

Contents

<i>Preface</i>	<i>v</i>
1. Introduction	1
PART A: SECONDARY METABOLITES	
2. Alkaloids	9
2.1 Alkaloidal amines	11
<i>Ephedra sinica</i> Stapf. (Ephedraceae)	11
<i>Alhagi pseudalhagi</i> Desv. (Fabaceae)	12
<i>Catha edulis</i> Forsk (Celastraceae)	13
<i>Sida cordifolia</i> Linn. (Malvaceae)	13
<i>Urtica dioica</i> Linn. (Urticaceae)	13
2.2 Diterpenoid Alkaloids	14
<i>Aconitum napellus</i> Linn. (Ranunculaceae)	14
<i>Aconitum ferox</i> Wall	15
<i>Aconitum heterophyllum</i> Wall	15
<i>Aconitum chasmantham</i> Stapf.	15
2.3 Imidazole Alkaloids	16
<i>Pilocarpus</i> spp. (Rutaceae)	16
2.4 Indole Alkaloids	16
<i>Catharanthus roseus</i> G. Don (Apocynaceae)	17
<i>Uncaria guianensis</i> Gmelin & <i>U. tomentosa</i> DC. (Rubiaceae)	18
<i>Strychnos nux-vomica</i> Linn. (Loganiaceae)	18
<i>Physostigma venenosum</i> Bal. (Fabaceae)	19
<i>Mucuna pruriens</i> DC. (Fabaceae)	19
<i>Claviceps purpurea</i> Tul. (Clavicipitaceae)	20
<i>Convolvulus pluricaulis</i> Choisy. (Convolvulaceae)	21
<i>Evolvulus alsinoides</i> Linn. (Convolvulaceae)	21
<i>Ipomoea nil</i> Roth. (Convolvulaceae)	21
<i>Ipomoea mauritiana</i> Jacq. (Convolvulaceae)	22
<i>Ipomoea marginata</i> Verdc. (Convolvulaceae)	22
<i>Erythrina variegata</i> Linn. (Fabaceae)	23
<i>Rauwolfia serpentina</i> Benth (Apocynaceae)	23
<i>Passiflora incarnata</i> Linn. (Passifloraceae)	24
<i>Alstonia scholaris</i> R. Br. (Apocynaceae)	24
<i>Peganum harmala</i> Linn. (Zygophyllaceae)	25
<i>Desmodium gangeticum</i> DC. (Fabaceae)	25

- Murraya exotica* Blance (Rutaceae) 26
Gelsemium sempervirens Ait. (Loganiaceae) 26
Tabernaemontana divaricata Roem. & Schult. (Apocynaceae) 26
- 2.5 Isoquinoline Alkaloids 27
- Cephaelis ipecacuanha* A. Rich. (Rubiaceae) 28
Berberis aristata DC (Berberidaceae) 29
Alangium salvifolium Wang (Alangiaceae) 29
Hydrastis canadensis Linn. (Ranunculaceae) 30
Mahonia aquifolium Nuttall (Berberidaceae) 31
Argemone mexicana Linn. (Papaveraceae) 31
Sanguinaria canadensis Linn. (Papaveraceae) 31
 Curare 32
Tinospora cordifolia Miers (Menispermaceae) 32
Cissampelos pariera Linn. (Menispermaceae) 33
Stephania glabra Miers. (Menispermaceae) 33
Jateorhiza palmata Linn. (Menispermaceae) 34
Tiliacora racemosa Cole. (Menispermaceae) 34
Papaver somniferum Linn. (Papaveraceae) 34
Aristolochia indica Linn. (Aristolochiaceae) 35
Hedera nepalensis Koch. (Araliaceae) 36
Nelumbo nucifera Gaertn (Nymphaeaceae) 36
- 2.6 Monoterpenoid Alkaloids 37
- Valeriana officinalis* Linn. (Valerianaceae) 37
Enicostemma hyssopifolium Verdoon (Gentianaceae) 37
- 2.7 Phenanthro-indolizidine Alkaloids 37
- Tylophora indica* Merrill. (Asclepiadaceae) 38
- 2.8 Pyridine-piperidine Alkaloids 38
- Areca catechu* Linn. (Arecaceae) 38
Piper nigrum Linn. (Piperaceae) 39
Piper longum Linn 39
Punica granatum Linn. (Punicaceae) 40
Conium maculatum Linn. (Apiaceae) 40
Lobelia inflata Linn. (Lobeliaceae) 40
- 2.9 Quinazoline Alkaloids 41
- Adhatoda zeylanica* Medic. (Acanthaceae) 41
- 2.10 Quinoline Alkaloids 41
- Cinchona* spp. (Rubiaceae) 42
Toddalia asiatica Lam. (Rutaceae) 42
Glycosmis pentaphylla DC (Rutaceae) 43
- 2.11 Quinolizidines/Lupinane Alkaloids 43
- Cytisus scoparius* Linn. (Fabaceae) 43
Boerhavia diffusa Linn. (Nyctaginaceae) 44
- 2.12 Sesquiterpene Alkaloids 44
- Celastrus paniculatus* Willd (Celastraceae) 44
- 2.13 Steroidal Alkaloids 45
- Veratrum viride* Aiton (Liliaceae) 45

