آنوتی‌نین Annotinine به فرمول $C_{۱۶}H_{۲۱}N\ O_۴$ و به وزن ملکولی ۲۷۵٫۳۴ است. استخراج آن توسط محققینی مانند Mansk و Marion[۱] و سنتز آن توسط Wiesner و همکارانش[۲] انجام گرفته است. فرمول گسترده این ماده توسط Przybylska ، Marion و محققین دیگر تعیین شده است[۳].

آنوتی‌نین، به صورت بلوریهای منشوری شکل و شفاف در مخلوط کلروفرم و متانول بدست می‌آید. در گرمای ۲۳۲ درجه ذوب می‌شود. در کلروفرم و اسید کلریدریک رقیق محلول است ولی در متانول بمقدار کم حل می‌گردد.

برای آن، مصارف درمانی و صنعتی ذکر نشده است.

ماده روغنی گرد لیکوپود پس از استخراج، حالت روان دارد و در گرمای ۲۲ - درجه انجماد پیدا می‌کند. رنگ آن از زرد روشن تا سبز تغییر می‌کند. بوی موم و طعمی ابتدا ملایم و سپس تلخ دارد. اختصاصات روغن مذکور بشرح زیر است[۴]:

- وزن مخصوص در گرمای ۱۵ درجه، معادل ۰٫۹۳۶
- اندیس انکسار در گرمای ۱۸ درجه، ۱٫۴۶۶۰
- اندیس صابونی بین ۱۹۵ و ۲۲۴
- اندیس ید ۸۱
- نسبت مواد صابونی نشدنی آن در حدود ۵٫۰ درصد

در نوع دیگری از این گیاهان مانند Lycopodium fawcettii Lloyd، ماده‌ای به نام لیکوفاوسین Lycofawcine استخراج شده است[۵].

لیکوفاوسین Lycofawcine (Welkstoff)، به فرمول $C_{۱۸}H_{۲۹}NO_۴$ و به وزن ملکولی ۳۲۳٫۴۲ است. فرمول گسترده این ماده توسط Ayer و همکارانش[۶] تعیین شده است.

1 - Mansk, Marion, Can. J. Res. 21 B, 92 (1943).

2 - Weisner et al., Can. J. Chem. 47, 433 (1969).

3 - Przybylska, Marion, Can, J. Chem, 35, 1075 (1957).

4.- Dictionnarie des huiles végétales, par P.H. Mensier 1957.

5 - Burnell et al., Can. J. Chem. 41, 3091 (1936).

6 - Ayer et al., ibid. 43, 328 (1965).

لیکوفاوسین، حالت مایع دارد. پرکلرات آن به حالت متبلور به دست می‌آید و در گرمای بین ۲۹۰ و ۲۹۴ درجه تجزیه می‌شود.

گلسنگ‌ها

صفحه ۱۲۸ بعد از سطر ۱۲

ماده‌ای با اثر آنتی‌بیوتیکی به نام اسید اوسنیک، از واریته‌های مختلف نوعی از گلسنگ‌ها بنام Usnea barbata (L.) Wigg. توسط Rochleder و Heldt[۱] استخراج شده است.

اسید اوسنیک (Usnic Acid ، اوسنه‌ئین Usnein، اوس‌نیاسین Usniacin)، به فرمول $C_{۱۸}H_{۱۶}O_۷$ و به وزن ملکولی ۳۴۴٫۳۱ است. در طبیعت هر سه فرم آن یعنی راست گرد، چپ‌گرد و راسمیک وجود دارد. تعیین فرمول گسترده این ماده توسط Robertson, Curd[۲] و سنتز آن توسط Barton و همکارانش انجام گرفته است[۳].

اسید اوسنیک، به صورت بلوریهای منشوری ارتورومبیک و به رنگ زرد در استن بدست می‌آید. در گرمای ۲۰۴ درجه ذوب می‌شود. ملح سدیم آن با ۲ ملکول آب به فرمول $C_{۱۸}H_{۱۵}NaO_۷\ ,\ ۲H_۲O$ ، به صورت بلوریهای سوزنی بسیار نازک و ابریشمی و به رنگ زرد روشن بدست می‌آید که در آب بمقادیر کم حل می‌شود.

از بعضی گلسنگ‌های گروه Lecanorae مانند Haematomma coccineum Dicks ، نوعی ماده اسیدی به نام **اسید پورفیریلیک** (Porphyrillic Acid)، به فرمول $C_{۱۶}H_{۱۰}O_۷$ و به وزن ملکولی ۳۱۴٫۲۷ به دست آمده که استخراج آن توسط Wachtmeister[۴] در سال ۱۹۵۴ انجام گرفته است.

اسید پورفیریلیک به صورت بلوریهای سوزنی شکل در اتانول یا Dioxane به دست می‌آید. درگرمای ۲۷۰ درجه تیره رنگ می‌گردد و سپس در ۲۸۰ تا ۲۸۳ درجه ذوب (تجزیه) می‌شود. در اسید سولفوریک غلیظ، کربنات سدیم و هیدرات سدیم محلول است ولی قابلیت انحلال آن در

1 - Rochleder, Heldt, Ann. 48, 11 (1843) ; Widmann, Ann. 310, 230 (1900).

2 - Curd, Robertson, J. Chem. Soc. (1937) 894.

3 - Barton et al., J. Chem. Soc. (1953) 603.

4 - Wachtmeister, Acta Chem. Scand. 8, 1433 (1954); 10, 1404 (1956).

بیکربنات سدیم کم است.

