

جمهوری اسلامی افغانستان
وزارت صحت عامه
انستیتوت علوم صحی عاطفی

توکسیکولوژی

Download from: aghalibrary.com

پوهنمل دوکتور محمد یوسف (یادکاری)

تایپ و ویرایش

سال ۱۳۹۶

فهرست مطالب

- 1.....توکسیکولوژی عمومی
- 1.....زهرها و شرایط تاثیر آن ها
- 1.....تسمم:
- 2.....شرایط تاثیر زهرها:
- 2-1 ترکیب کیمیاوی:
- 2-2 مقدار:
- 3-3 غلظت زهر:
- 4-4 انحلالیت:
- 5-5 حالت فیزیکی:
- 6-6 مواد جانبی:
- 7-7 طرق ادخال زهر:
- 8-8 درجه پر بودن معده و کیفیت غذا:
- 9-9 استقلال و دفع زهر:
- 10-10 وضعیت عضویت و خصوصیات آن در حین ادخال زهر در عضویت:
- 11-11 تاثیر شرایط محیط خارجی در سیر تسمم:
- 7.....(Toxico dynamic) تاثیر زهرها بالای عضویت
- 9.....عواقب و نتایج تسممات:
- 11.....و قوع تسمم.
- 11.....اکسپرتیز تثبیت تسمم
- 16.....تسمم با زهرهای خورنده
- 19.....تسمم با القلی ها
- 21.....سودیوم هایدرواکسید و پوتاسیوم هیدرواکسید:
- 21.....امونیوم هایدرواکسید (NH₄ NH):
- 21.....تسمم با زهرهای مخرب یا (Toxicant destructivus)
- 22.....تسمم با سیماب و مرکبات آن
- 23.....تسمم با آرسنیک و مرکبات آن

- 25.....تسمم با زهر های که بالای خون تاثیر مینماید
- 25.....تسمم با زهر های سازنده میت هیموگلوبین (Methaemoglobinum) :
- 26.....تسمم با کاربن مونواکساید
- 28.....تسمم با زهریات وظیفوی (Toxinum functionalis)
- 28.....سیانوهایدریک اسید و مرکبات آن
- 29.....تسمم با ایتایل الکهل
- 34.....تسمم با مایعات تخنیکوی
- 34.....میتایل الکول (CH₃OH)
- 34.....ایتلین گلایکول (CH₂OH-CH₂OH)
- 35.....تترایتیل سرب Pb (C₂H₅)₄
- 36.....تسمم با چرس (Cannabis Indica)
- 37.....تسمم با تریاک و مورفین
- 38.....تسمم با کوکائین (Cocainum)
- 38.....تسمم با اتروپین (Atropiumm)
- 39.....تسمم با اکوننتین (Aconitinum)
- 39.....تسمم با پاکیکارپین (Pachycarpinum)
- 40.....تسمم با سترکنین (Strychninum)
- 40.....تسمم با ادویه خواب آور
- 42.....تسمم با Pesticides
- 43.....تسممات غذائی
- 43.....تسممات غذائی با منشأ باکتریال
- 44.....تسممات غذائی با منشأ غیر باکتریال
- 45.....تعیین توصیفی ارسنیک و دیگر فلزات ثقیله مهم
- 45.....تست راینش Reinsch Test
- 46.....تست تاییدیه برای ارسنیک
- 47.....تست تاییدیه برای Antimony
- 48.....ارسنیک (Arsenic)
- 49.....عملیه تعیین مقداری ارسنیک
- 52.....عملیه هضم مرطوب (Wet Digestion Procedure)

- 52.....Cyanide Qualitative Test تجزیه توصیفی سیاناید
- 53..... Quantitative Determination of Cyanide تجزیه مقدری تتسیاناید
- 53..... Pyridine/Barbituric Acid Method میتود پیریدین باربیتوریکا اسید
- 56..... تعیین اتیل الکول در خون به اصول میکرودیفیوژن
- 59.....Methanol Qualitative Test تست توصیفی میتیل الکول یا میتانول
- 60.....Qualitative Test of Methanol in Blood تست توصیفی میتانول در خون
- 61..... Quantitative Analysis of Methanol in Blood تعیین مقدری میتانول در خون
- 63..... تعیین توصیفی کاربن مونوکساید در خون

توکسیکولوژی عمومی

زهرها و شرایط تاثیر آن ها

توکسیکولوژی (از کلمه یونانی Toxikon زهر و Logos علم) عبارت است از علم زهرها و تسممات، که به دو بخش تقسیم می گردد اول توکسیکولوژی عمومی، دوم توکسیکولوژی خصوصی، اولی پونسیپ های عمومی تاثیرات زهری مواد مختلف را بالای عضویت و دومی خصوصیات تاثیر زهرهای مختلفه و طریقه معالجه آن ها را مطالعه می نماید. در حال حاضر توکسیکولوژی به چندین علم مستقل طور ذیل تقسیم گردیده است.

توکسیکولوژی عدلی، تکسیکولوژی صنعتی، توکسیکولوژی محیط زیست، توکسیکولوژی زراعتی، توکسیکولوژی غذایی، توکسیکولوژی وترنری، توکسیکولوژی حربی و غیره.

از نظر تاریخی توکسیکولوژی عدلی قدامت بیشتر دارد.

