



Professioni & Concorsi

MANUALE COMPLETO

a cura di M. Memo, S. Sigala, A. Miro,
F. Quaglia, F. Ungaro, E. Marini, M. Giorgis

L'Esame di Stato per **FARMACISTI**

Manuale completo
per l'esame di abilitazione

II Edizione

Tutte le materie richieste
all'Esame di Stato



IN OMAGGIO

Estensioni
online



EdiSES
edizioni

L'esame di Stato per FARMACISTI

II Edizione

Manuale completo
per l'esame di abilitazione



Accedi ai servizi riservati

Il codice personale contenuto nel riquadro dà diritto a servizi riservati ai clienti. Registrandosi al sito, dalla propria area riservata si potrà accedere a:

**MATERIALI DI INTERESSE
E CONTENUTI AGGIUNTIVI**

CODICE PERSONALE

Grattare delicatamente la superficie per visualizzare il codice personale.
Le **istruzioni per la registrazione** sono riportate nella pagina seguente.
Il volume NON può essere venduto né restituito se il codice personale risulta visibile.
L'**accesso ai servizi riservati** ha la **durata di 18 mesi** dall'attivazione del codice e viene garantito esclusivamente sulle edizioni in corso.

Istruzioni per accedere ai contenuti e ai servizi riservati

SEGUI QUESTE SEMPLICI ISTRUZIONI

SE SEI REGISTRATO AL SITO

clicca su **Accedi al materiale didattico**



inserisci email e password



inserisci le ultime 4 cifre del codice ISBN, riportato in basso a destra sul retro di copertina



inserisci il tuo **codice personale** per essere reindirizzato automaticamente all'area riservata

SE NON SEI GIÀ REGISTRATO AL SITO

clicca su **Accedi al materiale didattico**



registrati al sito **edises.it**



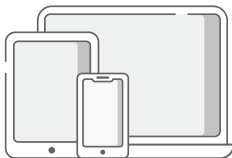
attendi l'email di conferma per perfezionare la registrazione



torna sul sito **edises.it** e segui la procedura già descritta per utenti registrati



CONTENUTI AGGIUNTIVI



Per problemi tecnici connessi all'utilizzo dei supporti multimediali e per informazioni sui nostri servizi puoi contattarci sulla piattaforma **assistenza.edises.it**

L'esame di Stato per **FARMACISTI**

Manuale completo
per l'esame di abilitazione

a cura di
M. Memo, S. Sigala, A. Miro,
F. Quaglia, F. Ungaro, E. Marini, M. Giorgis



L'Esame di Stato per Farmacisti – Manuale di preparazione – II edizione
Copyright © 2023, 2019 Edises S.r.l. – Napoli

9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
2027 2026 2025 2024 2023

Le cifre sulla destra indicano il numero e l'anno dell'ultima ristampa effettuata

*A norma di legge è vietata la riproduzione, anche parziale,
del presente volume o di parte di esso con qualsiasi mezzo.*

L'Editore

Autori:

Maurizio **Memo**, Professore Ordinario di Farmacologia presso l'Università degli Studi di Brescia, è coautore della Parte Prima.

Sandra **Sigala**, Professore Associato di Farmacologia presso l'Università degli Studi di Brescia, è coautrice della Parte Prima.

Agnese **Miro**, Professore associato di Tecnologia e Legislazione Farmaceutiche presso l'Università di Napoli Federico II, è coautrice della Parte Seconda.

Fabiana **Quaglia**, Professore associato di Tecnologia e Legislazione Farmaceutiche presso l'Università di Napoli Federico II, è coautrice della Parte Seconda.

Francesca **Ungaro**, Professore associato di Tecnologia e Legislazione Farmaceutiche presso l'Università di Napoli Federico II, è coautrice della Parte Seconda.

Elisabetta **Marini**, ricercatrice di Chimica Farmaceutica presso l'Università di Torino, è autrice della Parte Terza, Capitolo 1.

Marta **Giorgis**, ricercatrice di Chimica Farmaceutica presso l'Università di Torino, è autrice della Parte Terza, Capitolo 2.

Progetto a cura della Dott.ssa *Stefania Sartoris*

Cover Design and Front Cover Illustration: Digital Followers Srl

Fotocomposizione: Edises Edizioni S.r.l.

Stampato presso: INDUSTRIA Grafica Vulcanica – Nola (NA)

Per conto della Edises S.r.l. – Piazza Dante 89 – Napoli

ISBN 978 88 3622 844 7

www.edises.it
assistenza.edises.it

I curatori, l'editore e tutti coloro in qualche modo coinvolti nella preparazione o pubblicazione di quest'opera hanno posto il massimo impegno per garantire che le informazioni ivi contenute siano corrette, compatibilmente con le conoscenze disponibili al momento della stampa; essi, tuttavia, non possono essere ritenuti responsabili dei risultati dell'utilizzo di tali informazioni e restano a disposizione per integrare la citazione delle fonti, qualora incompleta o imprecisa.

Realizzare un libro è un'operazione complessa e, nonostante la cura e l'attenzione poste dagli autori e da tutti gli addetti coinvolti nella lavorazione dei testi, l'esperienza ci insegna che è praticamente impossibile pubblicare un volume privo di imprecisioni. Saremo grati ai lettori che vorranno inviarci le loro segnalazioni e/o suggerimenti migliorativi sulla piattaforma *assistenza.edises.it*

Sommario

Parte Prima Farmacologia

- Capitolo 1 Principi di farmacocinetica
- Capitolo 2 Principi di farmacodinamica
- Capitolo 3 Interazioni tra farmaci
- Capitolo 4 Farmaci per il trattamento dei disturbi psichiatrici
- Capitolo 5 Farmaci per il trattamento del dolore
- Capitolo 6 Farmaci per il trattamento dell'epilessia
- Capitolo 7 Farmaci anestetici
- Capitolo 8 Farmaci per il trattamento delle malattie neurodegenerative
- Capitolo 9 Trattamento della dipendenza da farmaci e dalle tossicomanie
- Capitolo 10 Farmaci del sistema cardiovascolare
- Capitolo 11 Farmacologia dell'infiammazione
- Capitolo 12 Farmaci ad azione sul sistema endocrino
- Capitolo 13 Farmacologia del sistema gastrointestinale
- Capitolo 14 Farmaci per la terapia dell'asma e della BPCO
- Capitolo 15 Farmaci chemioterapici antimicrobici
- Capitolo 16 Farmaci antivirali
- Capitolo 17 Chemioterapia antineoplastica