جلبک‌ها

صفحه ۱۳۲ بعد از سطر ۲۲

از Ficus vesiculosus L. ، فرمولهای متعدد زیر جهت رفع چاقی، تهیه و به بازارهای داروئی عرضه شده است :

حمام لاغری[1]

ریسه خشک	Fucus vesiculosus	یک مشت
کاپیتول	Taraxacum officinale Web.	یک مشت
دم اسب	Equisetum arvense L.	یک مشت
کاپیتول با نوبه رومی	Anthemis nobilis L.	یک مشت

مخلوط گیاهان فوق را در یک ظرف محتوی ۲ لیتر آبجوش وارد کرده به حال خود بگذارید تا دم کند سپس آنرا صاف نمائید و محلول حاصل را به آب وان حمام وارد کرده مدتی در آن بمانید تا قسمتهای مختلف بدن و یا عضوی که بیشتر مورد نظر شما از نظر لاغر شدن است، تحت تاثیر دم کرده‌ای که به آب افزوده‌اید باقی بماند. نوع دوم از ۴ گیاه مذکور در بعضی مراکز علمی و صنعتی تولید داروهای گیاهی پرورش می‌یابد. نوع سوم یعنی دم اسب، در نواحی مختلف مخصوصاً مناطق مرطوب شمال ایران به فراوانی می‌روید. بجای نوع چهارم که در ایران یافت نمی‌گردد می‌توان از بابونه گاوی یعنی Matricaria Chamomilla L. که در ایران می‌روید استفاده نمود.

ریسه خشک جلبک Fucus vesiculosus (گیاه نوع اول) در بازارهای داروئی مخصوصاً در اروپا بسهولت بدست می‌آید و احتمالاً ممکن است در بازارهای داروئی کشور ما نیز یافت گردد و از این طریق بدان دسترسی پیدا شود.

دم کرده جهت لاغری

ریسه خشک	Fucus vesiculosus	یک قاشق چایخوری
رازیانه	Foeniculum vulgare	یک قاشق چایخوری

1 - Liz sanderson; How to make your own herbal cosmetics, The natural way to beauty, 1971.

اکلیل‌الجبل	Rosmarinus officinalis L.	یک قاشق چایخوری
کاپیتول خشک (گلهای خشک) با بونه رومی		یک قاشق چایخوری

اعضاء ۴ گیاه فوق را در نیم لیتر آبجوش وارد کرده به حال خود بگذارید تا به خوبی دم کند. این دم کرده طعم ناپسند دارد و مقدار مصرف آن نیز یک فنجان در روز است (Liz Sanderson).

از جلبک‌های قهوه‌ای به شرح زیر :

۱ - Ascophyllum nodosum (L.) Ledol.
= Fucucs nodosus L.

۲ - Fucus vesiculosus L.

۳ - - - serratus L.

۴ - - - virsoides (Don.) J. Ag.

متعلق به تیره Fucaceae، همچنین از صمغ کتیرا، ماده‌ای به نام L. Fucose بدست آمده است. ال-**فوکوز** L. Fucose به فرمول $C_6H_{12}O_5$ و به وزن ملکولی ۱۶۴٫۱۶ است و از جلبک‌های مذکور توسط Clark و محققین دیگر استخراج[1] و سنتز شده است[2].

فرم آلفای فوکوز (α - Form) به صورت بلوریهای سوزنی ظریف در الکل مطلق بدست می‌آید و در گرمای ۱۴۰ درجه ذوب می‌شود. در آب و الکل محلول و دارای املاح مختلف است.

از ریسهٔ تازه نوع چهارم جلبک‌های مذکور و همچنین انواع دیگری از جلبک‌ها، نوعی پیگمان کاروتنوئیدی به نام **فوکوگزانتین** Fucoxanthine، به فرمول $C_{42}H_{58}O_6$ و به وزن-ملکولی ۶۵۸٫۸۸ استخراج شده است[3] که به صورت بلوریهای سوزنی شکل در مخلوط اتر و اتردوپترول بدست می‌آید و در گرمای ۱۶۰ درجه ذوب می‌شود.

فوکوگزانتین بمقادیر زیاد در اتانول حل می‌شود ولی در اتردوپترول غیرمحلول است. از نوع دوم جلبک‌های مذکور ماده‌ای به نام **فوکوس ترول** Fucosterol به فرمول $C_{29}H_{48}O$ و به وزن-ملکولی ۴۱۲٫۶۷ استخراج[4] و به حالت متبلور در متانول بدست آمده است. سنتز آن نیز بوسیله

1 - Clark, J. Biol. Chem. 54, 65 (1922); Hockett et al., J. Ann. Chem. Soc. 61, 1658 (1939).

2 - Dejterjuszynski, Flowers, carbohyd. Res. 28, 144, (1973).

3 -Karrer et al., Helv. Chem. Acta. 14, 628 (1931).

4 - Heilborn et al., J. Chem. Soc. (1934) 1572.

Hayazu انجام گرفته است[1]. فوکوس ترول در گرمای ۱۲۰ - ۱۲۱ درجه ذوب و در غالب حلال‌های آلی حل می‌گردد.

صفحه ۱۴۲ بعد از سطر ۷

از بین جلبک‌های فلوریده (Florideae) ، نوع Corallina officinalis L. که بنام Coralline blanche نامیده می‌شود از نظر درمانی قابل ذکر است[2].

این جلبک دریائی، به صورت توده‌های کوچک بر روی تخته سنگهای سواحل دریاها دیده می‌شود. ریسهٔ برگ مانند آن مرکب از بندهای مسطح و صلیب مانندی است که نوک به نوک قرار گرفته‌اند و از طرفین آنها، انشعابات جانبی ظاهر می‌گردند. این جلبک در صورت تازه بودن، رنگ مایل به سبز دارد ولی بعداً تدریجاً سفید رنگ می‌شود و از آن، بوی مخصوص شورهٔ سواحل دریاها استشمام می‌گردد.

جلبک مذکور از نظر درمانی اثر ضد کرم دارد ولی امروزه به مصارف پزشکی نمی‌رسد. سابقاً از قطعات خشک شده آن پس از پودر کردن، به مقدار ۱ تا ۲ گرم استفاده بعمل می‌آمده است.

مصرف آن قبلاً در کدکس کشور فرانسه وارد بود بعداً حذف شد ولی مجدداً در کدکس ۱۹۷۵ وارد گردیده است.

از بین فلوریده‌ها، Chondrus crispus که در مبحث کارآگاهن بدان اشاره شد، نوعی پلی‌ساکارید سولفاته به نام ایمار Ebimar استخراج شده است[3].

ایمار Ebimar (Polysaccharide C16، C16 ،....)، به‌صورت گرد بی‌رنگ محتوی ۲۸ تا ۳۰ درصد ماده تغییر شکل نیافته است. بمقادیر زیاد در آب و اسیدها حل می‌شود و چسبندگی کمتر از انواع دیگر دارد.

