



وزارت صحت عامه
انستیتوت علوم صحی پوهاند غضنفر
دیپارتمنت فارمسی

توکسیکولوژی

نویسنده:

الحاج شاه محمود مهرزاد

۱۳۹۴

وزارت صحت عامه
انستیتوت علوم صحی پوهاند غضنفر
دیپارتمنت فارمی

توکسیکولوژی

نویسنده: الحاج شاه محمود مهرزاد

۱۳۹۴

مهرزاد، شاه محمود، ۱۳۹۴
توکسیکولوژی، نویسنده: الحاج شاه محمود مهرزاد، کابل: انتشارات عازم
چاپ اول: ۱۳۹۴

توکسیکولوژی

نویسنده:

الحاج شاه محمود مهرزاد

مشاوران تخنیکي:

محمد ظفر عمری و احمد نجیب راشد

ویراستار:

داکتر اجمل عازم

ناشر:

مطبعه و انتشارات عازم

تیراژ:

۵۰۰ جلد

چاپ اول:

۱۳۹۴



پیام وزارت صحت عامه

وزارت صحت عامه مسرت دارد که برنامه تجدید نصاب تحصیلی دیپارتمنت فارمسی انستیتوت علوم صحتی پوهاند غضنفر به پایه اکمال رسیده و نصاب درسی می‌تواند نیازمندی‌های آموزشی برای محصلان این رشته را جهت عرضه خدمات بهتر برای مردم نیازمند کشور فراهم سازد.

بدون شک رفاه، توسعه و پیشرفت یک جامعه مستلزم صحت بهتر افراد آن است، حفظ و ارتقای صحت افراد نیز به نوبه خود نیازمند تنظیم و مدیریت مؤثر سیستم‌های عرضه خدمات صحتی و رعایت اصول و معیارات اساسی در جریان این خدمات می‌باشد. در واقع خدمات صحتی معیاری که متضمن تحقق استفاده معقول ادویه و حصول اطمینان از کیفیت، مؤثریت و مسئولیت دواها و تدارک، توزیع و کاربرد آنها با رعایت شرایط و ضوابط معین می‌باشد، نمی‌تواند بدون مسئولین و کارمندان شایسته فراهم گردد. با توجه به اینکه فارمسی یک رکن عمده نظام صحت و دوا یک فکتور اساسی سیستم‌های عرضه خدمات صحتی را تشکیل می‌دهد، می‌توان به اهمیت موجودیت افراد دارای دانش و مهارت لازم مسلکی در زنجیره عرضه خدمات دواپی پی برد.

البته این اهمیت هم از نظر کمیت و هم از نظر کیفیت قابل عطف می‌باشد. چنانچه نهادهای تحصیلات عالی فارمسی در کشور محدود بوده و تعداد فارغان آنها نمی‌تواند جوابگوی همه نیازمندی‌های کشور از نظر منابع بشری فارمسی باشد، از اینرو لازم است مؤسسات آموزشی نیمه عالی این رشته نیز از توجه به دور نمانند. خوشبختانه نقش مؤثر سکتور خصوصی در جهت تحت پوشش قرار دادن نیازمندی‌های کشور از نظر افراد مسلکی فارمسی رو به گسترش بوده، ولی اطمینان از کیفیت آموزشی این همه فارغان از اهمیت خاص برخوردار است، که بایست مورد توجه جدی قرار گیرد.

نصاب تحصیلی قبلی با نظر داشت تحولات و پیشرفت‌های گسترده که جهان و منطقه شاهد آن است نمیتوانست نیازهای بالقوه کنونی جامعه را مرفوع سازد و لازم است همگام با دگرگونی‌ها، ابزار و دانش اهل مسلک‌های مرتبط به صحت نیز تجدید گردیده و نیازهای جدید را هدف قرار دهد تا کیفیت خدمات ارتقا یابد و مشتری نظام صحت ما به هدف اصلی خود که همانا اعاده و بهبود صحتش است، دست یافته و از این نظام ابراز رضایت نماید.

با توجه به موارد مذکور، انستیتوت علوم صحتی پوهاند غضنفر با یک ابتکار و تصمیم بجا و بموقع دست به کار شده و با تجدید نصاب تحصیلی بخش فارمسی آن انستیتوت در هماهنگی با نصاب تحصیلی پوهنحی فارمسی پوهنتون کابل مسؤولیت خود را ایفا نموده است که وزارت صحت عامه این موفقیت را به رهبری و مسؤولین انستیتوت مذکور تبریک گفته و برایشان موفقیت‌های بیشتر را آرزو می‌کند.

این تجدید نصاب در یک پروسه منظم و معیاری توسط یک کمیته تخنیکی و تخصصی مؤظف مشمول اشخاص نخبه و صاحب نظر از نهادهای اکادمیک و اجرایی ذیربط صورت گرفته و کمیته مذکور نیز مسؤولیت خود را به بهترین وجه لازم به انجام رسانیده و رسالت خود را در قبال کشور و مردم ایفا نمود که وزارت صحت عامه به آن ارج گذاشته و از اعضای محترم کمیته مؤظف و تمام اشخاصی که به نحوی در این پروسه ملی سهم داشته اند، صمیمانه سپاسگذاری می‌نماید.

همچنان جا دارد از پوهنحی فارمسی، پوهنتون کابل بخاطر کمک‌های تخنیکی ایشان و از پرووه محترم تقویت سیستم‌های فارمسی (SPS) که توسط مؤسسه علوم اداره برای صحت (MSH) و با تمویل اداره انکشاف بین‌المللی ایالات متحده امریکا (USAID) تطبیق می‌گردد، بخاطر انجام کمک‌های مالی و تخنیکی بی‌شایبه از آغاز تا ختم پروسه تجدید نصاب متذکره، ابراز سپاس نمایم.

با احترام

دوکتور فیروزالدین فیروز
وزیر صحت عامه

اظهار سپاس

حمد و سپاس خداوند (ج) را که ما را توفیق بخشید تا مسؤولیت بزرگ را که در تهیه مواد آموزشی برای آینده‌سازان مسلک فارمسی داریم با موفقیت و توأم با دست‌آوردهای بزرگ به پایه اکمال برسانیم. اینک به نمایندگی از ریاست انستیتوت علوم صحنی پوهاند غضنفر خورسندم که مجموعه علمی کریکولم، شامل ۲۱ عنوان کتاب درسی برای رشته فارمسی این انستیتوت و انستیتوت‌های خصوصی را تقدیم شما می‌نمایم. این کوریکولم تحول عظیم و اسناد مهم در انکشاف خدمات صحنی دواپی در کشور به شمار می‌آید. با در نظر داشت اهداف تجدید نصاب تحصیلی مسلک فارمسی برای تدوین این آثار با ارزش فعالیت‌های عمده چون ایجاد گروپ کاری، تدویر ورکشاپ‌های نیاز سنجی و معرفی نصاب، حدوداً ۴۰ مجالس گروپ کاری، عقد قرار داد برای تحریر هر کتاب با نویسندگان مجرب از پوهنتون کابل و انستیتوت علوم صحنی پوهاند غضنفر، ارزیابی و تصحیح کتاب‌ها به وسیله گروپ کاری برای تحقق اهداف کوریکولم جدید، نهایی سازی بسته‌های آموزشی شامل رهنمود برای استاد، رهنمود برای کارهای عملی و اصل کتاب، استفاده از جدیدترین منابع و مآخذ برای تدوین این کتب از فعالیت‌های اساسی و درخور توجه این انستیتوت و همکاران ما به شمار می‌آید که مطابق پلان مطروحه مؤفقانه تطبیق گردیده است.

اینجانب به نمایندگی از انستیتوت علوم صحنی پوهاند غضنفر می‌خواهم از همکاری‌های تمویل کننده‌گان پروگرام فوق، اداره انکشاف بین‌المللی ایالات متحده (USAID)، پروژه تقویت سیستم فارمسی (SPS) که در فراهم نمودن هزینه مالی و تخریکی برای پروسه مذکور و ارایه مشورت‌ها و فیدبک‌های گرانبها که در جریان تطبیق پروژه با ما داشتند، اظهار سپاس و قدردانی نمایم.

همچنان جا دارد که از حمایت وزارت‌های محترم صحت عامه و تحصیلات عالی، پوهنتون محترم کابل بخصوص رهبری و استادان پوهنحی فارمسی ریاست عمومی امور فارمسی، پوهنتون طبی کابل، استادان دیبارتمنت‌های انستیتوت علوم صحنی پوهاند غضنفر، اتحادیه انستیتوت‌های علوم صحنی خصوصی و اتحادیه سراسری فارمستان افغانستان که نماینده‌های ایشان در مهیا ساختن زمینه‌های مناسب کاری از طریق هم‌آهنگی و مشوره‌های نیک سهم‌گیری فعال در ورکشاپ‌ها و گروپ‌های کاری این پروسه را حمایت و همکاری نموده اند، اظهار سپاس نمایم.

بدیهی است که تطبیق این برنامه بدون اداره مؤثر، همکاری صادقانه تخریکی، فداکاری، تعهد و سعی و تلاش مخلصانه مؤسسه همکار SPS که در تمام موارد ذکر شده با ما در تهیه، تدوین و ترتیب این کوریکولم و مواد درسی آن سهیم بودند، ممکن نبود، خاصتاً از توجه محترم محمد ظفر عمری رئیس پروژه و زحمات محترم احمد نجیب راشد مشاور تجدید کوریکولم آن مؤسسه سپاسگذاری نمایم.

یقیناً تهیه و ترتیب این نصاب در نتیجه مساعی همه جانبه تیم فوق صورت گرفته است، که لازم است بار دیگر از ایشان و ادارات محترم مربوطه اظهار امتنان و قدردانی نموده و از خداوند (ج) موفقیت مزید را برای ایشان خواهانم.

با احترام

دوکتور کیمیا عزیز

رئیس انستیتوت علوم صحنی پوهاند غضنفر



اعضای گروپ کاری:

- ۱) پوهاند محمد نسیم صدیقی رییس پوهنځی فارمسی
- ۲) دوکتور کیمیا عزیز رییس انستیتوت علوم صحی پوهاند غزنفر
- ۳) محمد ظفر عمری رییس پروژه MSH/SPS
- ۴) پوهنمل آقا محمد ژکفر معاون پوهنځی فارمسی
- ۵) دوکتور سیدعرب شاه عرب شاهي رییس اتحادیه انستیتوت‌های علوم صحی خصوصی افغانستان
- ۶) فارمسست عبدالخلیل خاکزاد رییس انستیتوت فارمسی ابن سینا
- ۷) محمد داوود معصومی آمر دیپارتمنت فارمسی انستیتوت علوم صحی پوهاند غزنفر
- ۸) احمد نجیب راشد مشاور تجدید کوریکولم، پروژه MSH/SPS

اعضای همکار:

- ۱) پوهنمل محمد شفیق مشال استاد پوهنځی فارمسی
- ۲) احمد جاوید احسان مسؤول خدمات فارمسی پروژه MSH/SPS
- ۳) دوکتور عبدالستار جبارزی معاون علمی انستیتوت علوم صحی پوهاند غزنفر
- ۴) دوکتور صنیع الله زلمی استاد پوهنتون طبی کابل
- ۵) عبدالظاهر صدیقی مشاور پروژه MSH/SPS
- ۶) فارمسست مریم فهیم استاد انستیتوت علوم صحی پوهاند غزنفر
- ۷) دوکتور ذبیح الله مومند مدیر عمومی محصلان انستیتوت علوم صحی پوهاند غزنفر
- ۸) دوکتور ذبیح الله غوثی افسر منابع بشری پروژه MSH/SPS
- ۹) تانا ولیجی مشاور پروژه MSH/SPS
- ۱۰) عبدالطیف فقیری مسؤول اداری MSH/SPS

پیشگفتار

مسرت داریم، که کتاب درسی هذا به همت اساتید محترم پوهنتون کابل، پوهنځی فارمسی و دیپارتمنت فارمسی انستیتوت علوم صحی پوهاند غضنفر اقبال چاپ یافت.

مواد درسی رکن مهم یک نصاب تحصیلی را تشکیل داده و به کمک آن دانش‌ها، مهارت‌ها و تغییرات ذهنی و سلوکی به مستفید شونده‌گان برنامه تحصیلی انتقال داده می‌شود. کتاب هذا در تطابق با کوریکولم جدید دیپارتمنت فارمسی انستیتوت علوم صحی پوهاند غضنفر به رشته تحریر درآمده است. در کتاب هذا تمام اصول مروج کتاب نویسی مراعات گردیده و مشکل دیپارتمنت فارمسی را از نگاه کمبود کتب و مواد درسی مرفوع خواهد ساخت.

کتاب هذا با در نظر داشت سویه تحصیلی مستفید شونده‌گان (معاون فارمسست - چهارده پاس مسلکی) تحریر گردیده و جهت تدریس برای دیپارتمنت فارمسی انستیتوت علوم صحی پوهاند غضنفر در سطح مرکز و ولایت و تمام انستیتوت‌های علوم صحی خصوصی تهیه گردیده است.

گروپ کاری تجدید کوریکولم دیپارتمنت فارمسی انستیتوت علوم صحی پوهاند غضنفر زحمات نویسندگانه محترم را در تحریر کتاب هذا با دیده قدر نگریسته و موفقیت‌های هرچه بیشتر شان را در راه خدمت به اولاد وطن از بارگاه ایزد منان خواهان است.

با احترام

گروپ کاری تجدید کوریکولم دیپارتمنت فارمسی

انستیتوت علوم صحی پوهاند غضنفر

فهرست مندرجات

صفحه

عنوان

س	مقدمه
	بخش اول: اساسات توکسیکولوژی
۱	فصل اول: عمومیات
۱	تعریف توکسیکولوژی
۱	تعریف زهر
۲	تاریخچه
۴	انواع تسممات
۵	میخانیکیت تأثیر سمیات
۷	فصل دوم: اساسات توکسیکوکینیتیک (TOXICOKINETIC)
۷	اساسات توکسیکوکینیتیک
۷	اول - طرق دخول مواد سمی
۷	سایر دخول مواد سمی
۷	دوم - جذب توکسین
۷	نفوذ ماده سمی از طریق غشای حجروی
۸	سوم: توزیع مواد سمی در بدن
۸	جریان خون
۸	قابلیت نفوذیه اوعیه شعریه
۸	اتصال ادویه با پروتین های پلازما
۹	چهارم: استقلال یا میتابولیزم
۹	مرحله اول
۹	مرحله دوم
۱۰	اطراح کلیوی
۱۰	اطراح سم از طریق مواد غایطه
۱۰	اطراح ریوی

۱۰	اطراح از طریق شیر مادر
۱۱	فصل سوم: تاثیرات سم بالای عضویت
۱۱	۱- تاثیرات سموم بالای سیستم عصبی
۱۱	وظایف سیستم عصبی
۱۲	مسمومیت سیستم عصبی
۱۲	۲- تاثیر سم بالای سیستم جهاز هضمی
۱۲	فزیولوژی جهاز هضمی
۱۳	پتوفزیولوژی سیستم جهاز هضمی
۱۳	مواد سمی انتخابی جهاز هضمی
۱۳	مواد ایجادکننده زخم در امعاء
۱۴	تأثيرات نامشخص مواد
۱۴	فلزات
۱۴	تومورها در مجرای جهاز هضمی
۱۴	تومورهای مری و معدی معایی
۱۴	تومورهای مری
۱۴	تومورهای معده
۱۵	تأثيرات غذا و فکتورهای لومینل
۱۵	۳- تأثیر سموم بالای سیستم تنفسی
۱۶	میخانیکیت تأثیر
۱۸	تسمم حاد
۱۸	۴- تأثیر سموم بالای خون و اعضای خونساز
۱۸	اساسات تشکل خون
۲۰	۵- تأثیر سموم بالای قلب و اوعیه (CARDIOVASCULAR SYSTEM)
۲۰	توکسین‌های قلبی
۲۱	توکسین‌های دواهای انستیتیک و منبهات
۲۱	مسمومیت‌ها توسط ادویه
۲۳	فصل چهارم: تعیین سمیت
۲۳	شکل صاعقوی یا FULMINANT
۲۳	شکل حاد یا ACUTE
۲۳	تسمم تحت‌الحاد (SUB ACUTE POISONING)

۲۳

(CHRONIC POISONING) تسمم مزمن

۲۷

فصل پنجم: تداوی تسممات

۲۷

تداوی عرضی

۲۸

۱- اقدامات اولیه در مسمومیت از طریق جلد

۲۸

۲- اقدامات اولیه در مسمومیت‌های تنفسی

۲۸

۳- اقدامات اولیه در مسمومیت از طریق فمی

۲۹

تداوی با انتی‌دوت‌ها

بخش دوم: توکسیکولوژی کلینیکی

۳۷

فصل ششم: مسمومیت‌های دوايي

۳۷

تسممات ناشی از انتی بیوتیک‌ها

۳۸

تقسیم‌بندی انتی بیوتیک‌ها

۳۸

CEPHALOSPORINE

۳۹

MACROLIDS

۴۰

FLUROQUINOLONES

۴۰

TETRACYCLINE

۴۰

AMINOGLYCOSIDES

۴۱

NERIUM نریوم

۴۱

TIVITIA تیویشیا

۴۱

ACONITE اکونیت

۴۱

DEGITALS دیجیتل‌ها

۴۲

(QUINIDINE AND QUININE) کینین و کینیدین

۴۲

NICOTINE نیکوتین

۴۲

تسمم با ضدالتهاپی‌های غیراستروئیدی

۴۵

فصل هفتم: مسمومیت با مواد کمی‌اوی: (سموم اسیدی و قلوی)

۴۵

اسیدها

۴۵

A: اسیدهای غیر عضوی

۴۵

۱- سلفوریک اسید

۴۵	۲- نایتریک اسید
۴۶	۳- هایدروکلوریک اسید
۴۶	کاربولیک اسید
۴۷	اوگزالیک اسید

فصل هشتم: سموم خدر

۴۹	اوپیوم
۴۹	موارد استعمال
۴۹	فینتانیل (FENTANYL)
۴۹	هیرویین (دای استیایل مورفین)
۵۰	تسمم مزمن
۵۰	۱- فینتانیل (Fentanyl)
۵۰	۲- هیرویین (دایاستیایل مورفین)
۵۰	۳- پتدین (مبیریدین)

فصل نهم: سموم گازی و مفر

۵۱	عمومیات
۵۱	سموم گازی
۵۱	گاز کلورین (Cl_2)
۵۲	اعراض
۵۲	گاز فوسجن
۵۳	هایدروجن سلفاید (H_2S)
۵۳	گاز امونیا (NH_3)
۵۳	اعراض
۵۴	ارسین یا هایدروجن ارسینی (H_3As)
۵۴	نترات ها (NO_2)
۵۴	کاربن مونواکساید (CO)
۵۴	میخانکیت تأثیر کاربن مونواکساید (CO)
۵۵	هایدروجن سیاناید (HCN)

فصل دهم: مسمومیت با فلزات

۵۷	ارسنیک (ARSENIC)
----	------------------

۵۷	تداوی
۵۸	میخانیکیت تأثیر
۵۸	سرب
۵۸	سیماب
۵۸	توکسیکو کنیٹیک
۵۹	آهن
۵۹	توکسیکو کنیٹیک
۵۹	تظاهرات کلینیکی
۵۹	مس (COPPER)
۶۰	جست (ZINC)
۶۰	تسممات زنک
۶۱	SELENIUM
۶۱	مگنیزیم (MAGNESIUM)
۶۱	منگنیز (MANGANESE)
۶۲	MOLEBDENUM
۶۲	کرومیوم

فصل یازدهم: تسممات غذایی (FOOD POISONING)

۶۳	مسمومیت غذایی (Food Poisoning)
۶۳	باکتریها و توکسین باکتریها
۶۴	CLOSTRIDIUM BOTULINUM
۶۴	سترپتوکوکس (STREPTOCOCCUS)
۶۵	کامپلوباکتريا (CAMPYLOBACTER)
۶۵	اشریشیاکولای (ESCHERICHIA COLI)
۶۵	التهاب ویروسی طرق معدی معایی (Viral gastroenteritis)
۶۵	تسمم غذایی توسط نباتات (Argemone Mexicana prickly poppy)
۶۵	سماقها (MUSHROOMS)

فصل دوازدهم: وخذه حشرات و مسمویت آن

۶۷	مار
۶۷	تداوی

- ۶۷ گژدم گزیدگی (SCORPION STING)
- ۶۸ زنبور گزیدگی
- ۶۸ غنډل گزیدگی

- ۶۹ **فصل سیزدهم: حشره کش ها و مسمومیت های آن**
- ۷۰ اورگانوفاسفیت ها
- ۷۱ کاربامیت ها (CARBAMETES)
- ۷۱ اورگانو کلورین (Organochlorines)
- ۷۱ سترگنین (STRYCHNINE) کچله
- ۷۱ تداوی

- ۷۳ **فصل چهاردهم: مشکل سوزاندن زباله های مواد کمیای و زهری**
- ۷۳ مشکل سوزاندن زباله های مواد کمیای و زهری
- ۷۳ وقایه از اضرار فاضلات مواد کمیای شفاخانه ها و ادویه
- ۷۴ دفن مواد سمی و کمیای
- ۷۴ جاهای مصوون برای دفن مواد کمیای و سمی
- ۷۴ از بین بردن مواد سمی مایع
- ۷۴ برای ساختن چاه فاضلاب و یا Leach Pit مصوون
- ۷۴ از بین بردن مواد کمیای فاضله به صورت دقیق
- ۷۴ مواد کمیای که برای شستشو و غیر عفونی کردن به کار می رود
- ۷۵ سیماب
- ۷۶ **مأخذ (REFERENCES)**

مقدمه

خداوند (ج) را سپاس گزارم تا توفیق به نوشتن کتاب توکسیکولوژی با استفاده از منابع معتبر و جدید برای محصلان انستیتوت علوم صحتی پوهاند غضنفر و محصلان طب و فارمسی مطابق کریکولم جدید که از طرف (SPS) و (MSH) تحت نظر محترم دوکتور یوسف یادگاری با شیوه‌های تدریس مرحوم پوهاند غضنفر در نظر گرفته شده است. این کتاب دارای چهارده فصل و ۱۱۶ صفحه که فصل‌های متذکره شامل اساسات توکسیکولوژی، اساسات توکسیکو کینیتیک، تأثیرات سم بالایی عضویت، تعیین سمیت، تداوی تسممات، توکسیکولوژی کلینیکی که شامل مسمومیت‌های دوايي، مسمومیت با مواد کیمیاوي، سموم مخدر، سموم گازی و مفر، مسمومیت با فلزات، تسممات غذایی (Food Poisoning)، و خذۀ حشرات و مسمومیت آن، حشره‌کش‌ها و مسمومیت‌های آن، طریقه‌های محافظه و هدر کردن مواد کیمیاوي خطرناک در رشته تحریر در آورده شده است.

در متن فصل‌های متذکره مطالب گنج‌انیده شده که محصلان و خواننده‌گان گرامی استفاده خاص در مضمون توکسیکولوژی که کمتر معمول بوده و ضرورت خاص اشخاص مسلکی مخصوصاً دوکتور صاحبان و فارمستان محترم می‌باشد اشد ضرورت در این شرایط محسوس می‌گردد و مطابق معیارات بین‌المللی متن مذکور مد نظر گرفته شده و در ساحات مختلف طبابت و محیط زیست مطالب گنج‌انیده شده که فرا گرفتن آن برای خواننده‌گان محترم مفید تمام خواهد شد. مطالب که در فصل‌های مختلف گنج‌انیده شده آگاهی در مورد توکسیکیشن و تسممات مرگبار که به صورت عمدی یا غیر عمدی رخ می‌دهد با تشخیص و تداوی واقعات مربوطه مد نظر گرفته شده فرا گرفتن این کتاب در تدابیر وقایوی و تداوی توضیحات همه‌جانبه با در نظر داشت تجدید کریکولم آمریت فارمسی مد نظر گرفته شده جمع‌آوری گردیده و از استادان گرامی، محترم دوکتوران و خواننده‌گان محترم این کتاب احترامانه خواهشمندم که در غلطی این کتاب بنده را عفو و رهنمایی شان را آرزومندم.

با احترام

الحاج دوکتور شاه محمود مهرزاد

استاد دیپارتمنت تکنالوژی طبی انستیتوت علوم صحتی پوهاند غضنفر

بخش اول

اساسات توکسیکولوژی

فصل اول

عمومیات

توکسیکولوژی

تعریف: توکسیکولوژی عبارت از مطالعه زهر و یا علم زهرشناسی می‌باشد که از دو کلمه Toxicon یعنی زهر و Logos که عبارت از علم آن می‌باشد بحث می‌نماید. باید تذکر داد که توکسیکولوژی یک علم ساینس بوده که با زهریات ارتباط داشته و با تطبیق آن به صورت تصادفی و یا طرح شده بالای حیات اورگانیزم تأثیر می‌کند. همین‌طور توکسیکولوژی عبارت از علم است که از طبیعت، تخری خواص و تأثیرات موادی که بالای عضویت تأثیرات سوء و مرگ‌بار دارد، بحث می‌کند. یا به عباره دیگر علم است که از خواص و تأثیرات سوء مواد کیمیاوی بالای حشرات، انساج و بالاخره بالای اعضا و سیستم حیات زنده بحث می‌نماید. هدف توکسیکولوژی عبارت از عرضه خدمات صحتی و اجتماعی است که نه تنها حفاظت و وقایه حیوانات و نباتات را در محیط زیست آنها از تأثیرات مضر و مدهش مواد سمی حفاظت می‌نماید، بلکه سهولت‌های انکشافی و شناسایی مواد carcinogenic و یک تعداد ادویه‌جات مانند pestcid هایی که اضرار کشنده را برای حیات به بار می‌آورد، عطف توجه دانشمندان را به خود جلب نموده است.

زهر

دانشمندان توکسیکولوژی را به گونه‌های مختلف تعریف نموده‌اند. زهر یک مفهوم نسبی می‌باشد به گفته Paracelsus مواد می‌تواند در حالات مختلف تأثیرات متفاوت را داشته باشد. به این ترتیب یک ماده می‌تواند در یک حالت دارای تأثیرات ناگوار بالای بدن داشته باشد، در حالات دیگر دارای تأثیرات مفید باشد و در حالت سوم می‌تواند هیچ تأثیر نداشته باشد، اما زهر به موادی اطلاق می‌گردد که با مقادیر کم دارای تأثیرات مهلک داشته باشد. یک تعداد زهر را ماده تعریف نموده است که بعد از داخل شدن در عضویت باعث

اختلال نارسایی اوکسیجن در حجرات گردیده و حیات را به طرف مرگ سوق می‌دهد و یا گفته می‌شود که زهر عبارت از موادیست که به مقدار کم سبب تشوش صحتی یا مرگ شود. تمام سم‌های فمی، زرقی و یا انشاقی قابلیت نفوذیه غشای حجره عصبی را داشته و وظایف حجرات عصبی را مختل می‌نماید، که باعث بیهوشی و خطرات ناگوار می‌گردد و بعضی‌ها زهر را طوری تعریف نموده اند زهر ماده است که از هر طریق که داخل عضویت شود، سبب عدم فعالیت حیاتی عضویت گردیده و باعث مرگ می‌گردد.

ولی یک تعریف ساده و جامع سم، چنین می‌باشد؛ هر دوا زهر است و هر دوا است، که اکثراً این مفکوره مربوط مقدار موادیست که مقدار کم آن مفید و دوز بلند آن باعث متضرر شدن حیات می‌شود. باید تذکر داد که یکتعداد مواد کمیای مانند Vinyl Chloride به دوز بلند مواد هیپاتو توکسیک و استعمال متداوم آن باعث تولید سرطان‌ها می‌گردد، اما از دوز کم آن کدام اثر سو تثبیت نگردیده است. همین‌طور آسپیرین استعمال دوز مناسب آن بالای میلیون‌ها انسان استفاده مناسب داشته، اما به دوزهای بلند باعث مرگ انسان‌ها گردیده است. همین‌گونه یکتعداد فلزات مانند آهن، مس، مگنیزیم، کوبالت و زنک که جز ضروری غذا اند در غذاهای روزمره منحصیث مواد ضروری بدن استفاده می‌گردد، اما مقدارهای بلند آن تسممات کشنده را به وجود می‌آورد. به همین ترتیب زهریت یک حالت مغلق بوده که مربوط حادثات حاد، مزمن و ممکن است شدت تأثیر آن بالای یک جسم زنده تا به جسم دیگر که مربوط به عمر، (جنسیت)، رژیم غذایی و حالت‌های فیزیکی هر انسان و یا حیوان است، فرق داشته و نظر به عوامل فوق توکسیسیتی و یا زهریت به شکل بلند و یا ضعیف تظاهر نماید و یا اینکه زهر عبارت از مواد کمیایویست که بعد از جذب داخل دوران خون گردیده به حجرات مورد هدف خود را رسانیده و تشوشات حجروی، نسجی، اعضا و بلاخره سیستم تنفسی، قلبی و عایی، عصبی مرکزی (CNS)، جهاز هضمی و یا احشای داخلی را مأوف ساخته و در صورت تأثیرات دوام آن باعث مرگ می‌گردد.

تاریخچه

علم توکسیکولوژی قدامت تاریخی زیاد دارد که می‌توان نام‌های علمای بزرگ این علم را در این بخش کتاب و خدماتی را که انجام داده اند تذکر داد. Dioscorides در سال ۴۰ (ق-م) کتاب را به نام Meteria Medea نوشت و در سال ۱۶۳ (ب م) موضوع Methridute یعنی سمیات و انتی دوت آن را به طور عملی به همه‌گان آشکار ساخت در سال ۱۵۲۵ (ق م) به لسان مصری قدیم ارسینک را به نام سم مسما ساخت. هیپوکرات در سال ۳۵۵-۳۶۰ (ق-م) در مورد خواص زهری فلزهای طلا، مس، سیماب و انتی مونی توضیحات داده است و همچنان برای بار اول مسأله انتی دوت را به میان آورد. در سال ۳۷۱ ق م شاگرد ارسطو Theophrastous نباتات سمی را تصنیف‌بندی کرد. در سال ۹۸۰-۱۰۳۷ ق م دانشمند بزرگ و نامدار ابو علی سینای بلخی در خصوص toxicology نیز بحث مفصل نموده است. در قرن ۱۶ و ۱۷ عالم بزرگ به نام تامپسن در رابطه سم و شخص مسموم کتاب نوشت بالاخره J.B. Orifila در کتاب جذب زهریات از طریق غشای مخاطی معده و امعای

توضیحات داده و سمیات را به شش گروه عمده تقسیم نمود. در سال ۱۸۹۳ م هانری کلی در مورد سیماپ و اختناق کتاب نوشت. در سال ۱۸۳۸ Marshs-test جهت تحری ارسینک و A.S Tayler جهت تحری عمومی سمیات معلومات ارائه نمود. و در سال ۱۸۴۱ توسط Reinsh test برای تحری سمیات مختلفه در لابراتوار عملاً اجراءات صورت گرفت. و بالاخره در سال ۱۸۵۵ Mitscher lich تست را برای تحری فاسفورس کشف نمود.