Holarrhena pubescens Wall. (Apocynaceae) 46

Solanum americanum Linn. (Solanaceae) 46

Solanum surattense Burm. f. (Euphorbiaceae) 47

Wrightia arborea Mabb. (Apocynaceae) 47

2.14 Tropane Alkaloids 48

Atropa belladonna Linn. (Solanaceae) 48

Hyoscyamus niger Linn. (Solanaceae) 49

Datura stamonium Linn. (Solanaceae) 49

Datura metel Linn. 50

Duboisia myoporoides R. Br. & *D. leichhardtii* F. Muell. (Solanaceae) 50

Scopolia carniolica Jacq. (Solanaceae) 50

Mandragora officinarum Linn. (Solanaceae) 50

Erythroxylum coca Lam. (Erythroxylaceae) 51

Convolvulus arvensis Linn (Convolvulaceae) 51

2.15 Tropolone Alkaloids 52

Colchicum autumnale Linn. (Liliaceae) 52

Gloriosa superba Linn. (Liliaceae) 53

Premna corymbosa Rottl. (Verbenaceae) 53

Crataeva nurvala Buch-Ham. (Capparaceae) 54

3. Terpenoids

55

3.1 Monoterpenes 55

Normal Monoterpenes 56

Iridoids (Cyclopentanoid monoterpenes) 57

Tropolones 57

3.2 Sesquiterpenes 57

3.3 Volatile Oils 59

3.4 Aromatherapy 59

Angelica sinensis Diels. (Apiaceae) 60

Melissa officinalis Linn. (Lamiaceae) 61

Hyssopus officinalis Linn. (Lamiaceae) 61

Tanacetum vulgare Linn. (Asteraceae) 62

Acorus calamus Linn. (Araceae) 62

Alpinia galanga Willd. (Zingiberaceae) 62

Alpinia officinarum Hance 63

Amomum subulatum Roxb. (Zingiberaceae) 63

Anethum graveolens Linn. (Apiaceae) 63

Anethum sowa Roxb. 64

Angelica archangelica Linn. (Apiaceae) 65

Apium graveolens Linn. (Apiaceae) 65

Calendula officinalis Linn. (Asteraceae) 66

Syzygium aromaticum Merr. & Perry (Myrtaceae) 67

Marrubium vulgare Linn. (Lamiaceae) 67

Lavandula officinalis Choix (Lamiaceae) 68

Rosemarinus officinalis Linn. (Lamiaceae) 68

Mentha piperita Linn. (Lamiaceae) 68

Mentha spicata Linn. (Lamiaceae) 69

- Thymus vulgaris* Linn. (Lamiaceae) 69
Gaultheria procumbens Linn. (Ericaceae) 69
Caesulia axillaris Roxb. (Asteraceae) 70
Carum carvi Linn. (Apiaceae) 70
Chenopodium ambrosioides Linn. (Chenopodiaceae) 71
Chenopodium anthelminticum Linn. 71
Cinnamomum aromaticum Nees. (Lauraceae) 71
Cinnamomum camphora Presl. 72
Cinnamomum tamala Nees & Eberm. 72
Coleus ambonicus Lotur. (Lamiaceae) 73
Coriandrum sativum Linn. (Apiaceae) 73
Cymbopogon citratus Stapf. (Poaceae) 74
Cymbopogon martinii Wats. 74
Eucalyptus globulus Labill. (Myrtaceae) 74
Foeniculum vulgare Mill. (Apiaceae) 74
Myristica fragrans Houtt. (Myristicaceae) 75
Ocimum tenuiflorum Linn (Lamiaceae) 76
Curcuma zedoaria Roscoe (Zingiberaceae) 76
Piper betel Linn. (Piperaceae) 76
Ruta graveolens Linn (Rutaceae) 77
Hyptis suaveolens Poit. (Lamiaceae) 77
Iridoids 78
Barleria prionitis Linn. (Acanthaceae) 78
Barleria cristata Linn. 78
Barleria strigosa Willd. 78
Vitex negundo Linn. (Verbenaceae) 79
Picrorhiza kurroa Linn. (Scrophulariaceae) 79
Gentiana lutea Linn. (Gentianaceae) 79
Sesquiterpenes 80
Chrysanthemum parthenium Pers. (Asteraceae) 80
Nardostachys jatamansi DC. (Valerianaceae) 80
Anthemis nobilis Linn. (Asteraceae) 81
Ageratum conyzoides Linn. (Asteraceae) 81
Artemisia cina Berg. (Asteraceae) 82
Artemisia absinthium Linn 82
Artemisia maritima Linn. 83
Achillea millefolium Linn (Asteraceae) 83
Santalum album Linn. (Santalaceae) 83
Cichorium intybus Linn. (Asteraceae) 84
Pogostemon cablin Benth. (Lamiaceae) 84
Saussurea lappa C.B.Clarke (Asteraceae) 85
Anamirta cocculus W. & A. (Menispermaceae) 85
Elephantopus scaber Linn. (Asteraceae) 85
Inula racemosa Hook.f. (Asteraceae) 86
Inula helenium Linn. 86