ایمار، از نظر درمانی دارای اثر ضد اسید (antacid) می‌باشد ولی کمتر از این نظر مورد توجه می‌باشد.

از نوعی جلبک قرمز به‌نام Digenea simplex (Wulf.) Ag. از تیره Rhodomelaceae،

1 - Hayazu, Pharm. Bull. 5, 452 (1957).

2 - L'officine, Dorvault, 21th éd. Paris, Vigot, 1982.

3 - Anderson, J. Pharm. Pharmacol. 13, 139 (1961).

ماده‌ای اسیدی با اثر ضد کرم به نام اسید کائینیک (Kainic Acid) بدست آمده است.

اسید کائینیک (α - Kainic acid ،Helminal، Digenin، digenic acid)، به فرمول $C_{10}H_{15}No_4$ و به وزن ملکولی ۲۱۳٫۲۳ است. استخراج آن توسط Murakami و همکارانش[1] و تعیین فرمول گسترده آن بوسیله محققینی مانند Watase و Nitta انجام گرفته است[2]. اسید- کائینیک را، Tatsuoka و همکارانش[3] در سال ۱۹۵۹ سنتز نموده‌اند ضمناً بررسی‌های J.V.Nadler[4] نشان داده شده است که این ماده دارای اثر سمی بر روی اعصاب (Neurotoxic) است.

اسید کائینیک، به صورت بلوریهای سوزنی شکل بدست می‌آید. در گرمای ۲۵۱ درجه تجزیه می‌شود. در آب محلول است ولی در اتانول غیرمحلول می‌باشد ضمناً در محلول‌های جوشان حالت پایدار دارد.

اسید کائینیک در Neurobiologie مورد استفاده قرار می‌گیرد. اثر ضد کرم دارد و در رفع کرم‌های نماتود (Nematodes) موثر است (مرک ایندکس ۱۹۸۹).

در ریسهٔ جلبک‌های مختلف مانند انواع زیر :

- Aphanizomenone flosaqua
- Paracentrotus lividus
- Oscillatoria rubescens

نوعی پیگمان کاروتنوئیدی به نام اکینه‌نون Echinenone تولید می‌شود.

اکینه‌نون Echinenone (آفانین aphanin، میوگزانتین Myoxanthin)، به فرمول $C_{40}H_{54}O$ و به وزن ملکولی ۵۵۰٫۸۳ است. استخراج آن از جلبک نوع اول، توسط، Tischer, Z[5] در سال

1 - Murakami et al., J. Pharm. Soc. Japan, 73, 1026 (1953).

2 - Watase, Nitta, Bull. Chem. Soc. Japan 30, 889 (1957).

3 - Ueno; Tatsuoka et al., U.S. pats, 2, 902, 492 and 2, 954, 384 (1959 , 1960 both to Takeda).

4 - J. V. Nadler, Life Sci. 24, 289 (1979).

5 - Tischer, Z. Physiol. Chem. 251, 109 (1938).

۱۹۳۸، تعیین فرمول گسترده آن بوسیله Goodwin و Taha[1] و سنتز آن توسط محققینی مانند Akhtar و Weedon در سال ۱۹۵۸ و ۱۹۵۹ انجام گرفته است[2].

اکینه‌نون، در مخلوط بنزن و متانول به صورت بلوریهائی به رنگ نارنجی قرمز بدست می‌آید. در گرمای ۱۷۸ تا ۱۸۰ درجه ذوب می‌شود. بمقادیر زیاد در کلروفرم و بنزن محلول است ولی انحلال آن در پیریدین و اتر بمقادیر کم صورت می‌گیرد. در متانول نیز غیرمحلول می‌باشد.

اکینه‌نون دارای اثر پرووِیتامین A است.

قارچ‌ها

صفحه ۱۴۶ بعد از سطر ۱۷

از Polyporus benzoinus (Wahl.) Fr. و نوعی قارچ مولد بوی معطر، به نام Lentinus lepidus Fr.، ماده‌ای به نام پ - آنیزآلدهید p-anisaldehyde بدست می‌آید.

پ - **آنیزآلدهید** (anisic aldehyde)، نوعی ماده متابولیکی است که از دو قارچ مذکور بدست می‌آید. استخراج آن توسط Bikinshaw[3] و همکارانش از گیاه اول در سال ۱۹۵۲ انجام گرفته است.

آنیزآلدهید، حالت مایع روغنی دارد. در گرمای ۲۴۸ درجه ذوب می‌گردد و اگر تحت اثر بخار آب قرار گیرد فرار می‌شود. بمقدار بسیار کم در آب حل می‌گردد. با الکل و اتر قابلیت اختلاط دارد. مقدار کشنده آن در ۵۰ درصد از موش‌های صحرائی، معادل ۱۵۱۰ میلی‌گرم برحسب هر کیلوگرم وزن جانور است[4].

در عطرسازی و تهیه صابون‌های عطری مصرف دارد. بوی آن شبیه بوی کومارین است ولی باید با ماده معطر دیگر مخلوط شود تا بوی مطبوع و پسندیده ایجاد کند.

1 - Goodwin, Taha, Biochem J. 47, 244 (1950).

2 - Akhtar, Weedon, J. Chem. Soc. 1958, 3986; 1959, 4058.

3 - Birkinshaw et al., Biochem. J. 50, 509 (1952).

4 - P.M. Jenner et al., Food, Corsmet. Toxicol. 2, 327 (1964).

صفحه ۱۴۷ بعد از سطر ۲۲

از بین دیگر مواد سمی این قارچ یعنی نوع Amanita phalloides (Fr.) Seer.، نوعی ماده سمی به نام فالوئیدین است که به خوبی بررسی و شناخته شده است.

فالوئیدین Phalloidine به فرمول $C_{35}H_{48}N_8O_{11}S$ و به وزن ملکولی ۷۸۸٫۸۹ است. بررسی و استخراج آن توسط Lynen و Wieland[1] و تعیین فرمول گسترده آن بوسیله Wieland و Schön[2] انجام گرفته است.

هگزاهیدرات آن به صورت بلوریهای سوزنی شکل بدست می‌آید. نقطه ذوب آن ۲۸۰ تا ۲۸۲ است. در متانول، اتانول بوتانول و پیریدین به مقادیر زیاد حل می‌شود. در آب گرم نیز بیشتر از آب سرد محلول است.

