

Marie-Claude Martini

3^e édition

Introduction à la dermatopharmacie et à la cosmétologie



L*avoisier*
TEC & DOC

Introduction à la dermatopharmacie et à la cosmétologie

Introduction à la dermatopharmacie et à la cosmétologie

3^e édition

Marie-Claude Martini

professeur de dermatopharmacie et cosmétologie
Institut des sciences pharmaceutiques et biologiques
Université Claude-Bernard Lyon 1


TEC & DOC

editions.lavoisier.fr

Chez le même éditeur

Cosmétologie masculine

M.C. Martini, 2009

Appareillage de pratique esthétique

M.C. Martini, 2008

Actifs et additifs en cosmétologie

M.-C. Martini, M. Seiller, coord., 3^e édition, 2006

Soleil et santé

collection « Rapports de l'Académie nationale de médecine »

L. Dubertret, coord., 2006

Candida pathogènes

collection « Monographies de microbiologie »

D. Chabassac, R. Robert, A. Marot, M. Pihet, 2006

Prescription et conseil en aromathérapie

J. Raynaud, 2006

Radicaux libres et stress oxydant – Aspects biologiques et pathologiques

J. Delattre, J.-L. Beaudeau, D. Bonnefont-Rousselot, coord., 2005

Médecine esthétique, dermatologie et cosmétologie des sujets noirs et métissés

E.D. Aumjaud, 2004

Phytothérapie : les données de l'évaluation

J. Bruneton, 2002

Physiologie de la peau et explorations fonctionnelles cutanées

collection « Explorations fonctionnelles humaines »

P. Agache, coord., 2000

La peau : structure et physiologie

A. Melissopoulos, C. Levacher, 1998

© LAVOISIER, 2011

ISBN : 978-2-7430-2230-3 (3^e édition, tirage broché, 2016)

ISBN : 978-2-7430-1270-0 (3^e édition, 2011)

ISBN 13 : 978-2-7430-0911-3 (2^e édition, 2006)

ISBN : 2-7430-0591-2 (1^{re} édition, 2003)

Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans le présent ouvrage, faite sans l'autorisation de l'éditeur ou du Centre français d'exploitation du droit de copie (20, rue des Grands Augustins, 75006 Paris), est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective, et, d'autre part, les analyses et courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées (Loi du 1^{er} juillet 1992 - art. L 122-4 et L 122-5 et Code pénal art. 425).

Avant-propos

Cet ouvrage est destiné avant tout aux étudiants en pharmacie désireux de se familiariser avec la dermatopharmacie et la cosmétologie, le rôle de conseil du pharmacien dans ces deux domaines étant primordial. Il peut être utile également aux autres professionnels de santé qui sont confrontés aux problèmes cutanés. En effet, l'utilisation des produits cosmétiques par souci d'esthétique de la clientèle est en constante progression et parallèlement, la sensibilité de la peau aux influences extérieures ne cesse de se développer. D'où le besoin d'avoir recours à un avis scientifique éclairé pour éviter les erreurs et utiliser au mieux les produits toujours plus performants qui apparaissent sur le marché. Pour cela, il est bien évidemment nécessaire de connaître la structure et la physiologie cutanées, ainsi que la nature et les fonctions des matières premières qui composent ces produits. De même, une place importante a été réservée aux diverses manifestations de l'intolérance cutanée et aux substances connues pour en être responsables.

Par ailleurs, il est nécessaire de connaître exactement la place du produit cosmétique ou d'hygiène par rapport au médicament et de savoir conseiller les produits d'accompagnement thérapeutique qui sont proches du médicament sans en être, aussi bien que les produits à fonction purement esthétique.

Quelques notions de dermatologie simple ont été introduites ici dans un but d'information du pharmacien afin de l'aider à reconnaître des pathologies banales et de lui permettre d'orienter à bon escient vers le dermatologue.

Les molécules thérapeutiques telles qu'antibiotiques, antifongiques, antiseptiques, bien connues du pharmacien, n'ont volontairement pas été détaillées, ce domaine étant traditionnellement réservé à la pharmacie chimique.

En revanche, les formes galéniques en général et les plus nouvelles en particulier ont fait l'objet d'un chapitre conséquent, le véhicule ayant une importance considérable tant au point de vue de la thérapeutique cutanée que de la cosmétique.

Compte tenu de l'engouement pour le naturel et du développement des gammes à base de plantes, la phytocosmétique a fait l'objet d'un exposé détaillé accompagné d'un mini-dictionnaire des espèces les plus couramment rencontrées dans les formulations.

Enfin, par rapport aux éditions précédentes, outre la mise à jour indispensable de l'ensemble du texte, cette nouvelle édition comporte des chapitres relatifs aux questions actuelles les plus médiatisées telles que nanoparticules, produits dits « Bio », tatouages et piercing, toxicologie des conservateurs, neurocosmétiques, cosmétique du sport.

Sigles et abréviations

ACH	hydroxychlorure d'aluminium
ACTH	<i>adenocorticotropic hormon</i>
ADN	acide désoxyribonucléique
AFSSAPS	Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé
AG	acide gras
AGE	acide gras essentiel
AGL	acide gras libre
AGPI	acide gras polyinsaturé
AHA	α -hydroxyacide
AMC	adényl monophosphate
AMM	autorisation de mise sur le marché
AMP	aminométhylpropanol
AMPD	aminométhylpropanediol
BHA	butylhydroxyanisole
BHT	dibutylhydroxytoluène
CAPB	cocoamidopropylbétaine
CGRP	<i>calcitonin gene-related peptide</i>
CMC	1. carboxyméthylcellulose – 2. concentration micellaire critique
CMR	cancérogène, mutagène, reprotoxique
DEA	diéthanolamine
DHA	1. dihydroxyacétone – 2. <i>docosahexaenoic acid</i> , acide docosahexaénoïque
DHAO	dihydroxy-2-amino-4-octadécène (sphingosine)
DHT	dihydrotestostérone
DMAPA	diméthylaminopropylamine
DMDM	diméthyl diméthylol