همین طور صرف نظر از ازدیاد روز افزون زهرها و واقعات تسمم که در سطح جهانی حایز اهمیت است یکی از نکات مهم دیگری که با ازدیاد واقعات تسمم ارتباط دارد، پایین بودن سطح آگاهی مردم در مورد جدی بودن خطرات زهرها می باشد. سرویس خدمات معلوماتی در مورد زهرها برای بار اول در سال ۱۴۴۹ در کشور هالند به وجود آمد. بعداً در سال ۱۹۶۱ سرویس جواب به تیلیفون ها در لندن ایجاد گردید، که این سرویس در مورد خصوصیات توکسیک یا سمی بودن مرکبات مستعمل در خانه ها، ساحات زراعتی و مستحضرات قابل استفاده در تداوی ها، برای کارکنان صحتی و سایر مردم معلومات ارائه می نمود. در دوم سپتمبر سال ۱۸۶۳ در شیکاگو شعبه ساحوی مرکز معلوماتی در مورد تسممات در یک اکادمی امریکایی برای اطفال افتتاح شد. چندی بعد در هر طرف دنیا مراکز همسان به وجود آمد که هر کدام خدمات با ارزشی را در متابعت با ساختار جوامع مربوطه با ارائه آگاهی در مورد زهرها و خطرات مربوط به آن انجام می دادند. این خدمات در بر گیرنده تأمین ضروریات بسیار عمده و مهم توکسیکولوژیکی مبنی بر تشخیص و معاونت در عرصه تداوی مریضان مسموم برای دوکتوران و کارکنان صحتی نیز بود. در حال حاضر تنها در ایالات متحده امریکا ۷۵ مرکز راجستر شده در این رابطه موجود است، که این مراکز هر نوع معلومات را مطابق به سؤالات مطرحه در مورد تسممات، موضوعات بغرنج توکسیکولوژیکی و محصولات زهری در کمترین زمان تهیه می نماید. در سال ۱۹۹۴ مرکز معلومات در مورد زهرها واقع در دهلی جدید انستیتوت علوم طبی All India تأسیس شد. متعاقباً دومین مرکز ارائه معلومات در مورد تسممات در انستیتوت احمد آباد باز شد (Occupational Health Institute) صحت شغلی تا اکنون در این رابطه مراکز متعددی در سایر بخش های کشور هندوستان تأسیس گردیده است. در ایرلند، اسپانیا و هالند مراکز تسمم در انضمام با لابراتوار تشخیصیه وجود دارد حالانکه در امریکا این خدمات به صورت غیر وابسته یا مجزا از لابراتوار تشخیصیه فعالیت می نمایند. در انگلستان، فرانسه و جرمنی این مراکز به طور وابسته با یونت های تداوی تسممات حاد و همچنان لابراتوارهای تشخیصیه فعالیت می نمایند. در عصر حاضر بر علاوه هندوستان یکتعداد دیگر کشورهای آسیایی مانند کشورهای واقع در بحر آرام مانند استرالیا، زیلانده جدید، اندونزی، سنگاپور، فیلیپین، هانکانگ، سریلانکا و همچنان کشورهای چون پاکستان، ایران و ترکیه نیز مراکز ارائه معلومات در باره تسممات را تأسیس نموده اند. از جمله ممالک امریکای لاتین کشور برازیل دارای ۳۰ مرکز تحت این عنوان بوده که مصروف ارائه خدمات در این رابطه می باشند. ممالک مانند روسیه، چین و بعضی از ممالک اروپای شرقی تا هنوز به نبود چنین مراکز رو به رو هستند. اما این ممالک نیز در تلاش ایجاد و تأسیس مراکز ارائه معلومات در مورد زهرها و تسممات می باشند. ایجاد به موقع مراکز عاجل و تداوی تسممات و ارائه

معلومات و توصیه‌ها از طریق تماس تیلیفونی در مورد تمام انواع زهرها برای تمام کسانی که در نتیجه مصرف یک ماده سمی (در هر سن که قرار دارند)، متأثر گردیده اند خیلی مفید واقع گردیده است و کمک و تداوی به موقع را در این عرصه انجام بخشیده است. این سمیات شامل زهرهای قابل بلع، محصولات زهرآگین موجود در خانه‌ها و مصرف دوزهای به مقادیر بلند ادویه که جهت تداوی به کار می‌روند، ادویه غیر مجاز یا غیر قانونی، ادویه مستعمل در ساحات و ترنری، مواد کیمیاوی زهرآگین موجود در ساحه کار یا سایر مکان‌هایی که شخص با آن در تماس است، صنایع آمیخته با خطر، مارگزیدگی، عنکبوت گزیدگی و یا گزش سایر خزندگان زهری، نباتات و سمارق‌های زهری می‌باشد.

انواع تسممات

در طبیعت از آغاز حیات زنده‌جان‌ها با مواد مختلف کیمیاوی ارتباط داشته و به اثر پیشرفت علم ساینس برای تفکیک مواد کیمیاوی، فزیک و بیولوژیکی از زهری بودن و غیر زهری بودن با تجربه‌ها و قربانی حیات انسان‌ها و حیوانات نایل به تثبیت و نشانی شد مواد زهری گردیده در بر می‌گیرد، از نظر کلینیکی تحت نام تسممات عمدی، تصادفی، جنایی، غذایی، حرفوی، معتادین، صاعقه‌وی، حاد، تحت حاد و مزمن می‌باشد، البته تصنیف تسممات از نظر طرز تأثیر و منبع به دو گروه A نظر به تأثیر مهم و اساسی آن و B نظر به منبع آن.

A: نظر به تأثیرات مهم

قرار ذیل دسته‌بندی گردیده است:

۱: سمیات سریع‌التأثیر

۲: سمیات مواد مخدره

۳: سمیات سوزاننده

۴: سمیات اختناق‌آور

۵: سمیات سم بالای CNS

۶: سمیات مخرش

B: سمیات نظر به منشأ آنها

قرار ذیل دسته‌بندی گردیده است:

۱: فلزات و املاح آن

۲: اسید و قلوویات با املاح آن

۳: مواد بیولوژیکی

۴: Food Poisoning

۵: گازات

۶: وخذة حشرات حشره کش‌ها

۷: سمیات غیر فلزی

میخانیکیت تأثیر سمیات

سمیات بعد از امتصاص توسط دوران به تماس انساج و حجرات رسیده و با چهار نوع طرز تأثیر بالای حجرات عمل می‌نماید:

۱. افزایش فعالیت حجروی
۲. تنقیص فعالیت حجروی
۳. تشوش در تغذی و نشوونما حجروی
۴. فلج وظیفه حجروی

تأثیرات میخانیکیت فوق به اساس تعاملات ذیل بالای حجرات تبارز می‌نماید:

- مداخله سم بالای سیستم انزایمی
- مداخله سم بالای انتقال اکسیجن خارج حجروی
- مداخله سم بالای استقلاب حجروی

۱. **مداخله سم بالای سیستم انزایمی:** سمیات بالای سیستم انزایمیتیک حجرات تأثیر نهی کننده داشته و فعالیت آنها را متأثر می‌نمایند، مثلاً سیانایدها سبب نهی انزایم cytochrom oxidase می‌گردد. دوی حشره کش سبب نهی انزایم کولینستراز (Cholin esterase) گردیده به این صورت سیستم انزیمتیک را از اجرای وظیفه باز داشته سبب مرگ حجروی می‌گردد.

۲. **مداخله سم بالای انتقال اکسیجن خارج الحجروی:** در این نوع تأثیر سم فعل ارجاع و تحمض حجروی را مختل می‌سازد. مثلاً کاربن مونواکساید بالای ترکیب اکسیجن هیموگلوبین تأثیر نموده از تشکیل اکسی هیموگلوبین جلوگیری می‌نماید که فعل تنفسی حجروی را مختل می‌سازد.

۳. **مداخله سم بالای استقلاب حجروی:** سمیات بالای استقلاب حجروی تأثیر نموده قابلیت نفوذ و قابلیت ترمیم حجروی را تغییر می‌دهد که سبب تشوش نشوونما و تشوش فعل تغذی حجروی می‌گردد.

سوالات فصل اول

۱. توکسیکولوژی را به صورت فشرده در یک سطر توضیح دارید؟
۲. زهر را به صورت خلص تعریف نمایید؟
۳. در سال ۱۸۴۱ توسط Reinsch تست کدام سمیات برای تشخیص استفاده گردید؟
۴. تسممات نظر به منبع و تأثیرات آن به چند دسته تقسیم گردیده است؟
۵. سمیات بعد از امتصاص:
 - الف) باعث تنبیه حجروی
 - ب) تنقیص فعالیت حجروی
 - ج) فلج وظیفه حجروی را به وجود می‌آورد. (ج) تمام گزینه‌ها درست است.
 - د) میخانیکت تأثیر سم:
۶. الف) مداخله آن بالای سیستم انزایمتیک ب) مداخله سم بالای انتقال
ج) بالای اسقلاب حجروی تأثیر دارد. د) تمامی گزینه‌ها صحیح است.

فصل دوم

اساسات توکسیکو کینیتیک Toxicokinetic

اساسات توکسیکو کینیتیک

تأثیرات هر مرکب خارجی (xenobiotic) بالای هر انسان و حیوان بستگی به خواص Toxicodynamic و Toxicokinetic آن دارد که عبارت از جریان یا سیر زهر بوده که منوط به تأثیرات و میخانیکیت‌های مواد مذکور می‌باشد که مواد مذکور چه تأثیر بالای وجود دارد.

Toxicokinetic: توکسیکو کینیتیک عبارت غلظت مواد زهری، سیر و حرکت مواد مذکور در یک مدت زمان معین می‌باشد. یعنی از هنگامی که ماده سمی در داخل عضویت می‌شود تا مرحله خروج آن مطالعه می‌گردد. به عبارت دیگر Toxicokinetics عبارت از مرحله دخول، جذب و توزیع آن در حصص مختلف عضویت، استقلال و یا میتابولیزم توکسین الی اطراح آن بحث می‌نماید. یک Toxicologist باید مقدار توکسین، طریقه دخول و ساحات متأثره را معلومات داشته باشد که همه موارد فوق ضرورت به مطالعه دخول، جذب، توزیع، استقلال و اطراح توکسین و یا ادویه می‌باشد که ذیلاً در مورد جزئیات فوق روشنی انداخته می‌شود.

اول - طرق دخول مواد سمی

طریق داخل شدن یک مواد کیمیاوی، ادویه و یا توکسین معمولاً به دو گروه اساسی Interal یا معایی و طریق غیر معایی Parentral تصنیف گردیده است.

سایر طرق دخول مواد سمی: طریقه موضعی، انشاقی به شکل ایروزل با قطرات کوچک و بخار تهیه شده از طریق انشاق از سطح وسیع انساج ریوی جذب و تأثیرات عکسل‌عمل‌های حجروی را به بار می‌آورد.

دوم - جذب توکسین

عبارت از عملیه داخل شدن ماده زهری (چون توکسین‌های باکتری‌ها، توکسین حاصله توسط فنجی‌ها یا مواد غیر بیولوژیک) در داخل دوران بوده سرعت و مؤثریت جذب مربوط به طریقه تطبیق آن می‌باشد. هرگاه از طریق زرقی تطبیق شود به صورت مکمل جذب می‌گردد، زیرا مواد سمی مستقیماً داخل دوران گردیده در حال که جذب از سایر طروق به طور قسمی می‌باشد. قبل از اینکه جذب مواد سمی مطالعه گردد، طریقه عبور یا نفوذ و طریقه داخل شدن آن از طریق غشای حجروی مورد بحث قرار می‌گیرد.

نفوذ ماده سمی از طریق غشایی حجروی

تقریباً اکثریت مواد کیمیاوی باید غشای حجروی را عبور نماید. تا در محل تأثیر خود برسد و همچنان اطراح مواد کیمیاوی مستقیماً با عبور از غشای حجروی صورت می‌گیرد. غشای حجروی از دو لایه

مالیکول‌های شحمی تشکیل یافته است. که در میان آن مالیکول‌های پروتینی به شکل جزیره‌ها قرار دارد و یا به عباره دیگر اکثریت غشای حجروی را به نام پروتین‌های شحمی یاد می‌نمایند که مسؤول حفظ و تنظیم محیط داخلی حجره می‌باشد. طبیعت غشای حجروی در حجرات مختلف فرق می‌نماید و طریقه‌های نفوذ در آنها متفاوت بوده معمولاً مالیکول‌های مواد کیمیای، دواها و توکسین از طرق ذیل داخل حجرات می‌شوند.

الف: انتشار ساده یا (Simple Diffusion): یک وسیله بسیار با ارزش را تشکیل می‌دهد که مواد بدون مصرف انرژی داخل حجره می‌شود. به معنایی که چون غلظت مواد در خارج حجره زیادتر باشد، داخل حجره می‌گردد. همین‌طور به هر اندازه که مواد بیشتر در شحم باشد، به همان اندازه به مقدار بیشتر با سرعت زیاد، غشای حجروی را عبور می‌نماید و هکذا قابلیت انحلالیت مواد در شحم مربوط به ساختمان کیمیای و pH محیط است.

ب: فلتريشن: بعضی مواد منحل در آب از کانال‌ها و منفذهای غشای حجروی عبور نموده، داخل حجره می‌گردد.

انتقال بعضی از مواد که شباهت نزدیک کیمیای با بعضی میتابولیت‌های طبیعی دارد توسط میخانیکیت فعال (توسط پروتین‌های ناقل) صورت می‌گیرد. توسط بلع یا Pinocyte: توسط بلع یا پینوسایت مواد به شکل فعال و بدون تغییر به میتابولیت‌ها داخل حجرات می‌گردد.

سوم - توزیع مواد سمی در بدن

توزیع مواد کیمیای و یا توکسین عبارت از پروسه است که توکسین جریان خون را ترک گفته و داخل حجرات انساج بدن می‌گردد. انتقال مواد کیمیای مربوط عوامل مانند جریان خون، قابلیت نفوذیه اوعیه شعریه و درجه پیوست شدن مواد کیمیای، توکسین یا ادویه‌جات با پروتین‌های پلازما بوده که ذیلاً شرح می‌گردد:

جریان خون

سرعت و مقدار جریان خون در اعضای مختلف، فرق می‌نماید مثلاً جریان خون در دماغ، کلیه و کبد نسبت به عضلات اسکلتی بیشتر است، کمترین سرعت جریان خون در انساج شحمی می‌باشد. در نتیجه اکثریت انساج که خون در آن بیشتر جریان دارد مواد سمی هم زیادتر انتقال می‌گردد و برعکس در نواحی مانند انساج شحمی که اروای فقیر است توزیع مقدار توکسین و یا دوا در آنجا کم‌تر می‌باشد.

قابلیت نفوذیه اوعیه شعریه

همان‌طوری که اکثریت دواها به آسانی داخل سایر حجرات شده می‌تواند، داخل حجرات دماغ و داخل دوران جنین شده نمی‌تواند. ساختمان اوعیه شعریه دماغی نظر به موجودیت Blood Brain Barrair در غشای قاعدوی خود، عاری از خلاها است. به این ترتیب از سایر شعریه‌ها متفاوت می‌باشد.

اتصال ادویه با پروتین‌های پلازما

اکثر مواد کیمیای با درجات مختلفه با پروتین‌های پلازما، خصوصاً با البومین اتحاد می‌نماید. اتحاد مولیکول‌های سمی با پروتین پلازما قابل ارجاع است. بعضی توکسین‌ها تمایل بیشتر به اتحاد پروتینی داشته و بعضی دارای تمایل کمتر است.

چهارم - استقلاب یا میتابولیزم

مالیکول‌های زهر را عضویت انسان منحنیت مواد اجنبی می‌شناسند و به این ترتیب از آوان دخول زهر در دوران، عضویت در صدد از میان برداشتن، دفع و طرد آن می‌شود. بعضی از مواد کیمیای بدون تغییر توسط طرق اطراحی که بعداً ذکر می‌شود، از وجود خارج می‌شود، ولی یک تعداد زهرها یا مواد کیمیای تحت میتابولیزم قرار می‌گیرند. عمدتاً دواها در کبد به میتابولیزم مواجه می‌شوند، اما بعضاً میتابولیزم توکسین‌ها می‌توانند در سایر حصص عضویت نیز انجام بپذیرد. به صورت عموم نتایج ذیل توسط میتابولیزم به وجود می‌آید:

- تنقیص قابلیت انحالیت توکسین در شحم.
- تغییر فعالیت فارمکوتوکسیک مواد کیمیای که باعث به وجود آمدن میتابولیت‌ها می‌گردد.

پرونده‌های میتابولیزم

اکثراً میتابولیزم یا استقلاب مواد کیمیای و توکسین‌ها در کبد صورت گرفته، ولی بعضاً استقلاب در کلیه، امعا، جلد و ریه‌ها نیز صورت می‌گیرد که به دو مرحله تقسیم گردیده است:

مرحله اول: میکانیزم‌های تغییر دهنده که به نام انزایم‌های مایکروزومل موسوم است و اکثراً مسؤول تعاملات مرحله اول تلقی می‌گردند انزایم‌هایی اند که در حجرات کبدی موقعیت دارد و به نام سیستم سایتو کروم نیز یاد می‌گردد در این مرحله، تعاملات تحمضی یا اکسیدیشن و یا اینکه تعاملات ریدکشن (ارجاع) و یا هایدرولیز صورت می‌گیرد.

از جمله مواد کیمیای که معروض به میتابولیزم می‌شوند، می‌توان از باریتورات‌ها، فینیتوئین، دیجوکسین و ایبو بروفین نام برد. بعضی از مواد کیمیای که تحت عملیه ارجاع قرار می‌گیرد، عبارت اند از دیازپیم، کلوردیا زیپوکسید و کودئین می‌باشد. مثال ادویه‌هایی که تحت عملیه هایدرولیز قرار می‌گیرند، عبارت از اسپیرین می‌باشد.

محصولات مواد کیمیای میتابولیزم به میتابولیت‌های دواپی دارای تأثیرات بیشتر یا کمتر و یا هم معادل مواد اصلی می‌باشد، ولی اطراح میتابولیت‌ها نسبت به مواد اصلی سریع‌تر است.

مرحله دوم: در بعضی حالات تعاملات مرحله اول ممکن سبب غیر فعال شدن مواد سم و اطراح آن شود، ولی در بعضی حالات دیگر برای غیر فعال شدن و اطراح مواد سم یک سلسله تعاملات دومی نیز ضروری است. تعاملات مرحله دوم را معمولاً تعاملات امتزاجی یا کانجوگیشن تشکیل می‌دهد. این تعاملات از اثر امتزاج میتابولیت‌های مواد کیمیای با مواد داخل‌المنشأ مانند گلوکوکرونیک اسید تشکیل می‌دهد. مواد مانند مورفین، سالیسالات و پاراستامول توسط همین طریقه به میتابولیزم می‌رسد. بعضی مواد کیمیای مانند ایزو نیازید با اسیتیک اسید و بعضی دیگر مانند مواد جلوگیری از حمل فمی با سلفوریک اسید کانجوگیت می‌گردد. خلاصه، تعاملات مرحله دوم توکسین یا میتابولیت توکسین را بیشتر مواد منحل در آب ساخته که اطراح آنها از طریق ادرار و یا از طریق صفرا صورت می‌گیرد. قابل ذکر است که بعضی مواد طبیعی داخل‌المنشأ مانند بیلوروبین نیز توسط عملیه کانجوگیشن صورت می‌گیرد که همراه با گلوکوکرونیک اسید و یا استروجن به شکل مرکبات سلفیت آن غیر سمی ساخته شده از عضویت اطراح می‌گردد.

اطراح سم

سم بدون تغییر و یا تغییر یافته، یعنی به شکل میتابولیت‌ها از وجود خارج می‌گردد که ذیلاً از آنها تذکر به عمل می‌آید:

اطراح کلیوی

سم از طریق کلیه‌ها به دو میکانیزم، یعنی فلتريشن گلوبمیرولی و ترشح تیوبولی اطراح می‌شوند.

فلتریشن گلوبمیرولی (Glomerular Filtration)

عبارت از خارج شدن یا فلتري شدن مواد از پلاسما به طرف فلترات گلوبمیرولی می‌باشد. سرعت فلتريشن ادویه بیشتر مربوط به غلظت مواد سمی آزاد در پلاسما و وزن مولیکولی مواد زهری می‌باشد.

ترشح انبوی (توبولیر) کلیه (Renal Tubular Reabsorption)

حجرات موجود در تیوبول قریبه کلیه یا پروکسیمال تیوبول، مولیکول‌های چارج‌دار قوی را از پلاسما به طرف مایع تیوبولی می‌رانند.

اطراح سم از طریق مواد غایطه

یک مقدار دواهای تطبیق شده از طریق فمی، جذب نشده و به همان طور از طریق مواد غایطه اطراح می‌شوند، ولی یک تعداد مولیکول‌هایی که از سایر طرق تطبیق شده و داخل دوران شده اند. به شکل غیر فعال یا انتشار ساده از دوران خون به طرف لومن امعا حرکت نموده و به این ترتیب دفع می‌شود.

اطراح ریوی

ریه‌ها طرق اساسی جذب و اطراح انستیتیک‌های گازی را تشکیل می‌دهد، ولی نقش ریه‌ها در اطراح سایر مواد سمی تقریباً ناچیز است. با این هم اطراح ایتانول یا ایتایل الکول از طریق ریه‌ها فرصت آنرا می‌دهد تا نوشیدن الکول و مقدار الکول نوشیده شده توسط تجزیه هوای ذفیری تثبیت و اندازه شود. از این میتود در کنترل ترافیک و جلوگیری از راندگی در حال نشه و مسمومیت در کشورهای غربی استفاده می‌شود.

اطراح از طریق شیر مادر

تقریباً اکثریت مواد سمی که در پلاسما مادر موجود است. در شیر مادر نیز اطراح می‌شوند. هرچند مقدار سم‌های اطراح شده در شیر مادر بسیار اندک است، ولی باز هم مقدار ناچیز بعضی از زهریات برای اطفال شیرخوار که سیستم انزایم‌های ناقص دارند ممکن اضرار زیادی را در پی داشته باشد.

سوالات فصل دوم:

۱. مواد سمی به صورت عموم چطور داخل عضویت می‌گردد؟
۲. قابلیت انحلالیت مواد در شحم مربوط ساختمان کیمیای و pH محیط می‌باشد صحیح است یا غلط؟
۳. عوامل مؤثر در جذب مواد سمی و دوا:
- الف) مربوط جریان خون
- ب) مدت مواد در ساحه
- ج) قابلیت نفوذیه در اوعیه
- د) تمامی گزینه‌ها درست است.
۴. پروسه‌های میتابولیزم به چند مرحله صورت می‌گیرد؟

فصل سوم

تأثیرات سم بالای عضویت

۱- تأثیرات سموم بالای سیستم عصبی

انکشاف تخصصی شدن نیرو توکسیکولوژی نسبتاً جوان بوده و در سال ۱۹۶۰ انکشاف پیدا نمود. مواد Neurotoxic از قدیم محصولات طبیعی مانند: Strichnine, Nekotine, Tetrodotoxine, Curare, Arsenic و سیماب که به صورت قانونی و غیر قانونی به حیث سم است، موارد استعمال داشت. سقراط یک نوشابه جوس به نام Hemlock (Coniummaculatum) که دارای یک الکلوئیدی Conine زهری عصبی بوده استفاده می نمودند. Nervotoxicity مرکبات غیر عضوی مانند سرب از زمان های روم قدیم شناخته شده است و یک سلسله پروگرام های بزرگ فابریکات که در قرن ۱۹ به وجود آمده است استعمال سرب در فابریکات مذکور باعث تسممات شغلی که منجر به تسمم حجرات عصبی گردیده است تثبیت گردیده، در سال ۱۹۴۰ اورگانو فاسفیت ها مشخص روی کار شد و نیرو توکسیسیته آنها تشخیص شده است و همینگونه یک تعداد معلومات ابتدایی در مورد نیروتوکسیسته ها مانند، Curare, Strechnine و تترودوتوکسین تثبیت گردیده است. به اثر انکشافات و صنعتی شدن انسان ها و تماس آن به مواد نروتوکسیکانت در محیط کار ارتباط به معلومات بیشتر در مورد سم های عصبی به دست آمد. جهت معلومات اساسی سموم عصبی ضرورت به شناخت یک تعداد عوامل مانند: Blood Brain Barrier Neuronal Energy, رول Meyaline و ساینپس (synaps) های انتقالی رول داشته تا در مورد سموم عصبی به صورت درست تشخیص وضع گردد.

وظایف سیستم عصبی

سیستم عصبی عبارت از یک شبکه فوق العاده مغلق ارتباطی حجرات بوده که به اساس آن تشخیص، تفکر، حافظه، سخنرانی و به صورت اتوماتیک یک سلسله وظایف را انجام می دهد که دماغ و ستون فقرات و ساختمان CNS اساس آنرا تشکیل می دهد. سیستم عصبی محیطی به دو شاخه تقسیم گردیده است، تشکیلات ساختمانی Somatic و اتوماتیک.

قسمت Somatic: این بخش شامل جمجمه، رشته های عصب سیستم ستون فقرات، ریشه های گانگیلیا و اعصاب محیطی و همچنان به اعصاب حرکتی حسی و آخذه های آن خاتمه پیدا می کند.

سیستم محیطی اتوماتیک: دارای سیستم parasympatic که از جمجمه و عصب sacral مشترکاً به ganglia و سلسله هایی که به ganglia, ارتباط دارد، می باشد.

که تمام حصص متذکره هدف مواد زهری بوده و مسمومیت عصبی را به بار می‌آورد. مسمومیت سیستم حجرات عصبی نظر به نواحی و زمان ارتباط توکسین فرق می‌کند، که حصص مختلف حجرات عصبی نظر به موقعیت اناتومیکی آن به درجات مختلف مورد هدف قرار می‌گیرد، چندین مواد زهری به صورت عمومی بالای حجرات عصبی یکسان تأثیر داشته و اکثریت آن عکس‌العمل انتخابی دارد.

مسمومیت سیستم عصبی: سیستم عصبی به صورت مختلف هدف مواد زهری قرار می‌گیرد، که مربوط نواحی مختلف حجرات عصبی و مربوط زمان و وقت مواد زهری بالای حجرات عصبی می‌باشد. آسیب‌پذیری حجرات مختلف نواحی مختلف به درجات مختلف سبب مسمومیت می‌گردد، به جز از ۲،۳ توکسیکانت‌های عمومی اکثریت آن مسموم کننده‌گان انتخابی می‌باشد، که مشکلات زهرشناسان را در ساحه تشخیص به بار می‌آورد.

۲- تأثیر سم بالای سیستم جهاز هضمی

اعراض اولی تسمم اکثراً از همین جهاز ظاهر می‌گردد، زیرا اکثراً تسممات از طریق فمی صورت می‌گیرد. اعراض سم عبارت از دلبدی، استفراغ و اسهال بوده و در واقعات پیشرفته موازنه الکترولیت‌ها برهم می‌خورد. دردهای بطنی خفیف و یا شدید از سبب تأثیر تخریبی و تخریشی سم بالای انساج می‌باشد. امعای رقیقه در نزدیک انسان کاهل از ۵ الی ۷ متر طول داشته و به مقایسه یک سلندر بوده که به اساس سطح این ساحه در حدود ۲۰۰ متر مربع بوده سطح آنرا مخاط تشکیل داده که بزرگترین ساحه تماس مواد خارجی را در عضویت انسان تشکیل می‌دهد که با ارگانیزم‌ها و مواد خارجی به صورت متداوم در تماس می‌باشد، که تماس مواد خارجی xenobiotics در غذاها و دیگر موادی که بلع می‌گردد، ارتباط دارد. در این کتاب میخانیکیت‌های که در خنثا سازی و بی اثر ساختن مواد زهری وجود دارد که در ملوث ساختن مواد غذایی و علت امراض جهاز هضمی و حتا کانسره‌های امعا را باعث می‌گردد، شامل است. همچنان یکتعداد مواد زهری انتخاب شده که متأثر ساختن سیستم جهاز هضمی را به غلظت‌های بلند و پایین باعث می‌گردد، به صورت خلص تحریر خواهد شد.

فزیولوژی جهاز هضمی

میخانیکیت محافظه جهاز هضمی: در اثنای تکامل ساینس یک تعداد میخانیکیت‌ها تثبیت گردید که امعای انسان‌ها را در مقابل مواد خارجی محافظت می‌نماید.

Pre-epithal Diffusion Brriers

یک تعداد موادی که داخل عضویت می‌گردد از سطح Pre-epithelial به بسیار مشکل به سطح غشای مخاطی خود را می‌رساند که ساختمان Pre-epithelial سطح Mucosa را پوش نموده مقاومت این طبقه برای نفوذ مواد از ۲۰۰ الی ۶۰۰ نانومتر فرق می‌نماید، انتشار و جذب مرکبات کیموای مربوط قدرت، وزن مالیکولی و تمایل آن به مرکبات شحمی همچنان غلظت گلایکو پروتین‌ها می‌باشد. همین‌طور اتوم‌های آهن به حجرات mucosa ارتباط پیدا کرده که در یک محیط اسیدی قابل جذب می‌باشد. مخصوصاً در ناحیه معده شاهد این موضوع می‌باشد. همین‌گونه جذب cobalt، zinc و سرب مربوط pH ناحیه مذکور می‌شود. هکذا

اسیدهای ضعیف مانند Benzoic Acid و قلیویات ضعیف مانند Benzylamin در امعای رقیقه از سطح شحمی بدون تجزیه شدن انتقال و جذب می‌گردد. ترمیم mucosa امعا زمانیکه مواد غذایی سطح Pre-epithelial را عبور نموده، Enterocytes ها تکثر نموده که در این مرحله حساس mitotic مواد منتن و ملوث غذایی کمتر داخل شده فلهاذا امراض خبیثه امعا کمتر دیده می‌شود. زمانی که مواد غذایی داخل شده محتوای مواد سایتو توکسیک داشته باشد به پیمانیه زیاد تفلسات معایی توسط اینتروسیتها به وجود می‌آید در Lumen امعا جا به جا گردیده ساختمان و بلانس این تعادل به صورت ثابت توسط حجرات mucosa برقرار می‌گردد.

پتوفزیولوژی سیستم جهاز هضمی

معمولاً ملوثیت محیطی به غلظت‌های پایین موجود می‌باشد که تراکم این مواد در ارگان‌های مختلف عضویت مربوط جذب زیاد و اطراح آن کم می‌باشد. در این مبحث انتقال دهنده‌های فعال معایی میانجیگری داشته و در پروسه جذب مواد اهمیت به سزا دارد که باعث غلظت و تراکم مواد در حجرات می‌گردد. در اثر تحقیقات میخانیک انتقال مواد که وسیله پروتین‌های ناقل تحقق میابد، یک تعداد منرال‌ها، ویتامین‌ها، امینواسیدها و گلوکوز دانسته شده و مواد Xenobiotic و ملوثیت‌های غذا در این ترانسپورتهای فعال معایی انتقال داده نمی‌شود، اما بعضاً مواد زهری نظر به مشابهت با مواد غذایی دارند، انتقال آن صورت می‌گیرد. و یک تعداد دیگر آن از قبیل Amino Pencillins توسط امینواسیدهای انتقالی نقل داده می‌شود و همچنان ترشح اسیدها و قلیویات عضوی در انتقال این پروسه میانجیگری کرده و جذب بعضی موادهای دیگر تا هنوز تحت تحقیقات علمی قرار دارد.

مواد سمی انتخابی جهاز هضمی: یک تعداد مواد کیمیاوی به صورت وسیع عامل استفراغات و تخریبات Mucosa به طور مستقیم و غیر مستقیم می‌شوند، مانند NSAIDs (ادویه ضد التهابی غیر استروئیدی)، Antibiotics، Cyclophosphamid، Colchicin و Fluoracil.