فالوئیدین از سموم شدید برای انسان است.

انواع مختلفی از قارچ‌های این تیره مخصوصاً Amanita muscaria Fr. و همچنین Agaricus campestris L.، مولد ماده‌ای به نام هرسی‌نین می‌باشند.

هرسی‌نین Hercynine (هیستیدین - بتائین histidine -betaine و همچنین histidine trimethylbetaine)، به فرمول $C_9H_{15}N_3O_2$ و به وزن ملکولی ۱۹۷٫۲۳ است. استخراج این ماده توسط Kutscher[3] و سنتز آن بوسیله یکی از محققین به نام Reinhold[4] و همکارانش انجام گرفته است.

هرسی‌نین، به حالت متبلور و به صورت بلوریهای کوچک و سفید رنگ در متانول و اتر بدست می‌آید[5]. در گرمای ۲۳۷ - ۲۳۸ درجه ذوب می‌شود. در آب و قلیائیات نیز بخوبی محلول است.

از نوع اول از دو قارچ اخیر یعنی Amanita muscaria Fr.، ماده‌ای به نام موسکازون نیز بدست آمده است.

1 - Lynen, Wieland, Ann. 533, 93 (1938).

2 - Wieland, Schön, Ann. 626, 174 (1959) ; Wieland Schnabel, Ann. 657, 225 (1962).

3 - Kutscher, Zentr. Physiol. 24, 775 (1910) ; 26, 569 (1912).

4 - Reinhold et al., J. Med. Chem. 11, 258 (1968).

5 - The Merck Index, Tenth ed, 1989.

موسکازون Muscazone به فرمول $C_5H_6N_2O_4$ و به وزن ملکولی ۱۱ر۱۵۸ است. استخراج آن از قارچ سمی مذکور توسط Eugster[1] و همکارانش و تعیین فرمول گسترده آن بوسیله Fritz و همکارانش[2] انجام گرفته است. موسکازون را Göth و همکارانش سنتز نموده‌اند. موسکازون به حالت متبلور بدست می‌آید و در گرمای زیادتر از ۱۹۰ درجه تجزیه می‌گردد.

در بازیومیست‌ها، علاوه بر آنچه ذکر شد انواع دیگر مولد مواد آنتی‌بیوتیکی، ضد توموری، نیز وجود دارد که از بین آنها، ایلودین‌ها در اینجا شرح داده می‌شود.

ایلودین‌ها (Iludins)، موادی با اثر ضد توموری و آنتی‌بیوتیکی می‌باشند که بازیدومیست‌های سمی مانند Clitocybe illudens[3] و Lampteromyces japonicus[4] آنها را تولید می‌کنند (مرک ایندکس ۱۹۸۹).

سنتز توتال نوع Illudin M توسط Matsumato و همکارانش[5] انجام گرفته است.

Illudin M به فرمول $C_{15}H_{20}O_4$ است. به صورت بلوریهای میله‌ای شکل بدست می‌آید و در گرمای ۱۲۰ تا ۱۲۲ درجه ذوب می‌شود.

Illudin S به فرمول $C_{15}H_{20}O_4$ است و به صورت بلوریهای سوزنی شکل در استن بدست می‌آید. نقطه ذوب آن بین ۱۲۴ و ۱۲۶ درجه است. دارای اثر سمی در موش بمقدار ۵ میلی‌گرم برحسب هر کیلوگرم وزن جانور با تزریق در درون صفاق است.

دی استات نوع اخیر، به فرمول $C_{19}H_{24}O_5$ می‌باشد که به حالت متبلور در اتردوپترول (پترول اتر) بدست می‌آید و در گرمای ۹۹ تا ۱۰۰ درجه ذوب می‌گردد.

ایلودین‌ها اثر ضد توموری و آنتی‌بیوتیکی دارند.

از بازیدیومیست‌های مولد مواد آنتی‌بیوتیکی، قارچ مولد آفت ذرت (زنگ ذرت) را ذکر می‌نمائیم :

1 - Eugster et al., Tetrahedron Letters, 1965, 2075.

2 - Fritz et al., Tetrahedron Letters, 1965, 2075.

3 - Anchel et al., Proc. Nat. Acad. Sci. USA, 36, 300 (1950).

4 - Nakanishi et al., Nature 197, 292 (1963).

5 - Matsumato et al., J. Ann. Chem. Soc. 90, 3280 (1968).

اسید اوس‌تیلاژیک Acide Ustilagique (Ustilagic Acid، Listizeam B)، ماده‌ای آنتی‌بیوتیکی است که نوعی قارچ مولد آفت ذرت به نام Ustilago Maydis (DC.) Tul.، U.Zeae. آنرا تولید می‌کند. اسید اوس‌تیلاژیک به فرمول $C_{47}H_{72-66}O_{17}$ و به وزن ملکولی حدود ۷۸۰ است. استخراج آن از آفت مذکور توسط Haskins[1] انجام گرفته است.

اسید اوس‌تیلاژیک، به حالت متبلور به صورت بلوریهای دراز در اتر بدست می‌آید. در گرمای ۱۴۶ تا ۱۴۷ درجه ذوب می‌شود. بمقادیر زیاد در متانول و پیریدین ولی بمقدار کم در اتانول، بوتانول و استن محلول است. در آب، گلیسرول و استات اتیل نیز غیرمحلول است.

در بعضی Agaricaceae ها نوعی پیگمان رنگی بی‌زیان، کاروتنوئیدی (all Trans-carotenoid) به نام کانتاگزانتین، به حالت طبیعی تولید می‌شود که به مصارف صنعتی و رنگ کردن موادغذائی می‌رسد.

کانتاگزانتین Canthaxanthine (Canthaxanthin، Orobranze، Roxanthin Red10، Carophyll Red، Carotaben plus)، به فرمول $C_{40}H_{52}O_2$ و به وزن ملکولی ۸۲ر۵۶۴ است. استخراج آن از نوعی قارچ به نام Cantharellus cinnabarinus Adans توسط Haxo در سال ۱۹۷۰[2]، تعیین فرمول گسترده و سنتز آن بوسیله Isler و همکارانش[3] انجام گرفته است.