DME	dose minimale érythématogène
DMHF	diméthylhydantoïne formol
DMSO	<i>dimethyl sulfoxide</i>
DPHP	dipalmitoylhydroxyproline
EDTA	<i>ethylenediamine tetracetic acid</i>
EGF	<i>epidermal growth factor</i>
EPA	<i>eicosapentenoic acid</i> , acide eicosapentanoïque
ETD	<i>easy to disperse</i>
FDA	Food and Drug Administration
FGF	<i>fibroblast growth factor</i>
FPS	facteur de protection solaire
GAG	glycosaminoglycane
GSA	glande sudoripare apocrine
GSE	glande sudoripare eccrine
HC	<i>hair color</i>
HE	huile essentielle
HEC	hydroxyéthylcellulose
HET-CAM	<i>hen's egg test – chorio-allantoïdic membrane</i>
HIPRE	<i>high internal phase ratio emulsion</i>
HLB	<i>hydrophilic-lipophilic balance</i> , équilibre hydrophile-lipophile
INCI	International Nomenclature of Cosmetic Ingredients,
IP	indice de protection
IPD	<i>immediate pigment darkening</i>
IUPAC	International Union of Pure and Applied Chemistry
LLNA	<i>local lymph node assay</i>
LUV	<i>large unilamellar vesicle</i>
MCG	<i>membrane coating granule</i> , corps d'Odland, kératinosome
MEK	méthyléthylcétone
MIPA	mono-isopropanolamine
MLV	<i>multilamellar vesicle</i>
MOP	méthoxy-psoralène
MSH	<i>melanin-stimulating hormon</i>
MTT	sel de tétrazolium 3(4,5-diméthyl thiazolyl-2-2,5-diphényl tétrazo- lium bromide
NDGA	<i>nor-dihydroguaiarétic acid</i> , acide <i>nor</i> -dihydroguaiarétique
NMF	<i>natural moisturising factor</i>
NOAEL	<i>no adverse effect level</i>
OE	oxyde d'éthylène
OHB	oxygénothérapie hyperbare
PA	principe actif
PABA	<i>paraaminobenzoic acid</i> , acide para-aminobenzoïque
PACA	polyalkylecyanoacrylate
PAO	période d'utilisation possible après ouverture

PCA	acide pyrrolidone carboxylique (acide pyroglutamique)
PDGF	<i>platelet-derived growth factor</i>
PEG	polyéthylène glycol
PIE	perte insensible en eau
PIT	<i>phase inversion temperature</i> , température d'inversion de phase
POP	polluant organique persistant
PPD	<i>persistent pigment darkening</i>
PPDA	paraphénylène diamine
PPG	polypropylène glycol
PTDA	paratoluylène diamine
PTFE	polytétrafluoroéthylène
PVP	polyvinylpyrrolidone
PVP-I	polyvinylpyrrolidone iodée
SAB	sérumalbumine bovine
SCCP	<i>Scientific Committee for Consumer Products</i>
SDS	sodium dodécylsulfate
SOD	superoxyde dismutase
SPF	<i>sun protection factor</i> , facteur de protection solaire (FPS)
SUV	<i>small unilamellar vesicle</i>
TA	tensioactif
TEA	triéthanolamine
TEWL	<i>transepidermal water loss</i>
TGF	<i>transforming growth factor</i>
UBS	<i>unit burn standard</i>

Table des matières

Avant-propos	V
--------------------	---

Sigles et abréviations	VI
------------------------------	----

Chapitre 1

Législation

1. Définition du produit cosmétique et du produit d'hygiène	1
2. Législation du produit d'hygiène et du produit cosmétique	2
2.1. Dossier cosmétique	2
2.2. Étiquetage des produits cosmétiques	3
2.2.1. Obligations	3
2.2.2. Étiquetages complémentaires	5
2.3. Annexes de la directive	7
2.4. Inventaire européen	9
3. Produits « frontière » (<i>bordeline products</i>)	9
4. Visa PP ou publicité-produits	10
5. Règlement européen du 30 novembre 2009	11

Chapitre 2

Anatomie et physiologie de la peau

1. Structure générale	13
1.1. Épiderme	13
1.1.1. Couche basale (germinative)	15
1.1.2. Stratum spinosum	15
1.1.3. Stratum granulosum (couche granuleuse)	15
1.1.4. Stratum corneum (couche cornée)	15
1.1.5. Phénomène de kératinisation	17
1.1.6. Autres cellules de l'épiderme	18

1.2.	Jonction dermoépidermique	19
1.3.	Derme	19
1.4.	Hypoderme	20
1.4.1.	Structure	20
1.4.2.	Lipogénèse	21
1.4.3.	Lipolyse	22
1.5.	Vascularisation	22
1.6.	Innervation	23
2.	Rôle du <i>stratum corneum</i>	24
2.1.	Effet barrière	24
2.2.	Rôle de réservoir	27
2.3.	Rôle esthétique	27
3.	pH cutané	27
4.	Film hydrolipidique	28
4.1.	Composition	28
4.2.	Évolution	28
4.3.	Rôle du film hydrolipidique	28
5.	Flore cutanée	29
6.	Annexes cutanées	29
6.1.	Glandes sudoripares	30
6.1.1.	Glandes sudoripares eccrines (GSE)	30
6.1.2.	Glandes sudoripares apocrines (GSA)	31
6.2.	Follicules pilosébacés	32
6.2.1.	Structure	32
6.2.2.	Composition du sébum	33
6.2.3.	Variation de la sécrétion sébacée	33
6.2.4.	Régulation de la sécrétion sébacée	34

Chapitre 3

Pénétration cutanée

7.	Absorption transcutanée	35
7.1.	État de la peau	35
7.2.	Nature physicochimique de la substance active	36
7.3.	Véhicule	37
7.3.1.	Constituants du véhicule	37
7.3.2.	Forme du véhicule	38
8.	Mécanisme de l'absorption transcutanée	38
8.1.	Voies de passage transcutané	38
8.2.	Cinétique du passage transcutané	39
8.3.	Méthodes d'évaluation de la pénétration cutanée	42