مواد ایجاد کننده زخم در امعا: تخریب مجرای هضمی به صورت مستقیم مربوط یک تعداد مرکبات مضر می‌باشد، که در اثر تراکم مواد مضر میتابولیکی در ناحیه قریبه امعای رقیقه مواد Ulcerogenic باعث تشوشات حجرات ناحیه گردیده که در نتیجه Villi ها از بین رفته، خون‌ریزی و حتا سوراخ ناحیه مذکور را به بار می‌آورد. که در این ناحیه ماؤفه باعث تحریک Neurotransmitters مانند هستامین، GABA، Acetylcholine و Dopamine که باعث تحریک افزاز پیسین و پروتون در ظرفیت‌های بفری ناحیه مذکور می‌شود. مواد سوزنده مانند سویدیم هایدرواکساید، پوتاشیم هایدرواکساید، امونیا و کاربوهایدریت‌ها و یا فاسفیت‌ها به صورت فعال باعث استفراغات، دردهای بطنی و اسهالات خون‌دار می‌گردد مواد سوزنده اسیدی و تحمض کننده باعث تخریب mucosa و ترسب پروتین‌ها گردیده، رول دارد.

مواد قلیوی که اکثرأ جهت پاک‌کاری در خانه‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد نیز در تخریب حجرات و انساج رول دارد و همین‌گونه الدیهایدها، فارم الدیهایدها و اکرولین‌ها از گروه‌های مخرش جهاز هضمی می‌باشند، ناگفته نماند غلظت‌های بلند آیون‌های فلزات نظر به خواص Oxidative یا تحمضی آن مانند آهن و سیماب باعث تخریبات و نکروز mucosa جهاز هضمی گردیده که در نتیجه باعث تحریک، دلبدی، سوزش معده،

دردهای epigastric که از اثر تخریبات mucosa می‌گردد، به میان می‌آید.

تأثیرات نامشخص مواد: بر علاوه خواص مخرش الکهول‌ها، الکان‌ها و بعضی مواد کیمیاوی، مرکبات حلقوی هایدروکاربن‌ها ممکن است که باعث استفراغات دردهای بطنی، اسهالات و قبضیت گردد. این تأثیرات مربوط ساختمان کیمیاوی مواد مذکور نمی‌شود و به همین خاطر مواد الکهولی، ایتر، ایستر، کیتون‌ها و هایدروکاربن‌ها اعراض و علائم مشابه را به بار می‌آورد. تسممات حاد فلوراید باعث دلبدی، استفراغات، اسهالات، دردهای بطنی، پیشرفت آن باعث التهابات، خون‌ریزی‌ها و نکروز حجرات mucosa می‌گردد.

فلزات

اعراض نامشخص مانند کم اشتهاپی، دلبدی، دردهای بطنی به اثر مسمومیت فلزات به وجود می‌آید که تأثیرات فلزات، باعث افزازات حجرات معدوی می‌گردد. $CuSO_4$ به غلظت 10mg/l - 15 باعث تسممات گردیده، که یک ملی گرام آن در آب‌ها به توصیه WHO در آب‌های آشامیدنی مجاز می‌باشد. بعضی از عناصر دیگر که در بخش فلزات تذکر داده شده است قابل توضیح در این بحث نمی‌باشد.

تومورها در مجرای جهاز هضمی

در سال ۱۹۹۵ احصایه علت مرگ و میر ۲۴,۷ فیصد مریضان آلمانی مربوط تومورهای خبیث جهاز هضمی مخصوصاً امعا تثبیت شده است، اکثراً یک بر چهار آن تومورهای امعا بدون در نظرداشت جنس به صورت مساویانه تشکیل می‌داد، که اکثراً این تومورها در ناحیه کولون و مقعد تثبیت گردیده بود و مترافق با دردهای معدی معایی راپور داده شده است، اما یک تعداد و فیصدی زیاد تومورهای کولون در نزد خانم‌ها احصایه گرفته شده است.

تومورهای مری و معدی معایی: عوامل مهم تومورهای مری را اکثراً مصرف کننده‌گان تنباکو، چون استفاده از پان، نسوار و سگرت می‌باشد، تشکیل می‌دهد. مصرف الکهول به صورت تنهایی از جمله عامل خطر تولید تومور در نزد انسان‌ها محسوب می‌گردد، اما استعمال الکهول و تنباکو هر دو به صورت synergic ۴ الی ۷ مرتبه کثرت واقعات را بلند برده و از جمله عوامل خطر مهم جهاز هضمی به شمار می‌رود. **تومورهای مری:** تومورهای مری اکثراً در نزد معتادین الکهول و مصرف کننده‌گان سگرت که از جمله عوامل خطر مهم آن به شمار می‌رود در بعضی نقاط مشخص چین، Nitrosamines باعث تولید سرطان‌های مری که اکثراً در حیوانات تجربوی توسط ماده مذکور به وجود آمده است، می‌باشد. Nitrosamines باعث تحریک تومور مری می‌گردد، به صورت مشخص میخانکیت Nitrosamines واضح نبوده، اما به اثر تحقیقات فعال شدن خواص میتابولیکی Nitrosamines باعث تقلیل استقلال DNA که باعث سرطان مری می‌گردد، صورت گرفته است. استرس‌های دوامدار باعث تحریک حجرات Epithelium مری که باعث سرطان می‌گردد، می‌باشد.

تومورهای معده: تغییر عادت رژیم غذایی باعث تقلیل تولید تومورهای معده می‌گردد، در یک دهه اخیر استفاده از غذاهای یخچالی، مواد conserved که با مواد preservatives یا محافظه وی، استفاده از غذاهای fast food که از نقطه نظر کمیت مقدار آن کم بوده استعمال نایتراپت‌ها و نمک‌های مختلف به غلظت‌های

متفاوت جهت نگهداری مواد غذایی در قطعی conserved از جمله عوامل بالقوه‌های تولید سرطان معده و امعا تثبیت گردیده است. در اثر استعمال سبزیجات و میوه‌جات به شکل تازه در نزد استفاده‌کننده‌گان احصاییه مصاب به تومورها کمتر دیده شده، که در مورد آن تحقیقات صورت گرفته است. همین‌طور Nitrosamine و مایکروبه‌های Helicobacter Pylori از جمله عامل Adenocarcinoma ها می‌باشد.

تأثیرات غذا و فکتورهای لومینل: مواد غذایی همراه با تأثیرات مضر آن که اکثراً سبزیجات دارای مواد زهری اند باعث تولید سرطان‌ها می‌گردد، تحقیقات انجام شده مؤید آن است که استعمال این مواد در غذاها نظر به موجودیت مواد 8-Methoxypsoralene و دیگر مرکبات Psoralenes خاص carcinogenic دارند و به همین منوال فولرایی نارمل امعا در میتابولیزم و جذب مواد مضر رول داشته بعد از تثبیت مواد carcinogenic در جگر انتقال داده شده همراه با Glucuronic Acid یکجا شده و Detoxification صورت می‌گیرد. یکی از وظایف عمده کبد غیر سمی ساختن (detoxification) بوده، از این سبب اهمیت فوق‌العاده در تخریب و اطراح مواد سمی دارد.

۳- تأثیر سموم بالای سیستم تنفسی

در سیستم تنفسی شش‌ها یا ریه‌ها عبارت از عضو است که در مقابل مواد مضره یا سمی به اثر تنفس (داخل شدن هوا حجرات مجرای سیستم تنفسی را مورد هدف قرار می‌دهد) و همچنان شش‌ها در تبادل اکسیجن و کاربن دای اکساید از هوا به سیستم وعایی و وظیفه دارد داخل شدن هوا از طرق ارتباتی مجرای هوایی شش‌ها داخل گردیده و یک سطح بزرگ را احتوا می‌نماید. این سطح بزرگ تبادل گازات را وظیفه دارد همچنان مواد سمی به صورت معلق در هوا موجود بوده که انسان‌ها به صورت مطلق در محیط به این مواد سمی تماس دارد در واقعات تسمم و یا آلودگی هوا به موادی سمی و یا کیمیایوی باعث تسممات سیستم تنفسی می‌گردد، اکثر داخل شدن هوا در شش‌ها مربوط وظیفه یک شخص و محیط آلوده به مواد سم می‌باشد روزانه در ظرف ۲۴ ساعت در حدود ۱۵۰۰۰ لیتر هوا را تنفس می‌نمایم، البته کمی و افزایش آن مربوط سن، وزن و فعالیت‌های روزمره یک شخص ارتباط می‌گیرد. پارتيكل‌های گرد و خاک از طریق داخل شدن راه‌های هوایی داخل عضویت می‌گردد که ارتباط تسممات مربوط خواص فزیکي و کیمیایوی مواد می‌باشد طوری مثال کریستال‌های ذغال و سنگ‌ها که باعث silicosis که در حجرات شش دیده می‌شود گرچه مدت‌ها قبلاً به تماس آنها بوده، اما بعد از مدت‌ها تشخیص می‌شود که موجودیت کریستال‌های مذکور مربوط به تسمماتی شغلی آن می‌شود. اکثراً تنفس هوا که حجرات شش‌ها مورد هدف موادی سمی می‌باشد قابل ملاحظه و توجه می‌باشد. شش‌ها همچنان خدمت برای جلوگیری از مواد سمی در قسمت‌های دیگر عضویت وظیفه‌دار است طور مثال تماس زیاد همراهی بینزین که باعث سرطان خون می‌گردد و vinyl cholrid که باعث سرطان کبد می‌شود. همین‌طور شش‌ها در قسمت فیلتر نمودن هوا و Detoxification مواد کیمیایوی که از طریق شش‌ها داخل می‌گردد وظیفه‌دار است.

یک تعداد مواد سمی از طریق تنفس، سیستم تنفسی را مسموم ساخته که هر یک آنرا به صورت فشرده و خلص ذیلاً توضیح می‌نمایم:

مواد اختناق‌آور: عبارت از گاز است که سیستم تنفسی را مسموم ساخته و عوض اکسیجن به داخل

الویول‌های شش (ریه) اکسیجن را تحت فشار گرفته و نمی‌گذارد همراه با هموگلوبین کرویات سرخ که جهت انتقال O_2 اوکسی هموگلوبین را بسازد و عوض آن گازات کاربن دای اکساید، نایتروجن و گازات الفاتیک هایدروکاربن‌ها مانند بیوتان، ایتان، میتان و پروپان و گازات نجیبه مانند هیلوم، ارگون، زینون و رادون سیستم تنفسی را مسموم می‌سازد.

مخرشات سیستم تنفسی: عبارت از گازات می‌باشد که باعث تخریب غشای مخاطی تنفسی می‌گردد، مانند امونیا، هایدروجن سلفاید، میتایل ایزوسیاناید، نایتروس اوکساید، سلفر دای اوکساید و فارمالدیهاید می‌باشد.

گازات خفه کننده سیستمیک: این نوع گازات عبارت از گاز کاربن مونو اکساید، امونیا، سیاناید و میتایل ایزوسیاناید می‌باشد.

۱- گاز امونیا: عبارت از گاز فوق‌العاده مخرش بوده در آب قابل حل می‌باشد. انشاق این گاز سبب تخریش شدید سیستم تنفسی می‌شود و اعراض اشکریزی، سرفه، نفس تنگی، تشنج، کوما و باعث مرگ می‌گردد. انشاق این گاز باعث التهاب ایپی گوت و حنجره، طبقه مخاطی قصبات، التهاب ریه و باعث اذیمای ریه می‌گردد. خوردن مایع امونیا سبب تخریش سیستم هضمی گردیده و باعث پونمونیا انشاقی می‌گردد. تماس با جلد سبب سوزش‌های جلدی می‌گردد و تماس با چشم سبب سوخته‌گی کمیایوی و نفوذ به طبقات داخلی چشم می‌گردد، ممکن سبب تشوش قوه دید و کور شدن مریض نیز گردد.

تداوی: تخریشات چشم صرف باید توسط شستشوی دوامدار توسط آب تداوی گردد. معروض با آب و صابون شستشوی دوامدار گردد. در صورت انشاق باید با اکسیجن اجرای انتیوشن و تطبیق توسع دهنده‌های قصبات تداوی گردد و در صورت مسموم شدن جهاز هضمی یک مقدار آب با شیر توصیه شود و همچنان تنبیه استفراغ مضا استطباب است.

۲- ایزو سیاناید: عبارت از مواد کمیایوی است که مایع بدون رنگ بوده و دارای بوی تیز می‌باشد و در درجه حرارت ۳۹ به گاز تبدیل می‌شود و از جمله گازاتی است که در جای محفوظ باید نگهداری گردد، استعمال آن حشره‌کش است.

میخانیکیت تأثیر: عبارت از مخرش سیستم تنفسی بوده و انشاق گاز میتایل ایزوسیاناید در مرحله اول اشکریزی، ترس از روشنی، شاریده‌گی قرنیه و بالاخره باعث سرفه، عسرت تنفسی، دردهای تنفسی، استفراقات و اختلاجات را به بار آورده و با تماس به جلد سبب احمرار و آبله می‌گردد. در صورتیکه مریض زنده باند، عدم کفایه سیستم تنفسی را به صورت مزمن می‌داشته باشد.

تداوی: پاک کردن چشم و جلد ملوث با سیروم نمکی و استفاده از گاز اکسیجن استفاده از ادویه‌جات توسع دهنده‌های مجرای تنفسی تجویز ادویه خاندان استروئیدها موارد استعمال دارد.

گاز کاربن مونو اکساید: از جمله گازات بی‌رنگ و بو بوده. منبع آن احتراق نامکمل مواد سوخت، تیل خاک پترول و ذغال می‌باشد. دود وسایل نقلیه و تنباکو مؤلد گاز کاربن مونو اکساید بوده که دوز کشنده آن در صورت ازدیاد غلظت در حجرات خون سبب مرگ می‌گردد و در صورتیکه کاربوکسی هموگلوبین از ۵۰ الی ۶۰ فیصد بلند برود، حیات را به مرگ تهدید می‌کند. جذب آن در ریه‌ها به زودی صورت گرفته چنانچه ۸۵ فیصد هموگلوبین و ۱۵ فیصد مایوگلوبین را مسموم ساخته و تمایل کاربن مونو اکساید نظر به اکسیجن بیشتر

بوده و باعث مرگ می‌گردد.

میخانیکیت تأثیر: کاربن مونو اکساید ۲۰۰ الی ۳۰۰ مرتبه نسبت به اکسیجن به هموگلوبین تمایل و توان مرکب کاربوکسی هموگلوبین را دارد. فلهاذا باعث تعلل رسیدن اکسیجن به حجرات و انساج گردیده و حیات را به مخاطره مرگ مواجه می‌سازد.

تداوی: مریضان مسموم گاز کاربن مونو اکساید باید هرچه زودتر از ساحه آلوده به گاز، دور گردد، از اکسیجن ۱۰۰ فیصد توسط انتوبیوشن سزنی تا مقدار کاربوکسی همگلوبین به ۱۵ فیصد برسد، استفاده گردد. کنترل سیستم قلبی و تنفسی، سیستم عصبی مرکزی به اثر ادیمای دماغی کنترل گردد و به صورت متکرر معاینات عصبی توسط CT Scan و فندوسکوپي اجرا گردد، میتابولیک اسیدوزس توسط سودیم بای کاربنیت مضاد استطباب بوده و توجه گردد. اختلاج را توسط دوزهای معمولی دیازپیم فینی توین، می‌توان کنترل نمود. جهت جلوگیری از Demyelination فعالیت فزیکي باید حد اقل یک ماه زیر کنترل باشد. انتی دوت‌های متعدد اکسیجن با فشار بلند "هایپر بار" یا (HBO) جهت استفاده منجیث انتی دوت در تسممات کاربن مونو اوکساید توصیه می‌گردد. که این انتی دوت انشاق اکسیجن به فشار یک اتموسفیر است. مطالعات نشان می‌دهد کسانیکه با اکسیجن توسط فشار بلند تداوی شده باشد اعراض عدم کفایه دماغی نسبت آنانیکه اکسیجن را با فشار نارمل تداوی نموده اند دیده شده است. به خاطر باید داشت که اکسیجن هایپر بار با خطرات خود مانند امبولیزم هوایی در دماغ ریچر غشای طبل گوش، تشوشات بینایی، تسممات اکسیجن (تشنج و ادیمای ریوی) را دارا می‌باشد.

سیاناید: سیاناید به شکل مایع، جامد و گاز دیده می‌شود که گازی آن همراه با هایدروجن تعامل نموده و (HCN) را ساخته و به شکل مایع هایدروسیانیک اسید موجود می‌باشد. نمک‌های سیاناید جامد به رنگ سفید دیده می‌شود. با وجود اینکه مجاز نیست تا بوی سیاناید توسط کارمندان لابراتوار استشمام گردد و کسانی که این کار را انجام داده بوی بادام تلخ را دارا می‌باشد. استعمال این زهر در صنعت، جهت ذوب آهن آبکاری فلزات در فابریکات قابلیت استعمال را دارد و در زراعت جهت حشره‌کشی استفاده می‌گردد.

توکسیکو کینیتیک: جذب مواد از طریق غشای مخاطی و جلد به سرعت امکان‌پذیر است. خوردن نمک‌های سیاناید از باعث تعامل هایدروکلوریک اسید در معده سبب به وجود آمدن میتابولیت هایدروجن سیاناید شده در نتیجه سبب جذب یون سیاناید می‌گردد. در اثر استقلاب توسط انزایم‌هایی که در مایتوکاندریای گرده و جگر موجود است، تبدیل به تیوسیاناید می‌گردد. جگر عبارت از عضو است که (HCN) مذکور را به تیوسیاناید تبدیل نموده و هکذا همراه با هایدروکسی کوبال امین تعامل نموده ویتامین B₁₂ را به وجود می‌آورد.

میخانیکیت تأثیر

سیاناید باعث از بین بردن فعالیت سایتو کرومو اوکسیداز که مسؤول تنفس حجروی می‌باشد، حجره را متاثر و باعث مرگ انساج می‌گردد.

تسمم حاد

انشاق محصولات و مواد سیانایددار سبب تسمم سریع و جدی شده باعث کوما و بالاخره مرگ می‌گردد. در حالیکه از طریق خوردن، جذب بطنی داشته و عبور آن از طریق سیستم ورید باب به کبد جایی که یک مقدار آن میتابولیزم می‌گردد و یک مقدار فعالیت آنها بطنی و ضعیف می‌شوند. سیانایدها بالای سیستم مرکزی اعصاب تأثیر نموده، باعث سردردی، گیجی، کوما و توسع حدقه‌ها می‌گردد. مواد مذکور بالای سیستم قلبی تأثیر نموده برادی کاردی، بلند رفتن فشار خون و بی‌نظمی بطنی را ظاهر می‌سازد. بالای سیستم تنفسی به صورت قسمی تأثیر نموده، در ابتدا تنفس سریع بوده بعداً بطنی شده ممکن است باعث ادیمای ریوی گردد. در جهاز هضمی خوردن نمک‌های سیاناید باعث دل‌دبی، دردهای بطنی و استفراغ می‌گردد. جلد را به رنگ سرخ ملین ساخته غشای مخاطی از تظاهرات مشخصه آن می‌باشد.

۴- تأثیر سموم بالای خون و اعضای خون‌ساز

در حدود ۸ فیصد وزن بدن را خون تشکیل می‌دهد که وظیفه تبادل گازات، رول ترمیم، دفاع عضویت و انتقال مواد را به تمام حصص بدن به عهده دارد. خون متشکل از حجرات سرخ و سفید که بعضی آنزیم‌ها را در خود نهفته داشته و تعاملات مختلف اکسیدیشن توسط آنها قبل از این که به حجرات کبدی جهت Detoxification انتقال داده شود و حجرات مورد هدف را متأثر بسازد عمل می‌نماید ناگفته نماند که حجرات خون نیز به اثر مواد زهری باعث پارچه شدن حجرات، تبدیل شدن آنها به Meth-Hb شکل Toxic Granulation که همه تغییرات فوق، کم‌خونی، Leukopenia و Thrombopenia را به وجود می‌آورد. ناگفته نماند در بعضی واقعات نظر به عدم موجودیت آنزیم‌ها بعضی حجرات در برابر انتی بیوتیک‌ها و مواد کیمیاوی یک عکس‌العمل شدید سمی که به نام Idiosyncrasy نامیده می‌شود، به وجود می‌آورد که خطرناک بوده و حیات را خاتمه می‌دهد. به صورت خلص تغییرات پتالوژیک حجرات را که از اثر مسمومیت به وجود می‌آید، ذکر می‌گردد.

اساسات تشکل خون

تمامی حجرات خون در سیستم رتیکولو آندتلیال RES توسط نسج Heamatopoetic Tissues (مغز استخوان، عقدات لمفاوی، طحال، غده تایموس) از یک حجره واحدی که stem cell نامیده می‌شود، منشأ گرفته و ساخته می‌شود که بعد از مراحل پخته شدن داخل دوران خون محیطی می‌گردند. البته در دوران خون محیطی گاهی حجرات خام هم به ملاحظه می‌رسند که بیشتر مرضی بوده و قابل عطف توجه می‌باشد. مراحل هیماتوپویز در نزد جنین به سه مرحله تقسیم گردیده است:

۱. Mesoblastic Phase

در این عملیه خون‌سازی در میزانشیمال عضویت صورت می‌گیرد که در ماه اول ترایمستر اول انجام می‌پذیرد.

۲. Hepatic Phase مرحله کبدی

در این مرحله خون‌سازی در کبد و yolk sac صورت می‌گیرد. این مرحله خود به دو مرحله دیگر تقسیم می‌شود. تا هفته ششم حیات جنینی خون‌سازی در yolk sac به عهده داشته و از هفته ششم به بعد کبد این وظیفه را به خود اختصاص می‌دهد. به هر حال در این دوره باز هماهنگی مهمی بین طحال، عقدات لمفاوی و تیموس موجود است.

۳. Myeloid Phase

سر از هفته بیستم حیات جنینی خون‌سازی به مخ عظم واگذار می‌گردد که این وظیفه تا هنگام تولد طفل به حد کمال خود می‌رسد. در همین زمان fetal Hb شروع به تعویض شدن به A. Hb می‌کند.

تأثیرات سم بالای مخ عظم: ۱۰ فیصد حجرات stem cells Pluripotent مسؤول تولید حجرات خون بوده در صورتیکه به اثر کدام حادثه سمی از ۱۰ فیصد کمتر حجرات مادری مذکور فعالیت نماید در نتیجه در ظرف ۲-۳ روز باعث کمبود گرانولوسیت‌ها و در ظرف ۱-۲ هفته باعث Thrombopenia و در ظرف یکماه و یا بیشتر از آن باعث تأسس کم‌خونی که در مجموع هر سه عنصر خون متأثر می‌گردد و این مرض را به نام Pancytopenie به وجود می‌آورد، در صورت دوام مسمومیت مریض به طرف Aplastic Anemia که یک حادثه خراب مسمومیت به اثر تخریب حجرات stem cell توسط Anti metabolites, Ionizing radition, chloramphenicol, مشتقات hydantoin, pyrazolones, goldsalt, benzenetrinitrotoluene, arsenic, phenothiazines, thiamaz, sulfonamides و Diuretics هـ_____، NSAID، Anti thyroid Drugs، Met Formin، Aspirin، Pb، Aresnic می‌باشد. از مرکبات فوق بعضاً در مبحث‌های دیگر نیز تذکر به عمل آمده، اما نظر به ضیق پروگرام از تفصیل آن معذرت می‌خواهیم.

اختلاط زهر بالای پخته شدن حجرات: سم به صورت شدید در مراحل آخر پخته شدن حجرات تأثیر داشته در حالیکه در انیمای اپلاستیک یک تعداد زیاد حجرات نارمل بوده، اما یک تعداد کم حجرات که تشخیص مسمومیت را تثبیت می‌نماید در مطالعه مخ عظم اهمیت بسزای دارد. انتا گونست‌های فولیک اسید مانند methotrexate در تداوی سرطان‌ها Proguanil و pyrimeth Amine در تداوی ملاریا و Trimethoprim تأثیرات ضد استقلال فولیک اسیدی داشته و حجرات سرخ مادری خون به طرف Megaloblastic انیمی می‌رود.

BENZENE: دوز تسمم بنزین در مخ عظم تثبیت شده است که باعث به وجود آمدن لوکیمیا به اثر تولید اکسیدیشن بنزین که در جگر صورت می‌گیرد بالای میتابولیزم DNA و RNA تأثیر نموده که باعث تولید حجرات سرطانی در مخ عظم می‌گردد.

کلوروم فینیکول Chloramphenicol: این انتی بیوتیک تأثیرات سؤ استقلال پروتین‌های باکتری‌ها را که باعث از بین رفتن باکتری‌ها می‌گردد، داشته، در فی صد هزار انسان‌ها یک واقعه ایلزبای مخ عظم را نیز به وجود می‌آورد. مواد سمی که بالای مخ عظم و حجرات خون داشته تأثیرات مشابه را دارا بوده نظر به ضیق پروگرام از تفصیل معذرت می‌خواهیم.

۵- تأثیر سموم بالای قلب و اوعیه (Cardiovascular System)

سیستم قلبی وعایی عبارت از یک ارتباط مغلق سیستم داخلی اوعیه که به قطرهای فوق العاده متفاوت، فشارهای متفاوت و جریان خون به صورت متفاوت که در مرکز این سیستم قلب قرار دارد می‌باشد. قلب عبارت از عضویست که رهبری جریان خون را به عهده داشته، به تمام حصص بدن خون را توزیع می‌نماید و بنیاد سیستم جریان خون را تشکیل می‌دهد.

دوآهایی که سبب ناراحتی قلب می‌گردد. انستیزی‌های عمومی زرقیات مبطلالحسی‌های موضوعی حساسیت شخص در مقابل دوآهای کندین، پروکائین، امینوفلین، ایودایدها و غیره که میوکارد با یک تعداد سمیات مآوف شده، سبب ادیما ریوی، ادیمای اطراف سفلی توسع قلب، تزاید فشار خون و تفریط فشار خون را بار می‌آورد.

تشوشتات دورانی نظر به دو حادثه حاصل می‌شود

- **شوکه‌های ابتدای:** که از اثر توسع اوعیه پایین افتادن فشار خون کمی اکسیجن دورانی را سبب شده یک کولاپس انی را سبب می‌شود.
- **شوکه‌های تالی:** بعد از سپری شدن یک مدت حاصل می‌شود سردی جلد، عرق، تزائد نبض به مشاهده می‌رسد.

اوعیه و قلب عبارت از ارگانیست که مساعد به پذیرش اضرار سم می‌باشد. در این کتاب مواد سمی که باعث خرابی سیستم وعایی قلبی می‌شود تذکر به عمل خواهد آمد، که به صورت خلص جروحات، صدمات و بی نظم ساختن وظایف قلبی را باعث می‌گردد، که ذیلاً تذکر داده می‌شود.

توکسین‌های قلبی: قلب عبارت از عضو قابل ذکر است که قدرت Myocardium آن به پیمانهای وسیع خون را به صورت اتوماتیک به تمام حصص عضویت می‌رساند، همین‌طور می‌توان گفت که قلب استعداد پذیرش توکسین را داشته، که باعث یک سلسله صدمات، بی نظمی و حتا باعث مرگ می‌گردد، به کتگوری‌های ذیل دسته‌بندی می‌گردد.

اول: در این کتگوری مرکبات و یا توکسین‌های که باعث مزاحمت و بی‌نظمی قلب می‌گردد، عبارت از تغییرات اتوماتیک بالای Rhythm قلب می‌باشد که این حالت پتالوژیک را Arrhythmias و یا Dysarrhythmias می‌نامند، که توکسین Arrhythmogenic قلبی باعث خرابی فوق العاده وظیفه قلب گردیده، که پمپ کردن قلب را مختل ساخته، به طرف عدم کفایه و حتا مرگ می‌برد، البته این اثر سمی سیستم هدایتی قلب را تغییر داده، حتا بدون تغییرات تخریبی حجرات قلبی به مرگ می‌انجامد.

دوم: در کتگوری دوم مسموم شدن قلب عبارت از موادی است که حجرات را به صورت غیر رجعی Irreversible به اثر آن باعث مرگ Myocyte می‌گردد و این تقسیمات عبارت از تقسیمات بزرگ سم‌های قلبی می‌باشد، که به صورت مستقیم مسمومیت MyocardialCell و نکروز آن را به وجود می‌آورد. به اساس خرابی دوران کورینری، Anoxic و یا IschemicNecrosis را بار می‌آورد. اکثرأ این دو حالت مرضی تشخیص قطعی نگردیده و توکسین باعث تخریب حجرات گردیده، باعث مرگ می‌گردد.

سوم: در این تقسیمات مواد سمی باعث تغییرات بدون نکروزی در قسمت Myocyte قلب می‌گردد که

در نتیجه باعث عدم کفایه قلب گردیده و دوام آن باعث مرگ شده اصطلاح این توکسین را به نام Contractile یاد می‌نمایند. مواد توکسینی متذکره بدون تغییرات حجروی باعث بی‌نظمی وظیفه قلب شده و در صورت دوام حیات را به مرگ تهدید می‌نماید. باید تذکر داد توکسین‌های قلبی را بنابر خارج بودن پروگرام به تفصیل توضیح داده نمی‌توانیم، فلذا به صورت فشرده قرار ذیل نامگذاری می‌گردد:

Arrhythmogenic Cardio Toxins

عبارت از گروه بزرگ Cardio Toxins که خاندان Glycosids بوده و تجرید آن منشأ نباتی و حیوانی داشته از خاندان Digitalis Glycosides می‌باشد، مقدار مناسب آن دوا و اضافه‌تر از آن زهر می‌باشد. کاردیو توکسین‌هایی که از حیوانات از قسمت غدوات نکفیه استحصال شده، مانند دیجیتال‌ها تأثیر داشته، باعث مسمومیت قلبی می‌شود.

توکسین‌های دواهای انستیتیک و منبهاات

عبارت از مرکبات غیر گلوکوزید بوده، گاه گاهی باعث Arrhythmias می‌گردد که البته نظر به دوز و مقدار آن باعث مسمومیت می‌گردد که از آن جمله HalogenatedHydrocarbon ها مانند Dichlorotetrafluoromethan, Dichlorodifluoromethan, Trichlorofluoromethane که مرکبات فوق، نظر به استعمال غلط باعث مرگ انسان‌ها می‌گردد.

مسمومیت‌های نکروز دهنده قلب: مانند Vasoactive Amines که در سال ۱۹۰۰ کشف گردیده، باعث نکروز تحت‌الحداد یعنی Subendocardial می‌گردد، مانند Epinephrine, Catecholamines و Norepinephrine.

مسمومیت‌های منقبض کننده قلب: اکثراً این ادویه‌جات جهت تداوی سرطان‌ها قابل استفاده بوده که متاسفانه باعث مسمومیت‌های قلبی از قبیل Cardiomyopathy گردیده که بعضی از آنها را مانند Daunorubicin و Doxorubicin نام برد.

سموم قلب توسط الکحول و کوبالت: استعمال الکول در نزد الکولست‌ها به صورت مزمن از مدت‌های طولانی در تشخیص Cardiomyopathy قابل تذکر می‌باشد و هم باید تذکر داد، که کوبالت و الکول به صورت Synergistic باعث Cardiomyopathy گردیده در تجارب تثبیت گردیده است.