کانتاگزانتین از پرهای رنگی نوعی پرنده بنام فلامینگو (Flamingo) نیز بدست آمده است.

کانتاگزانتین به حالت متبلور در کلرور متیلن بدست می‌آید. در گرمای ۲۱۷ درجه تجزیه می‌شود. در کلروفرم و روغن‌ها محلول است. محلول روغنی آن قرمز رنگ تراز بتا - کاروتن است. کانتاگزانتین از رنگ‌های بی‌زیانی است که دارای اجازه مصرف جهت رنگ کردن موادغذائی مختلف است[4].

در انواع دیگر قارچ‌های خوراکی تیره Agricaceae به شرح زیر :

Agaricus bisporus (Lange) sing.

= Psalliota hortensis Cook.

- - - - Var bispora

1 - Haskins, Can. J. Res. 28C, 213 (1950).

2 - Haxo, Bot. Gaz. 112, 228 (1950).

3 - Isler et al., Verh. Naturforsch. Ges basel 67, 379 (1956).

4 - Fed. Reg. 34, No. 5 (Jan 8, 1969).

ماده‌ای به نام **آگاری‌تین** Agaritine یافت می‌شود که به فرمول $C_{۱۲}H_{۱۷}N_۳O_۴$ و به وزن ملکولی ۲۶۷٫۲۸ است. استخراج این ماده و تعیین فرمول منبسط آن توسط Levenberg[۱] و سنتز آن توسط Kelly و همکارانش[۲] انجام گرفته است.

آگاری‌تین به صورت بلوریهای درخشان در الکل اتیلیک رقیق بدست می‌آید. در گرمای ۲۰۵ تا ۲۰۹ درجه تجزیه می‌شود. در آب به مقادیر زیاد حل می‌گردد ولی در حلال‌های ایندر قلیائی غیرمحلول است.

برای آگاری‌تین، مصارف درمانی ذکر نشده است.

صفحه ۱۵۷ بعد از سطر ۵

اختصاصات بقیه الکالوئیدها، مواد موثر و پیگمان‌های رنگی انواع اِرگو (ergot) مانند :

- آگروکلاوین	Agroclavine
- ارگوتامی‌نین	Ergotaminine
- ارگوتیونئین	Ergothioneine
- ارگوکریپ‌تی‌نین	Ergocryptinine
- ارگوکریزین	Ergochrysine
- ارگوکریس‌تی‌نین	Ergocristinine
- ارگوکورنی‌نین	Ergocorninine
- ارگونووین	Ergonovine

نقل از آخرین چاپ‌های کتب علمی (مرک ایندکس ۱۹۸۹ ...) به شرح زیر است :

آگروکلاوین Agroclavine، الکالوئید غیرپپتیدی ارگو (ergot) است که از کشت قارچ طفیلی بر روی گیاهی از تیره گندم به نام Elymus mollis Trin. بدست می‌آید[۳]. آگروکلاوین به فرمول $C_{۱۶}H_{۱۸}O_۲$ و به وزن ملکولی ۲۳۸٫۳۲ است. تعیین فرمول گسترده و استرئوشیمی آن توسط

1 - Levenberg, Fed. Proc. 19, 6 (1960) ; J. Ann. Chem. Soc. 83 , 503 (1961).

2 - Kelly et al., J. Org. Chem. 27, 3229 (1962).

3 - Abe et al., Japan pat. 178, 336 (49) (to Takeda), C.A. 45, 6352C (1951).

Schreier[۱] و سنتز آن توسط Plieninger[۲] و همکارانش انجام گرفته است.

آگروکلاوین به صورت بلوریهائی به شکل میله‌های ریز و باریک در اتر بدست می‌آید. در گرمای ۱۹۸ تا ۲۰۳ درجه تجزیه می‌شود ولی در استن به صورت میله‌های سوزنی شکل به حالت متبلور درمی‌آید و در گرمای ۲۰۵ تا ۲۰۶ درجه نیز تجزیه می‌گردد. آگروکلاوین بمقادیر زیاد در الکل، کلروفرم و پیریدین حل می‌شود. در بنزن و اتر محلول است ولی قابلیت انحلال آن در آب بسیار کم است.

برای آن مصارف درمانی ذکر نشده است.

ارگوتامی‌نین Ergotaminine به فرمول $C_{۳۳}H_{۳۵}N_۵O_۵$، به وزن ملکولی ۵۸۱٫۶۵ و ایزومر ارگوتامین است. استخراج آن توسط Stoll[۳] از ارگو صورت گرفته است. ارگوتامی‌نین بصورت ورقه‌های کوچک نازک و لوزی شکل در متانول متبلور می‌شود. در گرمای ۲۴۱ تا ۲۴۳ درجه تجزیه می‌گردد. کمتر از ارگوتامین قابلیت انحلال در حلال‌ها را دارد. هر یک قسمت آن در ۱۰۰۰ قسمت الکل جوشان و در ۱۵۰۰ قسمت متانول جوشان حل می‌شود. بمقدار متوسط در کلروفرم، پیریدین و اسید استیک گلاسیال محلول است.

ارگوتیونئین Ergothioneine (تیونئین thioneine ، تیول هیستیدین - بتائین thiolhistidine-betaine، thiasine، Sympectothion)، به فرمول $C_۹H_{۱۵}N_۳O_۲S$ و به وزن ملکولی ۲۲۹٫۲۹ است. از اسکلروت ارگو دو سکل یعنی Claviceps purpurea توسط Tanret بدست آمد.[۴] سنتز آن نیز توسط Health و همکارانش انجام گرفت[۵].

دی هیدرات آن به صورت بلوریهای سوزنی یا به شکل ورقه‌های کوچک بدست می‌آید. در

1 - Schreier, Helv. Chim. Acta 41, 1948 (1958).

2 - Plieninger et al., Ann. 743, 95 (1971).

3 - Stoll, Helv. Chim. Acta 28, 1283 (1945); Stoll et al., U.S. pat. 2, 809,920 (1957 to Saul & Co).

4 - Tanret, J. Pharm. Chim. 30, 145 (1909).

5 - Health et al., J. Chem. Soc. (1951) 2215.