	<i>Cyperus rotundus</i> Linn. (Cyperaceae)	86
	Glucosinolates and Sulphides	87
	<i>Lepidium sativum</i> Linn. (Brassicaceae)	87
	<i>Tropaeolum majus</i> Linn. (Tropaeolaceae)	87
	<i>Armoracia rusticana</i> Gaertn. (Brassicaceae)	88
	<i>Capsella bursa-pastoris</i> Medic. (Brassicaceae)	88
	<i>Moringa oleifera</i> Lam. (Moringaceae)	89
	<i>Allium sativum</i> Linn. (Liliaceae)	89
	<i>Allium cepa</i> Linn.	90
	<i>Allium porrum</i> Linn.	90
	<i>Allium schoenoprasum</i> Linn.	90
	<i>Ferula asafoetida</i> Bios. (Apiaceae)	91
3.5	Diterpenes	91
	<i>Ginkgo biloba</i> Linn. (Ginkgoaceae)	92
	<i>Taxus brevifolia</i> Nutt. (Taxaceae)	93
	<i>Swertia chirata</i> Buch.-Ham. (Gentianaceae)	93
	<i>Andrographis paniculata</i> Wall. (Acanthaceae)	94
	<i>Aleurites fordii</i> Hemsl. (Euphorbiaceae)	94
	<i>Baliospermum solanifolium</i> Suresh (Euphorbiaceae)	95
	<i>Jatropha gossypifolia</i> Linn. (Euphorbiaceae)	95
	<i>Jatropha glandulifera</i> Roxb.	96
	<i>Boswellia serrata</i> Roxb. (Burseraceae)	96
	<i>Caesalpinia bonduc</i> Roxb. (Caesalpiniaceae)	97
	<i>Caesalpinia crista</i> Linn.	97
	<i>Calophyllum inophyllum</i> Linn. (Clusiaceae)	98
3.6	Triterpenoids	99
	Steroids	99
	Sterolins and Saponins	99
3.6a	Triterpenes and Steroids	100
	<i>Allamanda cathartica</i> Linn. (Apocynaceae)	100
	<i>Achyranthes aspera</i> Linn. (Amaranthaceae)	100
	<i>Trianthema portulacastrum</i> Linn. (Aizoaceae)	101
	<i>Vernonia cinerea</i> Less. (Asteraceae)	101
	<i>Gossypium arboreum</i> Linn. (Malvaceae)	102
	<i>Gossypium herbaceum</i> Linn.	102
	<i>Helicteres isora</i> Linn. (Sterculiaceae)	103
	<i>Hemidesmus indicus</i> R.Br. (Asclepiadaceae)	103
	<i>Ichnocarpus frutescens</i> R.Br. (Apocynaceae)	104
	<i>Gymnema sylvestre</i> R.Br. (Asclepiadaceae)	105
	<i>Holoptelia integrifolia</i> Planch. (Ulmaceae)	104
	<i>Commiphora</i> spp. (Burseraceae)	105
	<i>Commiphora wightii</i> Arnott. (Burseraceae)	105
	<i>Aerva lanata</i> Juss. (Amaranthaceae)	106
	<i>Drypetes roxburghii</i> Hurus (Euphorbiaceae)	106