توکسین‌های Vascular Toxins: مانند Methionine و Homocystine باعث تغییرات سطح اوعیه (Endothelium) که در نتیجه آن باعث ترومبوز و التهابات اوعیه می‌گردد، که در نزد حیوانات تجربه گردیده است.

مسمومیت‌ها توسط ادویه

که اکثراً این ادویه جات جهت سردردی‌ها استفاده می‌گردد که استعمال زیاد آن باعث التهابات اوعیه می‌گردد.

سوالات

- در مقابل جملات درست (ص) و در مقابل جملات غلط (غ) بنویسید:
۱. اکثراً تسممات از طریق فمی صورت می‌گیرد. که اعراض سم آن دلبدی استفراغ اسهال می‌باشد.
 ۲. امعای رقیقه در نزد یک انسان کاهل از ۵ الی ۷ متر طول دارد.
 ۳. Contractile عبارت از مرکبات غیر گلوکزیدی بوده که گاه گاهی باعث Arrhythmias می‌گردد.
 ۴. مخرشات سیستم تنفسی را به شکل واضح بیان دارید؟
 ۵. وظایف سیستم عصبی را به صورت مختصر واضح سازید؟
 ۶. کبد به کدام طریقچه‌ها یک سم را تخریب می‌نماید؟
 ۷. امعای رقیقه در حدود ۵-۷ متر طول داشته که به محاسبه سطح به اندازه ذیل می‌باشد:
 الف) در حدود ۱۰۰ متر مربع
 ب) در حدود ۲۰۰ متر مربع
 ج) در حدود ۳۰۰ متر مربع
 د) هیچکدام
 ۸. Benzylamin و Benzonic acid در سطح مشخص معدی معایی:
 الف) بدون تجزیه جذب می‌گردد
 ب) تجزیه گردیده و جذب نمی‌گردد
 ج) جذب نمی‌گردد
 د) هیچکدام
 ۹. مواد zenobiotics نظر به مشابهت مالیکولی:
 الف) انتقال و جذب می‌گردد
 ب) انتقال و جذب نمی‌گردد
 ج) تجزیه و انتقال می‌گردد
 د) هیچکدام
 ۱۰. Dopamin ، Acetylcholin ، GABA در سیستم معدی معایی باعث افراز کدام مرکبات می‌گردد؟
 ۱۱. فلزات نظر به کدام خواص آنها باعث تخریشات معدی معایی می‌گردد؟
 ۱۲. Risk factor تولید تومورهای جهاز هضمی عبارت از مواد ذیل می‌باشد:
 الف) الکهول
 ب) مشتقات تنباکو
 ج) Nitrozamine
 د) همه درست اند.
 ۱۳. خون عبارت از هشت فیصد جسم انسان را تشکیل می‌دهد، که:
 الف) وظیفه انتقال گازات
 ب) رول ترمیم دفاع و انتقال مواد
 ج) رول تعاملات oxidated.
 د) همه درست است
 ۱۴. کدام تغییرات به اثر مواد توکیسی در حجرات خون به وجود می‌آید؟
 ۱۵. idiosyncrasy را توضیح دارید؟
 ۱۶. نسج هیما تویوتیک شامل مغز استخوان، عقدات لمفاوی، غده تایموس و طحال می‌باشد: ص / غ
 ۱۷. هرگاه حجرات مادری از ۱۰ فیصد کمتر فعالیت نماید کدام حادثه رخ می‌دهد توضیح دارید؟

فصل چهارم

تعیین سمیت

در مورد سمی بودن زهرها یک مقدار معلومات قابل دسترس موجود است که این سیستم تعیین درجه سمیت یا (Toxicity Rating) در تسممات به صورت شایع وجود دارد، بلندترین درجه سمیت برای یک بخش خاص از مستحضرات سمی در یک محدوده از درجه ۱ الی ۶ دارای بیشترین قدرت زهری را تعیین می‌کند. این مطلب در جدول ذیل توضیح گردیده است:

جدول ۴ - ۱

جدول درجه سمیت یا Toxicity Rating

مقدار کشنده معمولی (Usual fatal doze)	درجه سمیت
کمتر از ۵ ملی گرام فی کیلوگرام وزن بدن	۶ (فوق العاده سمی یا Super Toxic)
۵ الی ۵۰ ملی گرام فی کیلوگرام وزن بدن	۵ (شدیداً سمی یا Extremely Toxic)
۵۱ الی ۵۰۰ ملی گرام فی کیلوگرام وزن بدن	۴ (بسیار سمی یا Very Toxic)
۵۰۱ ملی گرام الی ۱ گرام فی کیلوگرام وزن بدن	۳ (نسبتاً سمی یا Moderately)
۱ الی ۱۵ گرام فی کیلوگرام وزن بدن	۲ (خفیفاً سمی یا Slightly Toxic)
اضافه تر از ۱۵ گرام فی کیلوگرام وزن بدن	۱ (عملاً غیر سمی یا Practically Non Toxic)

این سیستم تعیین درجه قدرت سمیات یا موارد مرگ و میر که از سبب مصرف زهرهایی که باعث تسممات حاد می‌شود و دوز واحد از طریق فمی به مصرف رسیده باشد نیز قابل تطبیق است. در واقعات تسمم با محصولات کمیاب تجارتي که یک مرکب از چند ماده سمی بوده می‌تواند انواع متعدد مستحضرات زهری در پروسه تسمم شامل شود. بناً ضرورت است تا در قدم اول حد اقل در مورد درجه سمیت یکی از مواد مرکب معلومات تهیه گردد، سپس در مورد درجه سمیت هر یکی از مواد تحقیق و ارزیابی صورت گیرد و قدرت زهری آن تعیین گردد.

در این مبحث بالای نوع خاص از زهریات موجود در مرکب ذکر شده که دارای درجه سمیت قوی تر و یا ضعیف تر را ارائه می‌نماید.

درجه سمی بودن یک دوا را دوز معمول مهلك یا Usual Fatal Dose (UFD) می‌گویند و این دوز به

اساس تظاهراتی که بعد از تجویز آن در حیوانات تجربوی به وجود می‌آید و نیز شواهدی که از احصائیه‌گیری واقعات مسمومیت‌های انسانی به واسطه ادویه استعمال شده به وجود می‌آید تعیین می‌نماید.

UFD یا دوز کشنده معمولی ادویه به اساس مصرف مقدار مهلک آن که معمولاً مصرف این مقدار خیلی‌ها جزئی می‌باشد تحریر می‌گردد. مثلاً در صورتی که مصرف مقدار مهلک یا کشنده یک دوا (Lethal Dose) باعث مسمومیت ۵۰ فیصد حیواناتی که تحت تجربه قرار دارند گردیده باشد به شکل (LD₅₀) تحریر می‌شود. ناگفته نباید گذاشت دوزهای کشنده یا UFD سمیات یا دواهای ذکر شده در این کتاب به همین ترتیب تحریر گردیده است.

در جدول ذیل یک منبع خوب برای دریافت عاجل دوزهای معمول کشنده یا UFD مستحضرات معمول سمی نشان داده شده است.

جدول ۴-۲

اسیتایل سالیسیلیک اسید (Aspirin)	نمک سیاناید ۲۰۰ تا ۳۰۰ ملی گرام	میتانول ۶۰ تا ۲۵۰ ملی لیتر
اسید (منرال) Acid menral ۱۰ الی ۱۵ ملی لیتر	داتوره (Datura) ۵۰ تا ۷۵ دانه	مورفین ۲۰۰ ملی گرام
AcontitumNapelus) ۱ ملی گرام.	DDT ۱۵ الی ۳۰ ملی گرام	نیکوتین ۶۰ ملی گرام
المونیم فوسفاید (Aluminum Phosphide) ۳ گرام	Diazinid یک گرام	(Oleander) ۵ تا ۱۵ برگ و یا ۱۵ ملی گرام ریشه آن
ارسینیک ترا اوکساید ۲۵۰ ملی گرام	ایتانول ۵ الی ۸ گرام فی کیلو گرام وزن بدن	تریاک یا (Opium) ۵۰۰ ملی گرام
اتروپین ۱۰ ملی گرام	ضد یخ یا Ethylene Glycol ۱۰۰ ملی لیتر	کلورین های عضوی بحز از زیزفون Lindane و DDT ۲ تا ۶ ملی گرام
باربیتورات‌های دارای تأثیرات طولانی ۳ گرام	فورم الدیهاید ۳۰ تا ۶۰ ملی لیتر	اوگزالیک اسید ۱۵ تا ۲۰ ملی گرام
بنزین ۱۵ تا ۲۰ ملی لیتر	آهن ۲۰۰ ملی گرام فی کیلو گرام وزن بدن	Parathion ۱۰۰ ملی گرام
کاربولیک اسید (فینول) ۱۵ الی ۲۰ ملی لیتر	ایزو پروپانول ۲۰۰ تا ۲۵۰ ملی لیتر	فاسفورس ۶۰ تا ۱۲۰ ملی گرام
کرچک (Castor) ۵ الی ۱۰ تخم یا دانه	Lead Acetate ۱۰ گرام	سترکنین ۵۰ تا ۱۰۰ ملی گرام
کوکائین ۱ تا ۲ گرام	Malathoin ۱ گرام	نمک تالیوم Thallium Salt ۱ گرام
کیورار (Curare) ۶۰ ملی گرام	Mercuric Acid ۱ تا ۲ گرام	

یک واقعهٔ تسمم می‌تواند توسط طبیب و یا درشفاخانه با در نظرداشتن تظاهرات آن به طریقه‌های مختلف ارائه گردد. عمدتاً چهار نوع تظاهرات برای ارائه تسمم در نظر گرفته شده است:

۱: شکل صاعقوی یا Fulminant

به پیمانه زیاد مواد زهری به میان آمده و مرگ به سرعت رخ می‌دهد. در بعضی مواقع بدون ظهور اعراض قلبی دفعتاً نزد مریض کولاپس (Collps) تظاهر می‌نماید.

۲: شکل حاد یا (Acute)

عبارت از تسممی است که بعد از گرفتن سم به صورت آنی حاصل می‌شود. این تسمم از طریق دهن، تحت‌السانی، زرقی و انشاقی اکثراً به میان آمده، اما از طریق جلد و امعا به ندرت به مشاهده می‌رسد. در این شکل سم سریعاً امتصاص شده داخل دوران گردیده اعراض سمی خود را در داخل حجرات و انساج نمایان می‌سازد هرگاه این تأثیرات شدید باشد اگر تداوی نگردد سریعاً محکوم به مرگ می‌شود. باید تذکر گردد که مرگ از اثر فلج شدن مرکز تنفسی و فلج مرکز محرکته‌الوعایی به میان می‌آید. همچنان تخریبات نسجی به طور شفایاب شدن به قسم اعراض مؤخر نیز به میان می‌آید ها کذا به وسیلهٔ مصرف یک دوز واحد و یا مقادیر کشنده مواد زهری در یک مدت زمان کوتاه تولید می‌شود. شروع اعراض اکثراً ناگهانی می‌باشد.

۳: تسمم تحت‌الحاد (Sub Acute Poisoning)

شروع آن فوری و آنی نبوده به اثر استعمال مکرر در مدت چند ساعت به وجود می‌آید و در این شکل اعراض تسمم حاد و مزمن مشترکاً موجود می‌باشد. در اکثر واقعات نزد مریض مسموم یک یا بیشتر حالات ذیل موجود می‌باشد. ضیاع شعور، انحطاط تنفسی، قلبی و عایی، تفریط حرارت، اختلاج و بی‌نظمی‌های قلبی می‌باشد.

مصرف زهرهای مختلف و ادویه‌جات مختلف بالای حدقات چشم‌ها تأثیرگذار بوده و یکی از دو پدیده ذیل را که یکی آن (Miosis) یا تنگ شدن و دیگر آن (Mydriasis) با توسع بیش از حد حدقات را بار می‌آورد و یکتعداد دیگر از مواد سمی باعث ایجاد (Nystagmus) یا حرکات غیر ارادی چشم‌ها می‌گردد.

۴: تسمم مزمن (Chronic Poisoning)

عبارت از تسمم است که از اثر گرفتن مقدار کم، اما مکرراً سمیات به میان می‌آید. مقدار گرفته شده روزانه زیاد، اما اطراح مواد کم، یعنی مواد سمی در عضویت تراکم نموده و یا اینکه مقدار بلند مواد روزمره استعمال گردد در صورتیکه به مقابل دوا تحمل نشان دهد اعراض مریض مربوط به واقعه تسمم بوده که خفیف و یا شدید می‌باشد که در این زمان تخریبات نسجی قابل ارجاع می‌باشد.

سوالات

- در مقابل جملات درست (ص) و در مقابل جملات غلط (غ) بنویسید:
۱. درجهٔ سمی بودن یک دوا را دوز معمول مهلک یا Usual Fatal Dose (UFD) می‌گویند.
 ۲. Fulminant: این تسمم از طریق دهن، تحت‌السانی، زرقی انشاق اکثراً به میان می‌آید.
 ۳. در شکل Acute دروغتاً نزد مریض کولاپس (Collaps) تظاهر می‌نماید.
 ۴. تسمم مزمن عبارت از تسمم است که از اثر گرفتن مقدار زیاد و مکرر سمیات به میان می‌آید.
 ۵. ۵ الی ۵۰ ملی‌گرام فی کیلوگرام وزن بدن = Very Toxic
 ۶. عمدتاً چند نوع تظاهرات برای ارائه تسمم در نظر گرفته شده است، نام ببرید؟
 ۷. تسمم مزمن را شرح دارید؟
 ۸. تسمم حاد چگونه تسمم می‌باشد؟
 ۹. Sub Acute Poisoning را به صورت مختصر بیان دارید؟
 ۱۰. شکل Fulminant را به صورت خلاصه شرح دهید؟
 ۱۱. Miosis به معنای:

ب: بزرگ شدن حدقات چشم

الف: تنگ شدن حدقات چشم

د: تمام گزینه‌ها

ج: حرکات غیر ارادی چشم

فصل پنجم

تداوی تسممات

تداوی واقعات تسممات کار ساده نبوده و دلیل عمده آن چون بیشتر از پنج هزار مواد سمی جهت از بین بردن حیوانات مضر مانند حشره کش ها، گیاهای هرزه، تسممات غذایی، تماس داشتن به محیط زیست، شغل انسان، استعمال نا مناسب ادویه جات به صورت عمدی و یا تصادفی باعث مسمومیت در نزد انسان ها می گردد. تشخیص و تداوی در واقعات تسممات مطالعه و دقت اعراض و علائم سریری، تشخیص لابراتواری با در نظر داشت علائم سریری باید مریض یک ارزیابی عمومی گردد که البته شامل تاریخچه طبی، شغلی، اجتماعی یا معاینه مکمل فیزیکی توسط یک داکتر طب و اگر امکان داشته باشد در یک مرکز Poisoning information center که توسط داکتر متخصص توکسیکولوژی معاینه و تداوی صورت بگیرد، که در حادثات تهدید کننده حیات مریض، باید به زودی و جدیت تام تداوی آن اتخاذ گردد.

تداوی عرضی

اقدامات اولیه در زمان مسمومیت

هنگامی که مریض سمی در یک مرکز صحتی و یا مرکز Poisoning Information Center می کنند علائم ذیل جهت تداوی مسمومیت مد نظر گرفته شود.

۱. عدم هوشیاری عصبی (از خواب آلودگی تا کوما و تشنج)
 ۲. علائم جهاز هضمی مانند استفراغ، اسهال و خون ریزی های جهاز هضمی
 ۳. مطالعه سیستم اعصاب مرکزی مانند تعرق شدید یا خشکی جلد، توسع مردمک چشم و یا خورد شدن آن، نامنظمی ضربان قلب و تنفس.
 ۴. استنشاق بوها در محل و یا در نزد مسموم مانند بوی گاز، بوی سیر گندیده و یا بوی بادام تلخ که دلالت به سایاناید و یا بوی الکهول مد نظر گرفته شود.
 ۵. تخریشات و سوختگی های بدون علت که از علائم جلدی می باشد همه در دوسیه ثبت گردد.
- اولین اقدام بیمار مسموم شامل کارهای زیر می باشد (ABCD)
- A: بررسی باز بودن راه های تنفسی
- B: بررسی کیفیت و کمیت تنفس

- C: بررسی ضربان قلب، فشار خون و بررسی منظم بودن ضربان قلب
 D: تجویز انتی دوت و سایر داروهای مورد مصرف که در تداوی اولویت دارد

۱- اقدامات اولیه در مسمومیت از طریق جلد

الف: لباس مریض خارج شود.

ب: در مسمومیت با مواد خشک یا پودر مانند سم از سطح جسم ماوف پاک شود.

ج: شستشو ۱۵ الی ۲۰ دقیقه با آب و صابون.

قابل توجه: هیچگاه از محلول خنثا کننده استفاده نکنید. بهترین محلول شستشو به خصوص در سطح مخاطی با نارمل سلین بوده، هرگاه نارمل سلاین در دسترس قرار نداشت، بهتر است که از آب عادی استفاده گردد.

۲- اقدامات اولیه در مسمومیت های تنفسی

خارج کردن مسموم از محیط، جلوگیری از تماس مجدد و بررسی راههای هوایی.

قابل توجه: شایع ترین مسمومیت های تنفسی عبارت از مسمومیت گاز کاربن مونو اکساید می باشد. در این مورد توصیه می گردد تا فرد مسموم را از محیط بسته خارج و در هوای آزاد قرار داده شود و مریض را تنبیه به استفراغ نکنید. مایعات در صورتیکه مریض به هوش باشد توصیه می شود.

۳- اقدامات اولیه در مسمومیت از طریق فمی

تحریک استفراغ یکی از ساده ترین و اولیه ترین راههای ضد آلودگی در مسمومیت های خوراکی به شمار می رود.

قابل توجه: در مواقع ذیل از تنبیه استفراغ خودداری نمایید:

- تسمم با مواد اسیدی و قلوی
- تسمم با مواد نفتی
- تسمم در مواقع که مریض هوشیار نیست
- تسمم با داروهای ضد انعقاد خون که باعث خون ریزی ها می گردد.
- تسمم با بلع جسم خارجی مانند تیغ و اجسام برنده
- تنبیه استفراغ در نزد نوزادان تحت ۶ ماه
- تنبیه استفراغ در نزد خانم های حامله و افراد مسن

مسمومیت خوراکی با مواد پاک کننده: از طریق مختلف جهت کاهش جذب سم، معده لواز و شستشو گردد. جهت تداوی عرضی یک تعداد مواد ضروری و وسایل ضرورت است و لازم است مواد سمی قبل از

فرستادن مریض به شفاخانه به اندازه توان از عضویت خارج و خنثا شود. همچنان لواژ معده در صورت لزوم بدون ضیاع وقت صورت گیرد. مواد ذیل جهت تداوی عرضی، ضرورت می‌باشد:

۱. سامان انشاق اکسیجن
۲. سند معدوی
۳. تیوب لواژ معدوی
۴. تیوب تراختومی
۵. سامان پرفیوژن داخل وریدی
۶. سرنج به جسامت‌های مختلف
۷. کتیتر رابری
۸. بالون اکسیجن و کاربن دای اکساید
۹. سند داخل مری برای اطفال و کاهلان
۱۰. سلندری اکسیجن خالص
۱۱. کانول‌های مختلف‌السایز

تداوی با انتی دوت‌ها

استعمال انتی دوت‌ها مربوط مواد کیمیاوی و مواد توکسیکانتی است که مریض را مسموم ساخته که استعمال انتی دوت باعث تشکیل یک مرکب که بعداً از بدن خارج می‌گردد، وارد تعامل می‌شوند. مثل عوامل چنگک کننده (Chealating agent) برای خارج نمودن فلزات ثقیل از بدن، Persian Blue، برای غیر سمی ساختن تالیوم Thallium، ذرات خاص انتی بادی برای بی اثر ساختن دیجوکسین، Dicobalt Edetate، برای خنثا ساختن سیاناید می‌باشد. بی اثر ساختن زهرها توسط بعضی انتی دوت‌ها مانند، تایو سلفات تبدیل شدن سیاناید را به تایوسیاناید، که یک مرکب غیر سمی است تسریع می‌بخشد. اسیتایل سیستین به عنوان یک میتابولیت مسموم کننده کبدی با پراسیتامول در رقابت بوده و آنها را بی اثر می‌سازد. کاهش تأثیرات سمی بهترین مثال این طریقه عبارت از تطبیق ایتانول که مانع میتابولیت‌های میتانول که یک ماده زهری کشنده است، توسط ایتانول که با تعامل Alcohol dehydrogenase تعامل نموده و میتابولیت‌های غیر سمی را تولید می‌نماید، که رقابت جلوگیری از تولید میتابولیت‌های سمی میتانول توسط Alcohol dehydrogenase می‌باشد، می‌گردد.

رقابت بر محل آخذه‌ها که بعضی انتی دوت‌ها سموم را از محل آخذه‌های آن بی‌جا می‌کند و به این‌گونه تأثیرات متضاد را وارد می‌کند. بهترین مثال آن که تأثیرات اویپات‌ها را در محل آخذه‌های وصفی و مشخص آن انتاگونایز می‌نماید. بلاک محل آخذه‌هایی که تأثیرات آن مانند اتروپین بر تأثیرات عوامل ضد کولین ایستراز توسط اورگانوفاسفیت‌ها می‌باشد، دور نمودن تأثیرات سمی به کار بردن اکسیجن صد فیصد در تسمم سیاناید استفاده می‌گردد.

- به صورت فشرده تأثیرات بعضی انتی دوت‌ها را با میخانیکیت تأثیرات فوق‌الذکر ذیلاً تذکر می‌دهیم:
۱. **N-Acetylcystine**: اسیتایل سیستین یک مرکب امینو اسید سلفردار می‌باشد و اسیتامونوفین یا پراستامول با امینو اسیدهای سلفردار تعامل نموده، چون در جگر یک مقدار امینو اسیدهای سلفردار ضروری موجود بوده و اسیتامونوفین یا پراستامول با امینو اسیدهای متذکره تعامل نموده باعث تخریب امینو اسید مربوطه گردیده و در نتیجه مستقیماً متناسب با عث تخریبات حجرات کبدی می‌گردد. اسیتایل سیستین با پراستامول تعامل نموده و به صورت رقابتی سبب جلوگیری از تعامل مرکبات امینو اسیدهای سلفردار در جگر می‌گردد، که بهتر است قبل از ۲۴ ساعت به مقدار 130mg/kg الی 140mg/kg وزن بدن در ابتدا و بعداً به مقدار 70mg/kg وزن بدن همراهی عصاره میوه و یا آب عادی توصیه گردد. هرگاه مقدار پراستامول توسط معاینات لابراتواری از ۱۵۰ مایکرو گرام فیصد سی سی کمتر باشد، دادن مقدارهای بعدی متوقف می‌گردد.
 ۲. **Activated Charcoal**: این انتی دوت از جمله انتی دوت‌های universal می‌باشد. میخانیکیت تأثیر: چارکول مواد زهری را به خود جذب نموده مانع جذب آن از داخل امعا به داخل خون می‌گردد. Sorbitol به حیث ملین داده می‌شود تا مسموم به آسانی تغوط نماید تا چارکول و زهر هر دو از بدنش خارج شود.
 ۳. **Amylnitrite**: انتی دوت Cyanide می‌باشد. میخانیکیت تأثیر: سیاناید به آهن Cytochromo Oxidaes که دارای آهن سه ولانسه است تعامل نموده تنفس حجروی را متوقف نموده انسان را می‌کشد، زیرا مقدار Cytochromo Oxidaes در وجود کم است و مقدار هموگلوبین در خون به پیمانیه وسیع بوده دو ولانسه است، که سیاناید با آن تعامل نمی‌نماید. مقدار هموگلوبین در وجود زیاد است اگر آهن یک مقدار هموگلوبین را به آهن سه ولانسه تبدیل نماییم که آکسیجن را انتقال ندهد، کدام خطر حیاتی ندارد، لذا توسط نایترایت یک مقدار آهن هموگلوبین به آهن ۳ ولانسه تبدیل می‌نماییم، تا سیاناید را گرفته نگذارد داخل حجره شده، با سائتوکروم آکسیداز یکجا شود. عوارض جانبی آن سقوط فشار خون و بلند بردن ضربان قلب یا tachycardia و hypotension می‌باشد.
 ۴. **Antisnake Venom (polyvalent)**: انتی دوت زهر مار می‌باشد. میخانیکیت تأثیر انتی سنینک وینم: انتی وینم یک انتی بادی است که در وجود حیوانات مانند اسپ، قاطر و غیره حیوانات در مقابل زهر مار یک منطقه ساخته می‌شود این انتی بادی بعد از زرق با زهر مار که انزایم‌های تخریب کننده نسج اند یکجا شده فعالیت آنها را از بین می‌برد و آنها را بی‌ضرر می‌سازد. عوارض جانبی انتی وینم: می‌تواند در ظرف ۸۰ دقیقه انفلاکسی و در ظرف ۵ تا ۴۴ روز Serum Sickness به مریض پیدا شود که متصف است به تب، ورم، درد مفاصل دلبدی استفراغ درد و ضعف عضلات می‌باشد.
 ۵. **Atropine**: انتی دوت (Organophosphate) ها از قبیل (Fenithrothion, Fenthion, Carbamate, Quinalophas, Oxydemeton, Phorate, Parathion, Methyl Malathion) ها (Propoxur و Aldicarb, Methomyle) می‌باشد.

میخانیکیکیت تأثیر اتروپین: اورگانوفوسفات‌ها و کاربومات‌ها انزایم cetylecholine Estras را نهی می‌کند. این انزایم اسیتایل کولین را که در نهایت اعصاب آزاد می‌شود تجزیه می‌کند. در تسمم به اورگانوفوسفات‌ها و کاربومات این انزایم نهی شده فعالیت کرده نمی‌تواند در نتیجه غلظت اسیتایل کولی در نهایات اعصاب بلند رفته فعالیت آن زیاد می‌شود. اتروپین به صورت رقابتی فعالیت اسیتایل کولین را کم می‌کند، زیرا برای گرفتن آخذه‌ها به اسیتایل کولین در رقابت می‌باشد.

۶. **Deferoxamine**: انتی دوت تسمم به مرکبات آهن می‌باشد.

میخانیکیکیت تأثیر Deferoxamin: در خون با آهن یکجا شده توسط ادرار از بدن خارج می‌گردد. هر وقتی که غلظت آهن در سیرم بیشتر از ۳۰۰ مایکرو گرام فی ملی لیتر باشد Deferoxamine تجویز گردد.

۷. **Digoxin Specific Antibodi**: انتی دوت Digoxin, Digitoxin, و دیگر Glycoside های Digitalis می‌باشد.

میخانیکیکیت تأثیر: این انتی بادی Digoxin را به خود مربوط می‌سازد یک ویال آن ۰٫۶ ملی گرام Digoxin را می‌گیرد.

۸. **Cobaldate**: انتی دوت Cyanide می‌باشد.

میخانیکیکیت تأثیر: چون سیانید مانند آهن سایتوکروم اکسیداز با کوبالت یکجا می‌شود، لذا کوبالت ادی تید با سیانید یکجا شده نمی‌گذارد که سیانید داخل حجره شده با سایتوکروم اکسیداز تعامل نماید اعراض و علائم خود را به وجود آورده سبب مرگ شود.

عوارض جانبی: عوارض جانبی آن عبارت از دلبدی، استفراغ، سرعت ضربان قلب، سقوط فشار خون، عکس‌العمل انفلاکتیک کشیدن دانه‌های سرخ کوچک، ورم روی گردن، درد سینه، عرق عصبانیت، لرزه، خون‌ریزی چهارم هضمی، اختلاجات و عدم انتظام قلب می‌باشد.

۹. **Dimercaprol**: یا British anti lewisite (BAL) انتی دوت سنتیا (Arsenic) سیماب، مس، کوبالت و سرب می‌باشد.

میخانیکیکیت تأثیر: چون فلزات ثقیله با گروپ (-SH) sulhydryl انزایم‌های حجرات بدن یکجا می‌شود در نتیجه آنها را غیر فعال ساخته سبب تخریب حجرات می‌گردد Dimercaprol که دو (گروپ -SH) دارد با فلزات ثقیله یکجا شده نمی‌گذارد فلزات ثقیله داخل حجره گردد که باعث تخریبات حجروی شود که در نتیجه با فلزات ثقیله یکجا شده از طریق ادرار از بدن خارج می‌گردد.

۱۰. **Calcium disodium edetate**: انتی دوت تسمم با سرب می‌باشد.

میخانیکیکیت تأثیر: Calcium disodium EDTA سرب را عوض کلسیوم گرفته Chelate می‌سازد و از طریق ادرار، آنرا از بدن خارج می‌کند.

عوارض جانبی: Thrombophlebitis، دلبدی، استفراغ، تب، سقوط فشار خون و

Nephrotoxicity.

۱۱. **4-Dimethylaminophenol (4-DMAP)**: انتی دوت سیانید است.

میخانیکیکیت تأثیر: آن مانند Amylnitrite است که هیموگلوبین را به Methemoglobin تبدیل می‌کند تا سیانید را گرفته نگذارد داخل حجرات شده با آهن سه ولانسه Cytochrome

Oxidase یکجا شود و تنفس حجروی را متوقف سازد.

۱۲. Esmolol: انتی دوت Teophylline می‌باشد.

میخانیکیکیت تأثیر: Esmolol انتاگونست Theophylline می‌باشد.

عوارض جانبی: سقوط فشار خون Bradycardia مخصوصاً نزد مریضانیکه مرض قلبی دارند، می‌باشد.

۱۳. Ethanol: انتی دوت Methyl Alcohol و Ethylene glycol می‌باشد.

میخانیکیکیت تأثیر: چون عین انزایم Alcohol Dehydrogenase ایتمل الکول را به Acetaldehyde و میتل الکول را به Formaldehyde و Formic Acid تبدیل می‌کند، که این محصولات میتل الکول زهری اند، لذا ایتمل الکول داده می‌شود تا انزایم مذکور مصروف میتابولزم ایتمل الکول شود تا نگذارد میتل الکول به میتابولیت‌های زهری تبدیل گردد.

مقدار مجوزه یا Dose: ۷٫۶-۱۰ ملی لیتر فی کیلو گرام وزن بدن ایتمنول ۱۰ فیصد در آب مقطر معقم از طریق داخل وریدی در ظرف ۳۰ دقیقه داده می‌شود. بعد از آن ۱٫۵ ملی لیتر به حیث Maintanance ایتمنول ۱۰ فیصد در آب مقطر معقم از طریق داخل وریدی تطبیق می‌گردد.

عوارض جانبی: انحطاط سیستم عصبی مرکزی Hypoglycemia

۱۴. Fomepizole: انتی دوت Methyl Alcohol و Ethyleneglycol می‌باشد.

میخانیکیکیت تأثیر: فومپیزول نهی کننده قوی انزایم Alcohol dehydrogenase بوده مانع تبدیل میتانول به فارم الدیهاید و فورمیک اسید می‌گردد که مواد سمی می‌باشد.

۱۵. Flumazenil: انتی دوت Benzodiazopine می‌باشد.

میخانیکیکیت تأثیر: Benzodiazopine در حجرات دماغ آخذه‌ها دارند که خود را در آن وصل می‌نمایند که تأثیر خواب‌آور دارد. مالیکول‌های Flumazenil خود را در این آخذه‌ها چسپانده مالیکول‌های بنزودیازپیم‌ها را نمی‌گذارد که به آخذه‌های مربوطه وصل گردد.