Parte Seconda Tecnologia e Legislazione farmaceutiche

Sezione 1 – Tecnologia farmaceutica

- Capitolo 1 Introduzione
- Capitolo 2 Le polveri
- Capitolo 3 I granulati
- Capitolo 4 Le capsule
- Capitolo 5 Le compresse
- Capitolo 6 Le preparazioni liquide: soluzioni, emulsioni e sospensioni
- Capitolo 7 Le preparazioni semisolide
- Capitolo 8 Forme farmaceutiche per uso orale: generalità e aspetti biofarmaceutici
- Capitolo 9 Preparazioni solide per uso orale
- Capitolo 10 Preparazioni liquide per uso orale



- Capitolo 11 Preparazioni oromucosali
- Capitolo 12 Forme farmaceutiche per applicazione cutanea: generalità e aspetti biofarmaceutici
- Capitolo 13 Preparazioni semisolide per applicazione cutanea
- Capitolo 14 Preparazioni solide per applicazione cutanea
- Capitolo 15 Preparazioni liquide per applicazione cutanea
- Capitolo 16 Preparazioni parenterali
- Capitolo 17 Preparazioni oftalmiche
- Capitolo 18 Preparazioni nasali
- Capitolo 19 Preparazioni per inalazione
- Capitolo 20 Preparazioni rettali
- Capitolo 21 Preparazioni vaginali
- Capitolo 22 Preparazioni auricolari
- Capitolo 23 Preparazioni a base di droghe vegetali

Sezione 2 - Legislazione farmaceutica

- Capitolo 1 Organizzazione Sanitaria Nazionale
- Capitolo 2 Il servizio farmaceutico
- Capitolo 3 Il medicinale
- Capitolo 4 Dispensazione al pubblico dei medicinali
- Capitolo 5 Disciplina dei medicinali stupefacenti e psicotropi
- Capitolo 6 Le norme di buona preparazione
- Capitolo 7 Etichettatura e tariffazione dei preparati galenici
- Capitolo 8 Alimenti particolari e integratori alimentari in farmacia

Parte Terza Analisi del farmaco

- Capitolo 1 Dosamento del farmaco
- Capitolo 2 Riconoscimento del farmaco

Appendici

Prefazione

Rivolto ai candidati che intendono sostenere l'**Esame di Stato** per l'abilitazione alla professione di **Farmacista**, il presente volume contiene una trattazione sintetica delle discipline la cui conoscenza è fondamentale per affrontare le prove selettive e per il conseguente esercizio della professione.

Il testo è strutturato in tre parti, ciascuna delle quali suddivisa in capitoli o sezioni e capitoli.

La **prima parte** contiene un fitto elenco di farmaci e per ognuna delle molecole citate si illustrano il razionale d'uso, la diversità all'interno della classe farmacologica, la capacità di interazione con altri farmaci, si identificano i soggetti/pazienti a maggior rischio di sviluppo di effetti collaterali.

La **seconda parte** contiene le basi teoriche di tecnologia farmaceutica necessarie alla comprensione di formulazione, produzione e controllo di qualità dei medicinali, nonché l'aggiornamento della normativa del settore farmaceutico d'interesse per la professione.

La **terza parte**, infine, contiene un'analisi del farmaco e si suddivide in due capitoli: dosamento del farmaco e riconoscimento del farmaco.

Chiude il volume la sezione "**Appendici**" dedicata alla sicurezza sul lavoro, ai principi del sistema HACCP e alle tavole di correlazione per la corretta interpretazione di uno spettro IR.

Il volume è corredato da **estensioni online** relative alla legislazione di interesse per i farmacisti, al codice deontologico, al giuramento del farmacista, alla tabella dei medicinali ed eventuale ulteriore materiale integrativo quale utile strumento di studio e approfondimento.

Per completare la preparazione è inoltre disponibile il volume

➤ **Tracce svolte e prove pratiche per l'Esame di Stato per Farmacisti** – *raccolta di elaborati su tracce e prove pratiche ufficiali o preparate da professionisti esperti del settore sulla falsariga di quelle ufficiali.*

Ulteriori materiali didattici sono disponibili nell'area riservata a cui si accede mediante la registrazione al sito *edises.it* secondo la procedura indicata nelle prime pagine del volume.

Eventuali errata-corrigé saranno pubblicati sul sito *edises.it* secondo la procedura indicata nel frontespizio.

Altri aggiornamenti sulle procedure concorsuali saranno disponibili sui nostri profili social.

blog.edises.it
facebook.com/infoConcorsi
infoconcorsi.edises.it



PRINCIPALI ABBREVIAZIONI PER LEGGI ED ALTRI ATTI NORMATIVI

art.	Articolo
c.	Comma
L.	Legge
T.U.	Testo unico
D.L.	Decreto legge
D.Lgs.	Decreto legislativo
D.P.R.	Decreto del Presidente della Repubblica
D.M.	Decreto ministeriale
Dir.	Direttiva
Reg.	Regolamento
G.U. suppl. ord.	Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana supplemento ordinario
G.U.C.E.	Gazzetta Ufficiale della Comunità europea
B.U.Reg.	Bollettino ufficiale della regione
D.P.Reg.	Decreto del Presidente della regione
L.R.	Legge regionale
L.P.	Legge provinciale
R.D.	Regio decreto
R.D.L.	Regio decreto-legge
R.D.Lgs.	Regio decreto legislativo
S.M.I.	Seguenti modifiche e/o integrazioni

Indice

Parte Prima Farmacologia

Capitolo 1 Principi di farmacocinetica

1.1 Definizione di farmacocinetica	3
1.2 Assorbimento	3
1.3 Distribuzione	6
1.4 Metabolismo	7
1.4.1 Reazioni di fase I	8
1.4.2 Reazioni di fase II	9
1.5 Eliminazione	9
1.5.1 Eliminazione renale	11
1.5.2 Eliminazione biliare	12
1.6 Somministrazioni croniche	12
1.7 Farmacocinetica dei farmaci biotecnologici	13