تسمم:

عبارت است از تشوش صحی با مرگ از سبب تاثیر مواد زهری، زهر مفهومی است نسبی، زیرا عین ماده در یک شرایط تاثیر سو بالای عضویت داشته، در شرایط دیگری بدون تاثیر بوده و در شرایط سومی این ماده برای عضوی ضروری شمرده می شود و بحیث ماده دوائی مورد استفاده قرار می گیرد. مثلاً اگر موادی ظاهراً بدون ضرر مانند آب، نمک طعام، شکر سودا، گلیسرین و غیره به مقدار زیاد داخل عضویت گردند سبب تشوشات وظیفوی آن می گردند. بر عکس سیانوهاید ریک اسید، مورفین، مرکبات ارسنیک سترکنین و غیره که بحیث زهرهای قوی مشهور استند در شرایط معین تاثیرات مثبت بالای عضویت نموده و منحیث مواد دوائی مورد استفاده قرار می گیرد. از این مثال ها بر می آید که مواد نه تنها از سبب خصوصیات خود بلکه از سبب شرایط مختلف خارجی که بالای خواص و قوه موثره آن ها تاثیر می نماید باعث تسمم می گردند.

در طب عدلی زهر به موادی اطلاق می گردد که داخل شدن مقدار کم آن به عضویت تشوش صحنی با مرگ از سبب خواص کیمیای و فزیکتی این مواد در شرایط معین بار آید.

شرایط تاثیر زهرها:

موادیکه از خارج داخل عضویت می گردند تنها در شرایط معین تاثیر زهری از خود نشان داده و سبب تسمم می گردند. با تحلیل تمام شرایط تاثیر زهرها امکان درک صحیح علایم کلینیکی تسمم از شروع الی ختم آن به وجود آمده می تواند. به این ارتباط خواص کیمای و فزیکتی زهر، طرق و شرایط دخول آن به عضویت مقدار زهر حین ادخال و در وقت تاثیر آن در عضویت حالت و خصوصیات عضویت تاثیر محیط خارجی تاثیر زهر بالای عضویت (توکسیکودینامیک) و عواقب تسمم دارای اهمیت عدلی طبی می باشد.

1- ترکیب کیمیای:

ترکیب کیمیای مواد زهری یکی از فکتورهای عمده می باشد که وصف تاثیر زهر را بالای عضویت انسان تعیین می نماید ولی موادی نیز موجود است که ترکیب کیمیای مشابه باهم داشته ولی تاثیرات همسان ندارند و برعکس موادی وجود دارد که از نظر ترکیب کیمیای متفاوت ولی لوحه سریری و علایم تسمم با آن ها مشابه می باشد.

2- مقدار:

زهر زمانی بالای عضویت تاثیر می نماید که مقدار معین آن داخل عضویت گردیده باشد. مقدار کم آن تاثیر سو بالای عضویت نمی کند. مقداریکه تاثیر معالجوی می نماید. به نام دوز تداوی و کم ترین مقدار موادی که سبب تسمم گردد به نام دوز توکسیکولوژی یاد می گردد. مقدار زهریکه سبب مرگ گردد بنام دوز کشنده (dosis letalis) نامیده می شود.

(مانند اتروپین 0.1 گرام، مرکبات ارمینیک و مورفین 0.2 گرام و غیره) سرحد بین دوز کشنده و دوز توکسیک اکثریت زهرها به مشکل تعیین شده میتواند که از این سبب برای این زهرها از نام دوز Toxic - Lethal استفاده میگردد. ترکیب کیمیای و طرق ادخال زهر در عضویت تاثیر زیادی بالای کمیت دوزهای فوق الذکر داشته دوز تداوی و دوز توکسیک و دوز کشنده عین ماده به ارتباط طرق ادخال آنها به عضویت میتواند مختلف باشد (مثلاً دوز تداوی عین ماده از طریق فمی میتواند تاثیر کشنده از طریق وریدی نماید).

3- غلظت زهر:

غلظت زهر رول عمده را در پروسه تسمم بازی می نماید. مثلا غلظت کم کاربن مونو اکساید در هوای تنفسی سبب هیچ نوع تشوش صحتی نمیگردد، ولی غلظت بالاتر آن سبب تسمم و غلظت شدید آن سبب مرگ می گردد. غلظت ضعیف مواد در صورتیکه مدت طولانی بالای عضویت تأثیر نماید از سبب تراکم آن در عضویت تسمم را بار آورده می تواند.

4- انحلالیت:

مواد یکه در مایعات عضویت منحل نمی گردند سبب تسمم نمی شوند. مثلا باریوم از طریق فمی هیچ نوع تشوش صحتی را بار نمی آورد. (از ان منحصیث مواد کثیفه در رادیولوژی استفاده میگردد) بر عکسب نمک های منحل در آب باریوم (کار بونات و کلبوراید باریوم) فوق العله سمی می باشد. مواد زهری در مایعات مختلف عضویت به درجات مختلف منحل میگردد. که از این سبب بالای اعضای مختلف تاثیرات نشان می دهند. مثلا مواد منحل در شحمیات بالای حجات عصبی تاثیر می نماید و غیره.

5- حالت فزیکى :

مواد زهری می تواند به سه حالت گازی، مایع و یا انجماد داخل عضویت گردند. مواد گازی سریعتر از سایر مواد بالای عضویت تاثیر می نماید زیرا این مواد مستقیما و به مقدار زیاد داخل دوران خون می گردد. زهریات مایع سریعتر نسبت به مواد جامد از طریق فمی تأثیر می نماید.