عوارض جانبی Flumazenil: عبارت از ماندگی، دلبدی، استفراغ، گنگسی، درد در جای پیچکاری، عرق نمودن زیاد، سردردی، معشوشیت دید و عدم انتظام قلبی می‌باشد.

۱۶. Folinic Acid (Leucovorin): انتی دوت Folic acid و Methyl Alcohol می‌باشد.

میخانیکیکیت تأثیر: چون Folic acid antagonist Folic acid ها مانع ارجاع Folic acid به Acid Terahydrofolic است می‌گردد، لذا اگر شکل تولید شده آن از طریق زرقی داده شود وجود کار خود را به صورت طبیعی انجام میدهند.

۱۷. Hydroxocobalamin: انتی دوت Cyanide می‌باشد.

میخانیکیکیت تأثیر: Hydroxocobalamin یک شکل از ویتامین B12 می‌باشد که با سیاناید یکجا شده Cyanocobalamin را می‌سازد که یک شکل دیگر ویتامین B12 بوده چون وجود به آن ضرورت دارد و برای استفاده آینده خود در جگر آنرا ذخیره می‌نماید. یون تیوسلفات با یون سیاناید تعامل نموده که زهری نبوده توسط ادرار از بدن خارج می‌گردد.

عوارض جانبی آن عکس‌العمل الرژیک بوده رنگ جلد غشا مخاطی و ادرار زرد نارنجی می‌شود که برای ۱۲ ساعت دوام می‌کند.

۱۸. **Methylene Blue**: انتی دوت Methemoglobinemia می‌باشد. از استعمال زیاد یا تسمم Nitrate، Carbonmonoxide، Nitrobenzene، Sulfonamids، Copper Depsone و کرومیوم پیدا می‌شود.

۱۹. **D-Acetylpenicillamine**: انتی دوت تسمم با سیماب می‌باشد. میخانیکیت تأثیر: پنسیلین امین باسیماب و مس Chelate ساخته آنها را از طریق ادرار ادرار می‌نماید.

عوارض جانبی: تشوشات جهاز هضمی، کشیدن دانه‌های سرخ کوچک، Proteinuria، Leukopenia و Thrombocytopenia.

۲۰. **Naloxone**: انتی دوت قلیویات مشابه به تریاک و Opiate می‌باشد مانند Pentazocine، Meperidine، Morphine، Codeine، Heroin، Opium، Propoxyphene، Pentanyl و هر تسممی که باعث انحطاط شدید تنفس شود.

میخانیکیت تأثیر: مرکبات تریاک و مشابه آن در حجرات دماغ آخذه‌ها دارند که خود را در آن چسپانده تأثیرات آنها را از بین می‌برد.

عوارض جانبی: در اشخاص معتاد به Opiate می‌تواند علائم ترک تریاک یا Withdrawal signs ظاهر شود. بعضی اوقات ایدیامی ریه، حملات اختلاجی که علامه Opiate Withdrawal نوزادان است دیده می‌شود. انحطاط تنفسی و سقوط فشار خون می‌تواند از اثر دادن سریع یا از اندازه زیاد Naloxone یا نزد اشخاص پیر با تسمم یکجا با دیگر ادویه‌ای انحطاط دهنده دماغ دیده شود.

۲۱. **Neostigmine**: انتی دوت Neuromuscular Blocker ها مانند D-Tubocurarin، CuriumAtra، Pancuronium، Galamine، L-bungarotoxin می‌باشد.

میخانیکیت تأثیر: نیورو مسکولر بلاکرها آخذه‌های استیایل کولین را در غشای حجره‌ای که عصب آنرا تحریک می‌کند، می‌گیرد Neostigmine انزایمی را نهی می‌کند که استیایلکولین را تخریب می‌کند در نتیجه غلظت استیایل کولین را در نهایت عصب زیاد می‌گردد، که می‌تواند جای خود را در فضا حجره‌ای که عصب آنرا تحریک می‌کند بگیرد و آن حجره تحریک گردد.

۲۲. **Obidoxime**: انتی دوت Organophosphate ها می‌باشد. میخانیکیت تأثیر: گرچه انزایم Cholinesterase به آهستگی خود به خود فعال می‌گردد، اما Obidoxime دوباره فعال شدن انزایم را سرعت میبخشد.

۲۳. **D-Penicillamine**: انتی دوت Arsenic، مس، سیماب و سرب می‌باشد. میخانیکیت تأثیر: D-Penicillamine با فلزات متذکره Chelate ساخته از طریق ادرار آنها را از بدن خارج می‌کند.

عوارض جانبی: عکس‌العمل‌های فرط حساسیت، Leukopenia Thrombocytopenia، دلبدی، استفراغ، اسهال، توکسیسیتی، کبدی و کلیوی، تداوی دوامدار تب، انحطاط سیستم عصبی مرکزی، بی‌اشتهایی، دلبدی و دردهای عضلی می‌باشد.

۲۴. **Physostigmine**: انتی دوت اتروپین و مشتقات آن می‌باشد. میخانیکیت تأثیر: اتروپین با Acetylcholine برای گرفتن آخذه‌های استیایل کولین در رقابت است.

به این قسم اتروپین تأثیر استیپایل کولین را از بین می‌برد فزیوستگمین انزایم تخریب کننده استیپایل کولین را غیر فعال نموده غلظت آنرا بلند می‌برد و آخذهای خود را گرفته، فعالیت خود را دوباره شروع می‌کند.

عوارض جانبی: عکس‌العمل‌های فرط حساسیت و Cholinergic Crisis فلج عضلات تنفسی می‌تواند سبب مرگ شود.

۲۵. Paralidoxime: انتی دوت Organophosphate ها می‌باشد.

میخانیکیت تأثیر: آن مانند Obidoxime می‌باشد.

عوارض جانبی: آن درد در جای زرق، بلند رفتن گذری SGPT، SGOT، CPK، گنگسی، مغشوشیت دید، دو بینی، خواب بردگی، دلبدی، سرعت ضربان قلب، سریع و عمیق شدن تنفس و ضعف عضلی می‌باشد.

۲۶. Protamine sulphate: انتی دوت Heparin می‌باشد.

میخانیکیت تأثیر: مالیکول‌های هیپرین مالیکول‌های طویل بوده در نقاط مختلف آن چارچ‌های برقی منفی دارد. همچنان مالیکول‌های Protmaine Sulfate مالیکول‌های طویل بوده در نقاط مختلف آن چارچ‌های مثبت وجود دارد. مالیکول‌های هیپرین توسط مالیکول‌های پروتامین سلفیت توسط همین چارچ‌های برقی مثبت و منفی جذب شده با هم یکجا می‌شوند و مالیکول‌های هیپرین از فعالیت باز می‌ماند.

۲۷. Pyridoxine: انتی دوت تسمم با Isoniazid است.

مقدار مجوزه یا Dose: مقدار مساوی به مقداری که خورده است بدهید در ابتدا تا ۵ گرم به آهستگی در مدت ۵ دقیقه از طریق ورید بدهید. اگر ضرورت باشد باقی مانده را به صورت دوامدار قطره قطره در ۵۰۰-۱۰۰۰ میلی لیتر گلوکوز ۵ فیصد در آب در یک تا دو ساعت بعدی بدهید. به طریق دیگر مقدار باقی مانده را از طریق داخل عضلی بدهید.

اگر مقدار Isoniazid معلوم نباشد ۵ گرم را از طریق داخل وریدی بدهید و نظر به ضرورت تا وقتی انرا تکرار کنید که حملات اختلاجی توقف نماید.

اسیدوز مریض را درست کنید، وظایف کبد گازات شراین را تحت نظارت داشته باشید. Isoniazid به مقدار زیاد می‌تواند neurotoxic باشد.

۲۸. Pyridoxine: انتی دوت تسمم با Hydrazine می‌باشد. Pyridoxine انتی دوت تسمم با

Ethylene glycol می‌باشد. Pyridoxine، انتی دوت تسمم با Cycloserine می‌باشد.

مقدار مجوزه یا Dose: ۳۰۰ میلی گرم روزانه از طریق بین وریدی یا بین عضلی به دوزهای تقسیم شده.

۲۹. Sodium Nitrite: انتی دوت تسمم با Cyanide می‌باشد.

مقدار مجوزه یا Dose: برای کاهلان ۳۰۰ میلی گرم به شکل محلول ۳ فیصد از طریق زرق وریدی در مدت بیشتر از پنج دقیقه همچنان به شکل رقیق شده نیز داده می‌شود.

برای اطفالی که هیموگلوبین شان طبیعی باشد ۰،۱۵-۰،۳۳ میلی لیتر فی کیلو گرم وزن بدن تا ۱۰ میلی لیتر از طریق داخل وریدی در مدتی که از ۵ دقیقه کمتر نباشد داده می‌شود. در حالیکه جواب

سریری دیده شود. به اندازه‌ای نصف دوز اولی ۳۰ دقیقه بعد از دوز اولی داده می‌شود. عموماً دادن مقدار بیشتر سودیم نایتريت به اساس وضعیت سریری مریض داده می‌شود مشروط براینکه اختلالات مهم مانند سقوط فشار خون و از اندازه زیاد Methemoglobinemia دیده نشود. فشار خون را زیر نظارت بگیرید در صورت پایان آمدن فشار خون سرعت دادن سودیم نایتريت را کم بسازید. بعد از ۳۰ دقیقه Methemoglobinemia را قضاوت نمایید. اگر حالت مریض خراب‌تر شود بدانید که Methemoglobinemia از اندازه زیاد شده، دادن سودیم نایتريت به صورت قطره قطره بعد از ۵ تا ۱۰ دقیقه رقیق ساخته در سیرم فزیولوژیک مفید می‌باشد تا از Vasodilatation و سقوط فشار خون که به اثر سریع دادن آن به وجود می‌آید جلوگیری به عمل آید در وجود کم‌خونی نزد مریض با تطبیق چارت ذیل، دادن سودیم نایتريت را نزد اطفال عملی کنید. در غیر آن Methemoglobinemia به وجود می‌آید که سبب مرگ می‌گردد.

جدول ۳-۵

غلظت هیموگلوبین	دوز اولی سودیم نایتريت به ملی لیتر فی کیلو گرام وزن بدن
۸ گرام فی ۱۰۰ سی سی خون	۰,۲۲ ملی لیتر (۰,۶۶ ملی گرام)
۱۰ گرام فیصد سی سی خون	۰,۲۷ ملی لیتر (۰,۸۱ ملی گرام)
۱۲ گرام فیصد سی سی خون (اطفال متوسط)	۰,۳۳ ملی لیتر (۰,۱۰ ملی گرام)
۱۴ گرام فیصد سی سی خون	۰,۳۹ ملی لیتر (۱,۱۷ ملی گرام)

۳۰. **Sodium nitroprusside**: انتی دوت Ergotism و تسمم با Monoamine oxidase inhibitor می‌باشد.

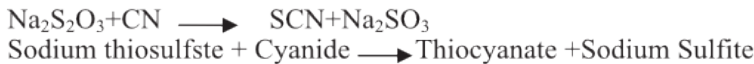
میخانیکیکیت تأثیر: به اثر تسممات فوق تقبض اوعیه صورت می‌گیرد. سودیم نایتروپروساید اوعیه را توسع می‌دهد.

مقدار مجوزه یا Dose: برای کاهلان ۵-۱۰ میکرو گرام فی کیلو گرام وزن بدن فی دقیقه از طریق بین وریدی به صورت قطره قطره داده می‌شود. برای اطفال ۳ میکرو گرام فی کیلو گرام وزن فی دقیقه به صورت قطره قطره داده می‌شود. ۵۰ ملی گرام آنرا در ۳ ملی لیتر محلول گلوکوز ۵ فیصد حل نموده بعد آنرا در ۲۵۰-۵۰۰ یا ۱۰۰۰ ملی لیتر گلوکوز ۵ فیصد تمدید نمایید تا محلول‌ها به غلظت‌های ۲۰۰-۱۰۰ یا ۵۰ میکروگرام فی میلی لیتر به دست آید.

- در وقت دادن محلول مریض را برای Metabolic Acidosis و Tachyphylaxis تحت نظارت گرفته شود.
- محلول را از روشنی محافظه نمایید تا سودیم نایتروپروساید به اثر روشنی تجزیه و تخریب نگردهد.

۳۱. **Sodium Thiosulfate**: انتی دوت Cyanide می‌باشد.

میخانیکیکیت تأثیر: عمده‌ترین میکانیزم اطراح سیاناید از وجود تعامل آن با تیوسلفات است که با تعامل ذیل سیاناید را به Thiocyanate تبدیل می‌کند که یک ماده‌ای نسبتاً غیر سمی بوده توسط ادرار از بدن خارج می‌گردد.



۳۲. **Dimercaptosuccinic Acid-Succimer (DMSA):** انتی دوت Tin یا قلعی،

ارسینیک، کوبالت، مس، سرب و سیماب می‌باشد.

میخانیکیکیت تأثیر: چون DMSA مانند BAL دو گروه SH- پهلوی همدیگر دارد، لذا با فلزات مذکور Chelate ساخته آنها را نمی‌گذارد انزایم مهم SH- دار را غیر فعال بسازد و این Chelate ها توسط ادرار از بدن خارج شده فلزات مذکور را با خود از بدن خارج می‌کند. عوارض جانبی: بر آمدن دانه‌های سرخ کوچک در بدن، دل‌بندی، استفراغ و اسهال شده می‌تواند.

۳۳. **Dimercaptopropane sulfonate (DMPS)-Unithiol**

میخانیکیکیت تأثیر: آن مانند BAL و DMSA می‌باشد. این مرکب یک انالوگ BAL منحل در آب بوده انتی دوت کوبالت و سیماب می‌باشد.

مقدار مجوزه یا Dose: پنج ملی گرام فی کیلو گرام (محلول ۵ فیصد ۵) از طریق بین عضله یا تحت‌الجلدی در بیست و چهار ساعت اول ۳-۴ دفعه داده می‌شود دو یا سه دفعه در روز دوم و یک یا دو دفعه در روزهای بعدی داده می‌شود. این دوا اطراح سرب، سیماب، مس و زنک (Zinc) را، از طریق ادرار زیاد می‌کند.

سوالات

در مقابل جملات درست (ص) و در مقابل جملات غلط (غ) بنویسید:

- اگر در تشخیص مشکوک نباشید یا سیاناید خفیف باشد با کوبالت ادی تیت تداوی کنید.
 - زمانیکه غلظت آهن در سیرم بیشتر از ۳۰۰ میکرو گرام فی ملی لیتر شد Deferoxamine تجویز نگردهد.
 - بهترین محلول شستشو به خصوص در سطح مخاطی با نارمل سلاین، هرگاه نارمل سلاین در دسترس قرار نداشت بهتر است که از آب عادی استفاده گردد.
 - شایع‌ترین مسمومیت‌های تنفسی عبارت از مسمومیت با گاز کاربن مونو اکساید می‌باشد.
 - انتی وینم را به داخل انگشت دست و پا زرق کنید.
 - اولین اقدام در مقابل با بیماری مسموم شامل کدام کارها می‌باشد؟
 - در کدام مواقع از تنبیه استفراغ خودداری گردد؟
 - در مواقع ذیل از تنبیه استفراغ خودداری نمایید:
- الف: تسمم با مواد اسیدی و قلوی
ب: تسمم با مواد نفتی
ج: تسمم در مواقع که مریض هوشیار نیست
د: هر سه گزینه درست است.
- دوز امتحانی Physostigmine برای کاهلان:
الف: ۲ ملی گرام از طریق داخل وریدی
ب: ۵ ملی گرام از طریق وریدی

بخش دوم

توکسیکولوژی کلینیکی

فصل ششم

مسمومیت‌های دوائی

تسممات ناشی از انتی بیوتیک‌ها

قبل از اینکه در مورد مسمومیت انتی بیوتیک‌ها به تفصیلات پردازیم، بهتر است که در مورد انتی بیوتیک‌ها معلومات داده شود.

انتی بیوتیک‌ها از دو کلمه یونانی (Anti) ضد و (Baios) به معنای حیات است گرفته شده است. انتی بیوتیک‌ها عبارت از مرکبات کیمیایی اند که مایکروب‌ها را از بین برده و یا نشو و نما را توقف می‌دهد. اولین انتی بیوتیک که در سال ۱۹۲۸ توسط الکساندر فلمینگ کشف گردید و در جهان طبابت یک تحول بر ضد میکرو اورگانیزم که برای انسان‌ها مضر تمام می‌شد استفاده گردید. باکتری‌ها عبارت از اورگانیزم‌های وحیدالجزوی می‌باشد که نظر به تعداد آن از بیلیون‌ها تجاوز می‌کند یکتعداد آن ضرورت طبیعی حیوانات و نباتات بوده و یکتعداد آن سبب اذیت و حتا مرگ و میر حیوان و نبات می‌گردد. جهت از بین بردن یکتعداد مایکروب‌های مضر که باعث امراض مختلفه در نزد انسان‌ها می‌گردد انتی بیوتیک‌ها به دو بخش (Bacterostatic, Bactericidal) تقسیم گردیده که Bactericidal عبارت از انتی بیوتیک‌های بوده که مایکروب را کشته و از بین می‌برد و Bacterostatic عبارت از انتی بیوتیک‌هاییست که تکثیر آنها را توقف می‌دهد و همین‌طور یک تعداد باکتری‌ها نظر به تغییر (Gen) آن در مقابل انتی بیوتیک‌ها مقاومت پیدا کرده که به نام انتی بیوتیک (Resistance) تقسیمات گردیده است. انتی بیوتیک‌ها تأثیرات مختلف انتی بیوتیکی داشته‌طور مثال، بعضی از انتی بیوتیک‌ها تغییر استقلال گلوکوز را که جهت استفاده باکتریا برای تولید انرژی می‌گردد استعمال می‌شود و بعضاً مانع جور شدن سلول حجروی که تکثیر مایکروبی را به وجود می‌آورد توقف می‌دهد. به همین منوال یک تعداد انتی بیوتیک‌ها تغییرات میتابولیکی پروتین‌ها را در استقلال DNA به تعلق در آورده که باعث مرگ باکتری‌ها می‌گردد. همین‌طور، انتی بیوتیک‌ها به شکل Broad Spectrum یعنی تأثیرات وسیع و ساحه و Narrow-Spectrum که یک تعداد محدود باکتری‌ها را از بین می‌برد تقسیم

گردیده است، ناگفته نباید گذاشت که یکتعداد انتی بیوتیک‌ها به شکل Resistance یعنی باکتری‌ها متأسفانه قدرت مقاومت در مقابل انتی بیوتیک‌ها پیدا کرده که از بین نمی‌روند.

تقسیم‌بندی انتی بیوتیک‌ها: تقسیمات مختلف انتی بیوتیک‌ها موجود بوده که به اساس انتی‌بیوتیک‌های وسیع‌التأثیر و انتی بیوتیک‌های محدودالتأثیر و یا انتی بیوتیک‌های مایکروب کشنده و یا هم توقف دهندهٔ تکثر آن می‌باشد که مربوط ساختمان کیمیاوی انتی بیوتیک‌ها می‌باشد. تقسیمات اساسی انتی بیوتیک‌ها به صورت خلص تذکر داده می‌شود.

Tetracyclines, Cephalosporine Fluroquinolones, Beta Lactames Penicillins

Aminoglycosides

به صورت عمومی امینو گلایکوزید Cephalosporine, Fluroquinolones, Penicillins و Macrolides و Tetracyclines که هر کدام آن به صورت واحد تأثیر اختصاصی خود را بالای انواع مختلفه باکتری‌ها دارد.

Penicillins: عبارت از قدیمی‌ترین انتی بیوتیک است که همراه با Cephalosporine ساختمان مشترک داشته و خاصیت از بین بردن باکتری‌ها، ممانعت جور شدن غشای حجروی و اکثراً جهت تداوی یا انفکشن‌های دندان، گوش، سیستم تنفسی علوی و گونوریا استفاده می‌گردد که به چهار نوع تقسیم گردیده است.

Natural Penicillins: عبارت از بنیاد پنسیلین G را داشته که بالای مایکروب‌های گرام مثبت مخصوصاً Staphylococci, Streptococci و بعضی از مایکروب‌های گرام منفی مانند Meningo Coccus تأثیر دارد. **Penicillinase- resistant Penicillins:** که عبارت از Methicillin و Oxacillin که بالای غیر فعال ساختن انزایم باکتری‌ها تأثیر دارد.

Amino Penicillins: مانند Amoxicillin Ampicillin، به صورت وسیع تأثیرات ضد مایکروبی نظر به پنسیلین دارد.

تأثرات سوء و مسمومیت یا تسمم با پنسیلین: یگانه انتی بیوتیک که تأثیرات سمی کم دارد عبارت از پنسیلین بوده باعث اسهالات، دل‌دبی، استفراغات و بد هضمی می‌شود. به صورت نادر پنسیلین باعث الرژی حاد و مؤخر می‌گردد. که مترافق با انافلاکتیک شاک در نظر گرفته شود. همین‌طور نادراً بالای جنریشن یا تولید کرویات سرخ در مخ عظم تأثیر سوء داشته و اپلزیای کرویات سرخ را به وجود می‌آورد.

Cephalosporine

سیفلو سپورین‌ها مانند پنسیلین دارای میخانیکیت مشخص داشته، اما ساختمان کیمیاوی آن از هم فرق دارند. سفالو سپورین‌ها مانند پنسیلین دارای ساختمان (Beta Lactam) را که مداخله در جور شدن سلوال باکتری دارد و از نظر تأثیرات مختلف انتی بیوتیکی آن نامگذاری گردیده است. جهت تداوی سینه و بغل، تانسلایتس یا التهاب لوزتین، برانکایتس یا التهاب قصبات در طرق تنفسی، اوتیتس میدیا (Otitis Media) یا التهاب گوش متوسط و اقسام مختلف امراض جلدی، Gonorrhea و UTI مورد استعمال دارد و به

جنریشن‌های مختلف نظر به تأثیرات وسیع‌الساحه آن که ذیلاً تذکر داده می‌شود، تقسیم گردیده است. **First Generation**: که دارای تأثیرات فوق‌العاده بالای مایکروب‌های گرام مثبت و تأثیرات کم بالای باکتری‌های گرام منفی دارد، که به صورت خلص نام یکتعداد آن ذکر می‌گردد.

Cephalexin Cefadroxil, Cepharadine, Cephapiri, Cefazolin, Cephalothin

Second Generation: عبارت از سفلو‌سپیرین‌هاییست که بر علاوه باکتری‌های گرام مثبت بالای یکتعداد باکتری‌های گرام منفی هم تأثیر دارد یکتعداد آن را ذیلاً می‌توان نام برد:

Cefuroxime و cefonicide, Cefamando, Cefaclor

Third Generation: عبارت از سیفالوسپورین‌هاییست که تأثیرات بیشتر و وسیع‌الساحه ضد مایکروبی باکتری‌های گرام منفی داشته و استعمال زیاد دارد. که نام بعضی از آنها ذیلاً تحریر می‌گردد.

cefapene, cefdaloxime, cefditoren, cefetamet, cefixime, cefmenoxime, cefodizim,

cefoperazone, cefotaxime, cefpimizole, cefpodomixe, ceftibuten, ceftriaxone, و

Fourth Generation: خصوصیت این جنریشن عبارت از گذشتن آن از مانع‌های دماغی Blood Brain Barrier جهت تداوی مننژایتس استفاده می‌گردد و اقسام ذیل را دارا می‌باشد.

Cefcilidine, cefcluprenam, cefepime, cefozopran, و cefpirome cefquinome

تأثیرات سمی سیفالوسپورین‌ها تقریباً مشترک بوده و باعث تأثیرات سو یا عوارض جانبی از قبیل اسهالات، دل‌بندی، کرمپ‌های بطنی و سو هضم می‌شوند و در یکتعداد مریضان در حدود ۵ الی ۱۰ فیصد حساسیت نشان داده در صورتیکه مریض به مقابل پنسیلین حساس باشد مضاد استطباب دارد.

Macrolids

عبارت از انتی‌بیوتیک‌هاییست که از مایکروب‌های Streptomyces به دست آمده، هکذا دارای ساختمان (Macrocyclic lactone) بوده و خاصیت باکتریو‌استاتیک یا توقف دادن نشو و نمو باکتری‌ها به اثر میخانیکیت وصل شدن به راببوزوم باکتری‌ها که مانع استقلاب پروتین در حجرات باکتریا می‌گردد، می‌باشد.

Erythromycin: عبارت از نوع پروتوتایپ (Proto Type) آن می‌باشد که وسیع‌التأثیر بوده و نوع جدید آن عبارت از Azithromycin و Clarithromycin می‌باشد. نظر به خواص داخل شدن آن در حجرات شش‌ها می‌باشد اکثراً جهت تداوی مایکروب‌های سیستم جهاز تنفسی مانند pharyngitis یا التهاب بلعوم، Senositis یا التهاب جیوب و Bronchitis یا التهاب قصبات و جهت تداوی انتانات نسایی ولادی، جهاز هضمی و جلدی استفاده می‌گردد. اقسام آن قرار ذیل می‌باشد:

Roxithromycin, Dirithromycin, Azithromycin, Clarithromycin, Erythromycin

و Troleandomycin.

عوارض جانبی و مسمومیت مکرولیت‌ها: اکثراً عوارض جانبی مکرولیت‌ها عبارت از دل‌بندی، اسهالات، اسهالات و مؤقتاً خرابی شنوایی می‌باشد. نادراً عکس‌العمل‌های الرژیک و حساسیت را دارا می‌باشد که مترافق با انافلکسیس (Anaphylaxis)، بندش اوعیه و پندیدگی اوعیه را به وجود می‌آورد.

Fluroquinolones

عبارت از انتی بیوتیک‌های جدید بوده که نام‌های جنیریک آن با اساس ریشه (Floxacin) بوده به صورت صنعتی منشأ باکتری نداشته تهیه می‌گردد و فلورو کینولون از جمله فامیل‌های خاندان کینولون (Quinolone) می‌باشد. کینولون‌های قدیمی به صورت درست جذب نگردیده و اکثراً جهت تداوی UTI استفاده می‌گردد و فلوروکینولون عبارت از نوع جدید آن بوده تأثیر وسیع‌الساحه داشته به صورت Oral و IV و تأثیر آن عبارت از مانع تولید DNA باکتری‌ها می‌گردد. یکتعداد آن قرار ذیل است:

Sparfloxacin, Norfloxacin, Lomefloxacin, Levofloxacin, Ciprofloxacin

Trovafloxacin و Ofloxacin, Gatifloxacin, Clinafloxacin

عوارض جانبی و مسمومیت Fluroquinolones: که مترافق با دلبدی، اسهالات، دردهای بطنی و تأثیر مدهش آن بالای CNS با اعراض سردردی، سرگیچی و سرچرخ می‌باشد اکثراً مسمومیت نوع Lomefloxacin آن و Sparfloxacin آن مترافق با اختلاجات می‌باشد.

Tetracycline

عبارت از انتی بوتیک است که از نوع باکتریای StreptoMyces Bacteria به دست آمده و خاصیت وسیع‌الساحه و توقف حیات باکتریا را به اثر ممانعت استقلال پروتینی باکتریا می‌داشته باشد اکثراً جهت تداوی میکروب‌های جهاز تنفسی، سینوس‌ها، گوش متوسط، UTI، میکروب‌های جلدی و معایی استفاده می‌گردد و هم جهت تداوی Gonorrhoea تایفاید و اکنی‌های جلدی استفاده می‌گردد. انواع آن قرار ذیل است:

Oxytetracycline و Minocycline, Doxycycline, Tetracycline

تأثیرات سو و مسمومیت Tetracycline: در خاندان تیتراسیکلین اکثراً مسمومیت تیتراسکلین‌ها نظر به استفاده بلندتر از مقدار دوز آن و استفاده تیتراسیکلین تاریخ گذشته باعث تخریب کلیه گردیده تأثیرات سو آن عبارت از اسهالات، سوزش معده، ترشی دهن و حساسیت جلد در مقابل آفتاب، حتا باعث سوختگی‌های جلدی به اثر شعاع UV نشان داده شده است. نادراً حساسیت در مقابل تتراسکلین دیده شده است و نادراً سردردی‌های شدید، خرابی روئیت و فشارهای داخل جمجمه را به بار می‌آورد. تتراسکلین برای استفاده به اطفال کمتر از ۸ سال را مخصوصاً طفل که در نشو و نمو دندان باشد و خانم‌های حامله که باعث تغییرات خرابی انکشاف استخوانی حمل می‌گردد، مد نظر گرفته شود.

Aminoglycosides

عبارت از انتی بیوتیک‌های از نوع Streptomysis به دست آمده که تأثیر نهی استقلال پروتین را داشته و جهت تداوی انتانات گرام منفی استعمال به خصوص دارد و این انتی بیوتیک می‌تواند همراه با پنسیلین و سفالوسپورین مشترکاً استعمال گردد که دارای گروپ‌های ذیل می‌باشد:

Tobaramcin و Streptomycin, Neomycin, Kanamycin, Gentamicin, Amikacin

عوارض جانبی مسمومیت امینو گلایکوزیدها: مهمترین عوارض جانبی و تسمم این خاندان عبارت از

تخریبات حشرات گوش بوده که مرض به نام Otoxicity را به وجود می‌آورد و دیگر تأثیر تسممی آن عبارت از Nephrotoxicity می‌باشد.

تسمم با ادویه قلبی و وعایی (Cardiotoxic Poisons)

یک تعداد زهریات مستقیماً بالای قلب تأثیر می‌کند، مانند زهرالحمار یا زهر خر (Oleander) که دو نوع می‌باشد. یکی آن (Oleander Nerium) و دوم آن (Oleander Tevitia) همین‌طور Aconite، دیجیتال Digital، Quenidine و Quenine شامل این زهریات می‌باشد.

نریوم Nerium

اولندر نریوم یک نمونه نبات اروپایی بوده در حالیکه نریوم Odorium معمولاً در هندوستان دیده می‌شود. بخش‌های مختلف این نباتات برای تداوی امراض مزمن در روستاها استفاده می‌شود همین‌گونه در سقط‌های غیر قانونی نیز استفاده می‌گردد. دارای تظاهرات کلینیکی دلبدی استفراغ، تکی کاردیا، فبریلیشن، و بالآخره سبب عدم کفایه قلبی باعث مرگ مریض می‌گردد. تداوی آن شستشوی معده و تطبیق مسهلات و اصلاح بی‌نظمی قلب به وسیلهٔ ادویهٔ ضد اریتمی استفاده می‌گردد و توسط دادن اتروپین، اعادهٔ آب و الکترولیت‌های ضایع شده جواب می‌دهد.

تیویشیا Tivitia

این یک نبات مشابه به توت زمینی بوده مانند نریوم، اما دارای برگ‌های مستطیل دراز و دوک می‌باشد، به اثر تسمم تظاهرات کلینیکی از قبیل دلبدی، استفراغ، تکی کاردیا، فبریلیشن و به اثر عدم کفایهٔ قلب، مرگ به وجود می‌آید. تداوی آن از بین بردن سم از عضویت اصلاح اریتمی قلبی و دادن الکترولیت‌های ضایع شده مریض را کمک می‌نماید.

اکونیت Aconite

عبارت از ریشهٔ نبات اکونیتوم بوده که انواع مختلف دارد. اکونیتوم اروپایی به نام Napellus و نوع دیگر آن به نام اکونیتوم Refox و اکونیتوم Chasmathum و Balfouri می‌باشد.