گرمای ۲۵۶ - ۲۵۷ درجه تجزیه می‌شود. هر گرم آن در ۵ میلی‌لیتر آب ۲۵ درجه و به مقادیر زیادتر در آب خیلی گرم حل می‌شود. در متانول و اتانول خیلی گرم، همچنین در استن بمقادیر کم محلول است ولی در اتر، کلروفرم و بنزن حل نمی‌گردد.

برای آن مصارف درمانی ذکر نشده است.

ارگوکریپ‌تی‌نین Ergocryptinine، الکالوئیدی به فرمول $C_{۳۲}H_{۴۱}N_۵O_۵$ و به وزن ملکولی ۵۷۵٫۶۹ است. هر دو نوع آلفا و بتای آن بترتیب با آلفا و بتا ارگوکریپ‌تین، ایزومر می‌باشند ولی در آرایش فضائی تفاوت دارند (Configuration - α در C.8). استخراج، تعیین فرمول گسترده و تصفیه آن توسط محققین ارگوکریپ‌تین انجام گرفته است. آلفا و بتا ارگوکریپ‌تی‌نین توسط Stadler و همکارانش سنتز شده است[۱].

ارگوکریزین‌ها Ergochrysines (Ergochrysins)، مخلوطی از ذرات رنگی ارگو، به فرمول $C_{۴۱}H_{۲۸}O_{۱۴}$ و به وزن ملکولی ۶۲۴٫۵۶ اند[۲]. دو ایزومر آن به نام‌های ارگوکریزین -آ و ارگوکریزین -ب، رنگ قهوه‌ای دارند. تجدید نظر در بررسی ارگوکریزین‌ها و مواد رنگی ارگوها (ergochromes)، توسط Frank انجام گرفته است[۳].

ارگوکریزین به صورت بلوریهای زرد رنگ بدست می‌آید. در گرمای ۲۸۵ درجه تجزیه می‌گردد. در قلیائیات پیریدین گرم و نیتروبنزن خیلی گرم حل می‌شود ولی در تمام حلال‌های غیرآلی غیرمحلول است.

ارگوکریس‌تی‌نین Ergocristinine، به فرمول $C_{۳۵}H_{۳۹}N_۵O_۵$، به وزن ملکولی ۶۰۹٫۷۴ و ایزومر ارگوکریس‌تین است. استخراج، تعیین فرمول گسترده و تصفیه آن توسط محققین ارگوکریس‌تین انجام گرفته است.

ارگوکریس‌تی‌نین به صورت بلوریهای منشوری دراز در الکل مطلق بدست می‌آید. در گرمای ۲۲۶ درجه ذوب و تجزیه می‌شود. کمتر از ارگوکریس‌تین قابلیت انحلال در حلال‌ها را دارد.

1 - Stadler, et al., Helv. Chim. Acta 52, 1549 (1969).

2 - Bergmann, Ber, 65, 1489 (1932).

3 - Frank, Flash in Fortschr, Chem. Org. Naturst. 30, 151 - 260 (1973).

ارگوکورنی‌نین Ergocorninine، به فرمول $C_{۳۱}H_{۳۹}N_۵O_۵$، به وزن ملکولی ۵۶۱٫۶۶ و ایزومر ارگوکورنین است. استخراج، تعیین فرمول گسترده، تصفیه و سنتز آن توسط محققین ارگوکورنین انجام گرفته است.

ارگوکورنی‌نین به صورت بلوریهای منشوری شکل در الکل مطلق بدست می‌آید. در گرمای ۲۲۸ درجه تجزیه می‌شود. هر قسمت آن در ۱۵ قسمت اتانول جوشان، ۲۵ قسمت متانول جوشان، ۳۰ قسمت بنزن جوشان و ۳۰ قسمت اتیل استات جوشان حل می‌شود. در استن و کلروفرم به مقادیر زیاد محلول است ولی در آب حل نمی‌گردد.

ارگوکورنی‌نین از نظر درمانی دارای اختصاصات ارگو است.

ارگونووین Ergonovine (ارگوبازین Ergobasine، ارگوتوسین Ergotoscine، ارگوس‌تترین Ergostetrine، ارگوترات Ergotrate، ارگوکلینین Ergoklinine، سین‌تومترین Syntometrine)، به فرمول $C_{۱۹}H_{۲۳}N_۳O_۲$ و به وزن ملکولی ۳۲۵٫۳۹ است. ضمناً ارگومترین مانند اسامی فوق به صورت نام شیمیائی و مترادف ارگونووین آمده است (مرک ایندکس ۱۹۸۹).

استخراج ارگونووین از انواع ارگو توسط Stoll و Hoffmann[۱] و تعیین فرمول گسترده آن توسط Stoll و همکارانش انجام گرفته است. ارگونووین در سال ۱۹۵۶ توسط kornfeld و همکارانش سنتز گردیده است[۲].

ارگونووین به صورت بلوریهای ظریف و سوزنی شکل در بنزن بدست می‌آید. در گرمای ۱۶۲ درجه ذوب می‌شود. به مقادیر زیاد در الکل‌های رقیق و استات اتیل محلول است. قابلیت انحلال آن در آب نیز بیشتر از سایر الکالوئیدهای ارگو می‌باشد. در کلروفرم به مقدار کم محلول می‌باشد. ارگونووین دارای ترکیبات مختلف منجمله انواع زیر است :

- هیدروبروماید آن به فرمول $C_{۱۹}H_{۲۳}N_۳O_۲$, HBr است و به حالت متبلور بدست می‌آید. در گرمای ۲۳۷ درجه نیز تجزیه می‌شود.

- هیدروکلراید آن به فرمول $C_{۱۹}H_{۲۳}N_۳O_۲$, HCl است و بصورت بلوریهای سوزنی شکل در الکل بدست می‌آید. در گرمای ۲۴۶ درجه تجزیه می‌شود. در آب بمقادیر بیشتر از هیدروبروماید محلول است.

1 - Stoll , Hoffmann, Helv. Chem. Acta 26, 956 (1943).

2 - Kornfeld et al., J. Ann. Chem. Soc. 78, 3087 (1956).

- تارترات هیدرات آن به فرمول $C_{۳۲}H_{۵۲}N_۶O_{۱۰}$ است و به حالت متبلور نیز بدست می‌آید. بمقادیر کم محلول می‌باشد.