6- مواد جانبی :

مواد یکه همراه با زهر داخل عضویت می گردند نیز رول عمده را در پروسه تسمم بازی می نماید. مواد یکه با مواد زهری ترکیب غیر منحل را می سازد سبب جلوگیری از جذب آن شده و تاثیرات سمی انرا یا تخفیف می دهد و یا کاملا خنثی می مسازد. بر عکس در صورتیکه زهر در مواد جانبی خوبتر حل گردد، سبب سرعت جذب آن گردیده و تاثیر انرا شدید تر می سازد. بعضا دو زهر مختلف در صورتیکه به تعقیب همدیگر و یا یکجا داخل عضویت گردیده تاثیرات سینرژیزم و یا انتاگونیزم را بار آورده می تواند. سینرژیزم عبارت از تشدید تأثیر یک ماده تحت تأثیر ماده دیگر می باشد (مثلا الکیل تأثیر باربیتورات ها را تشدید می نماید) انتاگونیزم عبارت است از تخفیف تاثیر یک ماده تحت اثر ماده دیگر،

از سبب تأثیرات متضاد آنها بالای عضویت (مثلا استرکینین و کلورالهایدرات) و یا تعامل کیمیاوی یک ماده با ماده دیگر که سبب تخفیف تاثیر زهری آن گردد (مثلا پوتاسیوم سیانایدوگلوکوز)

سرعت جذب و دفع زهر نیز رول عمده را در تأثیرات زهر بالای عضویت بازی می کند. تناسب جذب و دفع زهر ها با محاسبه مقدار زهر در خون تعیین می گردد. زهر هائیکه جذب شان بطی و دفع شان سریع باشد حتی مقدار کشنده آن تاثیر توکسیک نمی نماید. برعکس بعضی مواد خاصیت تراکمی را در عضویت داشته و سبب تسمم می گردد.

7- طرق ادخال زهر:

شدت تاثیر زهرها مرتبط به طرق ادخال آنها به عضویت می باشد زهرها می توانند از طریق فمی تحت الجدی، وریدی و عضلی از طریق ششها از طریق جلد سالم و سایر طرق داخل عضویت گردند که بعدا از طریق معده و امعی رقیقه داخل خون گردیده و از طریق ورید باب داخل جگر میگردند که در آنجا قسما خنثی می گردند زهر هائیکه از طریق امعای مستقیم و مهبل داخل عضویت می گردند تأثیر شدید تر نسبت به تاثیر همان زهر از طریق فمی می نماید، زیرا این زهرها از طریق کبد عبور نمی کنند. زهر های که از طریق تحت الجدی یا عضلی داخل عضویت می گردد بدون تغییر به سرعت زیاد داخل خون میشود. سریعترین تاثیر را بالای عضویت زهر های می نمایند که از طریق وریدی و یا از طریق ریه ها (زهرهای گازی) داخل عضویت گردند. زهر هائیکه قابلیت حل شدن در شحمیات و لیپید های عضویت را داشته باشند (مانند تترا ایتال سرب و فینول و غیره) از طریق جلد سالم داخل عضویت می گردند که در این واقعات زمان تماس و سطح تماس جلد باز هر رول زیاد را بازی میکند.

8- درجه پر بودن معده و کیفیت غذا:

در صورتیکه معده پر از غذا باشد جذب زهر به بطالت صورت میگیرد. بعضی مواد غذائی قابلیت جذب زهرها را دارد که به این ترتیب سبب جلوگیری از جذب زهر به خون میگردند. (مثلا کچالو سبب جلوگیری از جذب الکول به خون می گردد).

9- استقلاب و دفع زهر:

زهریات در عضویت تحت تأثیر فرمنت ها و سایر مواد اکتیف بیولوژیکی تخریب گردیده و اکثر آنها ترکیبات غیر مضر و بعضی شان تحت تاثیر این مواد به مرکبات سمی تر تبدیل میگردند. یک قسمت زهر معمولاً بدون کدام تغییر کیمیاوی از عضویت دفع می شوند. عمدتاً زهرها از طرق گرده ها و امعا و بعضی آنها (الکول، ایترا، بنزین) از طریق ریه ها خارج می گردند نزد خانمها بعضی مواد سمی از طریق ثدیة ها خارج شده میتواند که طفل شیر خوار نیز از این طریق مسموم میگردد. یک تعداد زهرها "حین خروج از عضویت بالای اعضایی که از آن طریق اطراح میگرددند تاثیر نموده و تغییرات مورفولوژیک و صفی را در آن اعضا بار می آورند مثلاً تاسس نفروز س، کولایتس تقرحی و ستوماتایتس در تسمات با مرکبات سیماب.

یک تعداد اعضا مانند جگر، استخوانها موها و غیره بعضی مواد سمی (مثلاً ارسینیک، سرب، فلور و غیره) را در خود برای مدت زیادی حفظ میکنند. بطور مثال یکی از علمای انگلیسی توسط تحقیقات سپکترال، در موهای ناپلیون بعد از گذشت سالها ارسینیک را در یافت نمود.

گذشت زمان و درجه ثابت بودن زهر از نظر کیمیاوی نیز بالای پروسه تسمم تاثیر دارند. زهرهای تاریخ گذشته و زهر هائیکه درست نگهداری نگردیده اند، خصوصیات سمی خود را به تدریج از دست داده و بالاخره به یک ماده غیر سمی تبدیل میگرددند. مثلاً پوتاسیوم سیاناید با گذشت زمان به پوتاسیم کاربونات تبدیل گردیده که تاثیر سمی نداشته و تنها منحیث یک مسهل تأثیر می نماید.

10- وضعیت عضویت و خصوصیات آن در حین ادخال زهر در عضویت :

زمانیکه زهر داخل عضویت میگردد غلظت آن فی کیلو گرام وزن بدن محاسبه میگردد در صورتیکه وزن در شخص نسبتاً کمتر باشد مقدار معین زهر تأثیرات شدید تر می نماید. به این ترتیب وزن بدن در تاثیر زهر رول بازی می نماید.

