

目次

はじめに i

I. 味の分子認識

1. 味覚のしくみ 栗原堅三... 3

1. 基本味とその生理学的意義 3
 2. 味覚器と味神経の構造と機能 4
 - 2.1. 味覚器の構造 4
 - 2.2. 年齢と味覚機能 5
 - 2.3. 味覚障害 5
 - 2.4. 味情報の電気信号への変換 5
 - 2.5. 単一味細胞および単一味神経線維の応答 6
 - 2.6. 味質の識別に関する神経機構 6
 3. 味細胞における情報変換機構 7
 - 3.1. 各種の刺激に対する共通の受容機構 7
 - 3.2. 味細胞の受容タンパク質とセカンドメッセ
ンジャー 8
 - 3.3. 甘味物質の受容機構 9
 - 3.4. 苦味の受容機構 10
 - 3.5. 塩の味と受容機構 10
 - 3.6. 酸の受容機構 11
 - 3.7. うま味に対する応答 12
 - 3.8. 食物の味に対する塩の増強作用 13
 4. 食物情報の脳内機序 14
 - 4.1. 脳内における食物情報の流れ 14
 - 4.2. 食習慣と味覚機能 15
 - 4.3. 体内の生理状態と味覚機能 15
- 文献 16

2. 甘味物質

2.1. 甘味ペプチド 網野裕右... 20

1. ペプチド甘味剤の化学構造と活性 20 文献 25
2. 甘味分子モデル/甘味受容体モデル 23

2.2. 甘味タンパク質 有吉安男... 27

1. ソーマチン(thaumatin) 27
 2. モネリン(monellin) 29
 3. マビンリン II(mabinlin II) 31
 4. ブラゼイン(brazzein) 32
 5. ペンタジン(pentadin) 32
- 文献 33

2.3. 配糖体系甘味物質 田中 治... 35

1. セスキテルペン類 35
2. ラブダン系ジテルペン類 36
3. カウラン系ジテルペン類(ステピオール
配糖体) 36
4. ステロイド類 39
5. ダマラン系四環性トリテルペン類 40
6. シクロアルタン系四環性トリテルペン類
41
7. ククルピタン系四環性トリテルペン類
42

8. オレアナン系五環性トリテルペン類 43
9. ジヒドロイソクマリン類 44
10. ジヒドロカルコン類 45
11. ジヒドロフラボノール類 45
12. その他 47
- 文献 47
- 2.4. 糖 質北畑寿美雄, 町並智也...50
1. 糖質の甘味度, 甘味特質および生理学的機能 50
- 1.1. 糖アルコールおよびオリゴ糖の製造法 50
- 1.2. 糖質の甘味度 50
- 1.3. 糖質の甘味特性 52
- 1.4. 糖質の生理学的機能 53
2. 糖誘導体の甘味と構造および甘味物質の分子設計 54
- 2.1. スクロースのハロゲン誘導体の構造と甘味の関係 54
- 2.2. スクラロースの甘味の分子認識機構 55
- 2.3. アミノアシルオキシ糖の甘味の構造要因 56
- 2.4. 糖誘導体甘味阻害物質 57
- 2.5. 甘味物質の分子設計 58
- 文献 60
3. 味を変える物質栗原良枝...61
1. 甘味誘導物質 61
- 1.1. ミラクリン 61
- 1.2. クルクリン 64
- 1.3. ストロジン 66
2. 甘味抑制物質 67
- 2.1. ギムネマ酸 67
- 2.2. ジジフィン 67
- 2.3. ホドロシド 68
- 2.4. グルマリン 68
- 文献 68
4. 苦味物質
- 4.1. 苦味と化学構造山田恭正, 中谷延二...72
1. 苦味物質各論 72
- 1.1. アルカロイド 72
- 1.2. テルペノイド 73
- 1.3. フラバノン配糖体 74
- 1.4. ペプチド 75
- 1.5. フェニルチオカルバミド 76
- 1.6. 無機塩 76
2. 苦味の構造活性相関 77
- 2.1. 苦味物質とレセプター 77
- 2.2. 苦味と甘味 79
- 2.3. 苦味とキラリティー 80
- 文献 81
- 4.2. 苦味マスキング剤桂木能久...84
1. リポタンパク質の苦味抑制作用 84
- 1.1. リポタンパク質のカエル舌咽神経応答に対する効果 84
- 1.2. リポタンパク質の苦味マスキング機構 85
- 1.3. リポタンパク質のヒト味覚に対する効果 86
2. 苦味マスキング剤の実用化 87
- 2.1. リン脂質の苦味抑制作用 87
- 2.2. 苦味マスキング剤の食品および医薬品への応用 87
- 文献 89