Chapitre 4

Hydratation cutanée et produits hydratants

1.	Cinétique transépidermique de l'eau	45
2.	Facteurs d'hydratation	46
3.	Fixation de l'eau par le <i>stratum corneum</i>	47

4. Matières premières « hydratantes »	48
4.1. Filmogènes hydrophobes	48
4.1.1. Hydrocarbures	48
4.1.2. Cires	48
4.1.3. Alcools gras	48
4.1.4. Esters gras synthétiques liquides	48
4.1.5. Silicones	48
4.2. Filmogènes hydrophiles	49
4.2.1. Macromolécules biologiques	49
4.2.2. Gélifiants hydrophiles	49
4.3. Substances « hydratantes »	49
4.3.1. Humectants	49
4.3.2. Composants du NMF et leurs dérivés	50
4.3.3. Propylène glycol	51
4.4. Correcteurs du ciment lipidique intercellulaire	51
4.5. Excipients	52
4.6. Tendances actuelles	53
4.7. Tolérance	53

Chapitre 5

Acné, séborrhée et produits traitants

Définitions et législation	55
1. Séborrhée	55
1.1. Mécanisme et conséquences	55
1.2. Conseils et soins	56
2. Acné	56
2.1. Facteurs influant sur l'apparition de l'acné	57
2.1.1. Hypersécrétion sébacée	57
2.1.2. Hyperkératinisation	57
2.1.3. Flore	57
2.2. Évolution de l'acné	58
2.3. Facteurs aggravants	58
2.4. Diverses formes d'acné	59
2.5. Traitements de l'acné	60
2.5.1. Traitements internes <i>per os</i>	60
2.5.2. Traitements locaux	61
2.5.3. Cosmétique de l'acné	63
2.5.4. Photothérapie de l'acné	64
2.6. Pouvoir comédogène	64
2.7. Conseils	65

Chapitre 6

Vieillesse cutané

1. Mécanisme	67
1.1. Au niveau de l'épiderme	67
1.2. Au niveau de la jonction dermoépidermique	68
1.3. Au niveau du derme	68

2. Causes du vieillissement cutané	69
3. Substances actives et produits de soin	69
3.1. Principes actifs thérapeutiques	69
3.2. Ingrédients actifs cosmétiques	70
3.2.1. Ingrédients actifs de type protéique	70
3.2.2. Ingrédients cosmétiques de nature non protéique	79
4. Techniques de lutte contre le vieillissement	82
4.1. Produits de comblement	83
4.2. Produits de peeling	83
4.3. Toxine botulique	84
4.4. Lasers de remodelage	84
4.5. Lampe flash ou IPL	85
4.6. Thermage®	85

Chapitre 7

Typologies cutanées

1. Peau sèche	87
1.1. Caractéristiques	87
1.2. Reconnaissance d'une peau sèche	88
1.3. Causes de la peau sèche	88
1.4. Conseils	88
1.5. Contenu des divers produits du marché	89
2. Peau grasse	89
2.1. Caractéristiques	90
2.2. Reconnaissance de la peau grasse	90
2.3. Conseils	90
3. Peau mixte	91
4. Peau sénile	91
4.1. Caractéristiques	91
4.2. Conseils	91
5. Peau réactive ou sensible	92
5.1. Caractéristiques	92
5.2. Causes	93
5.3. Conseils	93
6. Peaux noires	93
6.1. Caractéristiques	94
6.2. Désagréments esthétiques et pathologiques	94
6.3. Conseils	95
7. Peaux asiatiques	96
7.1. Caractéristiques	96
7.2. Conseils	97
8. Peau masculine	97
8.1. Caractéristiques	97
8.2. Imperfections de la peau masculine	98
8.3. Produits pour hommes	98
8.3.1. Produits avant rasage	98
8.3.2. Produits de rasage	98
8.3.3. Produits après rasage	99
8.4. Conseils	99

Chapitre 8

Hygiène du nourrisson

1. Peau du nourrisson	101
2. Sécrétion sébacée	102
3. Sécrétion sudorale	103
4. Flore cutanée	103
5. Conseils	103
5.1. Au niveau du siège	103
5.2. Shampooings	105
5.3. Bains moussants	105
5.4. Lotions	106
5.5. Produits solaires	106
5.6. Lingettes	106

Chapitre 9

Imperfections cutanées et dermatoses banales

1. Conseil en officine	109
2. Comment reconnaître et désigner les lésions élémentaires ?	110
2.1. Macule	110
2.2. Papule	110
2.3. Pustule	110
2.4. Vésicule	110
2.5. Bulle	110
2.6. Croûte	110
2.7. Squame	110
2.8. Végétations	111
2.9. Nodosités	111
3. Problèmes dermatologiques en relation avec les différentes périodes de la vie	111
3.1. Nourrisson	111
3.1.1. Érythème fessier	111
3.1.2. Dermite séborrhéique du nourrisson ou « croûtes de lait »	112
3.1.3. Dermatite atopique	112
3.1.4. Maladie de Leiner-Moussous	114
3.1.5. Miliaires	114
3.1.6. Miliium du nouveau-né	115
3.1.7. Muguet	115
3.1.8. Angiomes	115
3.1.9. Naevi	116
3.2. Enfant	116
3.2.1. Impétigo	116
3.2.2. Dartres	117
3.2.3. Teignes	117
3.2.4. Verrues	117
3.2.5. Gale	118
3.2.6. Pédiculoses	119

3.2.7. Prurigo strophulus	119
3.2.8. Engelures	120
3.2.9. Pelade	120
3.3. Adolescent et adulte	121
3.3.1. Dermatoses infectieuses	121
3.3.2. Dermatoses virales	123
3.3.3. Dermatoses mycosiques	125
3.3.4. Dermatoses allergiques	126
3.3.5. Dermatoses diverses	129
3.4. Séniors	131
3.4.1. Verrues séborrhéiques	131
3.4.2. Points rubis ou angiomes stellaires	131
3.4.3. Kératoses	132
3.4.4. Aphtes	132
3.4.5. Perlèche	132
3.4.6. Crevasses	132

