

植物环肽 环肽 研究进展

(15)

· 388 ·

药学学报 Acta Pharmaceutica Sinica 1997, 32(5):388~399

388~389

植物环肽研究进展

8946/6

谭宁华 周俊 赵守训*

(中国科学院昆明植物研究所植物化学开放实验室, 昆明 650204; * 中国药科大学植化室, 南京 210009)

肽类化合物, 广义地讲是指以酰胺键形成的一类化合物。据此一些有机胺类和大环类生物碱应属于此类化合物, 如从胡椒科植物 *Piper nigrum* 中得到的胡椒碱(piperine, 1)^[1], 从卫矛科植物 *Maytenus ovatus* 中得到的美登木素(maytansine, 2)^[2]等。狭义地讲是指以氨

基酸肽键形成的一类化合物, 依据其成环与否而分为环肽和直链肽。如从鼠李科植物 *Zizyphus spinachristi* 中得到的 spinanine A (3)^[1] 属于环肽, 从同科植物 *Lasiodiscus marmoratus* 中得到的 lasiodine A (4)^[3] 属于直链肽(图 1)。本文仅介绍环肽化合物。

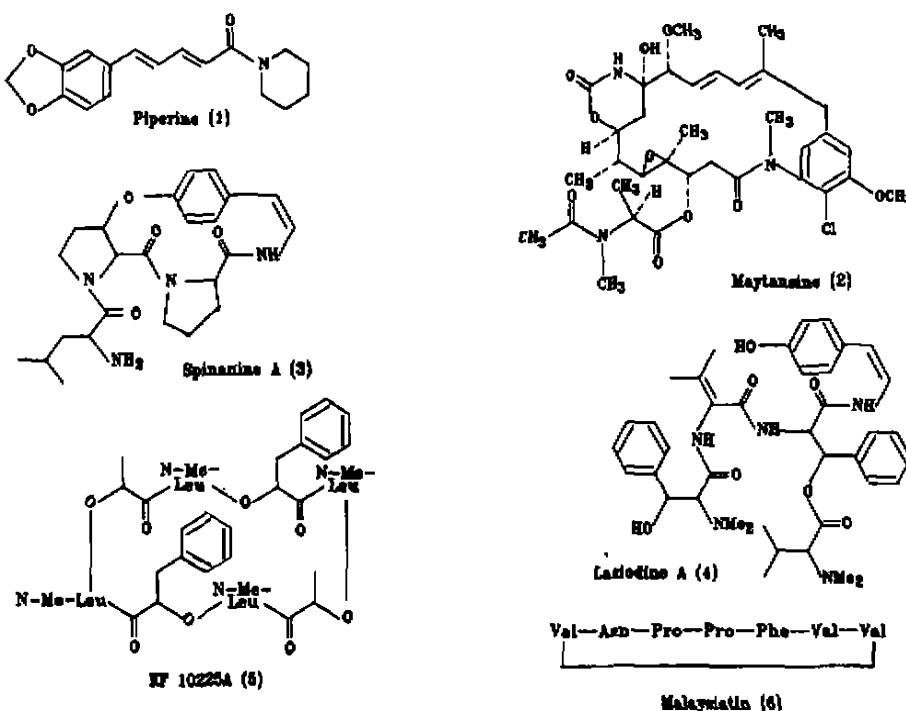
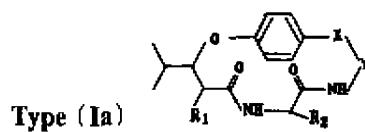


Fig 1 Structures of some peptides.

目前环肽类化合物主要来源于植物、海洋生物和微生物等。从微生物中得到不少环肽类抗生素, 如从 *Mycelia sterillid* RF 1022 中得到的 RF 1022A(5)^[4], 从海洋生物中也得到许多环肽成分, 如从 *Pseudaxinyssa* sp. 中得到的 malaysiatin(6)^[5]。对植物的研究表明, 其分布在鼠李科(Rhamnaceae)、梧桐科(Sterculi-

aceae)、露兜树科(Pandaceae)、茜草科(Rubiaceae)、荨麻科(Urticaceae)、卫矛科(Celastraceae)、Hymenocardiaceae、菊科(Compositae)、唇形科(Labiatae)、马鞭草科(Verbenaceae)、紫金牛科(Myrsinaceae)、茄科(Solanaceae)等, 最近我们在研究中发现石竹科(Caryophyllaceae)和番荔枝科(Annonaceae)植物中也含有环肽成分(见表 1)。下面回顾一下植物环肽化学研究的简史, 介绍截止 1995 年国内外的研究进展。

