



L'unico libro di
MEDICINA DI
LABORATORIO
di cui avrai bisogno





L'unico libro di
MEDICINA DI
LABORATORIO
di cui avrai bisogno

JONATHAN E. THALER, MD

MALCOLM S. THALER, MD

Edizione italiana a cura di
Prof.ssa DANIELA BASSO
Studiosia Senior
dello Studium Patavinum
Università degli Studi di Padova
e

Prof.ssa MARTINA MONTAGNANA
Professoressa Ordinaria
Dipartimento di Medicina (DIMED)
Università degli Studi di Padova

PICCIN

Titolo originale
THE ONLY DIAGNOSTIC LAB BOOK YOU'LL EVER NEED
First Edition
by Jonathan E. Thaler, Malcolm S. Thaler
Copyright © 2025 Wolters Kluwer
Published by arrangement with Wolters Kluwer, U.S.A.
Wolters Kluwer did not participate in the translation of this title.

Opera coperta dal diritto d'autore – Tutti i diritti sono riservati, inclusi quelli relativi a TDM (text and data mining), al training dell'intelligenza artificiale e/o di tecnologie similari.

Questo testo contiene materiale, testi ed immagini, coperto da copyright e non può essere copiato, riprodotto, distribuito, trasferito, noleggiato, licenziato o trasmesso in pubblico, venduto, prestato a terzi, in tutto o in parte, o utilizzato in alcun altro modo, compreso l'uso per TDM, training dell'intelligenza artificiale e/o tecnologie similari, o altrimenti diffuso, se non previa espressa autorizzazione dell'Editore.

Qualsiasi distribuzione o fruizione non autorizzata del presente testo, così come l'alterazione delle informazioni elettroniche, costituisce una violazione dei diritti dell'Editore e dell'Autore e sarà sanzionata civilmente e penalmente secondo quanto previsto dalla L. 633/1941 e ss.mm.

AVVERTENZA

Poiché le scienze mediche sono in continua evoluzione, benché siano stati compiuti tutti gli sforzi necessari per pubblicare dati e informazioni affidabili, l'Editore non si assume alcuna responsabilità legale per eventuali errori od omissioni contenuti in questo volume. Né l'Editore né gli Autori o Collaboratori possono ritenersi responsabili per qualsiasi conseguenza e/o per qualsiasi lesione o danno a persone, animali o cose derivanti dall'applicazione delle informazioni contenute in quest'opera. L'Editore desidera precisare che qualsiasi opinione espressa in questo libro dai singoli Autori o Collaboratori è personale e non riflette necessariamente il punto di vista/l'opinione dell'Editore. Le informazioni o le indicazioni contenute in questo libro sono destinate all'uso da parte di professionisti del settore sanitario e/o scientifico e sono fornite esclusivamente come integrazione del giudizio del medico o di altri professionisti, della loro conoscenza dell'anamnesi del paziente, delle istruzioni del produttore e delle linee guida appropriate. Qualsiasi informazione o consiglio su dosaggi, procedure o diagnosi deve essere verificata in modo autonomo sotto stretta sorveglianza specialistica e attenendosi alle istruzioni per l'uso e alle controindicazioni contenute nei foglietti illustrativi. Questo libro non indica se un particolare trattamento sia appropriato o adatto a un determinato individuo. In ultima istanza, è responsabilità esclusiva del professionista sanitario formulare il proprio giudizio professionale, in modo da consigliare e trattare i singoli pazienti in modo adeguato.

Il nome di società o prodotti commerciali può corrispondere a ragioni sociali, marchi o marchi registrati ed è utilizzato esclusivamente per l'identificazione da parte del lettore e per la spiegazione dei concetti e dei case studies senza alcun intento pubblicitario o di utilizzo in violazione alla normativa vigente.

ISBN 978-88-299-3588-8

Copyright © 2026 by Piccin Nuova Libraria S.p.A., Padova

www.piccin.it

Dedica

Questa è la parte più semplice. A Tracey, Miles, Nancy, Ali, Ben, Eliana e Maia. Siete tutti la nostra fonte di ispirazione e donate tanta gioia e significato alle nostre vite. Vi amiamo molto.