Capitolo 2 Principi di farmacodinamica

2.1 Definizione di farmacodinamica	15
2.2 Principali famiglie di recettori	15
2.3 Interazione farmaco-recettore	17
2.4 Farmacodinamica dei farmaci biotecnologici	20

Capitolo 3 Interazioni tra farmaci

3.1 Introduzione	23
3.2 Meccanismi alla base dell'interazione	23
3.2.1 Fase farmacocinetica	23
3.2.2 Fase farmacodinamica	26
3.3 Fattori che influenzano la risposta dei farmaci	27
3.4 Interazioni tra farmaci e prodotti a base di erbe	31

Capitolo 4 Farmaci per il trattamento dei disturbi psichiatrici

4.1 Ansiolitici e ipnoinduttori	33
4.2 Antidepressivi	36
4.3 Antipsicotici	41
4.4 Farmaci per la terapia della mania e del disturbo bipolare	46



Capitolo 5 Farmaci per il trattamento del dolore

5.1 Farmaci antinfiammatori non steroidei	49
5.2 Farmaci analgesici oppioidi.....	49
5.3 Farmaci per il trattamento del dolore neuropatico.....	54
5.4 Farmaci adiuvanti utilizzati in analgesia	55
5.5 Farmaci per il trattamento delle cefalee	55

Capitolo 6 Farmaci per il trattamento dell'epilessia

6.1 Barbiturici.....	60
6.2 Idantoine	61
6.3 Succinamidi.....	61
6.4 Benzodiazepine	61
6.5 Imminostilbeni.....	62
6.6 Derivati degli acidi grassi	63
6.7 Altri antiepilettici	64

Capitolo 7 Farmaci anestetici

7.1 Anestesia generale	67
7.2 Farmaci anestetici generali.....	68
7.3 Anestesia locale	71
7.4 Farmaci anestetici locali	71

Capitolo 8 Farmaci per il trattamento delle malattie neurodegenerative

8.1 Morbo di Parkinson	77
8.2 Demenza di Alzheimer	80
8.3 Cenni di terapia della sclerosi multipla e della sclerosi laterale amiotrofica.....	83

Capitolo 9 Trattamento della dipendenza da farmaci e dalle tossicomanie

9.1 Dipendenza da farmaci d'abuso	85
9.1.1 Fenomeni farmacologici	85
9.1.2 Problematiche cliniche.....	85

Capitolo 10 Farmaci del sistema cardiovascolare

10.1 Farmaci per il trattamento dell'ipertensione e dell'ischemia miocardica	95
10.1.1 Farmaci per il trattamento dell'ipertensione arteriosa	95
10.1.2 Farmaci per il trattamento della cardiopatia ischemica.....	107
10.2 Farmaci per il trattamento dello scompenso cardiaco congestizio	109
10.2.1 Definizione	109
10.2.2 Farmaci inotropi	110
10.2.3 Utilizzo dei farmaci inotropi per via parenterale	112
10.3 Farmaci antiaritmici.....	114
10.3.1 Antiaritmici di classe I	115
10.3.2 Antiaritmici di classe II.....	118
10.3.3 Antiaritmici di classe III.....	118
10.3.4 Antiaritmici di classe IV.....	120

10.4	Farmaci per il trattamento dei disturbi della coagulazione	121
10.4.1	Anticoagulanti.....	121
10.4.2	Antiaggreganti.....	126
10.4.3	Trombolitici.....	128
10.4.4	Antifibrinolitici	129
10.5	Farmaci per il trattamento delle dislipidemie.....	130
10.5.1	Statine.....	130
10.5.2	Sequestranti degli acidi biliari	132
10.5.3	Niacina (acido nicotinico)	133
10.5.4	Fibrati	133
10.5.5	Ezetimibe e inibizione dell'assorbimento del colesterolo dietetico.....	134
10.5.6	Lomitapide	135
10.5.7	Acidi grassi poliinsaturi della serie omega-3 (acido eicosapentaenoico [EPA], acido docosaesaenoico [DHA])	135
10.5.8	<i>Target therapy</i> nelle dislipidemie	136

Capitolo 11 Farmacologia dell'infiammazione

11.1	Farmaci antinfiammatori non steroidei (FANS).....	137
11.2	Farmaci corticosteroidi.....	140
11.3	Farmaci antistaminici.....	146

Capitolo 12 Farmaci ad azione sul sistema endocrino

12.1	Diabete mellito.....	151
12.2	Estrogeni e progestinici.....	156
12.2.1	Estrogeni	156
12.2.2	Progestinici	158
12.2.3	Androgeni	161
12.3	Farmaci per il trattamento dell'osteoporosi	165
12.4	Farmaci per le patologie tiroidee	169

Capitolo 13 Farmacologia del sistema gastrointestinale

13.1	Farmaci usati nella terapia dell'ulcera peptica e della malattia da reflusso gastroesofageo.....	173
13.2	Farmaci gastroprotettori.....	175
13.3	Farmaci procinetici	176
13.4	Farmaci usati nel trattamento dell'emesi	176
13.5	Farmaci usati nel trattamento della stipsi.....	178
13.6	Farmaci antidiarroici	180

Capitolo 14 Farmaci per la terapia dell'asma e della BPCO

14.1	Terapia farmacologica dell'asma.....	181
14.2	Terapia farmacologica della broncopneumopatia cronica ostruttiva.....	187
14.3	Farmaci usati per il trattamento della tosse	189

Capitolo 15 Farmaci chemioterapici antimicrobici

15.1 Antibiotico-resistenza.....	193
15.2 Antibiotici	195
15.3 Antimicobatterici	206
15.4 Chemioterapia delle infezioni protozoarie	208
15.5 Farmaci antielmintici.....	212
15.6 Terapia antimicotica	213

Capitolo 16 Farmaci antivirali

16.1 Farmaci anti-HIV	219
16.2 Farmaci anti-HBV.....	226
16.3 Farmaci anti-HCV.....	227
16.4 Farmaci antierpetici	229
16.5 Trattamento delle infezioni virali delle vie respiratorie da Orthomyxovirus (virus dell'influenza)	231
16.6 Trattamento delle infezioni virali delle vie respiratorie da Virus Respiratorio Sinciziale.....	232
16.7 Trattamento delle infezioni virali delle vie respiratorie da SARS-Cov-2.....	232