Tab 1 Cyclopeptides isolated from plants between 1965 and 1995



Source	Cyclopeptide	R1	R2 *	X-Y	Ref.	MP(°C)	$[\alpha]_D^{25} (\text{m})$
<i>Canthium anordianum</i> (Rubaceae)	anordianine(1)	N,N-Me ₂ Leu	Pro	CH=CH	14		
<i>Ceanothus americanus</i> (Rhamnaceae)	adouetine-X(2)	N,N-Me ₂ Leu	Ile	CH=CH	6	277~279	-316(c)
	americine(3)	N-MeVal	Trp	CH=CH	6	135.5~137.0	-198(m)
	ceanothine-B(4)	N-MePro	Phe	CH=CH	6	238.5~240.5	-293(c)
	ceanothine-C(5)	N-MePro	C ₄ H ₉	CH=CH	6	223~229	-368(c)
	ceanothine-D(6)	N-MePro	Leu	CH=CH	6	227~229	-347(c)
	frangulanine(7)	N,N-Me ₂ Ile	Leu	CH=CH	6	275~276	-288(c)
<i>C. integrifolius</i> (8)		N,N-Me ₂ Val	Trp	CH=CH	7	233	
<i>C. sanguineus</i> (9)		N-MePhe	Ile	CH=CH	7	229	
<i>Discaria febrifuga</i> (Rhamnaceae)	discarine-E(10)	N,N-Me ₂ Ile	Ile	CH=CH	10		
	discarine-F(11)	N-MeLeu	Ile	CH=CH	9		
	discarine-G(12)	N,N-Me ₂ Phe	Ile	CHOH-CH ₂	9		
	discarine-H(13)	N,N-Me ₂ Leu	Leu	CHOH-CH ₂	9		
	discarine-I(14)	N-Melle	Trp	CH=CH	11		
	discarine-K(15)	N,N-Me ₂ Ile	Trp	CHOH-CH ₂	12		
<i>D. longispina</i>	discarine-A(16)	N,N-Me ₂ Trp	Ile	CH=CH	6	237~239	-310(m)
	discarine-B(17)	N,N-Me ₂ Ile	Trp	CH=CH	6	235~236	-172(c)
<i>Hovenia dulcis</i> H. tomentella (Rhamnaceae)	hovenine-A(18)	N-Melle	Leu	CH=CH	6	215	
<i>Hymenocardia acida</i> (Hymenocardiacae)	hymenocardine(19)	N,N-Me ₂ Ile-Val	Trp	CO-CH ₂	6	261	-124(c)
<i>Lasiodiscus marmoratus</i> (Rhamnaceae)	lasiodine-B(20)	N-MePhe-Pro	Leu	CH=CH	6	221	-301(c)
<i>Melochia corchorifolia</i> (Sterculiaceae)	adouetine-Y(21)	N,N-Me ₂ Phe	Ile	CH=CH	6	289~290	-305(c)
	melo loline(22)	N,N-Me ₂ -β-OH-Leu	But	CH=CH	18	305~307	-252(c)
<i>M. tomentosa</i>	melonovine-A(23)	N,N-Me ₂ Val	Leu	CH=CH	7	295	-285(c)
	melonovine-B(24)	N,N-Me ₂ Val	Tyr	CH=CH	7	200~206	
<i>Myrianthus arborens</i> (Urticaceae)	myrianthine-C(25)	N,N-Me ₂ Leu	Val	CH=CH	6	294	-228(c)
<i>Panda oleosa</i> (Pandanaceae)	pandaridine(26)	N,N-Me ₂ Ile	Phe	CHOH-CH ₂	6	256	-103(c)
	pandarunine(27)	N,N-Me ₂ Val	Phe	CHOH-CH ₂	6	272	-117(c)
<i>Plectranthus odoratus</i> (Lamiaceae)	N-desmethyl-myrianthine C(28)	N-MeLeu	Val	CH=CH	14		
<i>Rhamnus frangula</i> (Rhamnaceae)	franganine(29)	N,N-Me ₂ Leu	Leu	CH=CH	6	248	-302(c)
	franguloline(30)	N,N-Me ₂ Phe	Leu	CH=CH	6	244	-299(c)
<i>Scutia buxifolia</i> (Rhamnaceae)	scutianene C(31)	CH=CHCONH	β-OH-Phe	CH=CH	19	232~234	+203(c/m)
	scutianine-A(32)	N,N-Me ₂ Phe-Pro	Phe	CH=CH	6	186~187	-399(c)
	scutianine-B(33)	N,N-Me ₂ Phe	Phe	CH=CH	6	248~250	-296(c)
	scutianine-C(34)	N,N-Me ₂ Ile	Phe	CH=CH	6	267	-231(c)
	scutianine-D(35)	N,N-Me ₂ Phe	β-OH-Phe (threo, L)	CH=CH	6	219~220	-198(c)