Prefazione

C'è, senza dubbio, un numero enorme di test di laboratorio disponibili. Come fare per capire quali ordinare e quando, quali evitare e che significato hanno? Se partite in quarta, senza gli strumenti adatti per scegliere e interpretare i test di laboratorio adatti al vostro paziente, le cose possono complicarsi molto velocemente. Lo scopo di questo libro è aiutarvi a capire che direzione prendere e come districarvi tra le tante possibilità per trovare i test migliori per il vostro paziente.

Non abbiamo la pretesa di trattare tutto. Ci sono altre fonti eccellenti – e alquanto vaste – che potete consultare per ottenere tutti i dettagli di ciascun test di laboratorio possibile e immaginabile. Detto questo, abbiamo raccolto in queste pagine molte informazioni. E, cosa più importante secondo noi, abbiamo sempre messo in evidenza come ogni test può essere applicato nella pratica clinica. Ci occuperemo dei test di laboratorio più comuni, più importanti e più utili. Indicheremo i test che non sono efficaci e vi diremo perché. Questo libro ha un taglio molto pratico. Vi servirà da guida ed è fatto per essere usato.

Noi abbiamo fatto del nostro meglio per scrivere un libro conciso e di facile lettura. Condivideremo con voi i concetti che dovete sapere, le opinioni degli esperti e anche il nostro punto di vista. Non preoccupatevi, vi avvertiremo sempre quando esprimeremo le nostre opinioni personali.

Dovete fare attenzione a una cosa: quando si tratta di interpretare i risultati di laboratorio (ad esempio, se un valore è normale o anomalo in un dato contesto clinico), capita spesso che vari esperti e organizzazioni non siano dello stesso parere. Per non essere troppo prolissi, abbiamo scelto solo i valori e le interpretazioni normali, che sono usate più frequentemente. Vi segnaliamo comunque quando un test o la sua interpretazione è particolarmente controverso. In tal caso, non esitate a consultare il personale più esperto della vostra istituzione se avete dei dubbi.

Riteniamo a questo punto doveroso ringraziare tutti i clinici eccellenti – ognuno col suo diverso background e professione clinica – che,

in corso d'opera, hanno letto, corretto ed espresso la loro opinione sul libro. Non saremmo riusciti a portare a termine il nostro lavoro senza di voi: Shreya Chablaney, MD; Karmela Chan, MD; Matthew Copeland, DO; Doruk Erkan, MD, MPH; David Lam, MD; Erin Love, PA; James Malatack, MD; Virginia Malatack, MD; Amanda Reyes, MD; Anthony Rowe, MD; Jonathan Salik, MD; Varun Sharma, MD; Molly Shay; Ritu Shrotriya, MD; Lindsay Stagg, PA; e Alison Thaler, MD. Desideriamo anche ringraziare tutti i nostri amici alla Wolters Kluwer, in particolare Joe Cho, Amy Millholen, Tom Conville, Venugopal Loganathan, Frances Gunning e Bhuvaneswari Rajendran.

E adesso, benvenuto a *L'unico libro di medicina di laboratorio di cui avrai bisogno*. Siamo molto contenti di averti con noi!

Jonathan E. Thaler, MD
Malcolm S. Thaler, MD

Indice generale

Un'introduzione, perché ogni libro dovrebbe averne una 1

Sezione uno: Trovare il punto giusto 5

Capitolo 1

Il pensiero Bayesiano 7

Capitolo 2

Spostare l'ago della probabilità: sensibilità, specificità, valori predittivi e rapporti di verosimiglianza 10

Capitolo 3

Quattro cose che contano 20

Capire il significato di "normale" e "anormale" 20

Prescrivi solo i test che cambieranno o guideranno il tuo operato 22

Considera costi e invasività 24

Non perdere il quadro generale: quanto è malato il tuo paziente? 24

Sezione due: Profili e pannelli: test di laboratorio comuni raggruppati in famiglie 25

Capitolo 4

L'esame emocromocitometrico 27

Breve visione d'insieme 27

I globuli rossi o eritrociti 29

I globuli bianchi o leucociti 43

Piastrine 54

Capitolo 5**Il pannello metabolico completo (CMP) 61**

Glucosio, elettroliti e funzione renale 64

Test di funzionalità epatica 87

Proteine totali, albumina e globuline 98

Calcio 101

Capitolo 6**Il pannello lipidico 110****Capitolo 7****Test di funzionalità tiroidea 116****Capitolo 8****Esame delle urine 123****Capitolo 9****Emogasanalisi 142**