Capitolo 17 Chemioterapia antineoplastica

17.1 Considerazioni generali	235
17.2 Farmacologia antiblastica	236
17.2.1 Sviluppo di resistenze	236
17.3 Farmaci antineoplastici citotossici	237
17.4 Ormonoterapia	245
17.5 Cenni sulla <i>target therapy</i>	247
17.6 Cenni sull'immunoterapia	250

Parte Seconda

Tecnologia e Legislazione farmaceutiche

Sezione 1 - Tecnologia farmaceutica

Capitolo 1 Introduzione

1.1 Definizioni e generalità	255
1.2 La biodisponibilità	256
1.3 Assorbimento dei principi attivi.....	257
1.4 Classificazione delle forme farmaceutiche	258
1.5 Gli eccipienti	259
1.6 La Farmacopea	261

Capitolo 2 Le polveri

2.1 Definizione e generalità	265
------------------------------------	-----

2.2	Produzione	265
2.2.1	Macinazione manuale.....	267
2.2.2	Macinazione mediante molini	268
2.2.3	Produzione di polveri composte: operazioni di miscelazione	269
2.3	Caratterizzazione della polvere	270
2.3.1	Classificazione granulometrica	270
2.3.2	Densità e volume apparente.....	273
2.3.3	Scorrevolezza	274
2.3.4	Porosità	275

Capitolo 3 I granulati

3.1	Definizione e generalità	277
3.2	Formulazione	277
3.3	Produzione	278

Capitolo 4 Le capsule

4.1	Definizione e generalità	281
4.2	Capsule rigide	282
4.2.1	Definizione e generalità	282
4.2.2	Formulazione	283
4.2.3	Produzione.....	284
4.3	Capsule molli.....	286
4.3.1	Definizione e generalità	286
4.3.2	Formulazione	286
4.3.3	Produzione.....	286

Capitolo 5 Le compresse

5.1	Definizione e generalità	289
5.2	Formulazione	289
5.3	Produzione	291
5.4	Rivestimento.....	293

Capitolo 6 Le preparazioni liquide: soluzioni, emulsioni e sospensioni

6.1	Definizione e generalità	295
6.2	Veicoli per preparazioni liquide	295
6.2.1	Acqua.....	295
6.2.2	Oli grassi vegetali	296
6.2.3	Oli minerali e sintetici	297
6.2.4	Alcool etilico	298
6.2.5	Altri veicoli	299
6.3	Soluzioni.....	299
6.3.1	Formulazione di una soluzione.....	300
6.3.2	Preparazione di una soluzione.....	301
6.4	Emulsioni.....	301
6.4.1	Stabilità di un'emulsione.....	301
6.4.2	Formulazione di un'emulsione.....	303
6.4.3	Preparazione di un'emulsione.....	305

6.5 Sospensioni.....	305
6.5.1 Stabilità di una sospensione	306
6.5.2 Formulazione di una sospensione	306
6.5.3 Preparazione di una sospensione	307

Capitolo 7 Le preparazioni semisolide

7.1 Definizione e generalità	309
7.2 Formulazione	310
7.3 Produzione	313
7.4 Proprietà.....	313

Capitolo 8 Forme farmaceutiche per uso orale: generalità e aspetti biofarmaceutici

8.1 Definizioni e generalità	315
8.1.1 Aspetti anatomici, fisiologici e biofarmaceutici	315

Capitolo 9 Preparazioni solide per uso orale

9.1 Polveri per uso orale	319
9.1.1 Definizioni e generalità	319
9.1.2 Aspetti biofarmaceutici	319
9.1.3 Formulazione	319
9.1.4 Aspetti rilevanti della produzione.....	320
9.1.5 Saggi.....	321
9.2 Granulati per uso orale.....	321
9.2.1 Definizione e generalità	321
9.2.2 Aspetti biofarmaceutici.....	322
9.2.3 Formulazione	322
9.2.4 Aspetti rilevanti della produzione.....	323
9.2.5 Saggi.....	324
9.3 Capsule per uso orale	325
9.3.1 Definizione e generalità	325
9.3.2 Aspetti biofarmaceutici.....	325
9.3.3 Formulazione	325
9.3.4 Produzione	327
9.3.5 Saggi.....	327
9.4 Compresse per uso orale	328
9.4.1 Definizione e generalità	328
9.4.2 Aspetti biofarmaceutici.....	329
9.4.3 Formulazione	330
9.4.4 Saggi.....	331
9.4.5 Compresse rivestite/gastroresistenti.....	331
9.4.6 Compresse a rilascio modificato	335

Capitolo 10 Preparazioni liquide per uso orale

10.1 Definizione e generalità	341
10.2 Soluzioni, emulsioni e sospensioni orali	341
10.2.1 Aspetti biofarmaceutici.....	342
10.2.2 Formulazione	343

10.2.3	Aspetti rilevanti della produzione.....	346
10.2.4	Saggi.....	347
10.3	Sciroppi.....	348
10.3.1	Formulazione	348
10.3.2	Aspetti rilevanti della produzione.....	350
10.3.3	Controllo di qualità	351
10.4	Gocce orali	351

Capitolo 11 Preparazioni oromucosali

11.1	Definizioni e generalità	353
11.2	Aspetti anatomici, fisiologici e biofarmaceutici	353
11.3	Formulazione	355
11.4	Aspetti rilevanti della produzione.....	359
11.5	Saggi.....	359

Capitolo 12 Forme farmaceutiche per applicazione cutanea: generalità e aspetti biofarmaceutici

12.1	Definizioni e generalità	361
12.2	Aspetti anatomici, fisiologici e biofarmaceutici	361

Capitolo 13 Preparazioni semisolide per applicazione cutanea

13.1	Definizioni e generalità	365
13.2	Aspetti biofarmaceutici.....	365
13.3	Formulazione	366
13.4	Aspetti rilevanti della produzione	366
13.5	Saggi.....	367
13.6	Unguenti.....	367
13.6.1	Definizione e generalità	367
13.6.2	Formulazione	367
13.6.3	Produzione	369
13.6.4	Saggi.....	369
13.7	Creme	369
13.7.1	Definizione e generalità	369
13.7.2	Formulazione	369
13.7.3	Produzione	371
13.7.4	Saggi.....	372
13.8	Paste	372
13.8.1	Definizione e generalità	372
13.8.2	Formulazione	372
13.8.3	Produzione	372
13.8.4	Saggi.....	373
13.9	Gel.....	373
13.9.1	Definizione e generalità	373
13.9.2	Formulazione	373
13.9.3	Produzione	376
13.9.4	Saggi.....	376