Chapitre 10

Pigmentation et produits solaires

1. Irradiation solaire	135
2. Pigmentation	136
2.1. Mécanisme	136
2.2. Races	137
2.3. Mélanines	138
2.4. Synthèse des mélanines	138
2.5. Facteurs influant sur la synthèse des mélanines	139
2.6. Troubles de la pigmentation	140
2.6.1. Hypopigmentations	140
2.6.2. Hyperpigmentations	140
3. Activateurs et générateurs de pigmentation	141
3.1. Photodynamiseurs	141
3.1.1. Photosensibilisants	141
3.1.2. Dérivés de la tyrosine	142
3.1.3. Précurseurs de la mélanine	142
3.2. Autobronzants artificiels	143
3.2.1. DHA (« bronzant artificiel »)	143
3.2.2. Érythrulose	143
3.2.3. Canthaxantine	144
3.2.4. Œnobiol® solaire	144
3.3. Solariums (appareils de bronzage UV)	144
4. Inhibiteurs de la pigmentation – Dépigmentants	145
4.1. Sels de mercure	145
4.2. Dérivés phénoliques	145
4.2.1. Hydroquinone et éthers d'hydroquinone (méthyléther, benzyléther)	145
4.2.2. 4-n-butylrésorcinol	146
4.2.3. Antioxydants	146
4.2.4. Corticoïdes	146
4.2.5. Acide azélaïque	147

4.2.6.	L'α-arbutine et la β-arbutine	147
4.2.7.	Vitamine C et dérivés	147
4.2.8.	Undécylénoylphénylalanine (Sepiwhite MSH®)	147
4.2.9.	Extraits végétaux	147
4.2.10.	Acide kojique	148
4.2.11.	N-acétyl-4-S cystéaminylphénol	148
4.2.12.	Adjuvants	148
4.3.	Indications des dépigmentants	149
4.4.	Techniques dermatologiques	149
5.	Effets du soleil sur la peau	149
6.	Photoprotection	151
6.1.	Photoprotection naturelle	151
6.1.1.	Pigmentation	151
6.1.2.	Épaississement de la couche cornée	151
6.1.3.	Production d'acide urocanique	152
6.2.	Photoprotection artificielle	152
6.2.1.	Écrans	153
6.2.2.	Filtres	154
6.2.3.	Antiradicalaires (pièges à radicaux libres)	159
7.	Formes galéniques des antisolaire	160
7.1.	Produits anhydres	161
7.1.1.	Sticks	161
7.1.2.	Huiles	161
7.2.	Émulsions	161
7.2.1.	Émulsions H/E ou L/H	161
7.2.2.	Émulsions E/H ou H/L	162
7.2.3.	Gels crème	162
7.2.4.	Émulsions sprayables	162
7.2.5.	Exemple de formulation haute protection 12 < FPS < 19	162
7.3.	Produits aqueux	163
7.3.1.	Gels	163
7.3.2.	Brumisateurs	163
8.	Facteurs de protection	163
8.1.	Détermination du FPS UV B	163
8.1.1.	Principe	163
8.1.2.	Conditions expérimentales	164
8.2.	Facteur de protection UV A	165
8.2.1.	Principe	166
8.2.2.	Conditions expérimentales	166
8.3.	Expression des résultats	167
8.4.	Photoprotection IR	167
8.5.	Mesure de la rémanence	168
8.6.	Autres évaluations des photoprotecteurs	168
9.	Produits après soleil	168
9.1.	Anti-inflammatoires et « apaisants »	168
9.2.	Anesthésiques	169
9.3.	Effet rafraîchissant	169
9.4.	Cicatrisants	169
9.5.	Formes galéniques	170
9.6.	Conseils	170

Chapitre 11

Affections solaires

1. Effets collectifs	171
1.1. Cancers cutanés	171
1.1.1. Les carcinomes basocellulaires	171
1.1.2. Les carcinomes spino cellulaires	172
1.1.3. Les mélanomes malins	172
1.2. Xeroderma pigmentosum	172
2. Effets non collectifs	173
2.1. D'origine endogène	173
2.1.1. Porphyries cutanées	173
2.1.2. Pellagre	173
2.2. D'origine exogène inconnue – Lucites idiopathiques	173
2.2.1. Lucite estivale bénigne (LBE)	173
2.2.2. Lucite polymorphe	174
2.2.3. Urticaire solaire	174
2.2.4. Lucite rémanente ou dermatose actinique chronique	174
2.3. Affections dermatologiques aggravées par le soleil	175
2.4. Dermites d'origine exogène connue	175
3. Photoprotecteurs par voie interne	176
3.1. Vitamine A	176
3.2. Anti-inflammatoires	176
3.3. Acide para-aminobenzoïque (PABA)	176
3.4. Nicobion® ou vitamine PP	176
3.5. Antipaludéens de synthèse	176
3.6. PUVAthérapie	176

Chapitre 12

Intolérance aux cosmétiques

1. Toxicité générale	178
1.1. Toxicité <i>per os</i>	178
1.2. Toxicité par inhalation	178
1.3. Toxicité par voie transcutanée	179
2. Toxicité locale	179
2.1. Irritation	179
2.1.1. Description	179
2.1.2. Facteurs de l'irritation	180
2.2. Allergie	181
2.2.1. Groupes d'allergènes les plus courants	181
2.2.2. Autres allergènes	184
2.3. Tests d'irritation et de sensibilisation	185
2.3.1. Tests d'irritation oculaire	185
2.3.2. Tests d'irritation cutanée « primaire »	187
2.3.3. Test d'irritation cutanée par applications itératives	188
2.3.4. Tests de sensibilisation	188
2.4. Photosensibilisation	189
2.4.1. Mécanisme de la photo-irritation (phototoxicité)	189