5. 食品と味

5.1. 食品の味.....福家眞也...92

- | | |
|-------------------------------------|---------------------------------|
| 1. 食品成分の呈味効果 92 | 2.3. 諸種のだしへの影響 96 |
| 1.1. 遊離アミノ酸 92 | 2.4. 減塩効果 96 |
| 1.2. オリゴペプチド 92 | 3. 水産食品の味 97 |
| 1.3. ヌクレオチド 93 | 3.1. バフンウニ 97 |
| 1.4. メチルキサンチン 93 | 3.2. ズワイガニ 97 |
| 1.5. 有機酸 94 | 3.3. ホタテガイ 98 |
| 1.6. 糖アルコール 94 | 3.4. カツオ節 98 |
| 1.7. タンパク質 94 | 4. その他の食品の味 98 |
| 1.8. 多糖類 95 | 4.1. トマト 98 |
| 2. うま味成分の役割 95 | 4.2. ニンニクの成分と風味の増強 99 |
| 2.1. うま味をもつアミノ酸がIMPの閾値に
与える影響 95 | 4.3. グルタミン酸のホタテガイの風味への影
響 99 |
| 2.2. 畜肉エキスにおける役割 96 | 文献 100 |

5.2. 味覚と栄養.....駒井三千夫...101

- | | |
|------------------------------|--------------------------------------|
| 1. 栄養素のシグナルとしての味 101 | 4.1. 強制水泳負荷ラットにおける味溶液の嗜
好性の変化 110 |
| 2. タンパク質の栄養状態と味覚 103 | 4.2. 各種病態時および老齢における味覚受容
能の変化 110 |
| 3. 栄養素欠乏時の味覚 106 | 文献 111 |
| 3.1. リジン欠乏時の味覚 106 | |
| 3.2. 亜鉛欠乏時の味覚 107 | |
| 4. 生理状態の変化による味の嗜好性の変化
109 | |

6. 味覚センサー.....都甲 潔...113

- | | |
|-------------------|--------------------|
| 1. 味覚センサーの原理 114 | 6. 食品への応用 118 |
| 2. 基本味の識別と定量化 114 | 6.1. ミネラルウォーター 118 |
| 3. アミノ酸 115 | 6.2. 日本酒 119 |
| 4. 渋味と辛味 117 | 7. 展望 119 |
| 5. 味の相互作用 117 | 文献 120 |

II. においの分子認識

7. 嗅覚のしくみ.....柏柳 誠...125

- | | |
|---------------------|-----------------------------|
| 1. 嗅覚系の一般的な性質 125 | 2. 異性体のおい強度とにおいの質の違い
128 |
| 1.1. 嗅覚器の構造 125 | 3. 細胞内情報伝達 129 |
| 1.2. 嗅覚器の特性 125 | 3.1. におい物質によるセカンドメッセンジ |
| 1.3. におい応答の測定方法 127 | |