Capitolo 14 Preparazioni solide per applicazione cutanea

14.1	Polveri per applicazione cutanea	377
14.1.1	Definizione e generalità	377
14.1.2	Formulazione	377
14.1.3	Produzione	378
14.1.4	Saggi.....	378
14.2	Cerotti dermici/plasters	379
14.2.1	Definizione e generalità	379
14.2.2	Formulazione e produzione.....	379
14.2.3	Saggi.....	380
14.3	Cerotti transdermici.....	380
14.3.1	Definizione e generalità	380
14.3.2	Aspetti biofarmaceutici.....	381
14.3.3	Formulazione	381
14.3.4	Produzione	382
14.3.5	Saggi.....	382

Capitolo 15 Preparazioni liquide per applicazione cutanea

15.1	Definizione e generalità	385
15.2	Formulazione e produzione	385
15.3	Saggi.....	387

Capitolo 16 Preparazioni parenterali

16.1	Definizione e generalità	389
16.2	Aspetti anatomici, fisiologici e biofarmaceutici	390
16.3	Produzione	391
16.4	Saggi.....	394
16.5	Preparazioni iniettabili, infusioni endovenose e concentrati per preparazioni iniettabili o infusioni.....	394
16.5.1	Definizione e generalità	394
16.5.2	Formulazione	395
16.5.3	Produzione	397
16.5.4	Saggi.....	398
16.6	Polveri per preparazioni iniettabili o infusioni.....	399
16.6.1	Definizione e generalità	399
16.6.2	Produzione	399
16.6.3	Saggi.....	400
16.7	Preparazioni parenterali a rilascio prolungato	400
16.8	Formulazione	401

Capitolo 17 Preparazioni oftalmiche

17.1	Definizione e generalità	403
17.2	Aspetti anatomici, fisiologici e biofarmaceutici	403
17.3	Aspetti rilevanti della produzione.....	404
17.4	Saggi.....	405
17.5	Colliri e bagni oculari	405

17.5.1	Definizioni e generalità	405
17.5.2	Formulazione	405
17.5.3	Saggi.....	408
17.6	Preparazioni oftalmiche semisolide.....	408
17.6.1	Definizione e generalità	408
17.6.2	Formulazione	409
17.6.3	Saggi.....	409
17.7	Inseriti oftalmici	410
17.7.1	Definizione e generalità	410
17.7.2	Formulazione	410
17.7.3	Saggi.....	410

Capitolo 18 Preparazioni nasali

18.1	Definizione e generalità	411
18.2	Aspetti anatomici, fisiologici e biofarmaceutici	411
18.3	Gocce e spray nasali liquidi	413
18.3.1	Definizioni e generalità	413
18.3.2	Formulazione	413
18.3.3	Aspetti rilevanti della produzione.....	416
18.3.4	Saggi.....	417
18.4	Polveri nasali	418
18.4.1	Definizioni e generalità	418
18.4.2	Formulazione	418
18.4.3	Aspetti rilevanti della produzione.....	419
18.4.4	Saggi.....	419
18.5	Preparazioni semisolide nasali	419

Capitolo 19 Preparazioni per inalazione

19.1	Definizione e generalità	421
19.2	Aspetti anatomici, fisiologici e biofarmaceutici	421
19.3	Aspetti rilevanti della produzione.....	424
19.4	Saggi.....	425
19.5	Preparazioni liquide per nebulizzazione.....	425
19.5.1	Definizioni e generalità	425
19.5.2	Formulazione	427
19.6	Preparazioni liquide pressurizzate.....	428
19.6.1	Definizioni e generalità	428
19.6.2	Formulazione	429
19.7	Polveri per inalazione	431
19.7.1	Definizioni e generalità	431
19.7.2	Formulazione	432

Capitolo 20 Preparazioni rettali

20.1	Definizione e generalità	433
20.2	Aspetti anatomici, fisiologici e biofarmaceutici	433
20.3	Aspetti rilevanti della produzione.....	434
20.4	Saggi.....	435

20.5	Supposte	435
20.5.1	Definizione e generalità	435
20.5.2	Aspetti biofarmaceutici.....	435
20.5.3	Formulazione	436
20.5.4	Produzione	438
20.5.5	Saggi.....	438
20.6	Altre forme farmaceutiche rettali	439
20.6.1	Capsule rettali	439
20.6.2	Soluzioni, emulsioni e sospensioni rettali	439
20.6.3	Polveri e compresse per soluzioni e sospensioni rettali	439
20.6.4	Preparazioni semisolide rettali.....	440
20.6.5	Schiume e tamponi rettali.....	440

Capitolo 21 Preparazioni vaginali

21.1	Definizione e generalità	441
21.2	Aspetti anatomici, fisiologici e biofarmaceutici	441
21.3	Produzione	442
21.4	Saggi.....	442
21.5	Ovuli	443
21.5.1	Definizione e generalità	443
21.5.2	Formulazione	443
21.5.3	Produzione	443
21.5.4	Saggi.....	444
21.6	Altre forme farmaceutiche vaginali	444
21.6.1	Capsule vaginali	444
21.6.2	Soluzioni, emulsioni e sospensioni vaginali	444
21.6.3	Compresse per soluzioni e sospensioni vaginali	444
21.6.4	Preparazioni vaginali semisolide.....	445
21.6.5	Schiume e tamponi vaginali.....	445
21.7	Anelli vaginali.....	445

Capitolo 22 Preparazioni auricolari

22.1	Definizione e generalità	447
22.2	Aspetti anatomici, fisiologici e biofarmaceutici	447
22.3	Formulazione	449
22.4	Aspetti rilevanti della produzione.....	450
22.5	Saggi.....	450

Capitolo 23 Preparazioni a base di droghe vegetali

23.1	Definizione e generalità	451
23.2	Polveri a base di droghe vegetali.....	454
23.3	Infusi, decotti e tisane.....	454
23.4	Estratti.....	456
23.4.1	Estratti liquidi e tinture	457
23.4.2	Estratti molli.....	459
23.4.3	Estratti secchi	459
23.4.4	Oleoresine	460
23.5	Essenze.....	460