2.4.2. Mécanisme de la photoallergie	189
2.4.3. Produits phototoxiques et photoallergisants	189
2.4.4. Tests de photosensibilisation	190
2.5. Comédogénicité	190
2.5.1. Mécanisme	190
2.5.2. Tests de comédogénicité	191
3. Conseils en cas d'intolérance	191

Chapitre 13

Shampooings et savons liquides

1. Anatomie et physiologie du cheveu	193
1.1. Anatomie et physiologie du cheveu	193
1.1.1. Structure	193
1.1.2. Cycle de pousse	194
1.2. Trichogramme	195
1.3. Glande sébacée	195
2. Shampooings	196
2.1. Détergents	196
2.1.1. Tensioactifs anioniques	196
2.1.2. Tensioactifs amphotères	197
2.1.3. Tensioactifs non ioniques	197
2.2. Viscosants	198
2.2.1. Chlorure de sodium	198
2.2.2. Alkanolamides	198
2.2.3. Épaississants divers	198
2.3. Additifs	198
2.3.1. Conservateurs	198
2.3.2. Nacrants	199
2.3.3. Colorants	199
2.3.4. Parfums	199
3. Shampooings « traitants »	199
3.1. Shampooings doux ou shampooings bébé	199
3.2. Shampooings pour cheveux gras	200
3.3. Shampooings pour cheveux secs	200
3.4. Shampooings antipelliculaires	201
3.5. Shampooings secs	202
3.6. Shampooings 2 en 1	203
3.7. Shampooings anti-poux	203
4. Savons liquides	203
4.1. Savons liquides simples	203
4.2. Savons liquides dermatologiques	204
4.3. Savons liquides antiseptiques	205
5. Savons solides et pains dermatologiques	206
5.1. Savons solides	206
5.2. Pains dermatologiques	207

Chapitre 14

Alopécie, produits antichute et dépilatoires

1. Chute des cheveux	209
1.1. Causes	209
1.1.1. Chez les femmes	209
1.1.2. Chez les hommes	209
1.1.3. Chez tous les individus	210
1.2. Formes de l'alopecie	210
1.2.1. Alopecies « normales »	210
1.2.2. Alopecies pathologiques	210
1.3. Traitement de l'alopecie androgenetique	210
1.3.1. Minoxidil	210
1.3.2. Aminexil	211
1.3.3. Finasteride	211
1.3.4. Association cystine-vitamine B ₆	211
1.3.5. Vitamine B ₅ (Bépanthène®)	211
1.3.6. Trichopectides	211
1.3.7. Trichosaccharides	211
1.3.8. Extraits vegetaux	212
1.3.9. Derives de silicium	212
1.3.10. Oxyesters de glycerol	212
1.4. Techniques chirurgicales	213
2. Depilatoires	213
2.1. Principes actifs	213
2.1.1. Sulfures	213
2.1.2. Mercaptans	214
2.2. Formulation	214
2.3. Conditionnement	215
2.4. Tolerance	215
2.5. Autres methodes	216
2.5.1. Cires	216
2.5.2. Appareils mecaniques	216
2.5.3. Epilation electrique	216
2.5.4. Epilation electrolytique	216
2.5.5. Epilation laser	217
2.5.6. Epilation a la lampe flash	217
2.6. Ralentisseurs de la repousse du poil	217

Chapitre 15

Lasers

1. Principe	219
2. Différents types de lasers	219
2.1. Lasers à solides	220
2.2. Lasers à gaz	220
2.3. Lasers à colorants (liquides)	221
3. Caractéristiques	221
4. Mode d'action	221

5. Utilisation des lasers	222
5.1. En dermatologie	222
5.2. En esthétique	222
5.2.1. Pour l'épilation	222
5.2.2. Effets biostimulants	224
6. Législation	224

Chapitre 16

Dentifrices

1. Généralités	225
1.1. Morphologie et physiologie dentaires	225
1.2. Plaque dentaire	225
1.3. Formation du tartre	226
2. Pathologies de la dent	226
2.1. Carie dentaire	226
2.2. Maladies de la gencive ou du parodonte	227
3. Produits d'hygiène dentaire	227
3.1. Dentifrices commerciaux	227
3.1.1. Composition du dentifrice de base	227
3.2. Dentifrices traitants vendus en pharmacie	228
3.2.1. Fluorures et monofluorophosphates	228
3.2.2. Antiseptiques	228
3.2.3. Inhibiteurs de tartre	229
3.2.4. Anti-inflammatoires	229
3.3. Comprimés antibiotiques	229
3.4. Bains de bouche	229
3.5. Produits anti-taches	230
3.6. Brosses à dents	230
4. Abrasivité des dentifrices	231

Chapitre 17

Déodorants et antitranspirants

1. Antitranspirants	233
1.1. Mode d'action	233
1.2. Ingrédients actifs antitranspirants	234
1.3. Formes galéniques	234
1.4. Autres méthodes	236
2. Déodorants antiseptiques	236
2.1. Principes actifs	236
2.1.1. Dérivés halogénés de salicylanilide	237
2.1.2. Dérivés halogénés de carbanilide	237
2.1.3. Dérivés des chlorophénols	237
2.1.4. Antiseptiques non halogénés	238
2.1.5. Huiles essentielles	238
2.2. Formes galéniques	238
2.3. Déodorants pour l'usage intime	239

3. Déodorants non antiseptiques	240
3.1. Actifs	240
3.1.1. Masquants	240
3.1.2. Complexants	240
3.1.3. Fixateurs	240
3.1.4. Nouveau concept	241
3.2. Formes galéniques	241