- هیدراکریلات (Hydracrylate) آن (Ergotrate - H)، به فرمول $C_{۳۱}H_{۵۲}N_۶O_۷$ است. ارگونووین از نظر درمانی دارای اثر تسریع و تسهیل کننده زایمان است (Oxytocic).

از ارگو، نوعی ماده اسیدی به شرح زیر نیز بدست آمده است :

اسید ایزولیزرژیک (Isolysergic Acid)، ماده‌ای مجاور الکالوئیدهای گروه ارگوتونین، به فرمول $C_{۱۶}H_{۱۶}N_۲O_۲$ و به وزن ملکولی ۲۶۸٫۳۴ است. توسط Smith و Timmis[1] از ارگو بدست آمده است. این اسید از نظر مشخصات آرایش فضائی تفاوتهائی با اسید لیزرژیک دارد اسید ایزولیزرژیک به حالت دی هیدرات در آب به‌صورت متبلور درمی‌آید. در گرمای ۲۱۸ درجه ذوب می‌شود و تجزیه می‌گردد. بیشتر از اسید لیزرژیک در آب و پیریدین حل می‌شود.

متیل استر آن بصورت بلوریهای میله مانند در بنزن بدست می‌آید و در گرمای بین ۱۷۰ و ۱۷۴ درجه ذوب می‌شود.

صفحه ۱۶۱ بعد از سطر ۲۰

بعضی از Aspergillus ها موادی با اثر آنتی‌بیوتیکی به شرح زیر تولید می‌نمایند :

۱ - **فوماژیلین** Fumagilline (Fumagillin)، آمه باسیلین Amebacilin ، فوژیلین Fugillin ، فومادیل - ب Fumadil-B ، فومی‌دیل Fumidil)، به فرمول $C_{۲۶}H_{۳۴}O_۷$ و به وزن ملکولی ۴۵۸٫۵۳ است. این ماده را نوعی Aspergillus به نام A. fumigatus تولید می‌نماید. استخراج آن توسط Eble و Hanson[2]، تعیین فرمول گسترده آن توسط Tarbell و همکارانش[3] و سنتز توتال آن بوسیله محققینی مانند Corey و Snider انجام گرفته است[4]. فوماژیلین دارای اثر آنتی‌بیوتیکی و ضد آمیبی است. خاصیت اخیر آن توسط یکی از محققین به نام M.C. McCowen و همکارانش

1 - Smith, Timmis, J. Chem. Soc. 1936, 1440.

2 - Eble, Hanson, Antibiot. & Chemother. 1, 55 (1951).

3 - Tarbell et al., J. Am. Chem. Soc. 82, 1005 (1960).

4 - Corey, Snider, J. Am. Chem. Soc. 94. 2549 (1972).

مشخص شده است[1].

فوماژیلین بصورت بلوریهای سوزنی شکل و زرد رنگ در متانول بدست می‌آید و در گرمای بین ۱۹۴ و ۱۹۵ درجه ذوب می‌شود. در آب، اسیدهای رقیق و هیدروکربن‌های اشباع شده، غیرمحلول است ولی در غالب حلال‌های دیگر، همچنین در محلول‌های بی‌کربنات و هیدروکسیدهای رقیق حل می‌شود.

از فوماژیلین سابقاً بعنوان آنتی‌بیوتیک استفاده بعمل می‌آمده است.

مواد مختلف دیگری نیز با اثر میکروب‌کشی (آنتی‌بیوتیکی) در قارچ مذکور تولید می‌شود.

۲ - **ژئودین** Géodine (Geodin)، نوعی ماده آنتی‌بیوتیکی به فرمول $C_{۱۷}H_{۱۲}Cl_۲O_۷$ و به وزن ملکولی ۳۹۹٫۱۸ است که از Aspergillus terreus Tom. بدست می‌آید[2]. تعیین فرمول گسترده این ماده توسط Barton و Scott در سال ۱۹۵۸ و بیوسنتز آن بوسیله Rhodes و همکارانش انجام گرفته است[3].

فرم راسمیک ژئودین بصورت بلوریهای منشوری شکل در مخلوط کلروفرم و اتر بدست می‌آید. در گرمای ۲۲۵ تا ۲۲۷ درجه ذوب می‌شود. فرم راست گرد آن نیز در مخلوط فوق بصورت بلوریهای منشوری شکل بدست می‌آید ولی در گرمای ۲۲۸ - ۲۳۱ درجه ذوب می‌شود. این ماده در آب و اتردوپترول غیرمحلول است ولی در الکل و اتیل استات، بمقدار بسیار کم و در بنزن و اتر بمقدار زیاد حل می‌گردد.

ژئودین اثر آنتی‌بیوتیکی دارد.

۳ - بعضی دیگر از Aspergillus ها مانند A. flavus، نوعی ماده اسیدی به نام اسید آسپرژیلیک ترشح می‌نمایند که اثر آنتی‌بیوتیکی دارد.

اسید آسپرژیلیک Acide aspergillique (Aspergillic Acid)، به فرمول $C_{۱۰}H_{۲۰}N_۲O_۲$، به وزن ملکولی ۲۲۴٫۳۰ و نوعی ماده آنتی‌بیوتیکی است که از قارچ مذکور توسط محققینی مانند

1 - M. C. McCowen et al., Science 113, 202 (1951).

2 - Raistrick, Smith, Biochem. J. 30, 1315 (1936).

3 - Rhodes et al., Chem. & Ind. (London) 1962, 611.

White و Hill[1] بدست آمده فرمول گسترده آن نیز توسط آنها تعیین شده است. این ماده را بعنوان پائین آورنده فشارخون پیشنهاد کرده‌اند[2].

اسید آسپرژیلیک بصورت بلوریهائی به رنگ زرد روشن با بوئی شبیه میوه نوعی گردو به نام Juglans nigra L. است[3]. در گرمای ۹۷ تا ۹۹ درجه ذوب می‌شود در متانول، اسیدها، قلیائیات رقیق، الکل، اتر، استن، بنزن و کلروفرم محلول است ولی انحلال آن در آب سرد به مقادیر کم صورت می‌گیرد.

اسید آسپرژیلیک دارای اثر آنتی‌بیوتیکی است.