دیجیتل‌ها Digitals

گلایکوزیدهای قلبی جهت تداوی عدم کفایهٔ اختناقی قلب می‌باشد. نام معمول این گیاه به نام Fox Glioves که مربوط به فامیل Scophulariaceae می‌باشد. دیجوکسین و دیجوتوکسین بعد از تطبیق فمی قابل جذب بوده، بعد از جذب دیجوکسین تمایل کمتر با پروتین‌های پلازما را دارا بوده، ولی سوویهٔ پخش آن در عضویت بسیار سریع می‌باشد.

کنین و کنیدین (Quinidine and Quinine)

یک نوع نبات در جنوب امریکا به نام Cenchna Tree که برگ‌های آن مؤلف هردو ماده یعنی Quinidine and Quinine می‌باشد. کنیدین تأثیر قوی‌تر نسبت به کنین جهت تداوی ملاریا را دارا می‌باشد، ولی نسبت به کنین بسیار سمی است. استعمال کنین جهت تداوی ملاریا و همچنان جهت تسکین کرمپ‌های عضلی پاها و جهت تسکین اعراض‌های Myotonia ولادی استعمال می‌گردد. در حالیکه کونیدین یک ادویه قوی ضد اریتمی بوده که جهت ریتم سینوز در وقاعات مانند فبریلیشن و Atrial Flutter یا حرکات غیرعادی به شکل لرزش و پرش اذینی و همچنان جهت جلوگیری از تأسس فبریلیشن و تکی کاردیا بطنی استفاده می‌گردد.

مسمومین آن توسط عضلات، از طریق فمی در عضله جذب شده بعد از ۳ ساعت مقدار آن به حد اعظمی رسیده در پلازما می‌رسد که هر دو ادویه تمایل به اتصال پروتین‌های پلازما را دارد.

نیکوتین (Nicotine)

یک جز فعال که در برگ‌های نبات نیکوتینای تنباکو Tobacco وجود دارد دو نوع می‌باشد، نیکوتین توباکو و نیکوتینا روستیکا (Nicotina Rustica) اند. هردو مواد به وسیله چلم، سگرت و نسوار استفاده می‌شود و دیگر استعمال مناسب آن یک حشره کش قوی است. در صورت تسمم مزمن می‌تواند سبب رعشه، بی‌خوابی، اضطراب، سردردی، تنبلی روئیت، سرطان جوف دهن و مری، اعراض قلبی و عایی شده می‌تواند تداوی آن تطبیق اتروپین جهت تداوی برادی کاردی و تفریط فشار خون، دیازیم جهت از بین بردن اختلاج استفاده می‌گردد.

تسمم با ضد التهابی‌های غیر استروئیدی

ادویه‌جات NSAIDs گروه‌های مختلف می‌باشد که تقریباً تأثیرات مشترک (مانع تولید رجعی انزایم به نام cyclooxygenase) می‌گردد. که مانع تولید این انزایم دارای تأثیرات ضد التهابی، ضد درد و ضد تب بوده استفاده می‌گردد. تأثیرات فارماکولوژیک ادویه‌جات NSAIDs عبارت از مانع رجعی COX که باعث تنقیص استقلال پروستوگلاندین Prostaglandins و $ThromboxaneA_2$ که یک مرحله پیشتر اسید شحمی به نام Archidonic acid که در پروسه التهاب رول دارد بنیاد گذاشته شده است. پروستوگلاندین Prostaglandins اقسام مختلف داشته یک نوع آن کنترول مرکز حرارت را که در هایپوتالموس Hypothalamus دماغ قرار دارد و حرارت تولید می‌کند باعث تب و حساس ساختن رشته‌ها شده احساس درد را دارا بوده فلهاذا تأثیر منع تولید پروستو گلاندین باعث از بین رفتن احساس درد و کنترول درجه حرارت از خواص ضد تب و درد آن می‌باشد. ناگفته نماند پروستوگلاندین Prostaglandins یگانه رول ثابت نگهداشتن حجرات میکوزل Muocals های جهاز هضمی را به عهده دارد. همچنان وساطت نارمل نگهداشتن جریان خون را در حجرات گلو میرول های کلیوی و جلوگیری از پلاتلیت اگریگیشن Platlet Aggregation را

به عهده دارد که تأثیرات سو آن عبارت از اعراض مانند زخم اثنا عشر، خرابی گلو میرولی و ترومبوزهای اوعیه که باعث ترومبوفلیت و حتا تأثیرات سو، بالای قلب دارد. اکثریت ادویه جات NSAIDs به صورت غیر وصفی بالای سیکلو اوکسیجناز می باشد که این دو نوع Isoenzyme (COX-1 و COX2) در تمام انساج موجود بوده و COX2 آن در بسا التهابات تزئید می گردد، که اکثراً در واقعات التهابی مقدار آن بلند می رود، موجودیت این انزایمها در حجرات میوکوزل جهاز هضمی و نگهداشتن نارمل جریان خون در گلو میرولها و جلوگیری از لخته شدن خون رول دارد.

مطالعات اخیر COX-1 و COX-2 در امراض قلبی، از استعمال زیاد ادویه Celecoxib و Rofecoxib باعث رسکهای قلبی راپور داده شده است.

میخانیکیت تأثیر NSAIDs: عبارت از مانع رجعی COX-1 که متعاقب آن استقلاب پروستو گاندین را مانع می شود به وجود می آورد. باید تذکر داد که میتابولیک اسیدوزس ارتباط به میتابولیتهای اسیدی دارد که مریض را به طرف اسیدوز می برد و در واقعات بلند شدن دوز NSAIDs سیستم CNS، سیستم اطراحی و جهاز هضمی را متأثر می سازد. که سیستم هضمی را بدو میخانیکیت که عبارت اند از مانع شدن رجعی پروستو گاندین بوده، باعث خرابی حجرات میوکوزا و استقلاب بی کاربونات و تنقیص جریان خون در حجرات میوکوزا باعث بلند رفتن اسید می گردد و دوم اینکه NSAIDs مستقماً تأثیر سایتو توکسیک بالای میکوزای معده دارد. به صورت فشرده ازدیاد بلندتر از دوز NSAIDs باعث مسمومیت جهاز هضمی با اعراض دلبدی، استفراغ، ناراحتیهای Epigastic می گردد.

به همین ترتیب بلند بودن دوز NSAIDs بالای خرابی سیستم کلیوی داشته به اثر زیاد خوردن ایبو پروفین Naproxine، Declofinac، Ibuprofen و میت فینامیک اسید راپورهای مؤثقی داده شده است.

دوز بلند مسمومیت NSAIDs باعث خرابی دید، دو بینی، سردردی، سرچرخی و کانفیوژن و حتا هذیان گویی از اثر گرفتن دوزهای بلند NSAIDs، توسط ادویه فوق الذکر دیده شده است. ناگفته نباید گذاشت تأثیرات بلند NSAIDs سیستم دموی را متأثر ساخته اکثراً راپورهای بلند پروترومبین Prothrombin و Time و Trombocyto penia از منابع معتبر تثبیت گردیده است.

فصل هفتم

مسمومیت با مواد کیمیاوی (سموم اسیدی و قلوی)

اسیدها

اسیدها از جمله مواد کیمیاوی اند که در ترکیب خود هایدروجن آزاد داشته و در تعامل با آب سبب یون هایدرونیوم می‌شود. این مرکب از جمله مواد مؤثر در اثر تماس با انساج و حجات بدن سبب نکروز انعقادی و بعضاً، سبب نکروز تمیعی می‌گردد. در صورت بلع نمودن اسید سبب متاثر ساختن مری گردیده، زیرا غشای مخاطی مری در مقابل اسیدها مقاوم است و برخلاف در صورت بلع القلی‌ها حجات مری بیشتر متأثر می‌شود و معده در مقابل القلی‌ها، مقاومت می‌داشته باشند. علت مقاومت مری در مقابل اسیدها عدم توانایی نفوذ اسید از مانع‌های حجروی می‌باشد که از اپیتلیوم، خشت فرشی تشکیل یافته است. بیشترین تخریبات اسید در نواحی پیلور و انتروم معده می‌باشد.

A: اسیدهای غیر عضوی

۱: سلفوریک اسید

سلفوریک اسید مایع غلیظ روغنی بدون رنگ، بو و گاز می‌باشد. از جمله موادیست که با آب شدیداً تعامل می‌نماید و در اثر تعامل، سبب تولید حرارت می‌شود. توکسیکو کینتیک: جذب سیستمیک سلفوریک اسید در عضویت ناچیز است و میخانیکیت تأثیر آن در صورت تماس با انساج سبب نکروز، تحثری و تمیعی می‌گردد. منظره کلینیکی: درد، تشنگی شدید، استفراغ، زبان متورم سیاه‌رنگ و یا نضواری، علایم شاک عمومی و در صورت تثقب معده، باعث پریتونیت و سبب تغییرات بندش معثره پیلور و سبب سؤ شکل معده می‌گردد. تشخیص: تست لئتمس، تشخیص را واضح می‌کند. تداوی: مشکلات تنفسی که از سبب التهاب در ناحیه حنجره به وجود می‌آید، باید توسط آکسیجن خالص و ترخیوستومی تداوی شود. بعضی از مؤلفان، نوشیدن شیر و آب را توصیه می‌نمایند.

۲: نایتريک اسيد

یک ماده بدون رنگ مایل به زردی، دارای بوی مخرش و زننده می‌باشد که در حکاکی، بتری‌ها، تولید کود کمیاب و تصفیه فلزات استفاده می‌گردد.

توکسیکو کینیتیک: جذب سیستمیک آن کم بوده و از جمله اسیدهای قوی می‌باشد. در تماس با مواد عضوی سبب تولید ترای نایترو فینول، که سبب آزاد شدن نایتروجن مونو اوکساید می‌گردد. تظاهرات کلینیکی آن مشابه به اسید سلفوریک می‌باشد. نواحی سوختگی زرد رنگ تظاهر می‌نماید و ازدیاد نفخ و باد از اثر تولید گاز از جمله تظاهرات کلینیکی آن می‌باشد.

تثقب سیستم هضمی کمتر معمول بوده و انشاق گاز نایتريک اسید سبب سرفه، جریان اشک ریزی و افزایش بی‌خوابی می‌باشد که توسط کاغذ لیموس اسیدی بودن آن تثبیت می‌گردد در لابراتوار با علاوه نمودن براده مس یک گاز متصاعد می‌گردد، که دلالت به موجودیت نایتريک اسید می‌کند. تداوی آن مشابه به تداوی هایدرو کلوریک اسید است.

۳: هایدرو کلوریک اسید

از جمله مرکبات بدون رنگ یک مایع مفر که در صورت تماس به هوای آزاد، غبار زرد را تولید می‌کند.

موارد استعمال: رنگ‌ریزی، پاک نمودن آلات، تصفیه آهن و پاک کننده‌های تشناب‌ها می‌باشد. توسط کاغذ لیموس تشخیص گردیده و محتوی استفرافات با علاوه نمودن آمونیم کلوراید سبب گاز سفید، تشخیص را وضع می‌نماید.

اسیدهای عضوی یا اورگانیک اسید

اسیدهای عضوی با اسیدهای غیر عضوی که اسیدهای غیر عضوی فعالیت نسبتاً ضعیف داشته و در دوران سیستمیک قابل جذب است.

کاربولیک اسید

این اسیدها بدون رنگ و دارای کرستل‌های سوزن مانند بوده، در صورت مواجه شدن با هوا به مایع تحول می‌نماید و مشتقات کاتیکول، کریزول، منتول، ریزوسینول و تیمول را که همه زهر هستند در بر می‌گیرد. موارد استعمال آن اکثراً جهت ضد عفونی در شفاخانه‌ها استعمال می‌گردد.

میخانیکیت تأثیر: کاربولیک اسید در صورت جذب آن در داخل عضویت باعث انحطاط دماغی، میتابولیک اسیدوزس و تخریب کلیه‌ها می‌گردد، که با منظره تسمم حاد از قبیل تخریبات غشای مخاطی، درد سوزنده و استفراغ در معده باعث سرگیچی، اختلاج، کوما و خورد شدن حذقه‌ها در سیستم عصبی می‌گردد. تنفس آهسته صورت گرفته و عدم کفایه تنفسی را بار می‌آورد و هم ناگفته نباید گذاشت که تسمم مزمن کاربولیک اسید مترافق با مرض مرموس یا سوی تغذی به وجود می‌آید.

تداوی: جلد را با شستن متکرر توسط آب و معده را لواز نموده توسط مایعات سودیم و یا مگنیزیم سلفید داده می‌شود. تطبیق چارکول و احتمالات تقویتی مد نظر گرفته شود.

اوگزالیک اسید

ماده بدون رنگ و بو بوده، کرسنال‌های آن شکل منشوری و مزه ترش را دارا می‌باشد. مشتقات اوگزالات موارد استعمال پاک‌کاری از بین بردن زنگ و رنگ، پالش آهن و در صنعت چرمگری و دواسازی از آن استفاده می‌گردد. این اسید قدرت متوسط تخریب را بالای جلد و غشای مخاطی دارد در صورت جذب سیستمیک با کلسیم تعامل نموده باعث کمی کلسیم می‌گردد با تظاهرات موضوعی سفید شده و یا زرد شدن غشای مخاطی و بی‌رنگ شدن جلد همراه با احتقان موضوعی نواحی تخریب شده تظاهر می‌نماید. ناگفته نماند باعث اعراض استفراغ، اسهالات و علائم کمبود کلسیم، حملات تیتانی تظاهر می‌نماید باید گفت که موجودیت کرسنال‌های اوگزالات ممکن است به شکل سوزنی و کمبود کلسیم در دوران تشخیص را وضع نماید با تطبیق کلسیم گلوکونات یا کلسیم لکتات از طریق وریدی و یا همودیالیز و جاهایی که در تماس بوده در تحت جریان آب قرار گیرد تداوی می‌گردد.

القلی‌ها: القلی‌ها شامل تسممات پوتاشیم کاربونات، سودیم هایدروکساید، کلسیم هایدرو کلوراید و امونیا می‌باشد.

اکثریت قلیات به شکل پودر بوده گاز امونیا بدون رنگ بوده و بوی سوزنده دارد موارد استعمال گاز امونیا محو کننده کثافت و ماده منجمد کننده می‌باشد.

سودیم هایدروکساید

عبارت از پاک کننده اسباب پخت و پز و جهت صابون‌سازی استفاده می‌گردد.

پوتاشیم هایدروکساید

پاک کننده سیستم دستشویی و ظرف‌شویی می‌باشد استفاده می‌گردد.

سودیم کاربونات

موادی برای شستشوی اسباب خانه، مواد ضد عفونی استفاده می‌گردد.

سودیم هایدرو کلوراید

پاک کننده و سفید کننده لوازم خانه می‌باشد.

میخانیکیت تأثیر: به صورت موضوعی قلیات سبب تولید نکروز تمیعی و بعد از نفوذ تولید صابون با که باعث تعامل شحم و تجزیه پروتین‌ها را سبب می‌شود. برای مدت یک هفته زیاده‌تر باقی مانده مری نسبت به معده بیشتر متأثر می‌گردد.

منظره کلینیکی آن تخریب غشای مخاطی سیستم هضمی دارای رنگ خاکستری بوده مترافق با دلبدی، استفراغ و ازدیاد افرازات دهن می‌باشد.

دردهای بطنی و اسهالات از جمله اعراض آن می‌باشد در صورتی که تسمم توسط القلی‌ها صورت گرفته باشد نواحی ماؤفه به رنگ خاکی تظاهر می‌نماید.

تداوی آن سیستم تنفسی خصوصاً در حالت معروض شدن با گاز امونیا ضرورت به تطبیق تیوب داخل شزن می‌باشد. استفاده از مواد رقیق کننده مانند: شیر و آب در قدم اول ضرورت می‌باشد. ناگفته نماند که نکات ذیل مضاد استطباب می‌باشد. تحریک استفراغ، لواژ معده و تخلیه آن، خود داری از هر نوع غذا، تعیین دقیق الکترولیت‌ها و توصیه استروئیدها برای جلوگیری از پیشرفت به وجود آمدن تضیقات در سیستم هضمی مؤثر شناخته شده است.

همین‌طور انتی بیوتیک‌ها، تماس به جریان آب و اهتمامات جلوگیری از تضیق مری مد نظر گرفته شود.

سوالات:

- در مقابل جملات درست (ص) و در مقابل جملات غلط (غ) بنویسید:
۱. سلفوریک اسید مایع غلیظ روغنی بدون رنگ، بو و گاز می‌باشد از جمله موادیست که با آب شدیداً تعامل می‌نماید.
 ۲. نایتربیک اسید پاک کننده و سفید کننده لوازم خانه می‌باشد.
 ۳. القلی‌ها شامل تسممات پوتاشیم کاربونات، سودیم هایدروکساید، کلسیم هایدرو کلوراید و امونیا می‌باشد.
 ۴. علت مقاومت مری در مقابل اسیدها را واضح سازید؟
 ۵. کرسنال‌های کدام اسید شکل منشوری و مزه ترش را دارا می‌باشد؟
 ۶. کدام مرکبات ذیل فعالیت نسبتاً ضعیف داشته و در دوران سیستمیک قابل جذب است:
الف: اسیدهای عضوی
ب: اسیدهای غیر عضوی
 ۷. سلفوریک اسید:
الف: مایع غلیظ روغنی بدون رنگ، بو و گاز می‌باشد
ب: از جمله موادیست که با آب شدیداً تعامل می‌نماید.
ج: در اثر تعامل سبب تولید حرارت می‌شود.
د: هیچ‌کدام

فصل هشتم

سموم مخدر

اوپیوم

به عصاره خشک شده نبات (Papaver Somniferum) تعلق می‌گیرد و به فامیل (Papaverancea) مربوط می‌باشد. این نبات در اکثر جهان می‌روید. این نبات اکثراً برای صنعت دواسازی به کار می‌رود، از قبیل مورفین، کودین و پتیدین اجازه تولید دارد. اوپیوم یک تعداد الکلوئیدها را احتوا می‌کند به دو نوع می‌باشد:

- گروه فیئاتترین مانند مورفین، کودین و Thebaine.

- گروه بنزایل ایزو کیوینولون مانند پاپا وارین و نیوسکاپین (نارکوتین)

اوپیات به مشتقات طبیعی و نیمه مصنوعی اطلاق می‌شود و اصطلاح اوپئوئید بیشتر به ادویه که تأثیر آگونست و انتاگونست با مورفین دارد استعمال می‌شود بناً جهت جلوگیری از مغالطه این اصطلاحات در این مبحث اصطلاح را که همه را در بر می‌گیرد استعمال شده است.

میخانیکیکیت تأثیر: سه نوع آخذه‌ها برای اوپیات وجود دارد که هر کدام با اوپیات‌های مختلف تأثیرهای مختلف را به وجود می‌آورد.

۱. **آخذه‌های (mu)m**: اکثراً مرکبات اوپیات با مورفین مشابهت دارد از طریق همین ریسپتورها تأثیرات کلینیکی خود را وارد می‌کند. M1 Subtype مسؤول Supraspinal analgesia یا انلجزیای فوق‌نخاعی، انلجزیای محیطی و اوفوریا (خوشی کاذب) بوده حالانکه m2 Suptype مسؤول انلجزیای نخاعی انحطاط تنفسی، اعتیاد فزینگی، ناراحتی معدی معایی و تقبض شدید حدقات می‌باشد.
۲. **آخذه K یا Kappa receptor**: که رسپتور K مسؤول انلجزیای نخاعی و تقبض شدید حدقات می‌باشد. K2 مسؤول به وقوع پیوستن بی‌قراری بوده حالانکه K3 مسؤول تأثیر ضد درد در نواحی فوق نخاعی می‌باشد.
۳. **آخذه (Delta) d**: این آخذه بیشتر مسؤول انلجزیای نخاعی و فوق نخاعی می‌باشد. موارد استعمال: اوپیات‌ها وسیعاً در عرصه‌های تداوی دواپی موارد استعمال دارد.

تسمم حاد: سه پایه این نوع تسمم عبارت از کوما، حدقه سر سنجاق مانند و انحطاط ت مرکز تنفس که مشخصه عمده در این تسمم می‌باشد. این نوع واقعات می‌تواند در نتیجه استفاده نمودن از مقادیر بلند به طور اتفاقی (نزد معتادین) و به منظور خودکشی صورت بگیرد و مشاهدات کلینیکی ذیل را دارا می‌باشد. کوما، حدقه سر سنجاق مانند و توسع حدقات در صورت هایپوکسیا به ملاحظه می‌رسد. کاهش تعداد ضربان قلب، سیانوز و ادیمای ریوی به وجود می‌آید. تقریب فشار خون. کاهش درجه حرارت اختلاجات احتباس ادرار به مشاهده رسیده است.

تسمم مزمن: در تسمم مزمن یک تعداد حالات که وابسته گی با اویپات را نشان می دهد ذکر می شود. حالت نا خوش آیند با وقفه های انحطاط دماغی و افوریا فرار از فامیل، دوستان و اجتماع جنگ و دعوای مکرر با فامیل، ساعات متوالی غیابت از منزل، خرج پول بسیار زیاد، تخلف مکرر از قانون، ضعیف شدن فعالیت های جنسی، دریافت بقایای تابلیت، سرنج و غیره از منزل، مخفی شدن مکرر در یک اتاق قفل، حدقه سر سنجاق مانند، ضیاع وزن و خسافت، قبضیت های مزمن و غیره حالات غیر طبیعی. بر علاوه نزد یک شخص معتاد ممکن یک حالت اسکار جلدی از سبب زرق ادویه، گنگسیت، ضعف حافظه و بر سامات نیز نشان بدهد. مشتقات ذیل به دوزهای بلند باعث مسمومیت می شود. مورفین، کودئین، هیرویین، اوپیوم خام، پتیدین، میتادون، پنتازوسین، پروپو کسیفین و دای فینوکسیلات می باشند.

۱. **فینتانیل (Fentanyl):** یک مشتق مصنوعی اویپات بوده که مربوط گروپ فینایل پیریدین می باشد. به صورت ابتدایی بالای آخذه های m تأثیر کرده و ۸۰ مرتبه نسبت به مورفین دارای تأثیرات انلجریک می باشد.

۳. **هیرویین (دایاستایلمورفین):** هیرویین جهت تداوی قطعاً استعمال نداشته، اما استعمال نا جایز را که بالآخره به اعتیاد تبدیل می شود معتادین استفاده می نمایند. هیرویین در سال ۱۸۹۸ به جهان معرفی شد و برای تداوی اعتیاد با مورفین مورد استفاده قرار گرفت که در آن زمان باعث Heroic Cure و یا تداوی قهرمانانه گردید و به این اساس نام هیرویین بالای آن گذاشته شده است.

۴. **پتیدین (میریدین):** پتیدین از جمله اگونست های ابتدایی آخذه های m بوده و تأثیرات مشابه مورفین را دارد. به صورت عمومی ۱۰۰ ملی گرام پتیدین به طور تقریبی با ۱۰ ملی گرام مورفین معادل بوده و تطبیق این ادویه از طریق فمی دارای نصف تأثیر آن از طریق زرقی می باشد. پتیدین نیز مانند دیگر اویپات باعث (میوزس) و حدقه سنجاق مانند می شود. فرق عمده این ادویه با مورفین در تولید اعراض سیستم عصبی شان هنگام تسمم می باشد که پتیدین بعضاً سبب تبیبه غیر طبیعی سیستم عصبی می گردد که با اعراض مانند رعشه، پرش عضلی، اختلاجات از اثر تولید میتابولیت های آن از قبیل نورپتیدین به وجود می آید.

سوالات

در مقابل جملات درست (ص) و در مقابل جملات غلط (غ) بنویسید:

۱. هیرویین جهت تداوی قطعاً استعمال ندارد.
۲. کودئین بالای آخذه های اویپاد تأثیر نداشته و تأثیر انلجریکی آن از باعث تبدیل شدن آن به مورفین می باشد.
۳. اوپیوم یک تعداد الکلوئیدها را احتوا می کند که به شش نوع می باشد.
۴. فینتانیل مربوط کدام گروپ می باشد؟
۵. تسمم مزمن را به صورت مختصر واضح دارید؟
۶. کودین شامل گروپ:

الف: فینانترینب: بنزایل ایزو کیونولون

فصل نهم

سموم گازی و مفر

عمومیات

سموم گازی و مفر دارای تأثیرات سمی خطرناک بوده اکثراً تسمم با این سموم از طریق تنفسی صورت می‌گیرد این سموم از لحاظ فیزیکی به شکل گاز و مایعات مفر اند و سمیت شان مربوط به فکتورهای ذیل می‌باشد:

- غلظت گاز در فضا تنفسی
- مدت تماس شخص با فضای سمی
- فشار قسمی گاز
- نوع گاز

تعیین غلظت گازات سمی در فضای تنفسی به اساس نورم‌هایی که از طرف کمیته بین‌المللی حفظ‌الصحه بعد از توجه همه جانبه تصویب گردیده است، صورت می‌گیرد. مثلاً در امریکا غلظت سموم به اساس part per million یا به صورت بهتر ml/m^3 هوای تنفسی تعیین می‌گردد این رقم در یک تعداد کشورهای دیگر به شکل mgr/liter محاسبه می‌شود.

سموم گازی و مفر که در فابریکات، لابراتوارهای صنعتی معادن و محیط ماحول ما قرار دارند زیاد بوده، در این‌جا از عمده‌ترین سموم گازی و مفر نام می‌بریم:

۱. **سموم گازی:** عمده‌ترین سموم مفر عبارت از HCN ، CO ، H_2S ، H_3P ، NH_3 ، H_3As ، NO_2 ، NO ، OCL_2 ، CO_2 ، CL_2 می‌باشد.

۲. **سموم مفر:** عمده‌ترین سموم مفر عبارت اند از: HCL ، $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ، CH_3OH ، CCL_4 ، CHCL_3 ، Hydrate ، Chloral ، Ether ، Benzene ، Formaldehyde می‌باشد.

سموم گازی

گاز کلورین (CL_2)

خواص فیزیکی شیمیکی: کلورین یک گاز سبز زرد رنگ، دارای بوی مشخص و اختناق‌آور بوده، وزن آن

نسبت به هوا بیشتر می‌باشد و به $0C^{\circ}$ تحت $6A^{\circ}$ فشار مایع می‌گردد این گاز در آب به اندازه زیاد منحل در کلوروفورم و تتراکلورو کاربن منحل می‌باشد. گاز کلورین توسط کاربن اکتیف به آسانی جذب می‌شود، از این رو کاربن اکتیف در تداوی تسمم باکلورین مایع (در صورتیکه از طریق فمی گرفته شده باشد) دارای اهمیت خاص می‌باشد. از لحاظ کیمیاوی گاز کلورین به آیون هاییدروجن تمایل خاص داشته، این تمایل سبب می‌شود که گاز کلورین به حیث یک اوکسیدانت قوی عمل کند $(Cl_2 + H_2O \rightarrow 1/2O_2 + 2HCL)$ همچنان کلورین، برومین و آیودین را از هالیدها بی‌جا می‌سازد. از این خاصیت کلورین جهت تشخیص و تعیین مقدار آن کار گرفته می‌شود.

اعراض: اعراض تسمم با گاز کلورین به دو بخش، اعراض صاعقوی و اعراض خطرناک تقسیم شده است:

۱. **اعراض صاعقوی:** این حالت در انشاق مقادیر زیاد گاز کلورین به وجود می‌آید، طوری که نزد شخص در ظرف چند دقیقه اذیمای ریوی تولید گردیده و حالت تنفسی شخص غیر منظم می‌شود. بالاخره در اثر از بین رفتن عکسالت تنفسی و به وجود آمدن asphyxia شخص مسموم حیات خود را از دست می‌دهد. در چنین حالت نزد مسموم cyanosis واضح تولید گردیده و مایعات گلایی رنگ از دهن و بینی شخص خارج می‌گردد.

۲. **حالت خطرناک:** این حالت در اثر جذب غلظت‌های غیر کشنده گاز کلورین تولید شده که عمده‌ترین اعراض آن قرار ذیل است:

- تخریش طرق وعایی سیستم تنفسی مانند تشنج حنجره، ازدیاد حرکات تنفسی، به وجود آمدن سرفه‌های تشنجی و حالت خفقان یا suffocation در این حالت اگر شخص در فضای سرد قرار گیرد و یا از فضای سمی خارج نگردد، در اثر توقف حرکات تنفسی از بین می‌رود.
- تخریش قصبات یا طرق سفلی سیستم تنفسی مانند اذیمای ریوی، غیر نارمل شدن حرکات قلبی و فعالیت‌های سیستم عصبی در اثر اختلالات تنفسی، ضعف، بی‌حالی و متن شدن قصبات.

گاز فوسجن

خواص فزیکو شیمیکی: فوسجن یک گاز بی‌رنگ داری بوی زننده و شیرین می‌باشد. از نگاه خواص

کیمیاوی فوسجن قرار معادله ذیل در اثر تماس با قلیویات، نمک‌های مربوطه را تشکیل می‌دهد.



سمیت: گاز فوسجن مانند گاز کلورین باعث تولید اذیمای ریوی می‌گردد، اما سمیت فوسجن نسبت به

کلورین نظر به اینکه توسط حس شامعه قابل فهم نبوده (به دوزهای بلند) و کمتر اختناق‌آور می‌باشد خطرناکتر است فوسجن به غلظت $0.1mgr/lit$.

هایدروجن سلفاید (H₂S)

خواص فزیکوشیمیکی: هایدروجن سلفاید یک گاز بی‌رنگ و دارای بوی مخصوص مانند تخم گنده می‌باشد هرگاه شخص برای مدت بیشتر با تماس این گاز قرار گیرد تشخیص بوی آن نظر به مختل شدن حس شامعه به تدریج تنقیض می‌نماید.

سمیت

- گاز هایدروجن سلفاید دارای خاصیت lipophilic بوده و مانع بیولوژیک عضویت را به آسانی عبور کرده می‌تواند، اما عبور آن از طریق جلد سالم بسیار کم است.
- گاز H₂S با آنزیم‌هایی که دارای یون آهن دو ولانسه اند (Fe⁺⁺) رابطه Disulfide را تشکیل داده و سبب قطع فعالیت آن می‌گردد. (به خصوص آنزیم cytochrome oxidase) تمایل نصب شدن H₂S بالای آنزیم cytochrome oxidase نسبت به یون سیانید (CN) ۳-۴ مرتبه کمتر است.
- گاز H₂S با یون آهن هیموگلوبین تشکیل رابطه نموده و S-met HB را تشکیل می‌دهد.
- H₂S در اثر تعامل با یون سدیم عضویت تولید Na₂S را می‌نماید که دارای تأثیر مخرش بوده و سبب تخریش غشا مخاطی شش‌ها و ادیمای ریوی می‌گردد. هر سه فکتور اخیرالذکر سبب asphyxia و مرگ می‌شود.
- همچنان گاز هایدروجن سلفاید باعث نهمی رجعی آنزیم M.A.O و ازدیاد سوپیه adrenalin، dopamine، catecholamines و noradrenalin شده نزد شخص اختلالات را به بار می‌آورد و در اثر hyper polarization نیورون‌های عضلی باعث انحطاط فعالیت اعضای مختلف بدن می‌شود.