Chapitre 18

Produits pour les ongles

1. Morphologie de l'ongle	243
2. Pathologies de l'ongle	244
2.1. Agressions extérieures	244
2.2. Mycoses	245
2.2.1. Mycoses à dermatophytes (<i>Trichophyton</i>)	245
2.2.2. Mycoses à levures (<i>Candida albicans</i>)	245
3. Produits cosmétiques	246
3.1. Vernis	246
3.2. Durcisseurs	246
3.3. Surgraisants	246
3.4. Ongles artificiels	246
3.5. Dissolvants de la cuticule	246

Chapitre 19

Cicatrisation et cicatrisants

1. Définition	247
2. Déroulement du processus	247
2.1. Au niveau épidermique	248
2.1.1. Migration	248
2.1.2. Prolifération	248
2.1.3. Maturation	248
2.2. Au niveau dermique	249
2.2.1. Phase exsudative	249
2.2.2. Phase de synthèse du collagène	249
2.2.3. Prolifération fibroblastique	249
2.2.4. Phase de contraction	250
3. Évolution de la cicatrice	250
4. Cicatrices pathologiques	250
4.1. Cicatrices hypertrophiques	250
4.2. Cicatrices chéloïdes	250
4.3. Cicatrices rétractiles	251
4.4. Retard à la cicatrisation	251
5. Produits cicatrisants	251
5.1. Antiseptiques	251
5.1.1. Antiseptiques classiques	251
5.1.2. Huiles essentielles	252
5.1.3. Propolis	252

5.2.	Stimulants cellulaires	252
5.3.	Agents de déterision	253
5.4.	Facteurs de croissance	253
5.4.1.	Epidermal growth factor	253
5.4.2.	Transforming growth factor	254
5.4.3.	Fibroblast growth factor	254
5.4.4.	Platelet derived growth factor	254
5.5.	Pansements	255
5.5.1.	Pansements conventionnels	255
5.5.2.	Pansements absorbants secs	255
5.5.3.	Pansements synthétiques	256
5.5.4.	Pansements biologiques	256
6.	Techniques d'accélération de la cicatrisation	257
6.1.	Ultrasons	257
6.2.	Oxygénothérapie hyperbare	257
7.	Cas particuliers	257
7.1.	Brûlures	258
7.1.1.	Description	258
7.1.2.	Conséquences	259
7.1.3.	Traitement	259
7.2.	Ulcères de jambe	260
7.2.1.	Description	260
7.2.2.	Traitement	260
7.3.	Escarres	260
7.3.1.	Définition	260
7.3.2.	Description	261
7.3.3.	Traitement	261
8.	Vergetures	262
8.1.	Définition	262
8.2.	Histologie	262
8.3.	Causes	262
8.4.	Circonstances du développement	263
8.5.	Traitement	263
8.5.1.	Produits cosmétiques ou d'hygiène	263
8.5.2.	Médicaments	264
8.5.3.	Techniques dermatologiques semi-chirurgicales	264

Chapitre 20

Cellulite et produits amincissants

1.	Cellulite	267
1.1.	Définition	267
1.2.	Aspect clinique	268
1.3.	Histologie	269
1.4.	Causes de la cellulite	269
1.4.1.	Hypothèse hormonale	269
1.4.2.	Hypothèse neurovégétative	269
1.4.3.	Hypothèse circulatoire	270
1.4.4.	Théorie des récepteurs adipocytaires	270

2. Produits amincissants	271
2.1. Par voie interne	271
2.2. Par voie externe	272
2.2.1. Substances limitant la lipogénèse	272
2.2.2. Substances favorisant la lipolyse	273
2.2.3. Substances actives sur la circulation capillaire	274
2.2.4. Substances actives sur le tissu conjonctif	275
2.3. Formes galéniques	275
3. Autres techniques	276

Chapitre 21

Matières premières utilisées dans la formulation cosmétique des topiques cutanés

1. Constituants de la phase grasse (lipophiles)	278
1.1. Hydrocarbures	278
1.1.1. Huiles de paraffine	278
1.1.2. Vaseline	278
1.1.3. Paraffines	278
1.1.4. Squalane	279
1.2. Silicones	279
1.2.1. Silicones lipophiles	279
1.2.2. Silicones amphiphiles	282
1.2.3. Silicones complexes	282
1.2.4. Silicones dispersibles ou hydrosolubles	282
1.2.5. Silicones aminés ou amodiméthicone	282
1.3. Triglycérides	283
1.3.1. Huiles végétales	283
1.3.2. Huiles animales	286
1.3.3. Beurres	287
1.3.4. Huiles synthétiques	288
1.3.5. Insaponifiables	288
1.4. Cires	288
1.4.1. Définition	288
1.4.2. Propriétés générales	289
1.4.3. « Cires » pâteuses	289
1.5. Dérivés de lanoline	290
1.6. Acides gras et alcools gras	291
1.6.1. Législation	291
1.6.2. Acides gras	292
1.6.3. Alcools gras	292
1.7. Esters gras synthétiques	293
1.7.1. Esters gras linéaires liquides	293
1.7.2. Esters de polyols	294
1.7.3. Esters oxyéthylénés	294
1.8. Gélifiants lipophiles	294
2. Constituants de la phase aqueuse (hydrophiles)	295
2.1. Eau	295
2.2. Humectants	295

2.3. Solvants	296
2.4. Épaississants et gélifiants	296
2.4.1. Polymères hydrophiles	297
2.4.2. Produits minéraux	300
3. Tensioactifs	301
3.1. Définition et caractéristiques	301
3.2. Classification	301
3.2.1. Tensioactifs anioniques	302
3.2.2. Tensioactifs cationiques	302
3.2.3. Tensioactifs amphotères ou zwitterioniques	303
3.2.4. Tensioactifs non ioniques	303
3.2.5. Émulsionnants gélifiants polymériques	305
3.2.6. Émulsionnants « spéciaux »	305
3.2.7. Tendances	305
3.3. Tensioactifs d'origine naturelle	306
4. Additifs	306
4.1. Conservateurs	306
4.1.1. Critères de choix	307
4.1.2. Conservateurs synthétiques	307
4.1.3. Conservateurs naturels	308
4.1.4. Ingrédients technologiques conservateurs	309
4.2. Antioxydants	309
4.2.1. Antioxydants synthétiques	309
4.2.2. Antioxydants naturels	309
4.3. Colorants	310
4.3.1. Dénominations	310
4.3.2. Législation	310
4.3.3. Classification technologique	311
4.3.4. Pigments enrobés	311
4.3.5. Pigments interférentiels ou pigments nacrant	312
4.3.6. Incorporation des colorants	312
4.4. Parfums	312
4.5. Ingrédients actifs	313