سن نیز اهمیت زیادی را در مسیر تسمم دارا می باشد. ثابت گردیده است که عضویت طفل عکس العمل مشابه به عضویت کاهلان در واقعات تسمم نشان نمی دهد. این خصوصیت نه تنها به وزن طفل ارتباط دارد بلکه بیشتر مرتبط به خصوصیات عضویت طفل می باشد. بطور مثال غلظت کشنده کاربن مونواکساید برای کاهلان نزد نوزادان تنها تسمم ضعیف را بار می آورد بر عکس اطفال مقابل الکول

خیلی حساس بوده و مقدار نسبتاً کم آن میتواند کشنده برای طفل باشد. عضویت اطفال شیر خوار در مقابل تریاک و مورفین بیشتر از کاهلان حساس بوده بر عکس مقابل سترکینین عکس العمل ضعیف نشان میدهند.

سن کهولت و پیری نیز عکس العمل مقابل زهرها تغییر می یابد. نزد اشخاص پیر مقدار کم زهرها تأثیرات سمی بیشتر نسبت به جوانان می نماید از نظر جنس عضویت خانمها نسبت به مردان در مقابل زهریات بیشتر حساس بوده که اکثراً این خصوصیت را مرتبط به وزن بدن و همچنین حالات فیزیولوژیک مانند دوره تحیض، حاملگی و غیره می دانند.

تأثیر سمی زهرها به وضع صحی نیز مرتبط می باشد. نزد اشخاص مریض خصوصاً مریضان مزمن و ضعیف زهرها تأثیر شدید تر می نماید. زیرا عکس العمل عضویت ارتباط مستقیم به وضعیت و سیستم های عضویت دارد. عواقب و خیم و خطرناک تسممات نزد اشخاصی که مصاب افات قلب، کبد، اعضای اطراحیه خصوصاً کلیه ها می باشند دیده میشود زیرا این اشخاص به تشوش و طائف، Desintoxicatio و اطراح دچار می باشند. نزد بعضی اشخاص خصوصیات Reactive منحصر به "فرد در مقابل بعضی سمیات موجود میباشد که مقدار بسیار کم زهرها، که نزد سایر اشخاص سبب کدام تشوش صحی جدی نمی گردد نزد آنها سبب تسمم شدید می گردد.

در اثر استعمال دوامدار بعضی مواد مسمی عضویت انسان به زهر عادت نموده و دوز توکسیک و حتی دوز کشنده آن تأثیر مناسب بالای آنها نمی کند عادت به تمام زهریات ممکن است ولی در پرکتیک عادت به ارسنک، منومات، انا الجزیک ها، مدرر ها و مستحضرات Hypotensive دیده میشود. همچنان اعتیاد نیز یکی از انواع بتالوژیک عادت می باشد.

11- تأثیر شرایط محیط خارجی در سیر تسم:

شرایط محیط خارجی که بالای بعضی انواع تسممات تأثیر می اندازند عبارت اند از حرارت، رطوبت، نور، فشار اتموسفیر و حرکت هوا.

در مورد حرارت بلند باید گفت که حرارت بلند محیط سیر بعضی تسممات (مثلاً تسممات بامرکبات انیلین) را وخیم تر ساخته و پائین بودن آن سیر اکثر تسممات را خویتر میسازد. تأثیر تسممات گازی

مرتبط به رطوبت و حرکت هوا می باشد. این حقیقت در تسمّم با گاز کاربن مونو اکساید (CO) در پراکتیک اکثراً دیده میشود.

بعضی ها عقیده دارند که کمی یا زیادی نور نیز بالای بعضی تسمّمات تاثیر می نماید. هویدا است که تغییر فشار اتموسفیر بالای سیر امراض تاثیر می نماید به همین ترتیب این تغییر فشار بالای سیر تسمّمات نیز تاثیر سو کرده می تواند.

تاثیر زهر ها بالای عضویت (Toxico dynamic)

نظر به خصوصیات زهر و شرایطی که زهر عمل خود را در عضویت شروع می نماید، عضویت در مقابل آن عکس العمل نشان می دهد که این عبارت از لوحه کلینیکی تسمّم می باشد. قبل از همه تشوشات مختلف و ظیفوی و بعدا تغییرات مورفولوژیک در همان اعضا بوجود میآید که یا از طریق آن زهر داخل گردیده یا زهر در آن تراکم نموده و یا از طریق آن دفع گردیده است. تشوش و ظیفوی اعضا ماوف به نوبه خود در لوحه کلینیکی و سیر تسمّم منعکس میگردد. تشوش و ظیفوی اعضا ماوف بعد از دفع زهر از عضویت چند مدتی دوام می کند که بعضا این مدت زمان خیلی طولانی را دربرمیگیرد. شروع علایم کلینیکی تسمّمات اکثرا با شروع امراض حاد شباهت داشته که سبب اشتباهات در تشخیص می گردد. برای جلوگیری از این اشتباهات باید تسلسل ظهور اعراض و علایم در تسمّمات و امراض مدنظر گرفته شود.

زهر ها از نظر اوصاف و تناسب تغییرات کلینیکی و مورفولوژیکی به دو دسته تقسیم می گردند:

- 1 - زهر هائیکه ناحیه تماس اولی را ماوف می سازند یا زهر های موضعی (Localis)
- 2 - زهر هائیکه بعد از جذب شدن تاثیر توکسیک عمومی می نماید. زهر های ریزورتیف

(Rrosorotivus).