Sezione 2 - Legislazione farmaceutica

Capitolo 1 Organizzazione Sanitaria Nazionale

1.1 Definizione e generalità	463
1.2 Ministero della Salute	464
1.3 Consiglio Superiore di Sanità.....	465
1.4 Istituto Superiore di Sanità	466
1.5 Agenzia Italiana del Farmaco	467
1.6 Servizi sanitari regionali - Aziende sanitarie locali e Aziende ospedaliere.....	468
1.7 L'Agenzia europea dei medicinali	469

Capitolo 2 Il servizio farmaceutico

2.1 Evoluzione storica del servizio della farmacia.....	473
2.2 Classificazione amministrativa delle farmacie	474
2.3 Programmazione territoriale delle farmacie	477
2.4 Abilitazione all'esercizio della farmacia	477
2.5 Il codice deontologico del farmacista.....	478
2.6 La farmacia dei servizi	480
2.7 Parafarmacia.....	480

Capitolo 3 Il medicinale

3.1 Definizioni e generalità	483
3.2 Medicinali di origine industriale.....	484
3.2.1 Medicinali equivalenti	489
3.2.2 Medicinali di origine biologica e biosimilari	490
3.2.3 Farmaci orfani.....	491
3.2.4 Medicinali omeopatici.....	492
3.2.5 Medicinali di origine vegetale tradizionale	493
3.2.6 Classificazione ATC.....	493
3.3 Medicinali preparati in farmacia.....	496

Capitolo 4 Dispensazione al pubblico dei medicinali

4.1 La prescrizione medica.....	497
4.2 Ricetta ripetibile	498
4.3 Ricetta non ripetibile	499
4.4 Ricetta limitativa	501
4.5 Ricetta ministeriale a ricalco	502
4.6 Ricetta magistrale.....	504

Capitolo 5 Disciplina dei medicinali stupefacenti e psicotropi

5.1 Definizione e generalità	509
5.2 La prescrizione dei medicinali stupefacenti.....	512
5.3 Considerazioni ulteriori sulla RMR	514
5.4 Approvvigionamento di medicinali a base di sostanze stupefacenti e psicotrope da parte dei medici chirurghi e dei medici veterinari.....	516



5.5	La gestione dei medicinali stupefacenti in farmacia	517
5.5.1	Approvvigionamento dei medicinali stupefacenti in farmacia (D.P.R. n. 309/90, art. 38, c. 1- <i>bis</i>)	517
5.5.2	Custodia dei medicinali stupefacenti in farmacia (FU XII ed.)	519
5.5.3	Distruzione delle sostanze e dei medicinali stupefacenti e psicotropi non più commerciabili (L. n. 38/2010)	520
5.5.4	Registro di entrata e uscita dei medicinali stupefacenti e psicotropi in farmacia (D.P.R. n. 309/90 art. 60 e successive modifiche)	520
5.5.5	Dispensazione dei medicinali stupefacenti e psicotropi: obblighi del farmacista (D.P.R. n. 309/90 artt. 43 e 45 e successive modifiche)	523

Capitolo 6 Le norme di buona preparazione

6.1	Generalità	527
6.2	Laboratorio e attrezzature	529
6.3	Materie prime	529
6.4	Operazioni di preparazione	530
6.5	Controllo di qualità del preparato	530
6.6	Confezionamento ed etichettatura	531
6.7	Stabilità del preparato	532
6.8	Aspetti microbiologici dei preparati	532
6.9	Contratti esterni	533
6.10	NBP “semplificate”	533
6.11	Schema riassuntivo	534

Capitolo 7 Etichettatura e tariffazione dei preparati galenici

7.1	Etichettatura	537
7.2	La nuova tariffa dei medicinali	540
7.3	Un esempio di tariffazione ed etichettatura di preparato magistrale	544

Capitolo 8 Alimenti particolari e integratori alimentari in farmacia

8.1	Definizioni e principi generali di legislazione alimentare	547
8.2	Categorie di alimenti particolari	549
8.2.1	Alimenti funzionali	549
8.2.2	Alimenti per gruppi specifici (FSG) e Alimenti destinati a fini medici speciali (AFMS)	550
8.2.3	Integratori alimentari	551
8.3	Autorizzazione alla produzione e commercializzazione	552
8.3.1	Il caso dei “novel foods”	553
8.4	Etichettatura	555
8.5	Allestimento di prodotti salutistici nel laboratorio galenico della farmacia	556

Parte Terza

Analisi del farmaco

Capitolo 1 Dosamento del farmaco

1.1 Metodi volumetrici - Generalità	560
1.2 Determinazione del punto finale	562
1.3 Espressioni della concentrazione	563
1.3.1 Normalità ed equivalenti	565
1.4 Cifre significative	566
1.5 Calcoli volumetrici	567
1.6 Titolazioni di precipitazione	572
1.7 Titolazioni acido-base	575
1.7.1 Acidi e basi monoprotici	576
1.7.2 Acidi e basi poliprotici	577
1.8 Titolazioni in solventi non acquosi	586
1.9 Titolazioni redox	590
1.9.1 Permanganometria	593
1.9.2 Cerimetria	594
1.9.3 Ossidazioni con dicromato	597
1.9.4 Iodimetria e Iodometria	597
1.10 Titolazioni complessometriche	602
1.10.1 Tecniche di titolazione con EDTA	604
1.11 Promemoria parte pratica	608
1.11.1 Corretto utilizzo dei recipienti di misura utilizzati in un'analisi volumetrica	609

Capitolo 2 Riconoscimento del farmaco

2.1 Introduzione all'uso della Farmacopea Europea Ufficiale IX edizione per il riconoscimento del farmaco	613
2.2 La sezione caratteri nelle monografie (sottocapitolo 5.11)	615
2.2.1 Solubilità	615
2.3 La sezione identificazione nelle monografie (sottocapitolo 2.3)	619
2.3.1 Reagenti (capitolo 4)	619
2.3.2 Standard (sottocapitolo 5.12)	620
2.3.3 Soluzione S	620
2.4 Misura approssimata del pH di una soluzione (sottocapitolo 2.2.4)	621
2.5 Punto di fusione (sottocapitoli 2.2.14 e 2.2.16)	623
2.5.1 Metodo del capillare (2.2.14)	624
2.5.2 Metodo della fusione istantanea (2.2.16)	625
2.6 Potere rotatorio (sottocapitolo 2.2.7)	626
2.6.1 Metodo di misura	626
2.7 Spettrofotometria di assorbimento infrarosso (sottocapitolo 2.2.24)	628
2.7.1 Come interpretare uno spettro IR	631
2.7.2 Gruppi funzionali e assorbimenti IR	633