Chapitre 22

Phytocosmétique

1. Composants responsables de l'activité	315
1.1. Terpènes et dérivés terpéniques	315
1.2. Flavonoïdes	316
1.3. Anthocyanes	316
1.4. Saponosides	316
1.5. Tanins	316
1.6. Lécithines	317
1.7. Sucres	317
1.7.1. Oses et osides	317
1.7.2. Polyosides	317
1.8. Vitamines	317
1.9. Acides aminés	319

1.10. Caroténoïdes	320
1.11. Hormones	320
2. Formes galéniques	320
2.1. Extraits hydroglycoliques	320
2.2. Extraits glycoliques	321
2.3. Extraits glycérinés	321
2.4. Extraits huileux	321
2.5. Extraits hydroalcooliques	321
2.6. Multi Purpose Extracts	322
2.7. Extraits secs	322
2.8. Poudres	322
3. Activités	322
3.1. Astringents	323
3.2. Émoullissants	323
3.3. Cicatrisants	323
3.4. Antiseptiques	324
3.5. Antioœdémateux	324
3.6. Stimulants de la microcirculation	324
3.7. Antidouleur	324
4. Indications applicables officiellement aux produits de dermopharmacie	325
4.1. Manifestations subjectives de l'insuffisance veineuse, jambes lourdes	325
4.2. Fragilité capillaire (ecchymoses, pétéchies, varicosités...)	325
4.3. Traitement d'appoint adoucissant et antiprurigineux	325
4.4. Antiseptique, lavage des plaies	326
4.5. Adjuvants de régimes amaigrissants	326
4.6. Coups de soleil, brûlures peu étendues, érythèmes fessiers	326
4.7. Acné modérée	326
4.8. Démangeaisons et desquamations du cuir chevelu avec pellicules	326
5. Composition des principales plantes utilisées en dermopharmacie	327

Chapitre 23

Formes galéniques

1. Formes anhydres	368
1.1. Sticks	368
1.2. Baumes	368
1.3. Poudres	369
1.4. Huiles	370
1.5. Pommades	371
2. Formes aqueuses	371
2.1. Lotions	371
2.2. Gels	372
2.3. Gels-crèmes	374
3. Émulsions	374
3.1. Définition	374
3.2. Caractéristiques	375

3.3.	Instabilité	375
3.3.1.	Tension interfaciale	375
3.3.2.	Pesanteur	375
3.3.3.	Potentiel électrocinétique	376
3.3.4.	Température	376
3.3.5.	Diffusion moléculaire	376
3.4.	Bases théoriques de la formulation des émulsions	377
3.4.1.	Phase lipophile	377
3.4.2.	Phase hydrophile	377
3.4.3.	Émulsionnants	377
3.4.4.	Composition globale d'une émulsion	378
3.4.5.	Préparation des émulsions simples	380
3.4.6.	Préparation des émulsions sprayables – Utilisation de la PIT.	381
3.4.7.	Préparation des émulsions multiples	381
3.4.8.	Préparation des émulsions triples	382
3.4.9.	Émulsions submicroniques et nanoémulsions	382
4.	Microémulsions	382
4.1.	Obtention des microémulsions.	383
4.2.	Intérêt des microémulsions.	383
5.	Patchs cosmétiques et systèmes transdermiques	383
5.1.	Systèmes transdermiques	384
5.2.	Patchs cosmétiques	384
5.2.1.	Différents types	384
5.2.2.	Législation et tolérance	386

Chapitre 24

Formulation d'une préparation magistrale en dermatologie

1.	Préparations semi-solides pour application locale	387
1.1.	Pommades	388
1.2.	Crèmes	388
1.3.	Pâtes	388
1.4.	Gels	388
2.	Formulation	389
2.1.	Excipient	389
2.1.1.	Tolérance cutanée	389
2.1.2.	Effets cutanés	390
2.1.3.	Biodisponibilité du principe actif	391
2.1.4.	Pénétration cutanée.	392
2.2.	Excipients prêts à l'emploi	393
2.3.	Principes actifs	393
2.3.1.	Formulation complète	393
2.3.2.	Dilution	400
2.4.	État cutané	401
3.	Différents types d'excipients	402
3.1.	Excipients classiques	402
3.2.	Formules de quelques bases classiques	402

*Chapitre 25***Systèmes véhiculaires**

1. Systèmes submicroniques	406
1.1. Systèmes vésiculaires lipidiques	406
1.1.1. Différents types de vésicules lipidiques.	408
1.1.2. Affinité cutanée	410
1.1.3. Interactions avec la cellule	410
1.2. Nanoparticules organiques.	411
1.2.1. Nanosphères	411
1.2.2. Nanocapsules	411
1.2.3. Fullerènes et nanotubes.	413
1.2.4. Stabilité	413
1.2.5. Sécurité et tolérance	413
2. Systèmes susmicroniques.	415
2.1. Microsphères	415
2.2. Microcapsules	416
2.3. Millisphères et millicapsules	416
2.4. Microbilles ou perles	417
3. Cristaux liquides.	417
3.1. Cristaux liquides thermotropes	417
3.2. Cristaux liquides lyotropes	418

*Chapitre 26***Cosmétique « orale »**

1. Dénomination et législation	419
2. Composition	420
2.1. Oligoéléments	420
2.2. Levure de bière	421
2.3. Algues	421
2.4. Resvératrol et ϵ -viniférine.	422
3. Présentation et indications	422