اکثر مواد با ترکیبات مختلف کیمیای مانند گازات و بخارات خورنده (مثلا کلور، بروم، بوریا، امونیاک و غیره) اسید ها و القلی های خورنده، و نیز یک تعداد مرکبات عضوی (مثلا استیک اسید، او کزالیک اسید، فینول ها و مرکبات آن، الدهیدها و غیره) همچنان یک سلسله موادی که در نباتات موجود

بوده و یا توسط حشرات مارها و ماهی ها افزای می گردند سبب تاثیرات موضعی (تنبهی ، تخریشی ، سوزنده و نکروز دهنده) بالای جلد و غشای مخاطی می نمایند

تاثیر زهرهای خورنده تنها به تخریبات موضعی محدود نبوده و نظر به وصف، غلظت، دوام تأثیر و محل تأثیر آن تشوشات مختلف وظیفوی، بالوایح کلنیکی مختلف و عواقب مختلف را بار می آورند. گازات و بخارات خورنده غشای مخاطی طرق تنفسی عطری را تنبیه می نماید، ولی در صورتیکه این گازات داخل شش ها گردند سبب تشوشات شدید خصوصاً سبب ادیمای ریه ها میگردند. در طب عدلی تسمم باسلفوریک اسید، هایدروکلوریک اسید، اسید استیک هیدروکلوریک اکسید. سودیوم هایدروکساید (NaOH) پوتاسیوم هایدروکساید (KOH) امونیا، فینول و مرکبات آن اهمیت پرکتیکی دارد. این زهرها معمولاً از طریق دهن داخل عضویت می گردند. ازین سبب تأثیرات موضعی آنها در جلد (اطراف دهن ، گردن و قدام صدر و همچنین در دست ها و غیره) غشای مخاط لب ها، جوف دهن ، مری، معده و قسمت های علوی امعای رقیقه دیده میشود . تاثیرات عمومی این زهر ها ارتباط به ترکیب کیمیای آنها دارد. در سیر و تکامل تسممات با زهر های ریزویتیف یک سلسله تغیرات وظیفوی و مورفولوژیک عمده و وصفی بوجود می آید که به اساس این تغیرات زهر های ریزویتیف به گروپ های ذیل تقسیم می گردد.

الف- زهر های مخربی (Destructivus): در اثر تسمم با آنها تخریبات مورفولوژیک شدید در اعضای داخلی (قلب، کبد، کلیه ها و غیره) بوجود می آیند. مثلاً در اثر تسمم بامرکبات سیماب ، آرسنیک ، و غیره .

ب - زهرهای خون (Sanguineus): این گروپ زهر ها بالای خون تاثیر نموده و تغیرات بیوشیمیک را در خون بار می آورند . مثلاً در تسمم با کاربن مونواکساید و غیره .

ج - زهرهای وظیفوی (Functionalis): در تسمم با این گروپ زهر ها تشوشات و وظیفوی شدید بوجود آمده ولی تغیرات مورفولوژیک خشن دیده نمیشود. علایم سریری در این تسممات آنقدر وصفی می باشد که میتوان به آسانی تشخیص کلنیکی انرا و وضع نمود. مثلاً در تسممات با اتروپین، مورفین ، سترکنین و غیره .

بعضی از زهر های مربوط گروپ های سمیات مخرب و وظیفوی تأثیرات موضعی نیز می نمایند ولی این تأثیرات اهمیت عمده را در مقابل تأثیرات عمومی آنها ندارند.

طول زمان از لحظه ادخال زهر در عضویت و پیدایش اولین آثار تسمم خیلی مختلف می باشند حتی این اختلاف زمانی در عین زهر یکه با شرایط مختلف (شرایط که قبلا ذکر گردیده) داخل عضویت می گردد نیز دیده می شود.

اهمیت تداوی تسممات از نظر طب عدلی : کمک طبی در واقعات تسمم (در خانه کلینیک و شفاخانه) وظیفه دوکتوران معالجوی می باشد. ولی این موضوع حایز اهمیت طب عدلی نیز است زیرا حین معالجه تسممات یک قسمت زهر از عضویت خارج ساخته میشوند و یک سلسله مستحضرات دوائی داخل عضویت میگردد که خود آنها می توانند مرکبات کیمیاوی شدیده و زهر ها باشند.

اکسپرت طب عدلی باید با پرنسیپ های عمومی معالجه تسممات و همچنان با خصوصیات تداوی هر تسمم اشنائی داشته، حین مطالعه اسناد طبی نتانیا لوحه سریری تسمم را مطالعه نماید بلکه تداوی آنرا نیز بررسی نماید. تداوی تسممات بدو طریق صورت می گیرد.

اول - سببی یعنی دور ساختن زهر را از عضویت و یا خنثی ساختن

دوم- عرضی یعنی دور ساختن علائم مختلف کلنیکی تسمم.

برای هر دو منظور فوق اکثرا از مرکبات کیمیاوی استفاده می گردد این موضوع باید حین ارزیابی نتایج معاینات توکسیکولوژیک اعضا و انساج مدنظر گرفته شود.