	<i>Chamaesyce hirta</i> Millsp. (Euphorbiaceae)	107
	<i>Euphorbia thymifolia</i> Linn.	107

- Euphorbia nivulia* Buch. - Ham. (Euphorbiaceae) 108
Clerodendrum indicum Kuntze (Verbenaceae) 108
Ficus benghalensis Linn. (Moraceae) 108
Ficus carica Linn. 109
Ficus racemosa Linn. 109
Ficus religiosa Linn. 110
Cissus quadrangula Linn. (Vitaceae) 110
Withania somnifera Dunal (Solanaceae) 110
Citrullus colocynthis Schard. (Cucurbitaceae) 111
- 3.6b Limonoids and Quassinoids 111
- Picrasma excelsa* Planch. (Simaroubaceae) 112
Ailanthus excelsa Roxb. (Simaroubaceae) 112
Azadirachta indica A. Juss. (Meliaceae) 113
Brucea javanica Merril (Simaroubaceae) 114
- 3.6c Saponins 114
- Polygala senega* Linn. (Polygalaceae) 115
Smilax spp. (Liliaceae) 115
Panax spp. (Araliaceae) 115
Eleutherococcus senticosus Maxim. (Araliaceae) 116
Bupleurum falcatum Linn. (Apiaceae) 117
Platycodon grandiflorum DC (Campanulaceae) 117
Polygala tenuifolia Willd. (Polygalaceae) 117
Akebia quinata DC (Lardizabalaceae) 117
Ziziphus jujuba var. *spinosa* Hu (Rhamnaceae) 118
Abrus precatorius Linn. (Fabaceae) 118
Agave americana Linn. (Agavaceae) 119
Asparagus racemosus Willd (Liliaceae) 119
Chlorophytum borivillianum Sant. & Fernandes (Liliaceae) 120
Fagonia cretica Linn. (Zygophyllaceae) 120
Aesculus hippocastanum Linn. (Hippocastanaceae) 121
Trigonella foenum-graecum Linn. (Fabaceae) 121
Glycyrrhiza glabra Linn. (Fabaceae) 122
Balanites roxburghii Planch. (Simaroubaceae) 122
Bacopa monnieri Wettst. (Scrophulariaceae) 123
Serenoa repens Small (Arecaceae) 123
Taraxacum officinale Weber (Asteraceae) 124
Guaiacum officinale Linn. (Zygophyllaceae) 124
Catunaregam spinosa Tirveng. (Rubiaceae) 125
Centella asiatica Urban. (Apiaceae) 125
Costus speciosus Smith. (Zingiberaceae) 126
Curculigo orchoides Gaertn. (Amaryllidaceae) 126
Tribulus terrestris Linn. (Zygophyllaceae) 127
Actaea racemosa Linn. (Ranunculaceae) 127
- 3.6d Cardiac glycosides 127
- Digitalis purpurea* Linn. (Scrophulariaceae) 128
Convallaria majalis Linn. (Liliaceae) 129