*Chapitre 27***Les « neurocosmétiques »**

1. Innervation cutanée et neuromédiateurs	425
1.1. Innervation cutanée	425
1.2. Neuromédiateurs	426
2. Mode d'action des neurocosmétiques	427
3. Différents types de neurocosmétiques.	427
3.1. Neurocosmétiques antivieillessement.	428
3.1.1. Skin anti-ageing composition	428
3.1.2. Produits dits « botox-like »	428
3.2. Neurocosmétiques « apaisants »	429
3.3. Neurocosmétiques « antidouleur »	430
3.4. Neurocosmétiques myorelaxants	431
4. Législation	432

Chapitre 28

Les « biocosmétiques »

1. Définition	433
2. Organismes certificateurs	433
2.1. Naissance des organismes certificateurs	433
2.2. Exigences des organismes certificateurs	434
2.2.1. Labels	434
2.2.2. Fabricants	435
2.2.3. Procédés	435
2.2.4. Ingrédients	436
2.2.5. Packaging	437
3. Formulation des biocosmétiques	437
3.1. Difficultés dues aux ingrédients technologiques	437
3.2. Difficultés dues aux ingrédients actifs	438
3.3. Mise en œuvre des ingrédients	438
3.3.1. Émulsionnants	438
3.3.2. Corps gras	438
3.3.3. Gélifiants	439
3.3.4. Conservateurs	439
4. Bilan de l'approche « biocosmétique »	439
4.1. Côté positif	439
4.2. Côté négatif	440
5. Marché de la « biocosmétique »	440
5.1. Marché général	440
5.2. Produits pour bébés	441

Chapitre 29

Produits de tatouage et piercing

Définition	445
1. Différents types de tatouage	445
2. Produits de tatouage	446
2.1. Colorants et pigments	447
2.1.1. Généralités	447
2.1.2. Spécifications	447
2.1.3. Colorants utilisés	448
2.1.4. Stabilité des colorants	448
2.2. Étiquetage	448
2.3. Dossier	450
3. Précautions d'hygiène et dangers	450
3.1. Précautions	450
3.2. Dangers	451
3.2.1. Manque d'hygiène	451
3.2.2. Dangers associés au produit	452
3.2.3. Conseil du pharmacien	452
3.2.4. Vigilance spécifique	453
4. Législation	453
5. « Piercing » ou perçage corporel	454

5.1. Définition	454
5.2. Matériaux utilisés	454
5.3. Dangers du piercing	455
5.3.1. Complications infectieuses	455
5.3.2. Complications allergiques	456
5.3.3. Complications systémiques tardives	456
5.3.4. Autres risques	456
5.3.5. Conseil du pharmacien	457
5.4. Législation	457
5.4.1. Arrêté du 11 mars 2009 ref : NOR SJSP0818333A	457
5.4.2. Arrêté du 11 mars 2009 ref : NOR SASP0905485A	457

Chapitre 30

Sécurité des produits cosmétiques et cosmétovigilance

1. Sécurité des ingrédients	459
1.1. Produits de synthèse	459
1.1.1. Généralités	459
1.1.2. Ingrédients actifs et additifs particuliers	460
1.2. Substances d'origine naturelle	464
1.3. Caractérisation d'un ingrédient	465
2. Sécurité des produits finis	466
3. Cosmétovigilance	467
3.1. Définitions	467
3.2. Groupes de cosmétovigilance	468
3.3. Procédure d'information	468
3.3.1. Effet indésirable plus ou moins grave	468
3.3.2. Effet indésirable grave	468
3.3.3. Effet indésirable sans caractère de gravité	469
Bibliographie	473
Index	477

Introduction à la dermatopharmacie et à la cosmétologie

3^e édition

Dès sa 1^{re} édition, cette *Introduction à la dermatopharmacie et à la cosmétologie* s'est imposée, en France et en Europe où elle a été traduite en plusieurs langues, comme un outil essentiel pour tous les professionnels et les étudiants de la pharmacie (industrielle ou officinale) et de l'esthétique-cosmétique. Toutes les connaissances de base concernant la structure et la physiologie cutanées ainsi que la nature et les fonctions des matières premières des produits cosmétiques ou d'hygiène y sont présentées, accompagnées de conseils cosmétiques ou pharmaceutiques.

Mise à jour et considérablement enrichie, cette nouvelle édition insiste, en tenant compte du récent règlement européen, sur la sécurité et la cosmétovigilance. La question de l'innocuité des matières premières (conservateurs, solvants, colorants, actifs), qui préoccupe de plus en plus médias et consommateurs, est analysée sur la base des compte-rendus les plus récents. La nouvelle législation des produits solaires et leur étiquetage y sont détaillés. Les thèmes les plus actuels (nanoparticules, technique de lutte contre le vieillissement...) ont été développés dans les chapitres adéquats ou font partie de chapitres totalement nouveaux (neurocosmétiques, biocosmétiques, tatouages et piercings). La cosmétique orale fait toujours l'objet d'un exposé détaillé et les nouvelles tendances relatives à l'hydratation cutanée, aux antitranspirants et déodorants, aux amincissants sont présentées. Le lexique des plantes utilisées tant en dermatopharmacie qu'en cosmétique a été enrichi d'une trentaine de variétés. Enfin, l'index a été considérablement étoffé.

Docteur ès sciences pharmaceutiques, le **Pr Marie-Claude Martini** a enseigné la dermatopharmacie et la cosmétologie à la faculté de pharmacie de Lyon jusqu'en 2002. Expert auprès de la commission de cosmétologie de l'Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé, dont elle a assuré la présidence du groupe de travail « Ingrédients et cosmétiques », elle est aussi conseiller scientifique auprès du Centre européen de dermocosmétologie de Lyon. Auteur de très nombreux articles et ouvrages, elle a publié *Appareillages de pratique esthétique* en 2008, *Cosmétologie masculine* en 2009 et coordonné, avec le Pr Monique Seiller, *Actifs et additifs en cosmétologie*, dont la 3^e édition a été publiée en 2006 par le même éditeur.