از انواع دیگر این قارچ، موادی به شرح زیر نیز بدست آمده است :

آسپرلیسین Asperlicine (Asperlicin)، ماده‌ای به فرمول $C_{۳۱}H_{۲۹}N_۵O_۴$ و به وزن ملکولی ۵۳۵٫۶۰ است. این ماده از کشت تخمیری بعضی از نژادهای Aspergillus alliaceus، همراه با ترکیبات دیگر مربوط به آن، به نامهای آسپرلیسین B، C، D و E بدست می‌آید.

انجام عمل تخمیر و استخراج آسپرلیسین‌های B، C، D و E توسط M.A. Goetz و همکارانش در سالهای ۱۹۸۵ تا ۱۹۸۸ صورت گرفته است. بعداً فرمول گسترده و بررسی‌های بیوسنتز آن در سال‌های بعد انجام گرفت.

سنتز توتال آسپرلیسین‌های C و E توسط M.G. Bock و همکارانش در سال ۱۹۸۷[4] و تعیین اثرات آن با انجام بررسی‌های آزمایشگاهی در ترشح آنزیمی لوزالمعده (in vitro) توسط K.A. Zucker و همکارانش در سال ۱۹۸۷ انجام گرفته است[5].

آسپرلیسین بصورت بلوریهای سفید رنگ بدست می‌آید. در گرمای ۲۱۱ تا ۲۱۳ درجه ذوب می‌شود. در کلرور متیلن، استن و الکل‌های ضعیف (درجات پائین) حل می‌گردد ولی در آب غیرمحلول است.

مشخصات و فرمول آسپرلیسین‌های B، C، D و E به شرح زیر است :

1 - White, Hill, J. Bacteriol. 45, 433 (1943).

2 - Jones, Martin, U.S.pat. 3, 720, 768 (1973 to Abbott).

۳ - این درخت در امریکای شمالی می‌روید و دانه‌اش خوراکی است. چوب آن ارزش صنعتی زیاد دارد.

4 - G. Bock et al., J. Org. Chem. 52, 1644 (1987).

5 - K.A.Zucker et al., Surgery 102, 163, (1987).

آسپرلیسین B، بصورت پودر بی‌رنگ و به فرمول $C_{۳۱}H_{۲۹}N_۵O_۵$

آسپرلیسین C، بصورت پودر بی‌رنگ و به فرمول $C_{۲۵}H_{۱۸}N_۴O_۲$

آسپرلیسین D، بصورت پودر بی‌رنگ و به فرمول $C_{۲۵}H_{۱۸}N_۴O_۲$

آسپرلیسین E، بصورت پودر بی‌رنگ و به فرمول $C_{۲۵}H_{۱۸}N_۴O_۳$

بعضی از Aspergillus ها مانند A. flavus Link. ex Frees و نوع دیگری به نام A.parasiticus، موادی به نام **آفلاتوکسین‌ها** (Aflatoxins) راکه از متابولیت‌های سمی می‌باشند تولید می‌کنند.

آفلاتوکسین‌ها، در آرد بادام زمینی، دانه پنبه، بعضی فلفل‌ها Piper (Chili pepper) و غیره به حالت طبیعی وجود دارند ولی همواره باید توجه داشت که وجود قارچهای مذکور در موادغذائی نامبرده، نماینده وجود سم مذکور در آنها نیست زیرا ایجاد آفلاتوکسین، بستگی به شرایط رشد آنها از قبیل رطوبت، گرما، عمل بعضی آنزیم‌ها، تهویه و غیره دارد.

آفلاتوکسین $B_۱$، ایجاد آزردگی‌های کبدی می‌کند و عامل مولد سرطان در حیوانات شناخته شده است که خود یک مورد قابل توجه از تاثیر این ماده در انسان است[1].

از بین آفلاتوکسین‌ها، اختصاصات انواع $B_۱$، $B_۲$، $G_۱$، $G_۲$ و همچنین $M_۱$ و $M_۲$ (سموم شیر)، بطور کامل در کتب علمی (مرک ایندکس ۱۹۸۹) آمده است.

آفلاتوکسین $B_۱$ به فرمول $C_{۱۷}H_{۱۲}O_۶$ است و بحالت متبلور نیز بدست آمده است. در گرمای بین ۲۶۸ و ۲۶۹ درجه ذوب می‌شود و فلئورسنس آبی‌رنگ دارد[2].

آفلاتوکسین $B_۲$ به فرمول $C_{۱۷}H_{۱۴}O_۶$ و نقطه ذوب بین ۲۸۶ و ۲۸۹ است. مانند نوع قبلی به حالت متبلور بدست می‌آید و فلئورسنس آبی رنگ دارد.

آفلاتوکسین $G_۱$ به فرمول $C_{۱۷}H_{۱۲}O_۷$ و آفلاتوکسین $G_۲$ به فرمول $C_{۱۷}H_{۱۴}O_۷$ می‌باشند. به حالت متبلور بدست آمده‌اند. نقطه ذوب آنها نیز بترتیب ۲۴۴ تا ۲۴۶ و ۲۳۷ تا ۲۴۰ است. ضمناً آفلاتوکسین‌های $M_۱$ و $M_۲$ به ترتیب فرمولی مشابه آفلاتوکسین‌های $G_۱$ و $G_۲$ دارند.

1 - Martindale , The Extra Pharmacopoeia, 1982.

2 - Sargent et al., Nature 192, 1096 (1961) - Hesseltin et al., Proc. 1 st U.S. Japan Conf. Toxic Microorganisme, Honolulu, Hawaii 1968, p. 202.

کفیر (Kefir)

ذرات ریزی است که از بهم پیوستن قارچهای ذره‌بینی مانند Dispora caucasica (از Schizomycetes ها) و برخی ساکارومیسیس (Saccharomyces) حاصل می‌شود. این ذرات (کفیر) ابعاد نامنظم، رنگ زرد مایل به خاکستری و حالت سخت و ژلاتینی دارند. بر اثر خشک شدن نیز ترد و شکننده می‌شوند.

از کفیر، نوعی آشامیدنی تخمیر یافته با شیر گاو تهیه می‌شود که طعمی ترش و کمی الکلی دارد و به همان نام کفیر عرضه می‌شود.