Emogasanalisi arteriosa versus venosa 143

Ossigenazione 145

Lattato 153

CO₂ e ventilazione 156

Equilibrio acido-base 160

Valori dell'emogasanalisi che puoi (e dovrresti) generalmente ignorare 181

Capitolo 10**Liquido cefalorachidiano (CSF) 182****Capitolo 11****Liquido pleurico 205****Capitolo 12****Liquido peritoneale (ascitico) 225****Capitolo 13****Liquido sinoviale 245****Capitolo bonus: qualche parola sulla refertazione 255**

Sezione tre: Altri test che è necessario che tu conosca 257

Capitolo 14

Malattie infettive 259

Principi analitici 259

Patogeni respiratori comuni 276

Epstein-Barr virus 286

Citomegalovirus 291

COVID-19 296

Tubercolosi 298

Malattie da funghi o miceti 307

Virus dell'immunodeficienza umana (HIV) 316

Infezioni sessualmente trasmesse 324

Perdite vaginali 331

Infezioni trasmesse dalle zecche 335

Alcune parole sui parassiti 343

Infezioni dell'età pediatrica 347

Anticorpi anti-streptococco: febbre reumatica acuta

e glomerulonefrite post-streptococcica 353

Malaria e altre malattie tropicali 356

Capitolo 15

Medicina cardiopolmonare 368

Biomarcatori cardiaci 368

Peptidi natriuretici (peptide natriuretico tipo B e peptide natriuretico atriale) 378

d-dimero 382

Deficit di alfa-1 antitripsina 384

Capitolo 16

Gastroenterologia 387

Comuni analisi fecali 387

Malattia celiaca 398

Helicobacter pylori 401

Pancreatite: lipasi e amilasi 404

Gastrina e sindrome di Zollinger-Ellison 410

Capitolo 17**Epatologia** 412

Epatiti virali 412

Malattia epatica autoimmune e metabolica 426

Insufficienza epatica acuta, encefalopatia epatica e ammoniaca 433

Capitolo 18**Nefrologia e urologia** 438

Elettroliti urinari 438

Calcolosi renale: valutazione metabolica 442

Capitolo 19**Endocrinologia** 446

Iperglycemia, diabete e ipoglicemia 446

Altri test della tiroide 453

Cortisolo e asse ipotalamico-ipofisi-surrenale 456

Il sistema renina-angiotensina-aldosterone 468

Testosterone, estrogeni e l'asse ipotalamo-ipofisi-gonadi 472

Prolattina 479

Catecolamine e metanefrine 482

Ormone della crescita e fattore di crescita insulino-simile-1 485

17-idrossiprogesterone e iperplasia surrenalica congenita 488

Analisi del liquido seminale 490

Test di gravidanza 493

Ormone anti-Mülleriano 495

Biomarcatori di turnover osseo 496

Capitolo 20**Ematologia/Oncologia** 499

Analisi del ferro 499

Vitamina B₁₂ (cianocobalamina) e folati 501

Emolisi 507

Citofluorimetria 519

Elettroforesi delle proteine sieriche, elettroforesi delle proteine urinarie, catene leggere libere sieriche e immuno elettroforesi 521

Malattie intrinseche dei globuli rossi 526

Test di emostasi e di sanguinamento anomalo 536

Malattie da ipercoagulabilità 545

Trombocitopenia indotta da eparina 560

Gruppi sanguigni 565

Sindrome da lisi tumorale 569

Screening oncologico 570

Le porfirie 579

Capitolo 21

Neurologia 583

Il laboratorio delle malattie neurologiche 583

Capitolo 22

Reumatologia 588

Malattie autoimmuni: principi analitici 588

Autoanticorpi antinucleo 606

Fattore reumatoide e anticorpi anti-peptide ciclico citrullinato 615

HLA-B27 e spondiloartrite 619

Artrite da cristalli: gotta e pseudogotta 622

Enzimi muscolari e miosite 626

Anticorpi associati alle vasculiti 634

Velocità di eritrosedimentazione e proteina C reattiva 643

Capitolo 23

Tossicologia e monitoraggio terapeutico dei farmaci 651

Tossicologia 651

Monitoraggio terapeutico dei farmaci 663

Capitolo 24

Varie ed eventuali 665

Supporto continuo alla salute 665

Valutazione preoperatoria 669

Il paziente con molteplici sintomi aspecifici 671

Sezione quattro: Conclusione 673

Indice analitico 675