عواقب و نتایج تسممات:

از نظر سیر خود تسممات می تواند حاد، تحت الحاد و مزمن باشند. تسممات حاد معمولا بعد از ادخال مقدار توکسیک یا کشنده زهر در عضویت بوجود می آید که این نوع تسممات به صورت صاعقوی در طول چند دقیقه سیر نموده و سبب مرگ می گردد. (مثلا تسمم با سیانوهایدریک اسید، کربن مونواکساید و غیره) ولی اکثرا لوحه تسمم بعد از یک مدت زمان بعد از ادخال زهر در عضویت بوجود می آید که مدت ارتباط به وصف زهر سرعت جذب آن در خون و دوران کبیر دارد. تسممات حاد معمولا چند ساعت یا یک شبانه روز دوام می کنند. تسممات تحت الحاد نیز بعد از ادخال یک مرتبه ی زهر در عضویت بوجود آمده ولی بتدریج در مدت زیاد تر یعنی از یک الی سه هفته تکامل می کند. طول زمان بیشتر درین تسممات با مرتبط داخل شدن مقدار کم زهر» یا جذب بطی و یا دفع سریع آن از عضویت

میباشد (مثلا تسمم دایکلرراید سرب). در این تسممات معمولا در قدم اول علایم تشوشات و ظایف اعضای مختلف (دماغ، جگر، کلیه ها و غیره) ظاهر می گردد. تسممات مزمن در اثر ادخال مقادیر کم زهر به دفعات مکرر و زمان طولانی بوجود میاید که لوحه تسمم بتدریج تکامل می نماید. معمولا مرگ بعد از چندین هفته یا چندین ماه بوقوع می پیوندد. اکسپرتیز طب عدلی قاعد تا در موارد تسممات حاد صورت می گیرد و قبل از همه موضوع موجودیت تسمم (یعنی حصول مرگ و تشوش صحی از سبب تأثیر زهر) حل می گردد. تسممات به ارتباط خصوصیات زهر و شدت تسمم میتوانند به صحت یابی تام، عواقب سو مقدم یا عواقب سو موخرو یا مرگ خاتمه یابند. در مواردیکه تسمم منجر به مرگ نمی گردد. بعضا ضرورت می افتد تا ارتباط تشوش صحی با مواد زهری یا ادویه شدید تثبیت گردیده و شدت صدمه تعیین گردد. ولی در مواردیکه تسمم منجر به مرگ گردد بصورت حتمی علت مرگ تشخیص می گردد که به این منظور تحقیقات دقیق جسد از طرف کسپرت طب عدلی صورت گرفته معاینات لابراتواری لازمه اجرا می گردند و پتو جنیز سو تناتو جنیز س ان به ترتیب مطالعه می گردد. در تسممات، معمولا مرحله preterminalis یا زمانی که از انحطاط شدید تنفسی و دوران و نظم نیوروهورمال (Neuróhumoralis) بوجود می اید دیده می شود این حالت را میتوان حالت نهائی دانست که مدت دوام ان ارتباط مقدار زهر، میکانیزم تأثیران، عکس العمل عضویت، سن، جنس، موجودیت یا عدم موجودیت امراض مختلف می داشته اشکال اساسی این حالت نهائی در تسممات عبارت اند از شاک، کولاپس، کوماو اگونیا که میکانیزم پتوجنیک آنها از طرفی خیلی متنوع بوده و دوم اینکه زمان مرتبط به تأثیر زهر معین یا گروپ معین از زهر ها نیز میباشد.

Shock: اکثر صدمات وسیع کیمیایوی جلد و غشای مخاطی در تسممات توسط اسیدها و القلی ها گازات بخارت خورنده (که ماهیتا سوک سوختگی است) و همچنین از سبب تأثیر زهر های نفروتوکسیک بوجود می آید. در تسممات امکان پیدایش شاک های هیولیتیک و انافیلکتیک تحت تأثیر سمیات هیمولایتیک و سمیات پروتینی (دارای منشا نباتی یا حیوانی) نیز موجود است.

Collaps: عدم کفایه حاد قلبی و عایی با هیپوکسی یا هیپوکیسمسای دماغ توام می باشد که از سبب تسمم یا سمیات قلبی یا عایی و زهرهائیکه سبب هایپوکسی های مختلف می گردند و همچنین مستحضرات نرکوتیک ها به دوزهای بلند بوجود می آید.

Coma: حالت کوما در تسممات با زهرهای مختلف بار می آید. کوما های مختلف مانند کوما ی نوکوتیک (در تسممات بانر کوتیک ها، منومات، الکول، کلوروفورم، ایترا، مورفین و غیره)، کوما ی انوکسیک (در تسممات با زهر های هیمولایتیک، کرین مونواکساید، زهر های مؤلد Meth Hemoglobin، اسیدهای سیاتاید و مرکبات ان)، کوما ی هایپوگلاسمیک (در تسمم با انسولین)، کوما با انسیفالوپاتی طویل المدت (تسمم با مرکبات ارسینیک، فلزات ثقیله و غیره)، کوما از سبب تشوش توازن الکترولیت ها (در تسمم با نمک های بروم و ماگنیزیم) تاسس می نماید. علاوتا امکان کوما ی کبدی (تسمم بانایتورفینول، دی کلور ایتان و غیره) و کوما ی یورایمیک (تسمم با سرب، بیسموت، نمک های سیماب ارسنک، انتی فریز، اسیتسک اسید و غیره) در کف تسممات موجود است. "

(Agonia): این حالت از چند دقیقه الی چندین ساعت دوام نموده و در تمام انواع تسممات دیده می شود. در صورتیکه معلومات دقیق در دسترس قرار داشته باشد (ویاقرار بگیرد) اکسپرت طب عدلی با استفاده از این معلومات و نتایج اتوپسی و معاینات لابراتواری امکان آنرا پیدا می نماید تا علت مرگ را تشخیص و زهر مشخص را دریافت نماید.