	<i>Strophanthus kombe</i> Oliv., <i>S. hispidus</i> DC (Apocynaceae)	129
	<i>Asclepias curassavica</i> Linn. (Asclepiadaceae)	130
	<i>Carissa carandas</i> Linn. (Apocynaceae)	130
	<i>Cerbera manghas</i> Linn. (Apocynaceae)	131
	<i>Calotropis gigantea</i> Ait.f. (Asclepiadaceae)	131
	<i>Calotropis procera</i> Ait.f.	132
	<i>Corchorus olitorius</i> Linn. (Tiliaceae)	133
	<i>Pergularia daemia</i> Choiv. (Asclepiadaceae)	133
	<i>Nerium oleander</i> Linn. (Apocynaceae)	134
	<i>Leptadenia reticulata</i> W. & A. (Asclepiadaceae)	134
	<i>Thevetia peruviana</i> Merril (Apocynaceae)	135
	<i>Helleborus niger</i> Linn. (Ranunculaceae)	135
	<i>Drimia indica</i> Jessop (Liliaceae)	135
3.7	Carotenoids	136
	<i>Lycopersicon esculentum</i> Mill. (Solanaceae)	137
	<i>Carica papaya</i> Linn. (Caricaceae)	137
	<i>Crocus sativus</i> Linn. (Iridaceae)	138
	<i>Nyctanthes arbor-tristis</i> Linn. (Oleaceae)	138
	<i>Bixa orellana</i> Linn. (Bixaceae)	138

4. Phenolics

140

4.1	Simple Phenols	140
4.2	Phenolic Acids	141
4.3	Acetophenones	141
4.4	Phenyl Propanes	141
4.5	Benzophenones	142
	<i>Dryopteris filix-mas</i> Schott (Polypodiaceae)	142
	<i>Semecarpus anacardium</i> Linn. (Anacardiaceae)	143
	<i>Humulus lupulus</i> Linn (Cannabinaceae)	143
	<i>Capsicum annum</i> Linn. (Solanaceae)	143
	<i>Curcuma longa</i> Linn (Zingiberaceae)	144
	<i>Piper methysticum</i> Forst. (Piperaceae)	145
	<i>Styrax</i> spp. (Styraceae)	145
4.6	Xanthones	146
4.7	Coumarins	146
	<i>Aegle marmalos</i> Correa (Rutaceae)	147
	<i>Feronia limonia</i> Swingle (Rutaceae)	148
	<i>Psoralea corylifolia</i> Linn. (Fabaceae)	148
	<i>Eclipta alba</i> Hassk. (Asteraceae)	148
4.8	Chromones	149
	<i>Bergenia ciliata</i> Sternb. (Saxifragaceae)	149
	<i>Ammi visnaga</i> Lam. (Apiaceae)	150
4.9	Stilbenes	150
4.10	Lignans	150
	<i>Podophyllum peltatum</i> Linn. (Berberidaceae)	151
	<i>Podophyllum emodi</i> Wall.	151