گاز امونیا (NH₃)

خواص فزیکوشیمیکی: بخارات امونیا دارای بوی مشخص و مخرش بوده و در اثر فشار مایع می‌گردد. از این که امونیا در آب منحل است از نظر توکسیکولوژی حایز اهمیت می‌باشد. از لحاظ کیمیاوی امونیا دارای خاصیت قلوبی بوده و بالای معرف های رنگه تأثیر می‌کند. در اثر تعامل امونیا با معیار نسلر [K₂[HgI₄] یک رنگ زرد نسواری تولید می‌گردد.

اعراض: گاز امونیا به دوز چند ملی گرام فی لیتر هوای تنفسی باعث تخریش شدید غشای مخاطی دهن، گلو، ریه‌ها، چشم‌ها می‌گردد. که اعراض آن عبارت از ازدیاد لعاب دهن، سرفه‌های تشنجی (در اثر تخریش حنجره) نفس تنگی توأم با درد در قفس سینه و در صورت مصاب شدن چشم‌ها، نرم شدن انساج چشم می‌باشد.

ارسین یا هایدروجن ارسینی (H₃As)

خواص فزیکوشیمیکی: هایدروجن ارسینی یک گاز بی‌رنگ، داری بوی سیر مانند، در آب کم منحل و در محلات شحمی، زیاد منحل می‌باشد. هرگاه گاز H₃As سرد گردد، رسوب سیاه رنگ تولید می‌کند و در موجودیت هوا آزاد به یک شعله کبود می‌سوزد.



این گاز در اثر تعامل با AgNO₃ تولید رسوب سیاه‌رنگ را که عبارت از نقره ارجاع شده است می‌نماید.

نترات‌ها (NO₂)

از جمله نترات‌ها NO₂، NO از نظر توکسیکولوژی حایز اهمیت می‌باشد NO₂ از اوکسیدیشن NO به وجود آمده، که به نام بخارات نتروز یاد می‌شود.

خواص فزیکوشیمیکی: NO یک گاز بی‌رنگ بی‌بو و بی‌ذایقه می‌باشد. این گاز نظر به تمایل خاصی که به آکسیجن هوا دارد، با آن تعامل نموده NO₂ را تشکیل می‌دهد. محلول مشبوع FeSO₄ به اندازه نصف حجم خویش NO را جذب نموده و رنگ نضواری سرخ را تولید می‌کند. گاز با ازدیاد درجه حرارت بیشتر می‌شود، زیرا در حرارت سرد دو مالیکول NO₂ با هم یکجا شده و پر اوکسایدازوت (N₂O₄) را که بی‌رنگ است تولید می‌نماید.

اسباب: گاز NO₂ در عملیات ذیل به صورت جانبی تولید شده و اسباب عمده تسمم با بخارات نتروز را تشکیل می‌دهد.

برای تهیه نمودن HNO₃ در لابراتوارهای کیمیا، برای تهیه نمودن مرکبات مانند Nitroglycerine، nitrobenzene و غیره برای صیقل نمودن فلزات و سنگ‌های زینتیو احتراق مواد عضوی و مواد منفجره در معادن، سنگرها و امثال آن نیز یک عامل عمده تسمم با گاز NO₂ می‌باشد، طوریکه در اثر احتراق ۵۰۰۰ فلم رادیوگرافی در یکی از کلینیک‌های فرانسه به تعداد ۱۲۶ نفر مریض داخل بستر کلینیک، در اثر تسمم با گاز NO₂ هلاک شدند.

میخانیکیت تأثیر گاز NO₂ داری دو نوع تأثیر اساسی می‌باشد:

NO₂ دارای تأثیر تخریشی بالای غشای مخاطی ریه‌ها، انف، چشم‌ها و جلد می‌باشد و همچنان سبب تبدیل شدن هیموگلوبین کرویوات سرخ خون به مت هیموگلوبین (met-Hb) شده که در نتیجه پروسه انتقال آکسیجن را مختل می‌کند.

کاربن مونواوکساید (CO)

کاربن مونواوکساید یک گاز بی‌رنگ، بی‌بو و بی‌ذایقه می‌باشد، لذا باعث تسممات جدی و خطرناک می‌گردد. این گاز دارای قابلیت نفوذیه بسیار زیاد بوده و به آسانی از آهن و یا چدن گرم شده عبور می‌کند. گاز

کاربن مونو اکساید در آب بسیار منحل، در پترول نسبتاً زیاد منحل و در الکل بسیار زیاد منحل می‌باشد. کاربن مونو اکساید دارای قدرت فوق‌العاده جذب شعاع ماوارای سرخ یا ultra-red بوده و توسط کاربن فعال جذب شده نمی‌تواند، نظر به این خاصیت خویش کاربن مونو اکساید از طریق ورقه‌های کاربوس ماسک‌های عادی گذشته، باعث سمیت می‌گردد.

علت عمده تسمم با گاز کاربن مونو اکساید را احتراق نامکمل مواد عضوی مانند ذغال سنگ، ذغال چوب، پترول، تیل جا به جا نمودن ذغال چوب در صندلی‌ها، در صورتیکه درست تهیه نشده باشد. میخانیکیت تأثیر کاربن مونو اکساید (CO): به اساس مطالعات قلبی، CO صرف بالای هیموگلوبین کرویات سرخ خون نصب شده و از انتقال آکسیجن و کاربن مونو اکساید از ریه‌ها به عضویت و از انساج به ریه‌ها ممانعت می‌کند و انساج دیگر در مقابل این سم کاملاً بی‌تفاوت می‌باشند. گاز کاربن مونو اکساید بالای Myoglobine و انزایم‌های زنجیری تنفسی (cytochrom - P450)،(cytochrom oxidase) نصب شده، باعث نهی فعالیت انزایم‌های مذکور می‌گردد. (تمایل CO به میو گلوبین نسبت به آکسیجن ۴۰ مرتبه بیشتر است).

کاربن مونو اکساید سبب آزاد شدن NO از صفیحات دمویه شده (احتمالاً نظر به اتصال به انزایم Nitric synthase) سبب توسع اوغیه قلبی و محیطی می‌گردد. که در اثر کم شدن out put قلبی و توسع اوغیه باعث hypotension شده که در نتیجه هردو فکتور فوق‌الذکر (کم شدن out put و توسع اوغیه محیطی) جریان خون به دماغ کم شده، باعث تشوشات و وظیفوی سیستم عصبی می‌گردد. همچنان CO بر علاوه آکسیجن را از هیموگلوبین در خون تسریع می‌نماید، که در نتیجه سبب تولید hypoxia می‌شود.

هایدروجن سیاناید (HCN)

خواص فزیکوشیمیک: هایدروجن سیاناید یک مایع شفاف (در حرارت اتاق)، با بوی بادام تلخ می‌باشد. از نگاه کیمیاوی نظر به موجودیت هایدروجن در HCN، این مرکب دارای خاصیت ضعیف اسیدی است. هایدروجن مذکور بسیار فعال بوده و با قلیویات و یا اوکساید فلزات تعامل نموده، سیانایدهای مربوطه را تولید می‌نماید. مثلاً $AgNO_3$ با HCN تعامل نموده $AgCN$ را که یک رسوب سیاه است تولید می‌نماید. مرکب که در اثر این تعامل تولید می‌شود، به نام sisoporpurine یاد می‌گردد. این تعامل بار اول توسط دانشمند آلمانی به نام L-guignard کشف گردید. حساسیت این تعامل به حد زیاد می‌باشد که اگر مقادیر بسیار کم HCN هم در فضا موجود باشد، با آن تعامل نموده و رنگ نارنجی تولید می‌نماید. در لابراتوارهای توکسیکولوژی این معیار تهیه شده و از آن در تشخیص هایدروجن سیاناید استفاده می‌گردد.

سوالات:

- در مقابل جملات درست (ص) و در مقابل جملات غلط (غ) بنویسید:
۱. سموم گازی و مفر دارای تأثیرات سمی خطرناک بوده اکثراً تسمم با این سموم از طریق تنفس صورت می‌گیرد.
 ۲. هایدروجن سلفاید یک گاز بی‌رنگ و دارای بوی مخصوص مانند تخم گنده می‌باشد.
 ۳. بخارات امونیا دارای بوی مشخص و مخرش بوده و در اثر فشار جامد می‌گردد.
 ۴. اعراض تسمم با هایدروجن سیاناید به چند بخش تقسیم گردیده و بخش مزمن آنرا به طور خلاصه واضح سازید؟
 ۵. تداوی تسمم با گاز هایدروجن ارسینی را به صورت مختصر شرح دارید؟
 ۶. کدام گاز در اثر تعامل با $AgNO_3$ تولید رسوب سیاه‌رنگ را که عبارت از: کلورین یک گاز:

الف: سبز زرد رنگ، دارای بوی مشخص

ب: که وزن آن از هوا بیشتر بوده و به فشار مایع می‌گردد

ج: در آب به اندازه زیاد منحل در کلوروفورم و تتراکلورو کاربن منحل می‌باشد.

د: تمامی گزینه‌ها

فصل دهم

مسمومیت با فلزات

آرسنیک Arsenic

آرسنیک در تسممات مزمن به درجهٔ دوم قرار داشته، که دارای خواص ظاهری فلزی بوده و یا به عباره دیگر عنصریست که مشابهت به فلز دارد و شکل خالص آن سمی نبوده در حالیکه نمک‌های آن به درجات مختلف دارای خواص زهری می‌باشد. آرسنیک عبارت از فلزی است که به مقدار ۲۰۰ الی ۳۰۰ ملی‌گرام آن که به شکل اوکساید آن (آرسنیک ترای اوکساید) کشنده است و خطرناک‌ترین مرکب آرسنیک‌گاز آرسین آن می‌باشد.

توکسیکو کینتیک و میکانیزم تأثیر آن

آرسنیک از هر طریق مانند انشاقی، فمی و جلدی جذب شده و بعد از اینکه جذب می‌گردد، داخل اعضای مختلفه کبد، جدار امعا و طحال تراکم می‌کند. که در Sulfhydryl گروه (SH) با پروتین‌های انساج وصل می‌گردد. آرسنیک می‌تواند به شکل رقابتی جاگزین فاسفورس عظام شده برای سال‌ها در آنجا باقی بماند و همچنان در موها تراکم می‌نماید.

برای تشخیص در ادرار ۲۴ ساعته هرگاه مقدار آن 100mg برسد، دلالت به مسمومیت آرسنیک می‌کند، مقدار آرسنیک به خاطر کوتاه بودن حیات این ماده در خون نسبت به تعیین مقدار آن در ادرار ارزش کمتر می‌داشته باشد.

مقدار آرسنیک در موها یک معاینه برای تشخیص می‌باشد، اما آنقدر قابل اهمیت نیست.

تداوی

اقدامات حمایتی مایعات، وریدی، کنترل وظایف قلبی لواژ معده و همین‌طور تداوی با British Anti DMSA یا BAL و یا هم DMSA دای مرکب توسکسینیت اسید که از ۳ الی ۵ ملی‌گرام فی کیلو‌گرام وزن بدن هر چهار ساعت بعد از طریق عضلی تطبیق می‌گردد.

سرب

سرب یکی از عوامل عمده تسمم مزمن با فلزات ثقیله بوده و این فلز از ۲۰۰۰ سال قبل توسط انسان‌ها شناخته شده است. سرب یک فلز ثقیل، نرم و دارای رنگ فولادی بوده در صورت ذوب کردن، سبب تولید گاز زهری می‌گردد. تعداد زیاد نمک‌های سرب و مایعات مختلف آن موجود می‌باشد.

میخانیکیت تأثیر: سرب با رابطه انزایم Sulfhydryl که اکثراً در انزایم‌ها موجود است تعامل می‌نماید، همچنان سرب سبب تنقیص تولید خون از طریق غیر فعال ساختن انزایم‌های مربوطه آن می‌گردد و همین‌طور سرب در لایز خون به اثر Basophilic Stepling Cell که از نتیجه تراکم RNA غیر طبیعی می‌گردد، حجرات را به لایز مواجه می‌سازد. در سیستم عصبی مرکزی یا CNS تأثیر مستقیم سایتوتوکسیک داشته قدرت سیاله‌ها را توسط حجرات عصبی کاهش IQ تغییرات در سلوک و روش در آموزش به بار می‌آورد. سرب دارای تأثیرات مختلفی بالای سیستم قلبی وعایی دارد، میوکارت و فرت فشار خون را به بار می‌آورد و همچنان باعث Nephritis در کلیه‌ها و اقامت یا Infertility و بلند رفتن یوریک اسید و یورات می‌گردد.

تظاهرات سریری: به شکل حاد کمتر دیده شده اکثراً به اثر نتیجه تشدید مزمن با اعراض درد دهن، درد بطن و قبضیت توأم با اسهالات، استفراغات، سستی و بی‌حالی، عدم توازن، اختلاج و کوما می‌باشد.

سیماب

یک عنصر سنگین با رنگ نقره‌ای و مایع بوده که در حالات خالص سمی نبوده، اما در درجه حرارت اتاق تبخیر نموده و باعث تولید بخار زهری می‌گردد. نمک‌ها و دیگر مرکبات سیماب به شکل عضوی یا غیر عضوی می‌باشد. نمک‌های غیر عضوی سیماب به دو نوع بوده که مرکبات Marcuric (دو ولانسه Hg^{++}) و Marcurus (یک ولانسه Hg^{+}) می‌باشد.

توکسیکو کینتیک: بعد از انشاق از طریق غشای اسناخ ریه‌ها داخل دوران می‌شود. جذب نمک‌های سیماب در صورتیکه از طریق فمی باشد، به آهسته‌گی صورت می‌گیرد. سیماب بعد از دخول به دوران خون دفعتاً به یون (Hg^{++}) که در وقت اطراح باعث تخریب تیوبول‌های کلیوی می‌گردد و در بالای سیستم مرکزی عصبی یا CNS سیماب بالای دماغ Basal Ganglia و Carpus Calosm دریافت می‌گردد.

مقدار کمی فلزات ضرورت خاص عضویت بوده و کمبود آن باعث یکتعداد امراض خاص می‌گردد و زیادت آن بیش از حد یکتعداد امراض سمی را به وجود آورده که از آنها به صورت فشرده قرار ذیل نامگذاری می‌گردد. طور مثال $zinc, selenium, magnesium, molybdenum, iron, cobalt, coper$ ، $chromium$ که توصیه WHO در مورد عناصر فوق در غذا ضرورت عضویت پنداشته شده است، که کمبود و زیادت آن از نظر توکسیکولوژی قابل بحث بوده و در مورد هر کدام آن ذیلاً به صورت فشرده تذکر داده می‌شود.

آهن

آهن عبارت از فلز نقره‌یی رنگ بوده که تعامل آن با اکسیجن به رنگ سیاه می‌باشد. این عنصر در عضویت عنصر اساسی تشکل هیموگلوبین در حجرات سرخ خون بوده و در صورت استعمال زیاد آن باعث مرض هیموکروماتوزس می‌گردد. نمک‌های مختلف آهن جهت تداوی کم‌خونی‌ها استفاده می‌گردد. دوز معمول کشنده آن از 200mg الی 250mg/Kg می‌باشد.

توکسیکو کینیتیک: تسمم آهن وقتی که سویه آهن از Total Iron Bending Capacity تجاوز نماید که این حادثه باعث افزایش مقدار آهن در دوران می‌گردد آهن آزاد در سیروم سبب عوامل از قبیل: توسع شعریه‌ها که باعث رکودت وریدی، افزایش قابلیت نفوذیه اوعیه و باعث کمی حجم پلازما می‌گردد. تحمض فیرس به شکل فیریک باعث آزاد ساختن اتوم‌های هایدروجن شده، باعث میتابولیک اسیدوز می‌گردد. هکذا نهی فعالیت‌های مایتوکاندریا که سبب تخریبات کبدی، هایپوگلایسیمی و کاهش پروترومبین خون و اثر مستقیم آن بالای سیستم معایی می‌باشد.

تظاهرات کلینیکی: اکثراً تظاهرات کلینیکی در نزد اطفال به ۴ مرحله تقسیم می‌گردد:

مرحله اول: بعد از ۳۰ دقیقه استفراغات درد بطن، اسهالات، پایین آمدن فشار، میتابولیک اسیدوزس و کم شدن گلوکوز می‌باشد.

مرحله دوم: از ۶ تا ۲۴ ساعت بعد کاهش حجم وعایی، پایین آمدن فشار، میتابولیک اسیدوز شدید می‌باشد.

مرحله سوم: در این مرحله عدم کفایه ارگان‌های مختلف مانند: Disorientation کوما و مرگ رخ می‌دهد.

مرحله چهارم: بعد از ۴ هفته شفا معمولاً با اختلالات مؤخر مانند اختلالات کبدی، سیستم عصبی، سیستم قلبی و اکثراً از عدم کفایه کبد باعث مرگ مریض می‌گردد.

مس (Copper)

این عنصر دارای رنگ نضواری در حالت خاص سم نبوده، ولی اکثراً نمک‌های آن سمی می‌باشد و به رنگ سبز که اکثراً به رنگ سبز باعث مسمومیت می‌گردد.

موارد استعمال نمک‌های مس: عبارت است از ضد فنگس‌ها، از بین بردن الجی‌ها در حوض‌های آب‌بازی، رنگ‌آمیزی و حشره‌کش‌ها استعمال دارد.

توکسیکو کینیتیک: به مقدار ۰٫۹ الی ۲٫۲ ملی‌گرام توسعه رهنمای تغذی پروگرام WHO در سال ۱۹۹۳ می‌باشد، که در خوردن غذاها ضرورت می‌باشد. مس در حالات عادی به دو شکل بوده یکی آن وصل شدن با البومین و شکل دیگر آن با انزایم‌های سیروم خون در عضویت می‌باشد.

تسممات حاد آن با خوردن مقدار زیاد مس باعث ذایقه فلزی در نزد مریض و ازدیاد لعاب دهن، تشنگی، سوخت دهن، استفراغات، مترافق با اسهالات، که رنگ مواد غایطه به رنگ سبز بوده و ضرورت به تشخیص

تفریقی این تسمم می‌باشد. دردهای عضلی، دردهای بطنی، التهابات غده پانکراس، تشکل Met هیموگلوبین برسامات و کوما می‌باشد که در تسممات مزمن آن از اثر ارتباط داشتن به این مواد باعث امراض ریوی که اکثراً پارچه‌های هستوپتالوژیک آن نشاندهنده گرانلو ماتوزس می‌باشد. مس مرکبات حجرات زنده را دارا می‌باشد که به صورت ضروری از جمله فلزات ضروری بوده، به شکل انزایم‌های فلزی از قبیل اوکسیداز، مونو امین اوکسیداز، سایتوکروم اوکسیداز و ممکن است جهت میتابولیزم منحیث تولید انرژی استفاده گردد و مرکبات Copper/Zinc از جمله Superoxide های سایتو زول‌های حجروی می‌باشد که اهمیت حیاتی دارد. کمبود آن باعث زایمان‌های قبل از وقت، سوء تغذی انیمیا‌های معند (Refractory) می‌گردد. مقدار کشنده آن از ۱۰ تا ۲۰ گرم در مدت ۱۲ الی ۲۴ ساعت و ممکن است در مدت ۳ الی ۷ روز به تأخیر افتد.

جست یا Zinc

زنک از جمله فلزاتی است که رنگ سفید آبی مانند داشته اکثراً در صنعت مورد استعمال داشته و مرکبات نمکی آن همراه سلفید (sulphathe) تأثر مخرش کننده و مرکبات کلوراید آن تخریب کننده و مرکبات phosphide جهت از بین بردن موش‌ها و جونده‌های مضر استفاده می‌گردد. ضرورت عضویت زنک را جهت استقلال یک تعداد انزایم‌ها از قبیل، oxidoreductase transferases، Thydrolases، isomerases، ligases استفاده عضویت می‌باشد. که موجودیت انزایم‌های فوق در پروتین‌ها و تشکل جن‌ها ضرورت خاص داشته و همین‌طور در نگهداری حجرات رول بسزا دارد. به همین منوال عنصر زنک در نگهداشتن نارمل حجرات عصبی و سیستم معافیت جایگاه خاص خود را دارا می‌باشد.

تسمم نمک‌های زنک دلبدی، اسهالات، تب، کسالت، درد عضلات و شخی مفاصل از جمله اعراض آن بوده با دردهای بطنی مترافق می‌باشد. زنک کلوراید باعث تخریش حنجره و خون در بلغم نشان داده شده است. به همین ترتیب عدم کفایه کلیوی راپور داده شده است.

کمبود آن در سنین مختلف اعراض مختلف را به بار آورده طوری که تحقیقات توسط پرسات در سال ۱۹۸۳ راپور داده شد، در نزد جوانان مصری خرابی نشو نمو و بی‌نظمی‌های مسایل جنسی، سوی تغذی و قلت فولیک اسید و آهن راپور داده شده است. همین‌طور در امراض عصبی قلت آن تحقیقات گردیده است که حل شدن Beta-Amyloid باعث تخریبات حجرات عصبی گردیده که ارتباط آن به Alzheimer Diseases می‌باشد.

تسممات زنک

تسممات حاد زنک به اثر خوردن بیش از حد معمول بوده باعث بی‌نظمی‌های هضمی اسهالات خصوصاً از قطعی‌هایی که توسط این فلز گلوئایز یا جلالی فلزی داده شده است، صورت می‌گیرد. دوز کشنده آن مقدار ۱۵ گرم نمک زنک سلفید که در ظرف چند ساعت باعث شک گردیده و بالاخره به مرگ منجر می‌گردد و در صورت تداوی ممکن است مریض در مدت چند هفته تداوی گردد.

Selenium

عبارت از عنصریست که به صورت طبیعی و حشرات حیاتی با اشکال سلینیت (SE^{6+}) (SE^{4+}) سلینیوم (SE^0) و سلیناید (SE^{22}) که کمبود این عنصر باعث (Cardiomyopathy) نظر به تحقیقات WHO تثبیت گردیده است. منبع این عنصر در غذاهای بحری، گوشت، شیر و حبوبات تثبیت گردیده است و اکثراً تراکم این عنصر در کلیه و جگر می‌باشد. ضرورت این عنصر در استقلاب Selenoproteins و seleno RNAs -t رول داشته که قلت آن عبارت از امراض Keshan کیشان که باعث تکلیف‌های قلبی Cardiopathy در چین به شکل Endemic Cardiopathy تثبیت گردیده است و اکثراً اطفال تحت ۱۵ سال و مادران شیرده امراض فوق‌الذکر را مصاب می‌گرداند. اکثراً این عنصر در ماش، برنج و حبوبات موجود می‌باشد.

تسمم این عنصر از گرفتن غذاهایی که مقدار سیلینوم آن زیاد باشد مخصوصاً در نزد Vegetarian ها و دلیل آن تراکم سیلینیوم اکثراً در نباتات زیاد می‌باشد و اکثراً حیوانات علف‌خوار که استفاده از این نباتات می‌نمایند باعث کوری آنها گردیده که از مشخصات خاص تسمم این عنصر می‌باشد. بی‌اشتهایی در نزد حیوانات از خصوصیات تسمم این عنصر می‌باشد ناگفته نباید گذاشت که موی رفتگی‌های موهای طویل و تخریبات مفاصل عظام طویله از جمله تسممات این عنصر می‌باشد.

مگنیزیم (Magnesium)

مغزیات، گوشت، غذاهای بحری منابع مگنیزیم بوده و باعث سخت شدن آب آشامیدنی گردیده و مگنیزیم اوکساید (Magnesium Oxide)، مگنیزیم سلفاید و مگنیزیم کاربونیست به طور انتی اسید قابل استفاده می‌باشد و اکثراً مگنیزیم به شکل شیر مانند به نام مگنیز یا به شکل Universal antidote (یا انتی دوت عمومی) استفاده می‌گردد.

ضرورت این عنصر به شکل co-factor در میتابولیزم Glycolytic Cycle که گلوکوز را به Pyruvate تبدیل نموده رول دارد همچنان در سایکل ستریک اسید و اسیدوزهای شحمی این عنصر ۶۵ فیصد رول دارد و در ادرار شیر و عرق این عنصر اطراح می‌گردد.

تسمم مگنیزیم

اکثراً توسط دوز بلند دواهایی که قبلاً تذکر داده شد، می‌باشد. تکالیف کلیوی را نباید دور از نظر داشت، بلند بودن این عنصر ارتباطات اسیتایل کولین را که در Neuromuscular Junction رول داشته و باعث عمل Depolarization شده و آنرا مد نظر داشت.

منگنیز (Manganese)

این عنصر یک عنصر فلزی سنتی بوده و به ولانس ۳- تا ۷+ دیده می‌شود ولانس‌های ۲+ آن در سیستم حیاتی خاصیت Oxidative را دارا بوده در تعاملات آهن رول و اکثراً یکتعداد تعاملات انزایماتیک از قبیل

فاسفوریلیشن تعاملات میتابولیکی رول دارد. این فلز اکثراً در حبوبات میوه‌جات مغزیات و چای موجود بوده، اکثراً منبع این عنصر می‌باشد. منگنیز توسط پلازما انتقال شده و توسط Beta₁-Globulin که در پلازما موجود است در عضویت منتشر گردیده و طول عمر آن ۳۷ روز می‌باشد و این عنصر یا فلز از بریرهای دماغ گذشته و مدت طولانی باقی می‌ماند.

کمبود این عنصر تحت سوال بوده و در نزد حیوانات باعث خرابی نشو و نما و ضعیفی عضلات و وظایف آن می‌گردد.

توکسیستی یا تسمم

تسمم این عنصر توسط تنفس در مراکز صنعتی و معادن می‌باشد و اکثراً با سینه و بغل، امراض عصبی، کلالت زبان، برسامات از جمله تسممات آن ظهور نموده است و یکی از فوق‌العاده‌ترین تسمم این عنصر که سبب تخریبات حجرات Subthalamic و Pallidum که باعث Encephalopathy می‌گردد، راپور داده شده است.

Molebdenum

یگانه منرال مهم که منبع آن Molebdat سلفیت (MOSO₂) که در حالت اکسیدیشن انتقال الکترون را مساعد ساخته و اکثراً در مرکبات Xanthine اوکسیداز که در میتابولیزم پیورین رول داشته نصف آن از طریق ادرار اطراح می‌گردد. تماس مقدار زیاد آن به شکل مزمن باعث بلند رفتن مرض نقرس، بلند بودن یوریک اسید، بی‌اشتهایی، اسپهالات و کم‌خونی می‌باشد.

کرومیوم

به مقدار کم از جمله فلزات ضروری بوده که در فکتور گلوکوز تولرانس رول دارد. فکر می‌شود که از جمله کوفکتورهای انسولین بوده و رول توضیح مناسب انسولین را به عهده دارد.

سوالات:

- در مقابل جملات درست (ص) و در مقابل جملات غلط (غ) بنویسید:
۱. ذوب کردن سرب سبب تولید گاز زهری می‌گردد.
 ۲. آرسنیک عنصریست که مشابهت به فلز دارد.
 ۳. منبع فلز منگنیز را شرح بدارید؟
 ۴. استفاده کدام نبات باعث کوری حیوانات گردیده که از مشخصات خاص تسمم این عنصر می‌باشد؟
 ۵. آرسنیک از کدام طریق جذب می‌گردد:

الف: انشاقی ب: فمی ج: جلدی د: هر سه غلط

فصل یازدهم

تسممات غذایی (Food Poisoning)

مسمومیت غذایی (Food Poisoning)

اصطلاح مسمومیت غذایی در بر گیرنده مسمومیت مواد غذایی بدون باکتری و یا موجودیت باکتری‌ها را در بر می‌گیرد. غذاهای مسموم کننده بدون باکتری اکثراً منشأ نباتی، حیوانی و یا انتقال مواد کیمیایی را در غذا در بر می‌گیرد. که این غذاها را به نام غذاهای مسموم کننده یاد می‌کنند. علت غذاهای مسموم کننده ذیلاً ذکر می‌گردد:

- باکتری‌ها و توکسین باکتری‌ها.
- غذاهای مسموم کننده که منشأ نباتی دارد.
- غذاهایی که منشأ حیوانی داشته مانند: ماهی، صدف و غیره.
- مواد کیمیایی: علاوه نمودن عطریات و رنگ‌ها در مواد غذایی.

باکتری‌ها و توکسین باکتری‌ها

باکتری‌هایی که غذا را مسموم می‌گرداند به دو بخش تقسیم گردیده است نوع میکروبی و نوع توکسینی.

نوع میکروبی

به اثر بلع میکرو اورگانیزم‌هایی که در جهاز هضمی تکثیر نموده اند و تسمم را بار می‌آورد مانند: گروپ Salmonella.

نوع توکسینی

به دو نوع تقسیم گردیده:

نوع اول: که دوره تفریح آن از یک الی ۶ ساعت بعد از خوردن غذا می‌باشد، که اکثراً این توکسین‌ها در غذاهای ملوث و در غذاهایی که محافظت آن ناقص می‌باشد موجود است. استفراغ یکی از اعراض مهم آن بوده و تب موجود نمی‌باشد، طور مثال: توکسین Staphylo Coccus Aurues که اکثراً این توکسین در غذا هم قابل تشخیص است.

نوع دوم: عبارت از توکسینی است که دوره تفریح باکتری از ۸ الی ۱۶ ساعت می‌باشد. مایکروب در غذا موجود بوده و بعد از بلع استفراغ کم بوده، مگر Cramp های بطنی و تب اکثراً موجود نمی‌باشد. مثال مشخص آن *Clstridium Perfringens* می‌باشد.

از نقطه نظر تشخیص و تداوی اسهالات به دو دسته تقسیم گردیده است:

نوع اول آن که التهابی بوده و در محتوی اسهالات خون دیده می‌شود و نوع دیگر آن بدون التهاب بوده که محتوای اسهالات آبی می‌باشد. به صورت عموم اسهالات التهابی از اثر باکتری‌ها و پرازیت‌ها و یا مایکروب‌های تولید کننده توکسین، مانند *Shigilla*, *Salmonilla*, *Campylobacter*, *E-yersinia*, *Coli*, *EntAmiboea Histoletica* و *Clostridium* می‌باشد.

نوع دوم عبارت از اسهالات غیر التهابی بوده که مرض به شکل خفیف و اکثراً علت آن ویروس و یا توکسین بوده، امعای رقیقه را موقوف ساخته و بی‌نظمی بلانس نمک و آب عضویت را به اثر اسهالات استفراغات به وجود می‌آورد. علت عمومی آن ویبروس *Vebriose* باکتری‌های مؤلف تولید کننده توکسین‌های داخلی مانند: *E- Coli*, *Giardia*, *Cryptosporidia* و *Staphylo Cuccs Aurues* می‌باشد. به صورت عموم تسممات غذایی منابع گوشت، محصولات لبنیات، کچالو و سالاد می‌باشد، که تولید کننده توکسین داخلی باعث این مرض گردیده و در مدت ۲۴ الی ۴۸ ساعت قابل تداوی است.

تشخیص توسط کلچر مواد غایبه بوده و تداوی آن اکثراً ضرورت به مایعات و الکترولیت‌ها می‌باشد.

***Clostridium Perfringens*:** اکثراً باسیل‌های گرم مثبت دارای سپور *Anairobic* غیر هوازی به شکل چوبک مانند موجود بوده که در امعا تکثر می‌نماید، اسپور آن در خاک مقاوم بوده و در غذاهای خام مانند گوشت پرندگان، گوشت ماهی، نباتات و حبوبات مانند باقلی و لوبیا در حدود ۸ الی ۱۶ ساعت دوره تفریح داشته که باعث تسممات غذایی در امعا گردیده و سبب ترشحات امعای رقیقه می‌گردد. باعث اسهالات شدید و استفراغات گردیده، از یک الی ۴ روز تحت کنترل و قابل تداوی می‌باشد.