و قوع تسمم

تسممات در ساحات مختلف ذیل به وقوع رسیده می تواند.

- 1- تسممات معیشتی: در زندگی روزمره از سبب بی احتیاطی بصورت تصادفی و یا قصدی میباشد
- 2- تسممات دوائی: به علل مختلف از سبب استعمال ادویه جات بوجود می آید.
- 3- تسممات مسلکی: که در ارتباط با شرایط کار و تخلف از مقررات ضد خطر بوجود می آید.
- 4- تسممات معتادین (توکسوکومانی): با الکول، مورفین و غیره.
- 5- تسممات غذائی: که به علل مختلف از اثر خوردن مواد غذائی بوجود می آید.

معمولا تسممات معیشتی، دوائی و غذائی تحت تحقیقات طب عدلی قرار میگیرند.

اکسپرتیز تثبیت تسمم

حین اکسپرتیز واقعه تسمم در قدم اول اکسپرت باید تثبیت نماید که واقعا تسمم موجود است یا خیر. بعدا توضیح می گردد که کدام زهر سبب تسمم گردیده، به کدام شکل و به کدام اندازه از کدام طریق زهر

داخل عضویت گردیده و این تسمم حقیقتاً علت مرگ است یا خیر تشخیص تسمماتی که سبب مرگ می گردند. اکثراً مغلق و خیلی پر مسئولیت می باشد از این ، سبب قبل از اینکه اکسپرت به سوالات مطروحه جواب ارائه نماید، باید با تمام مواد و اسنادیکه متعلق به واقعه میبایشد آشنائی تمام حاصل نماید این مواد و اسناد عبارت اند از معلوماتیکه از طرف هیات ضبط قضائی در مورد واقعه جمع آوری گردیده، معلومات در مورد علایم تسمم ، نتایج تحقیقات طب عدلی، نتایج معاینات توکسیکولوژی و سائر معاینات لابراتواری. یک قسمتی از این معلومات، از پروتوکول مشاهده محل واقعه ، اوراق استنتاج شهود و پرسونل طبی که برای کمک به مریض خواسته شده است، تصادیق طبی ، نسخه ها و دوسیه مریض و غیره بدست آمده میتوانند. اکثراً محل واقعه و محل دریافت جسد در تسممات یک جا نمی باشد زیرا همیشه محلی که تسمم (از شروع دخول زهر به عضویت الی مرگ) در آن رخ داده جای وفات شخص نمی باشد. نباید فراموش کرد که از لحظه ادخال زهر به عضویت الی حصول مرگ نزد شخص یک زمان سپری میگردد، در صورتیکه محل اولی یعنی جائیکه زهر داخل عضویت گردیده معلوم باشد باید این محل نیز مشاهده گردد. حین مشاهده محل واقعه علاوه بر مشاهدات اختصاصی معمولاً توجه خاص به بقایای زهر میگردد، که این بقایا می توانند در دستها، اطراف دهان، ، گردن و سایر قسمت های جسد در البسه جیب ها یا پاپوش ها و رختخواب میت ، در غذا، مُشروبات و ظروف آنها * (حتی در ظروف خالی میتوان آثار زهر را دریافت کرد) در پاکت ها، پوری ها، بوتل ها امپول ها و یا بقایای آنها، در سرنج ها و غیره موجود باشند. حین مشاهده محل واقعه میتوان نسخه های طبی را دریافت نمود که به اساس آنها زهر بدست آمده است. همچنان نوشته ها ، کتاب و مجلات ، رهنمود های طبی و سایر لیتراتورها در مورد زهر را نیز میتوان بدست آورد. در نزدیکی میت، صحن اطاق، تشناب، دستشو و غیره میتوان مواد استفرافی و یا سایر مدفوعات را دریافت نمود که در آنها امکانات موجودیت زهر وجود داشته باشد. تمام مداراک اثباتیه جرم که در محل واقعه در یافت گردیده و ایجاب معاینات لابراتوری را از نظر موجودیت زهر نماید بدون معطلی اخذ و به لابراتوار مربوطه ارسال می گردد و نتایج معاینات این مواد با در نظر داشت سایر علایم ارزیابی می گردد. در اوراق تحقیق (پروتوکول استنتاج اطلاع دهنده، شهود و سایر اشخاص) میتوان معلومات مورد علاقه اکسپرت را دریافت نمود. مثلاً راجع به مسلک و وظیفه یک میت و مسلک اقارب . دو ستان و نزدیکان وی که باهم رابطه نزدیکی داشتند. راجع به شرایط که تسمم سیر نموده و منجر به مرگ گردید، راجع به کمک های طبی و غیز طبی به مسموم، راجع به استعمال مستحضرات دوائی و انتی دوت ها، و غیره... اسناد. طبی (کارت کلنیک، دوسیه مریض ، نسخه ها تصادیق و غیره

که حاوی معلومات راجع به سیر تسمم و میتود تداوی می باشند باید به صورت اصل، قبل از معاینات طب عدلی بدسترس اکسپرت طب عدلی گذاشته شود.

اتوپسی طب عدلی اهمیت فوق العاده را در تشخیص تسمم دارا می باشد که در آن میتوان علایم تأثیرات زهر مشخص یا تأثیرات گروپ معین زهر ها را دریافت نمود. تحقیقات جسد از معاینه دقیق البسه شروع میگردد که در آنها میتوان بقایای مایعات و مواد پودری، بقایای مواد استفراغی، و در جیب های آنها بوتل ها، قطی ها و پوری ها با بقایای زهر را دریافت نمود. تمام مواد مشکوک به زهر در البسه جهت معاینات کیمیاوی اخذ میگردد. همچنین در جیب های میت نسخه های زهریات، نوشته جات راجع مواد زهری، اسناد راجع به مسلک میت و سایر اسنادیکه در تشخیص کمک نماید می توانند موجود باشند.

