvezető főorvos
Szent Imre Kórház I. Belgyógyászat
1115 Budapest, Tétényi út 12/16.
A vérnyomás-szabályozás zavarai



DR. MAGYAR PÁL
tanszékvezető egyetemi tanár
Semmelweis Orvostudományi Egyetem
Pulmonológiai Klinika
1125 Budapest, Diósárok u. 1/c.
A légzés

DR. MAKARA GÁBOR
Magyar Tudományos Akadémia
Kísérleti Orvostudományi Kutató Intézet
1083 Budapest, Szigony u. 43.
Az endokrin rendszer kórélettana

DR. MÓDIS LÁSZLÓ
egyetemi tanár
Debreceni Orvostudományi Egyetem
Anatómiai Intézet
4012 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.
*A kötő-, izom- és támasztószövet
fontosabb zavarai.*

néhai DR. NAGY SÁNDOR
egyetemi tanár
Szent-Györgyi Albert Orvostudományi
Egyetem Kísérletes Sebészeti Intézet
6701 Szeged, Pécsi u. 4.
Vérkeringési sokk

DR. NEMESÁNSZKY ELEMÉR
osztályvezető főorvos
Országos Reuma- és Fizioterápiás Intézet
II. Belgyógyászati Osztály
1027 Budapest, Frankel Leó u. 17–19.
A májműködés zavarai

DR. RÁK KÁLMÁN
egyetemi tanár
Debreceni Orvostudományi Egyetem
II. Belgyógyászati Klinika
4012 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.
A haemostasis kórélettana

DR. ROMICS LÁSZLÓ
tanszékvezető egyetemi tanár
Semmelweis Orvostudományi Egyetem
III. Belgyógyászati Klinika
1121 Budapest, Eötvös u. 12.
*A lipidanyagcsere zavarai, A purinanyagcsere
zavarai. Az atherosclerosis*

DR. SONKODI SÁNDOR
egyetemi tanár
Szent-Györgyi Albert Orvostudományi
Egyetem Művese Állomás
6701 Szeged, Somogyi B. u. 4.
Veseelégtelenség

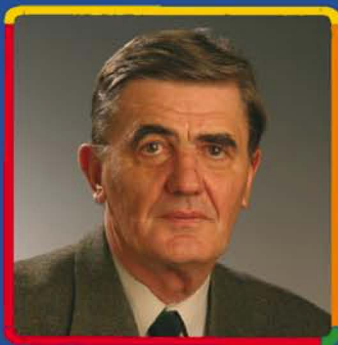
DR. SZERI ILONA
egyetemi tanár
Semmelweis Orvostudományi Egyetem
Mikrobiológiai Intézet
1089 Budapest, Nagyvárad tér 4.
Az immunrendszer kórélettana

DR. TÁRCZY MIKLÓS
egyetemi docens
Semmelweis Orvostudományi Egyetem
Neurológiai Klinika
1083 Budapest, Balassa u. 6.
Mozgászavarok. Az autonóm idegrendszer zavarai

DR. TULASSAY TIVADAR
tanszékvezető egyetemi tanár
Semmelweis Orvostudományi Egyetem
I. Gyermekgyógyászati Klinika
1083 Budapest, Bókay J.u. 53.
A testnedvek homeosztázisának kórélettana

DR. TULASSAY ZSOLT
tanszékvezető egyetemi tanár
Semmelweis Orvostudományi Egyetem
II. Belgyógyászati Klinika
1083 Budapest, Korányi S. u. 2/a.
A tápcsatorna





A szerkesztő:

Dr. Szollár Lajos egyetemi tanár, az orvostudomány doktora; 1969-ben szerzett általános orvosdoktori diplomát a Budapesti Orvostudományi Egyetemen, azóta megszakítás nélkül a Semmelweis Orvostudományi Egyetem Kórélettani Intézetében tevékenykedik, 1990 óta az Intézet igazgatója.

Fő kutatási területe: a zsíryanycsere-zavarok, az elhízás és az arteriosclerosis patogenezisének kísérletes és klinikai vizsgálata.

Az olvasó kezében levő mű harmadéves orvostanhallgatók számára készült sokszerzős tankönyv, egyes fejezeteit az adott terület kiváló hazai szakemberei írták, akik részben a négy orvosegyetem Kórélettani Intézetének vezető munkatársai, részben pedig a tantárgy iránt elkötelezett neves szaktekinélyek.

A könyv a kórélettan válogatott fejezeteinek különböző mélységű és olykor eltérő felfogásban megírt gyűjteménye. A tizenhét fejezet nagyobb hányada a szervrendszerek fontosabb „elégelenségeinek”, kóros szabályozási zavarainak, a minden orvos érdeklődésére számot tartó gyakori betegségeknek és kóros állapotoknak az etiológiai tényezőit, illetve patomechanizmusát foglalja össze. Más fejezetek pedig általános, az egész szervezetet érintő kóros történést vagy védekező reakciót tárgyalnak, összefoglaló igénnyel.

A kórélettani ismeretek egyaránt segíthetnek eligazodni a kóros működések szabályozásának megértésében, a modern diagnosztikai eszközök alkalmazásában és a terápiás lehetőségek célzott kiválasztásában is.

A bizonyított és elfogadott ismeretanyag tételes összefoglalása mellett sor kerül a ma még javarészt ismeretlen eredetű állapotok kialakulási elméleteinek rövid ismertetésére is.

A morfológiai, élettani, biokémiai stb. ismereteket tudottnak tételezzük fel, ezek rövid összefoglalásától általában eltekintünk. Kivételt képez néhány olyan témakör (pl. az immunológia, a gyulladás, az anyagcsere egyes részei stb.), amelyben az utóbbi néhány év olyan robbanásszerű fejlődést hozott az épélettani alapokban is, melyek felidézése nélkül a kórtani tények nehezen érthetőek meg.

A szöveg könnyebb kezelhetőségét közel kétszáz, többségében kétszínnyomású ábra és számos táblázat segíti, a fontosnak ítélt meghatározások, felosztások és következtetések didaktikai szempontok szerint rendezett figyelemfelhívó tipográfiai megoldásokkal kerültek kiemelésre.

A könyvet az egyetemi hallgatókon kívül mindazok figyelmébe is ajánljuk, akik igénylik, hogy kórélettani ismereteik naprakészek legyenek.