Clostridium Botulinum

اصطلاح *Botolism*, *Botolism* از *Alantiasis* که به معنای ساسج بوده گرفته شده که این مرض از خوردن زیاد ساسج ناپخته به وجود آمده که از ۶ ساعت الی یک هفته دوره تفریح آن می‌باشد که نه خود ارگانیزم و نه اسپور آن مضر است، بلکه توکسین آن مقاوم حرارت و نظر به وزن مالیکولی زیاد این اورگانیزم اکثراً کشنده است.

چون عوامل مختلف از اثر باکتری‌ها و توکسین باکتری‌ها می‌باشد و نظر به کمبود پروگرام به صورت خلص یک تعداد باکتری‌ها و توکسین‌ها را به صورت فشرده ذیلاً تحریر می‌داریم:

سترپتوکوکس (*streptococcus*)

عبارت از باکتری‌هایی است که در غذاهای پروتین دار موجود بوده و به شکل یک سندروم ذکام به وجود آمده که در آن لوحه کلنیکی مریضی سیستم هضمی در آن موجود نمی‌باشد و به شکل بسیار وسیع توسط پنسیسیلین تداوی می‌گردد.

کامپیلو باکتریا (Campylobacter)

از جمله اسباب معمول اسهال در جهان به شمار می‌رود که مخاط امعا را مورد حمله قرار داده و اینتیرو توکسین را آزاد می‌سازد توسط شیر، گوشت و آب انتقال داده می‌شود و دوره تفریح آن ۱ تا ۸ روز می‌باشد. اعراض و علائم آن اسهال آبگین یا خونی توأم با تب، دردهای بطنی و سردردی و هم می‌تواند باعث اختلالات سحایای دماغ و باکتریمیا گردد. تداوی آن تدابیر تقویتی ایریترومایسین و تداوی الترنیتیف آن امپسلین می‌باشد.

اشرشیا کولای (Escherichiacoli)

مخاط امعرا مورد حمله قرار داده و انتروتوکسین را آزاد نموده باعث اسهالات به شکل دیزانتیری شکل کولرا یوریمیک، سندروم و التهاب نزفی کولون را به وجود می‌آورد. تداوی آن توسط خاندان سلفامید و دوکسی سیکلین می‌باشد.

التهاب ویروسی طرق معدی معایی (Viralgastroenteritis)

این مرض در عصر حاضر زیاد بوده و انواع آن روتا ویروس، پارا ویروس و انتریک ادینو ویروس می‌باشد که میخانیکیت تأثیر آن بالای حجرات اپیتل امعا بوده سبب سندروم سو جذب می‌شود، که باعث اسهالات و دردهای بطنی می‌گردد.

تسمم غذایی توسط نباتات (Argemone Mexicana pricklypoppy)

عبارت از نباتی است که به فامیل paveracea مربوط بوده در مناطق مختلف به شکل وحشی می‌روید مورد استعمال نداشته و به صورت قاچاق انتقال می‌گردد که باعث استفراغ، اسهالات، ادیما، انصباب پلورای، تجمع مایع در جوف پر یکار، کلان شدن کبد، عدم کفایی قلب، نفس تنگی و اعراض مختلفه و در صورت عدم تداوی، مسموم به مرگ مواجه می‌گردد. تداوی آن قطع آنی و دوری از روغن و تخم‌های ملوث شده با این محصولات و تطبیق دیروتیک‌ها و سترویدها می‌باشد.

سمازق‌ها (Mushrooms)

سمازق‌ها جز غذاهای ضروری انسان‌ها بوده و کمتر از ۵ فیصد آن زهری بوده و به دو دسته تقسیم می‌شود:

۱- Basidiomycetes

۲- Ascomysetes

متأسفانه تشخیص این دو نوع سمازق زهری توسط اشخاص غیر فنی مشکل بوده و باعث تسممات کشنده می‌گردد.

میخانیکیت زهری سمارق‌ها عبارت از نهی کننده استقلاب پروتین‌های حجروی گردیده، باعث نکرور کبدی و کلیوی می‌گردد. دوره تفریح آن ۶ الی ۱۲ ساعت بوده و اعراض و علائم ذیل را به وجود می‌آورد:

مرحله التهاب معدی معایی

مرحله مخفی تسمم در این مرحله اعراض و علائم خاموش شده، اما بعد از ۲ الی ۳ روز با اعراض شدید دوباره ظهور می‌نماید.

مرحله کبدی و کلیوی

در این مرحله مریض یرقان داشته و زیانات میتابولیک اسیدوزیس با متارفق به عدم کفایه کلیوی ۲۰ الی ۴۰ فیصد و فیات را در قبال دارد.

سوالات

- در مقابل جملات درست (ص) و در مقابل جملات غلط (غ) بنویسید:
۱. سمارق‌ها جز غذاهای ضروری انسان‌ها می‌باشد و کمتر از ۵ فیصد آن زهری می‌باشد.
 ۲. Streptococcus از جمله اسبابی معمول اسهال در جهان به شمار می‌رود.
 ۳. علت غذاهای مسموم را واضح سازید؟
 ۴. از نقطه نظر تشخیص و تداوی اسهالات به کدام دو بخش تقسیم گردیده شرح بدارید؟
 ۵. انواع viral gastroenteritis:
- الف: روتا ویروس. ب: پارا ویروس
ج: انتریک ادینو ویروس د: تماماً درست است
۶. Campylobacte:
- الف: تداوی آن قطع آبی و دوری از روغن و تخم‌های ملوث شده
ب: که به معنای ساسچ بوده گرفته شده که این مرض در یک شیوع خوردن زیاد ساسچ ناپخته به وجود آمده
ج: از جمله اسبابی معمول اسهال در جهان به شمار می‌رود.
د: تمامی گزینه‌ها

فصل دوازدهم

وخته حشرات و مسمویت آن

مار

در جهان اضافه‌تر از ۲۰۰۰ نوع مار موجود بوده، که بیشتر از ۲۰۰ نوع آن در هندوستان می‌باشد. از آنجمله اضافه‌تر از ۵۰ نوع آن زهری می‌باشد. سالانه بیش از صدها هزار انسان را گزیده و اضافه‌تر از ۱۰۰۰۰ آن پیش از رسیدن به مراکز صحتی تلف می‌شوند.

میخانیکیت تسمم زهر مار

Lecithins (لیسیتین) توسط یک تعداد آنزیم‌ها مخصوصاً آنزیم Lecithinase A که در زهر مار موجود می‌باشد و لیسیتین را هایدرولیز نموده به لایزولیسیتین تبدیل می‌نماید، که یک ماده بسیار قوی حل‌کننده کرویات حمرابوده و باعث مرگ انسان نظر به غلظت مقدار زهر می‌باشد و تظاهرات کلینیکی آن صفحه Pre-Paralytic یا قبل از مرحله فلجی مانند: دلبدی، استفراغ، سردردی و ضیاع شعور می‌باشد.

Paralytic

یک مرحله فلجی بوده سقوط اجفان، فلج بینایی یا Ophtalmoplegia، درد مفاصل عسرت بلع، اختلاجات و انحطاط سیستم تنفسی می‌باشد.

تداوی

توصیه اتنی وینوم یا سیروم ضد زهر مار اسطباب دارد.

گژدم گزیدگی (Scorpion Sting)

بیش از ۶۵۰ گونه گژدم در جهان وجود دارد، که تنها ۵۰ نوع آن برای انسان‌ها خطرناک می‌باشد. یک تعداد خانواده خزندگانی که دارای ۸ پا می‌باشند و اضافه‌تر از ۱۰۰ نوع آن در هندوستان تثبیت شده است که با گزیدن یکتعداد این خزندگان زهری باعث تغییرات کلینیکی، درد و سوزش موضعی، کرختی، تعرق، افزایش لعاب دهن، کرمپ‌های بطنی، توسع شدید حدقات، پایین آمدن فشار، کم شدن ضربان قلب، بی‌نظمی‌های فعالیت قلبی و التهاب عضله قلبی رخ می‌دهد که باعث اختلاجات، ادیمای ریوی و باعث کم شدن ادرار در صورت عدم تداوی باعث مرگ مریض می‌گردد.

تداوی

تطبیق موضعی یخ یا آب سرد، تطبیق مایعات وریدی، تطبیق آکسیجن، غیر متحرک ساختن طرق ماؤفه، توصیه ادویه میتوکلوروپروماید به خاطر استفراغات و توصیه دیوریتیک‌ها به خاطر ادیماهای ریوی توصیه می‌گردد.

زنبور گزیدگی

زنبور عسل یا زنبورهای بدون عسل مربوط خانواده حشرات گزنده می‌باشد. زنبورهای عسل یک بار می‌گزد، اما زنبورهای نوع Wasp چندین بار قدرت گزیدن را دارد، که با لوحه سریری درد موضعی، ورم، پت، سرفه‌های خشک، عسرت تنفسی، کرمپ‌های بطنی، دلبدی و شاک می‌باشد.

تداوی

تطبیق کامپرس‌های سرد موضعی، دور کردن نیش از ناحیه گزیدگی، توصیه اتی هستمنیک‌ها، تطبیق ادرنالین و دادن آکسیجن در حالات انا فلکتیک استفاده از سلبوتامول و یا امینو فلین به خاطر رفع اسپزم قصبات استفاده از انلجریک‌ها بهتر می‌باشد.

غندل گزیدگی (Black widow spiders)

این حشره در مناطق گرم و حاره زیاده‌تر بوده و توکسین آن نظر به توکسین مار و گژدم بسیار قوی و سمیت آن زیاد می‌باشد، اما به وخذه مقدار کم توکسین آن باعث مرگ مسموم می‌گردد که دارای اعراض درد شدید ناحیه وخذه، ادیما، تغییر رنگ جلد، درد شدید عضلات، درد بطن، دلبدی، استفراغات، افزودی افراغات لعاب دهن، تعرق و هرگاه در مدت دوازده ساعت تداوی نگردد باعث مرگ مسموم می‌گردد.

تداوی

فوراً اقدام گردد استراحت تام، توسط بنداژ ۵ سانتی متر بالاتر از ناحیه وخذه قویاً بسته گردد و هکذا پارچه‌های یخ با تطبیقات مشکوله آب سرد بالای ناحیه وخذه تطبیق گردد.

سوالات

در مقابل جملات درست (ص) و در مقابل جملات غلط (غ) بنویسید:

- ۱- زنبورهای نوع Wasp قابلیت یکبار گزیدن را دارند.
- ۲- Scorpion Sting به معنای مارگزیدگی در حالات مختلف باعث مرگ می‌گردد.
- ۳- تداوی مارگزیدگی را بیان دارید؟
- ۴- نشانه‌های زنبور گزیدگی را واضح سازید؟

فصل سیزدهم

حشره کش ها و مسمومیت های آن

۱. حشره کش ها (Pesticides & Insecticides)

این مرکبات برای از بین بردن و دفع نمودن حشرات، بر ضد تخم های آنها، مورد استعمال داشته و عبارت از اورگانو فسفیت ها، کاربامیت ها، اورگانو کلورین ها، دای ایتایل، تولومایدها (Diethyltolomide) استفاده می گردد.

۲. جونده کش ها (Rodenticides)

عبارت از مرکباتی می باشد که برای از بین بردن موش های صحرايي، موش های خانگی و دیگر جونده ها استعمال دارد. این مرکبات مشتمل بر مواد ضد تحثری یا انتی کواگولانت ها، تالیوم، واکسور، فاسفورس، الفانتایل، تیوریا، کولی کلسیفیرول، باریوم کاربونات، بورو میتالین، فلورو اسیتامیت و سترکنین می باشد.

۳. مرکبات از بین برنده های علوفه هره (Herbicides)

این مرکبات برای از بین بردن علف های بدون ضرورت به کار برده می شوند عبارت اند از: اکرولین، دالافون، پاراکویت، دایکویت، پوریازیت، سمازین، ترای کلورو اسیتیک اسید و غیره می باشد.

۴. فنگوسیت (Fungocides)

مرکباتیست که فنجی ها و سمارق ها را از بین می برد مانند کیتافون، ویتا واکس، هکزاکلوروبنزیلین و سودیم آزاید می باشد.

۵. مرکبات کرم کش (Nematocides)

این مرکبات از قبیل ایتلین دایو بروماید یکی از مثال های عمده آن می باشد.

۶. کنه کش ها

این مواد برای از بین بردن کیک ها، کنه ها و عنکبوت ها استعمال می گردد، شامل ایزو بنین، کلورو بنزالیت، نیدون و کلیتان می باشد.

به صورت عمومی بهتر است یک تعداد مرکبات آفت کش ها تذکر داده شود مانند مرکبات سرب، مس، سیماب، نیکوتین، هیدروجن سیاناید، میتایل بوماید، نفتالین، ترای کلورو ایتان، دای نایتروکریزول، پنتاکلوروفینول و غیره که تعداد آن زیاد بوده در این مبحث از یکتعداد آفت کش های مانند اورگانو فاسفیت ها، کاربامیت ها، اورگانو کلورین ها و پایریتوئیدها به صورت خلص تذکر داده خواهد شد:

اورگانو فاسفیت ها

این مرکبات از جمله مرکبات مشهور حشره کش ها است و انواع مختلف را دارا می باشد، که مقدار کشنده معمول آن عبارت از مرکباتی که LD_{50} شان از یک الی 50mg/kg وزن بدن بوده که از جمله زهریات خطرناک می باشد. مرکباتی که LD_{50} آن از 51 الی 500mg/kg وزن بدن می باشد دارای سمیت بلند می باشد و مرکباتی که LD_{50} آن از 501 الی 5000 می باشد دارای سمیت متوسط می باشد.

۱: توکسیکو کنیتیک

راه داخل شدن اورگانو فاسفیت ها از طریق جلد، منظمه ها، انشاقی، معدی معای، مخاط طرق بولی و زرقی داخل عضویت گردیده که بعد از چند دقیقه یا ساعت میخانیکیت تأثیر آن طوری که انزایم اسیتایل کاولین ایستیراز را که از حجرات عصبی اطراح گردیده و حرکات عضلی و عصبی را این انزایم برقرار می سازد. طوری که توسط انزایم اسیتایل کاولین ایستراز اسیتایلکاولین هایدرولیز می گردد. اورگانو فاسفیت ها باعث عدم فعالیت یا غیر فعال ساختن آن شده و اسیتایلکاولین به اسیتایل و کاولین تجزیه نمی گردد و تراکم اسیتایل کاولین باعث غیر فعال شدن حجرات عضلی می گردد و عضله از حرکت باز می ماند، که با تظاهرات کلینکی فرط فعالیت کولینرژیک که اثرات موسکارینیکی (در اجزای مجوف دارای تظاهرات پاراسامپتیک)، که عبارت از تقبض قصبات، ویزنگ، عسرت تنفس، سرفه، ادیمای ریوی، استفراغات، اسهالات، کرمپ های بطنی، فرط افراز لعاب دهن، اشک ریزی، تعرق، کاهش ضربان قلب، تفریط فشار خون، تقبض حدقه و عدم اقتدار بولی را به وجود می آورد.

۲: اثرات نیکوتینیکی (تأثیر بالای گانگلیون های اتونومیک یا عقدات خودکار و حرکی

(جسمی)

که اثرات آن ضعیفی، فرط فشار خون، تکی کاردیا و فلج می باشد.

۳: اثرات آن بالای سیستم عصبی مرکزی یا CNS

که باعث سردردی، هذیانات وی ا هلوسنیشن، بی موازنه گی، اختناج و بالاخره مرگ از اثر انحطاط تنفسی به وجود می آید.

کاربامیت‌ها (Carbametes)

کاربامیت‌ها مانند اورگانو فاسفیت‌ها خاصیت کشتن حشرات را داشته و تقریباً خصوصیات مشترک دارند، صرف از نقطه نظر نام‌های تجارتي آن تفاوت می‌کند. میخانیکیت تأثیر آن مانند اوگانوفاسفیت‌ها بالای استیتایل کاولین استیراز می‌باشد، اما کاربامیت‌ها با نصف فعال امینو اسید سیرین به عوض فاسلوریلیشن یکجا می‌گردد که این تعامل قابل برگشت بوده اعراض آن آنقدر کشنده و وخیم نیست.

اورگانو کلورین (Organochlorines)

برای از بین بردن حشرات به نام‌های مختلف تقسیم گردیده است:

۱: DDT: که عبارت از دای کلورو دای فینایل ترای کلورو ایتان و میتوکسی کلور است

۲: گروپ بنزین مگزا کلوراید و گاما مگزا کلورو و سیکلو هگزان.

۳: سیکلودین‌ها: مانند الدرین، دای الدرین، اندو سلفان، ایزو بنزان، هپتا کلور و غیره می‌باشند.

توکسیکو کینتیک: تمام اورگانو کلورین‌ها می‌توانند از طریق جلد، انشاقی و فمی جذب شود که دارای

میتابولیزم بطی بوده برای مدت زیاد در انساج مخصوصاً در شحم باقی می‌ماند.

میخانیکیت تأثیر DDT و دیگر انالوگ‌های آن چاینل‌های سودیم را متأثر ساخته سودیم که هدایت

دهنده سیاله از طریق غشای حجروی عصبی مخصوصاً استتاله‌ها یا اکسون می‌باشد و همچنان این مواد

میتابولیزم سیروتونین، نار اپینوفرین و استیتایل کاولین را تغییر می‌دهد.

سترگنین Strychnine (کچله)

یکی از الکلوئیدهای دانه نبات که به نام *Strychnus nux vomica* که مربوط فامیل Loganaceae

بوده به دست می‌آید. این ماده جهت از بین بردن موش‌ها و سگ‌ها استفاده می‌گردد. دانه‌های آن شکل

دسک مانند و رنگ آن آبی مایل خاکستریست. سترگنین بدون بو بوده مزه تلخ دارد که میخانیکیت تأثیر آن

یک انتاگونست رقابتی بوده به حیث نهی کننده نیرو ترانسmitterهای گلاسیسین در قسمت‌های Post synaptic

که بالای نیرون‌های محرک نخاع شوکی اثر می‌کند. با تظاهرات کلینیکی اضطراب، دلبدی، تقلص غیر

طبیعی عضلات، تشنج فک سفلی، (وجهه شادی) مانند که دهن کج گردیده و روی مریض را سو شکل

می‌دهد.

تداوی

تطبیق دیازوپم و یا باربیتورایت‌ها برای از بین بردن اختلاجات مؤثر می‌باشد.

تطبیق آکسیجن، تهویه کمکی، پاک‌سازی از ملوثیت با زهر یعنی لواز معده در صورتیکه اختلاجات

کنترول گردد تطبیق چارکول مفید می‌باشد. اسیدی ساختن ادرار می‌تواند در اطراح استرگنین نقش داشته باشد

و باید به احتیاط جهت بلند رفتن اسیدوز تطبیق گردد.

سوالات:

- در مقابل جملات درست (ص) و در مقابل جملات غلط (غ) بنویسید:
۱. تراکم استینایل کاولین باعث غیر فعال شدن حشرات عضلی می‌گردد.
 ۲. سترگنین بدون بو بوده مزه تلخ دارد.
 ۳. Insecticides عبارت از مرکباتی می‌باشد که برای از بین بردن موش‌های صحرایی، موش‌های خانگی و دیگر جونده‌ها استعمال دارد.
 ۴. اورگانو فاسفیت‌ها چگونه مرکبات بوده و مقدار معمول کشنده آنرا بیان دارید؟
 ۵. تفاوت میان Carbametes و اورگانو فاسفیت‌ها را واضح سازید؟

فصل چهاردهم

طریقه‌های محافظه و هدر کردن مواد کمیایوی یا خطر ناک

صنعتی شدن جهان گرچه از بسیاری لحاظ جنبه مثبت داشته، ولی در برخی از این موارد این تولیدات باعث مواد فاضل گردیده، که سبب آلودگی محیط زیست و مسمومیت یا مسمومیت انسان‌ها می‌گردد در مورد محافظت و هدر کردن آن تحت عناوین ذیل تعریف و محافظت از آنها تذکر داده خواهد شد:

مشکل سوزاندن زباله‌های مواد کمیایوی و زهری

برای از بین بردن زباله، مواد میکروبی بسیاری از شفاخانه‌ها از داش‌ها یا Incinerator که سوزاندن مواد مذکور باعث حل مشکل و یا شاید مشکلات زیاد را ایجاد کند. سوزاندن ضایعات به این روش چه در فضای آزاد و یا در داش‌ها سبب آزاد شدن مواد زهری و انتشار آن در فضا به شکل دود و یا در آب و محیط به صورت بقایای زهری باقی می‌ماند. زباله‌هایی که در ترکیب خود سیماب سرب و دیگر فلزات ثقیله را دارد بعد از سوزاندن شان این مواد را در محیط از خود باقی مانده در قسمت دفع آن توجه خاص صورت گیرد. پلاستیک‌هایی که در ترکیب سیت‌های سیروم خریطه‌های خون و تیوپ‌ها به کار می‌روند، در صورت سوزاندن سبب آزاد شدن مواد سمی خطرناک از قبیل دای اوکسین‌ها و فوران‌ها (Furans) می‌شوند. این مواد رنگ نداشته بدون بو و طعم می‌باشند اما، سبب سرطان‌ها و اقامت در نزد مرد و زن می‌گردد. گاهی هم زباله حرارت کافی ندیده که نیمه‌سوز مانده که یک مشکل دیگری سرایت توکسین و مواد کارسینوجن را به بار می‌آورد.

وقایه از اضرار فاضلات مواد کمیایوی شفاخانه‌ها و ادویه

- کاهش در مقدار زباله‌های به وجود آمده به وسیله انتخاب دقیق وسایل طبی.
- جدا کردن زباله‌ها و مواد زاید در جایی که تولید می‌شود.
- معقم نمودن ضایعات که حاوی اجرام می‌باشد.
- بی‌خطر کردن هرچه بیشتر زباله‌ها تا حد ممکن.
- ذخیره و انتقال محفوظ این زباله‌ها و مواد زاید.
- دور کردن زباله مواظبت‌های صحی به طریق که کم‌ترین امکان خطر را داشته باشد.
- تعلیم‌دهی عموم مردم در مورد روش‌های مدیریت صحیح زباله‌های طبی.

دفن مواد سمی و کیمیاوی

استفاده از محل دفن برای خاکسپاری اشیای نوکتیز، اعضای بدن، دواهای تاریخ گذشته، موادی که دارای سیماب مواد پلاستیکی که نمی‌توانند مورد استفاده دوباره گردد، مدفون قرار گیرد. بهترین شکل دفع مواد فوق‌الذکر کسانی که در این پروسه شرکت دارند دانش و معلومات کافی در مورد از بین بردن آن داشته باشند.

جاهای مصوون برای دفن مواد کیمیاوی و سمی

برای این که جاهای دفن مواد سمی و کیمیاوی بی‌خطر باشد باید جاها طوری انتخاب گردد که دورترین و پایین‌ترین از جاهای محلی و آب‌های زیر زمینی بوده و حد اقل ۵۰ متر فاصله از انهار جریان‌ات آب چشمه‌ها و دیگر منابع آبی باشد. کف این محلات باید به وسیله گل و مواد سخت فرش گردد تا مانع انتشار مایعات به آب‌های زیر زمینی و اطراف آن گردد. این ساحات باید نشانی گردد تا محافظت از ورود حیوانات و انسان‌ها شود.

از بین بردن مواد سمی مایع

بسیاری از مراکز صحتی مایعات را از قبیل کلورین، آب‌های ملوث و دیگر محلول‌ها را در داخل فاضلاب انداخته و دفع می‌کنند. این روش فقط در موارد مطمئن است که این مجراها به کدام منبع آبی عام‌الاستفاده راه نداشته باشند. هر نوع مایع قبل از دفع کردن با مقدار زیادی از آب رقیق بسازید. بهتر آنست که این نوع مایعات را در داخل یک چاه فاضلاب یا Leach Pit بیاندازید. مواد سمی از قبیل گلو تاریل الدیهاید و فارم الدیهاید باید قبل از دفع خنثا گردد.

برای ساختن چاه فاضلاب و یا Leach Pit مصوون

در یک محل که در مسیر سیل، نزدیک مجرای آب و چاه‌ها نباشد یک چاه عمیق نیم متر تا یک متر حفر گردد. در کف آن یک لایه ریگ میده چند سانتی بعداً یک لایه دیگر ریگ درشت به ارتفاع چند سانتی متری و همچنان یک لایه از جغل در بالای آن انداخته یک سرپوش را روی آن بگذارید تا از نفوذ آب بالای باران به چاه جلوگیری شود.

از بین بردن مواد کیمیاوی فاضله به صورت دقیق

در اکثر فابریکات، مراکز صحتی خواهی نخواهی فاضلات مواد کیمیاوی تولید می‌گردد که باید از بین برده شود. مراکز بزرگتر مقدار بیشتر از زباله‌های باقی مانده از ماشین‌های اکسری، شیموترایی، تریسره‌های مواد رادیو اکتیف لابراتوار یک پروسه خلی مغلط بوده در مورد دفع این مواد معلومات اضافی کسب گردد.

مواد کیمیاوی که برای شستشو و غیر عفونی کردن به کار می‌رود

کلورین را می‌توان بسیار رقیق و ضعیف نموده و در داخل یک Leach Pit انداخته شود هایدروجن پر اوکساید

را می‌توان بدون کدام مشکل خاص این مایع را به سادگی داخل سنگ آب و مجرای تشناب ریخته و دفع نمود. گلو تاریل ال‌دی‌هاید و فارمال‌دی‌هاید موادی اند که سرطان‌زا بوده و مرگ را به به بار می‌آورد. اگر مرکز شما این مواد را استفاده می‌نماید قبل از دفع گلو تاریل ال‌دی‌هاید و فارمل دی‌هاید یک مقدار کاستیک سودا (سودیم هایدروکساید) را به آن علاوه نمایید تا pH آنها را تغییر بدهد. هرگاه توسط pH پیپر pH آن به ۱۲ برسد مدت ۸ ساعت در این وضعیت نگهداری می‌گردد. سپس برای پایین آوردن pH آن به ۷ هایدروکلوریک اسید علاوه گردیده و آن را خنثا سازید و بالاخره در یک چاه مصوون فاضلاب دفع می‌گردد. کاربولیک اسید که برای پاک کردن شیت‌ها و روجایی‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد ممکن است مشکلات تنفسی و جلدی را به بار آورد. کسانی که با این ماده سر و کار دارند از عینک‌ها و ماسک مخصوص برای حفاظت استفاده نماید. قبل از دفع ملوثیت به این محلول سودیم هایدروکساید بر آن علاوه شده و سپس آن را داخل Leach Pit بیاندازید.

سیماب

که یک فلز مایع نقره فام بوده همچنان این عنصر در ترکیب دیگر تجهیزات طبی از قبیل آله‌های قدیمی تعیین فشار خون بطری‌های چراغ‌ها موارد استعمال دارد. این فلز بسیار زهری بوده و تنفس کردن مقدار بسیار ناچیز آن می‌تواند صدمات بسیار شدید را به سیستم عصبی تنفسی و مغز به وجود آورد و حتا سبب انقاص ولادی و عقامت می‌گردد. سیماب را نمی‌توان به وسیله سوختاندن از بین برد، برعکس سوختاندن آن سبب می‌شود که به شکل مضرتر و خطرناک عرض وجود کند.

- احصائیه‌های مؤثقی سازمان صحتی جهان از مجموع زباله‌هایی که توسط فعالیت‌های صحتی تولید می‌شود حدود ۸۰ فیصد آنها مشابه زباله‌های معمولی اند.
- باقیمانده ۲۰ فیصد زباله‌های مواظبت‌های صحتی مواد مضر بوده که می‌توانند اتانات، مواد سم و یا مواد رادیواکتیف باشد.
- هر سال به صورت اوسط در جهان ۱۶۰۰۰ میلیون زرق صورت می‌گیرد، اما همه سرنج‌ها و سوزن‌های آنها بعد از استفاده به صورت درست جا به جا نمی‌شوند.
- به صورت فوق‌العاده حاوی یک تعداد مایکروب‌های مضر می‌باشند که می‌توانند سبب انتقال در مراجعین مرکز صحتی، کارمندان صحتی و عام مردم شوند.
- حدود ۱۵ فیصد از جمله ۲۰ فیصد زباله‌های مضر را زایعات انتانی انساج و اعضای قطع شده بدن انسان تشکیل می‌دهد.
- حدود یک فیصد این زباله‌ها را وسایل تیز و برنده تشکیل می‌دهد که بزرگترین منبع انتقال امراض می‌باشد در صورتیکه به درستی مدیریت نشود مواد کیمیایی و دواها ۳ فیصد زباله‌های مضر را از مجموع ۲۰ فیصد تشکیل می‌دهد.
- مواد جینو توکسیک، رادیواکتیف و فلزات ثقیله (مانند سیماب) حدود یک فیصد از مجموع زباله‌های مضر را تشکیل می‌دهد.

مآخذ / References

1. Norbert W. Tietz, Ph. D. Fundamentals of Clinical Chemistry, Philadelphia, W.B Saunders Company, 1987
 2. R.J. Flanagan et al, Basic Analytical toxicology, World Health Organization, Geneva, 1995.
 3. S.B Lall, eshin and S. Khattar Essentials of Clinical Toxicology, Narosa Publishing House , New Delhi, 1998
 4. Lewis R, Goldfrank et al, Goldfrank's Toxicologic Emergencies ,7th Editonal ,McGraw-Hill, New York, 2002.
 5. Goodman and Gilman's The Pharmacological Basis of Therapeutics, 8th Edition, Pergamon Press New York, 1991.
 6. Text Book of FORENSIC MEDICINE AND TOXICOLOGY Principles and Practice, 5th Edition
۷. یادگاری، محمد یوسف، توکسیکولوژی عمومی. کتاب درسی برای محصلان طب، پوهنتون طبی کابل، ۱۳۸۸.
۸. ریاست حفظالصحه محیطی جمع‌آوری و گردآوری آن از طریق WHO.

این کتاب به همکاری سخاوتمندانه مردم امریکا از طریق اداره انکشاف بین‌المللی ایالات متحده امریکا (USAID) تحت موافقتنامه اصلی شماره 00-07-00002-00 GHN-A و شرایط موافقتنامه همکاری شماره 11-00-306-A-00 با علوم اداره برای صحت (MSH) ترتیب گردیده است. محتویات این کتاب مسؤلیت‌های علوم اداره برای صحت (MSH) بوده و نظریات USAID یا دولت ایالات متحده امریکا را منعکس نمی‌سازد.

در مورد پروژه تقویت سیستم‌های فارمسی (SPS)

برنامه تقویت سیستم‌های فارمسی (SPS) تلاش دارد تا ظرفیت کاری برای مدیریت مؤثر تمام جوانب سیستم‌ها و خدمات فارمسی را در کشورهای رو به انکشاف ارتقا دهد. برنامه تقویت سیستم‌های فارمسی (SPS) بالای بهبود اداره سکتور فارمسی، تقویت مدیریت دوايي و ميکانيزم‌های مالی به شمول مسایل مقاومت در برابر ادويه ضد مایکروبی، افزایش دسترسی به دواها استفاده معقول ادويه تمرکز دارد.



USAID
از طرف مردم امریکا

SPS 
Strengthening
Pharmaceutical
Systems