- ャーの産生 129
 3.2. セカンドメッセンジャーを介さないにおい
 応答 131
 4. におい受容体 133
 4.1. 嗅覚GCRのクローニングと機能 133
 4.2. 単一嗅細胞には多数のにおい受容体が存在
 する 135
 5. 高等動物におけるフェロモン受容 136
 5.1. フェロモン応答の発生機構 137
 5.2. フェロモンの識別機構 139
 文献 141
- 8. 化学構造とにお特性**川崎通昭, 司 英隆...143
 1. においの分類と表現 143
 1.1. においの化学的分類 143
 1.2. 感覚的分類 144
 1.3. においの表現 144
 2. 人の嗅覚とにおい 147
 2.1. におい物質の特性 147
 2.2. におい物質の濃度と感覚強度 148
 2.3. 嗅覚の特性 150
 3. 香調とにおい物質 152
 3.1. においの表現 152
 3.2. ラクトン類の香調 154
 3.3. シクロペンテノンあるいはシクロペンタ
 ノン環をもつ香料化合物の香調 155
 4. 新しい香料物質 156
 4.1. 天然物あるいはフレーバーから見出され
 た芳香化合物 156
 5. 香りのデザイン 159
 5.1. 調合 159
 5.2. 香料の用途 161
 文献 161
- 9. 食品香気の形成と発現**小林彰夫...163
 1. 植物性香気の形成 164
 1.1. テルペノイド 164
 1.2. 直鎖状化合物 166
 1.3. 脂環状化合物 167
 2. 香気の前駆体 168
 2.1. 配糖体 169
 2.2. アミノ酸に結合した香気成分 170
 3. 加熱香気の生成とその特性 171
 3.1. 糖の炭素骨格を保持した香気成分 172
 3.2. その他のフラノン類 173
 3.3. ストレッカー分解 174
 3.4. ヘテロ環状化合物 175
 3.5. 煮熟香 176
 4. 生理活性を示す食品香気成分 177
 4.1. テルペノイド 177
 4.2. フェノール類 179
 4.3. 含硫化合物 180
 4.4. フラノン類 181
 文献 181
- 10. においと化学情報**
10.1. 昆虫フェロモンの構造と作用桑原保正...184
 1. 昆虫群における化学構造の特徴 184
 1.1. 性フェロモンの研究法 184
 1.2. 性フェロモンの化学構造 185
 1.3. 性フェロモンと立体化学 189
 1.4. 性フェロモンに方言がある 190
 2. 化学構造の改変修飾と実用化 191
 2.1. ステゴピノンの修飾 191
 2.2. 性フェロモンの利用法 191
 2.3. 交信攪乱剤開発の経過 192
 2.4. 交信攪乱剤の開発法 192
 2.5. 実用化の具体例 192
 2.6. 性フェロモンによる害虫防除の長所と短
 所 193
 3. 生合成機構と制御ペプチド 193
 4. フェロモン結合タンパク質 197
 文献 198

10.2. 哺乳動物のフェロモン	杉山長美	200
1. 哺乳動物のフェロモンの意義	200	
2. 哺乳動物のフェロモンの化学構造と生理活性	201	
3. フェロモンの応用例	203	
	文献	203
10.3. 人間における情報伝達物質	印藤元一	205
1. 人間の体臭	205	
1.1. わきの下に存在する特異な酸	205	
1.2. 体臭由来のステロイド類	206	
1.3. アンドロステン類の細菌による代謝	208	
2. におい知覚と情報伝達	209	
2.1. におい知覚と嗅覚脱失	209	
2.2. 人間とフェロモン	210	
	文献	211
10.4. アロマセラピー	印藤元一	212
1. アロマセラピーとは	212	
2. 植物精油とその効果	212	
3. 各国におけるアロマセラピー	213	
11. においセンサー	中本高道, 森泉豊栄	215
1. においセンサーのしくみ	215	
1.1. においセンサーの構成	215	
1.2. センサー素子の種類	215	
1.3. パターン認識手法	216	
2. におい認識実験	218	
2.1. 実験装置	218	
2.2. 実験結果	218	
3. 混合臭濃度定量	220	
	文献	221
索引		225
著者紹介		223