2.8 Spettrofotometria di assorbimento uv - visibile (sottocapitolo 2.2.25).....	641
2.8.1 Apparecchiatura.....	641
2.9 Cromatografia su strato sottile - TLC (sottocapitolo 2.2.27).....	645
2.9.1 Materiale occorrente	645
2.9.2 Metodo	645
2.10 Saggi preliminari.....	650
2.10.1 Saggi di ossidabilità.....	650
2.11 Reazioni dei gruppi funzionali presenti in farmacopea (sottocapitolo 2.3.1)	654

Appendici

La sicurezza sul lavoro	671
Principi del sistema HACCP.....	677
Tavole sinottiche	681
Gli Autori	687

Parte Prima

Farmacologia

SOMMARIO

Capitolo 1	Principi di farmacocinetica
Capitolo 2	Principi di farmacodinamica
Capitolo 3	Interazioni tra farmaci
Capitolo 4	Farmaci per il trattamento dei disturbi psichiatrici
Capitolo 5	Farmaci per il trattamento del dolore
Capitolo 6	Farmaci per il trattamento dell'epilessia
Capitolo 7	Farmaci anestetici
Capitolo 8	Farmaci per il trattamento delle malattie neurodegenerative
Capitolo 9	Trattamento della dipendenza da farmaci e dalle tossicomanie
Capitolo 10	Farmaci del sistema cardiovascolare
Capitolo 11	Farmacologia dell'infiammazione
Capitolo 12	Farmaci ad azione sul sistema endocrino
Capitolo 13	Farmacologia del sistema gastrointestinale
Capitolo 14	Farmaci per la terapia dell'asma e della BPCO
Capitolo 15	Farmaci chemioterapici antimicrobici
Capitolo 16	Farmaci antivirali
Capitolo 17	Chemioterapia antineoplastica

Capitolo 1

Principi di farmacocinetica

1.1 Definizione di farmacocinetica

La farmacocinetica è la branca della farmacologia che studia quantitativamente le dinamiche riguardanti l'assorbimento, la distribuzione, i processi di metabolizzazione e di eliminazione di un farmaco una volta che questo è stato introdotto nell'organismo.

La completa conoscenza dei meccanismi farmacocinetici di un farmaco è essenziale per la sua corretta somministrazione dal momento che un farmaco per essere in grado di determinare con efficacia i suoi effetti deve poter raggiungere il sito di azione (bersaglio) in concentrazioni appropriate, che sono funzione non solo della quantità di farmaco somministrata (dosaggio) ma anche dell'entità e della velocità dell'assorbimento, deve essere correttamente distribuito ai tessuti nei quali va a localizzarsi ed infine, per poter minimizzare gli effetti collaterali, in particolar modo quelli legati alla tossicità, è importante conoscere con precisione i meccanismi di biotrasformazione ed eliminazione del farmaco stesso.

Appare quindi fondamentale, una volta messo a punto un farmaco, considerare in modo preciso e puntuale i meccanismi farmacocinetici ad esso relativi.

Tali fenomeni avvengono tra loro contemporaneamente, essendo la farmacocinetica un evento dinamico (Figura 1.1).

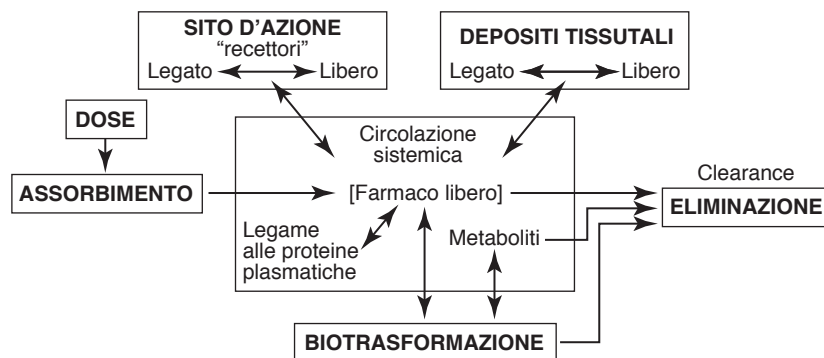


Figura 1.1 Farmacocinetica come processo dinamico.

1.2 Assorbimento

Si definisce assorbimento il passaggio del farmaco dal sito di somministrazione al torrente circolatorio. Esso dipende dalle caratteristiche del farmaco e del comparto assorbente.

Caratteristiche di un farmaco

Le caratteristiche di un farmaco che ne predicono la capacità di attraversare le membrane e influiscono sulla sua disponibilità a livello del sito d'azione sono:

- > peso molecolare;
- > caratteristiche strutturali;
- > grado di ionizzazione;
- > solubilità lipidica della sua forma ionizzata (polare)/non ionizzata (non polare);
- > legame alle proteine plasmatiche/tissutali.

I farmaci che passano facilmente attraverso le membrane sono molecole di piccole dimensioni; non ionizzate (non polari) (le molecole con carica elettrica, cioè i composti che si dissociano dando origine a specie ioniche, non passano liberamente la membrana); lipofile (con affinità per l'ambiente lipidico del doppio strato fosfolipidico); non legate alle proteine plasmatiche (ad attraversare la membrana sono le proteine in forma libera).

Molecole non lipofile polari, ma sufficientemente piccole (es. etanolo), riescono comunque a passare la membrana, mentre per le molecole polari di grosse dimensioni (es. glucosio) ciò non è possibile.

I gas (es. anestetici) possono attraversare la membrana.