- Phyllanthus amarus* Schum. & Thonn. (Euphorbiaceae) 152
- Gmelina arborea* Roxb. (Verbenaceae) 152
- Piper cubeba* Linn. (Piperaceae) 152
- Sesamum indicum* Linn. (Pedaliaceae) 153
- Linum usitatissimum* Linn. (Linaceae) 153
- Schisandra chinensis* Linn. (Schisandraceae) 154
- Aleurites moluccana* Willd. (Euphorbiaceae) 154
- 4.11 Flavonoids 155
 - 4.11a Anthocyanins 155
 - 4.11b Aurones 156
 - 4.11c Biflavonyls 156
 - 4.11d Catechins, Flavan-3, 4-diols and Proanthocyanidins 156
 - 4.11e Chalcones 157
 - 4.11f Flavones and Flavonols 157
 - 4.11g Flavonones and Flavononols (Dihydroflavones and Dihydro Flavonols) 158
 - 4.11h Isoflavones, Isoflavonones and Homoisoflavones 158
 - 4.11i Neoflavanoids 159
 - Vaccinium myrtillus* Linn. (Vacciniaceae/Ericaceae) 159
 - Crataegus laevigata* DC & *C. monogyna* Linn. (Rosaceae) 160
 - Sambucus nigra* Linn. (Caprifoliaceae) 160
 - Hibiscus rosa-sinensis* Linn. (Malvaceae) 160
 - Ixora coccinea* Linn. (Rubiaceae) 161
 - Fagopyrum esculentum* Moench. (Polygonaceae) 161
 - Camellia sinensis* Kuntze (Theaceae) 162
 - Oroxylum indicum* Vent. (Bignoniaceae) 163
 - Biophytum sensitivum* DC. (Oxalidaceae) 163
 - Woodfordia floribunda* Salisb. (Lythraceae) 164
 - Gardenia gummifera* Linn. f. (Rubiaceae) 164
 - Gardenia resinifera* Roth. 165
 - Bauhinia purpurea* Linn. (Caesalpiniaceae) 165
 - Bauhinia racemosa* Lam. 165
 - Bauhinia tomentosa* Linn. 166
 - Bauhinia variegata* Linn. 166
 - Cardiospermum halicacabum* Linn. (Sapindaceae) 166
 - Canscora decussata* Roem. & Schult. (Gentianaceae) 167
 - Glycine max* Merrill (Fabaceae) 167
 - Iris germanica* Linn. (Iridaceae) 168
 - Pterocarpus marsupium* Roxb. (Fabaceae) 168
 - Tephrosia purpurea* Pers. (Fabaceae) 169
 - Derris indica* Bennet (Fabaceae) 169
 - Mallotus philippensis* Don. (Euphorbiaceae) 170
 - Silybium marianum* Gaertn. (Asteraceae) 170
- 4.12 Quinones 171
 - 4.12a Benzoquinones 171

- 4.12b Naphthaquinones 171
- 4.12c Anthraquinones 171
- Embelia ribes* Burm.f. (Myrsinaceae) 172
- Arnebia nobilis* Rachinger (Boraginaceae) 172
- Stereospermum suaveolens* DC (Bignoniaceae) 173
- Plumbago indica* Linn. (Plumbaginaceae) 173
- Aloe barbadensis* Mill. (Liliaceae) 173
- Cassia* Linn. (Caesalpiniaceae) 174
- Cassia occidentalis* Linn. (Caesalpiniaceae) 174
- Cassia tora* Linn. 175
- Cassia senna* Linn. 175
- Cassia fistula* Linn. 176
- Cassia angustifolia* Vahl. (Caesalpiniaceae) 177
- Rheum palmatum* Linn. (Polygonaceae) 177
- Rhamnus purshiana* DC. (Rhamnaceae) 178
- Rhamnus alnus* Mill. (Rhamnaceae) 178
- Andira araroba* Aguiar (Fabaceae) 179
- Rubia cordifolia* Linn. (Rubiaceae) 179
- Pterocarpus santalinus* Linn. (Fabaceae) 179
- Hypericum perforatum* Linn. (Hypericaceae) 180
- 4.13. Tannins 180
- Barringtonia acutangula* Gaertn (Lecythidaceae) 182
- Hamamelis virginiana* Linn. (Hamamelidaceae) 182
- Syzygium cumini* Skeels (Myrtaceae) 183
- Saraca asoca* De Wilde (Caesalpiniaceae) 183
- Thespesia populnea* Sol. (Malvaceae) 184
- Terminalia chebula* Retz. (Combretaceae) 184
- Terminalia bellirica* Roxb. (Combretaceae) 185
- Terminalia arjuna* W.&A 185
- Symplocos cochinchinensis* Moore (Symplocaceae) 185
- Adenanthera pavonina* Linn. (Mimosaceae) 186
- Acacia catechu* Willd. (Mimosaceae) 186
- Acacia nilotica* subsp. *indica* Brenan (Mimosaceae) 187
- Albizzia lebbek* Willd. (Mimosaceae) 187
- Albizzia procera* Benth. 188
- Albizzia odoratissima* Benth. 188
- Butea monspersma* Taub. (Fabaceae) 188
- 4.14 Antioxidant Therapy 189