Caratteristiche del compartimento assorbente

Il farmaco per raggiungere il sito d'azione può dover attraversare un unico strato di cellule (epitelio intestinale) o più strati cellulari fra i quali si intercalano proteine extracellulari (matrice). Le caratteristiche della membrana rivestono quindi un ruolo fondamentale nel determinare la frazione di farmaco in grado di essere assorbita. Anche l'organizzazione delle cellule endoteliali può giocare un ruolo determinante nell'assorbimento: nella barriera ematoencefalica (BEE), ad esempio, le giunzioni strette delle cellule endoteliali dei capillari impediscono il passaggio di xenobiotici potenzialmente dannosi per il Sistema Nervoso Centrale (SNC); così come i sinusoidi epatici, costituenti la rete capillare del lobulo epatico, hanno un lume ampio, una parete sottile e discontinua per la presenza di pori (di diametro pari a 0,1-0,2 μm) e fenestrature (diametro anche $>1 \mu\text{m}$) che permette alle molecole altamente lipofile di attraversare la BEE, mentre i pori e le fenestrature dei sinusoidi sono attraversati anche da molecole meno lipofile e di grandi dimensioni.

Meccanismi di trasporto

I meccanismi con cui i farmaci possono attraversare la membrana plasmatica sono:

- > **trasporto attivo**, attraverso trasportatori (di molecole endogene) che per svolgere il proprio compito biologico necessitano di energia, o mediante diffusione facilitata, senza dispendio energetico.

Il trasporto attivo è regolato dalla disponibilità di trasportatori: la quantità di farmaco trasportato nell'unità di tempo dipende dal grado di saturazione degli stessi (**cinetica di ordine zero**);

- > **trasporto passivo**, regolato da grado di lipofilia e gradiente di concentrazione, mediante diffusione passiva.

I farmaci che attraversano la membrana per diffusione passiva vengono assorbiti con una **cinetica di I ordine**: nell'unità di tempo è assorbita una frazione costante di farmaco, proporzionale alla quantità che resta da assorbire.

I farmaci per passare la membrana mediante trasporto passivo devono essere lipofili. Il parametro che quantifica il grado di lipofilia di un farmaco è il **coefficiente di ripartizione olio/acqua**, definito dal rapporto tra la concentrazione dello stesso nella fase oleosa ed in quella acquosa: se il rapporto calcolato è superiore ad 1 il farmaco viene definito lipofilo, se inferiore ad 1, idrofilo.

Vie di somministrazione e biodisponibilità

Le principali vie di somministrazione dei farmaci vengono distinte in:

- vie enterali;
- vie parenterali;
- altre vie.

Le **vie enterali** comprendono la via orale, quella rettale e quella sublinguale.

La **via orale** è forse la più comune e quella che viene scelta in prima battuta perché più pratica e soprattutto di più facile autogestione da parte del paziente.

Tuttavia non sempre questa soluzione può essere scelta.

Non tutti i farmaci possono infatti essere somministrati attraverso questa via perché il passaggio attraverso l'ambiente gastrico rischia di inattivarli. L'insulina, ad esempio, essendo una proteina, verrebbe immediatamente denaturata a livello gastrico e quindi non riuscirebbe in alcun modo a raggiungere i siti bersaglio.

Inoltre la via orale richiede un tempo preciso perché il farmaco possa esplicare la propria azione e ci sono casi nei quali non è possibile attendere, per questo motivo vengono scelte altre vie. Infine, l'assorbimento orale di un farmaco risente di diverse variabili, tra le quali la presenza o meno di cibo a livello gastrico e per alcuni farmaci anche la tipologia di cibo presente è un fattore influenzante l'assorbimento.

La **via rettale** determina un effetto più rapido rispetto alla precedente ma anch'esso variabile ed incompleto e, ancora una volta, fortemente influenzato dallo stato di salute dell'intestino del paziente.

La **via sublinguale** si caratterizza per un assorbimento estremamente rapido grazie all'elevato grado di vascolarizzazione del cavo orale. Viene spesso impiegata nelle emergenze (ad esempio per somministrare i nitrati).

Le **vie parenterali** comprendono la via intravascolare (endovenosa – intrarteriosa), quella intramuscolare e quella cutanea (sottocutanea – intradermica).

La **via intravascolare** più comune è la **via endovenosa** che consiste nella somministrazione diretta del farmaco nel torrente circolatorio con un effetto potenzialmente immediato nella somministrazione cosiddetta "in bolo" (rapido ed intenso) ed è adatta alla somministrazione di grandi volumi (es. soluzioni elettrolitiche o fisiologiche utilizzate per la reidratazione), per la gestione di emergenze mediche o per molecole con elevato peso molecolare. Attenzione perché aumenta il rischio di eventi avversi. Non è adatta a somministrare soluzioni oleose o molecole poco solubili. La via intravascolare è adatta anche alla somministrazione in infusione continua: le concentrazioni plasmatiche di farmaco vengono mantenute costanti per lungo tempo grazie ad una somministrazione lenta e continua del medicinale.



L'Esame di Stato per FARMACISTI

Manuale completo per l'esame di abilitazione



Manuale completo per la preparazione all'**Esame di Stato** per l'abilitazione alla professione di **Farmacista**.

Il volume, strutturato in tre parti, comprende **tutte le materie** richieste per la **preparazione all'esame** e per l'**esercizio della professione**.

La **prima parte** contiene un cospicuo **elenco di farmaci**: per ognuna delle molecole citate si illustrano il razionale d'uso, la diversità all'interno della classe farmacologica, la capacità di interazione con altri farmaci, si identificano i soggetti/pazienti a maggior rischio di sviluppo di effetti collaterali.

La **seconda parte** analizza le basi teoriche di **tecnologia farmaceutica** necessarie alla comprensione di formulazione, produzione e controllo di qualità dei medicinali, nonché l'**aggiornamento della normativa del settore farmaceutico** d'interesse per la professione.

La **terza parte** è dedicata all'**analisi del farmaco** e si suddivide in due capitoli: dosamento del farmaco e riconoscimento del farmaco.

Chiude il volume una sezione "**Appendici**" dedicata alla sicurezza sul lavoro, ai principi del sistema HACCP e alle tavole di correlazione per la corretta interpretazione di uno spettro IR.

Tra gli **approfondimenti online** in **omaggio** con il volume sono disponibili: la legislazione di interesse per i farmacisti, il codice deontologico, il giuramento del farmacista e la tabella dei medicinali.



**IN OMAGGIO
ESTENSIONI ONLINE**

Estensioni
online

Le **risorse di studio** gratuite sono accessibili per 18 mesi dalla propria area riservata, previa registrazione al sito **edises.it**.



Per completare
la preparazione:

Tracce svolte
per prove scritte



**EdiSES
edizioni**

 blog.edises.it
 infoconcorsi.edises.it
   

€ 44,00