5. Gums and Mucilages

192

- Echinacea angustifolia* DC. (Asteraceae) 192
- Plantago ovata* Forsk. (Plantaginaceae) 193
- Hygrophila auriculata* Heine (Acanthaceae) 193
- Sterculia* spp.—(Sterculiaceae) 194
- Anogeissus latifolia* Wall. (Combretaceae) 194

- Abelmoschus esculentus* Moench (Malvaceae) 194
Abutilon indicum Sweet. (Malvaceae) 195
Abutilon hirtum Sweet. 196
Acacia senegal Willd. (Mimosaceae) 196
Ulmus rubra Muhl. (Ulmaceae) 196
Alcea rosea Linn. (Malvaceae) 197
Althea officinalis Linn. (Malvaceae) 197
Bambusa arundinacea Roxb. (Poaceae) 198
 Tabashir 198
Basella alba Linn. (Basellaceae) 198
Benincasa hispida Cogn. (Cucurbitaceae) 199
Amorphophallus campanulatus Blume (Araceae) 199
Cerantia siliqua Linn. (Caesalpiniaceae) 200
Macrocystis spp. (Laminariaceae) 200
Gelidium cartilagineum Gaillon (Rhodophyceae) 201
Chondrus spp. and *Gigartina* spp. (Rhodophyceae) 201

PART B: PRIMARY METABOLITES

6. The Primary Metabolics	205
6.1 Carbohydrates	205
6.2 Aminoacids and Proteins	206
<i>Citrus</i> spp. (Rutaceae)	208
<i>Embllica officinalis</i> Gaertn. (Euphorbiaceae)	209
<i>Portulaca oleracea</i> Linn. (Portulacaceae)	209
<i>Tamarindus indica</i> Linn. (Caesalpiniaceae)	210
<i>Oxalis corniculata</i> Linn. (Oxalidaceae)	210
<i>Garcinia indica</i> Choiss. (Clusiaceae)	210
<i>Garcinia mangostana</i> Linn	211
<i>Garcinia combogia</i> Desv.	211
<i>Garcinia morella</i> Desv.	211
6.3 Fatty Acids, Triacylglycerols and Glycolipids	212
<i>Oenothera biennis</i> Linn. (Onagraceae)	212
<i>Hydnocarpus wightiana</i> Bl. (Flacourtiaceae)	213
<i>Ricinus communis</i> Linn. (Euphorbiaceae)	213
<i>Exogonium purga</i> Benth. (Convolvulaceae)	213
<i>Ipomoea orizabensis</i> Led. (Convolvulaceae)	214
<i>Operculina turpethum</i> Silva Manso (Convolvulaceae)	214
<i>General References</i>	215
<i>References</i>	216
<i>Appendix</i>	224
<i>Index</i>	230