اکسپرت طب عدلی قبل از معاینه جسد باید تمام امکانات داخل شدن زهر ها را به جمسد در هنگام اتوپسی از بین ببرد. از اطاقی که اتوپسی در آن صورت می گیرد، باید تمام مستحضرات کیمیاوی و دوائی دورساخته شود. میزی که بالای آن اتوپسی صورت می گیرد باید قبل از اتوپسی دقیقاً شسته شود و یا بقایای مواد اتوپسی قبلی، مواد کونسواتیف و غیره در آن موجود نباشد.

چین، پیش بند، خصوصاً دستکش ها و سامان اتوپسی نباید قبل از اتوپسی با ادویه شددیده و مرکبات کیمیاوی پاک گردند بلکه با آب پاک شسته و خشک گردند... بهتر است هوای اطاق. اتوپسی قبل از اتوپسی تبدیل گردد، زیرا در هوای پاک بو های و صفی بعضی زهریات. (الکول، استیک اسید و غیره) از اعضای داخلی خوبتر حس شده می تواند. در حین اتوپسی استفاده از آب جاری (اب نل) مجاز نمیشد، زیرا توسط اب میتوان زهر را از بین برد و غلظت آنرا رقیق ساخت و یا زهر دیگری را داخل جسد نمود

ظروفی که اورگان ها در آن معاینه میگردد بهتر است شیشه ئی یا چینی بوده و از نظر کیمیاوی پاک باشند. استفاده از ظروف فلزی یا سفالی مجاز نیست.

در معاینات خارجی میتوان بعضی علایم و صفی برای بعضی تسممات را دریافت نمود قبل از همه به لکه های میتی توجه می گردد زیرا در بعضی تسممات رنگ این لکه تغییر می نماید مثلاً در تسمم با کاربن مونواکساید این لکه ها به رنگ گلابی مایل به سرخ، در تسممات با اسید سیاناید و مرکبات آن

برنگ سرخ تاریک ، در تسممات با مرکبات مؤلد MethHemoglobine به رنگ جگری یا نسواری دیده میشود.

موجودیت تخریسات چرم مانند در دست ها، اطراف دهان (بصورت رده های عمودی) در گردن و صدر نشان دهنده استعمال زهریات خورنده (مانند اسیدها و القی ها) می باشند . در تسمم با تریاک و مورفین تقبض حدقات و در تسمم با اتروپین یا بیلادون توسع حدقات دیده میشود. در بعضی تسممات (مثلا فوسفور) شخی میتی موجود نبوده و در بعضی تسممات (مثلا سترکنین) شخی میتی شدیداً تأسیس می کند. در غشای مخاط دهن و بیره ها، در تسممات با زهریات خورنده علایم سوختگی و قرحات دیده میشود. علاوتاً در بیره ها حاشیه و صفی خاکستری رنگ در تسممات سرب و سیماب به ملاحظه می رسد. زهریات میتوانند از طریق پیچکاری داخل عضویت گردیده باشند از ین سبب جلد در نور کافی دقیقاً معاینه می گردد (خصوصاً جاهای مستور). در جاهای تاثیر سوزن پیچکاری در این موارد جروحات کوچک خلیده به مشاهده می رسد (جاهای پیچکاری که حین تداوی یا کمک طبی بوجود آمده اند مد نظر می باشند) در معاینات داخلی توجه به بوهای غیر طبیعی از اعضا و الجواف داخلی می گردد (بعضی زهر ها دارای بوهای و صفی می باشند مانند، اسیتیک اسید، دایکلوروایتان ، استیتون، اسید ساناید و غیره). رنگ غیر طبیعی خون و اعضای داخلی اشتباه تسمم با اسید سیاناید یا زهر های خون (کاربن مونواکساید و زهریات میت هیموگلوبین ساز) را بوجود می آورد. در تسممات باز هر های خورنده التهابات و تغییرات تخریبی و صفی در غشای مخاطی زبان ، مری ، معده و بعضاً امعای رقیقه دیده میشود.

با معاینه دقیق محتوی معده و اعماق التوات آن میتوان پارچه های غیر منحل زهر ها ، پارچه های نباتات زهری و غیره را دریافت نمود.

مقدار (توسط سلندر پاک درجه دار) بو ، قوام و رنگ محتوی تحریر می گردد . زهر هائیکه سبب تشوش قابلیت نفوذ یه کاپیلر ها می گردد (مانند فوسفور، ارسنیک ، ایتلین گلایکول و غیره) باعث بوجود آمدن خونریزی ها در اعضای داخلی می شوند.

تغییرات و صفی نسج جگر و گرده اهمیت بارزی در تشخیصی بعضی زهرها دارد. معاینات داخلی جسد در موارد تسممات دارای بعضی خصوصیات نسبت به اتوپسی های عادی می باشد . اولاً معاینه اعضا در داخل جوف صدر و بطن صورت می گیرد .

قبل از بیرون ساختن اورگان کامپلکس پریکارد در جوف صدر بازگردیده و از قلب خون جهت معاینات لابراتواری اخذ می گردد

بعد از بیرون ساختن اورگان کامپلکس شروع و ختم معده لیگاتور گردیده و معده بصورت بسته خارج می گردد. معده در ظرف پاک شیشه ئی یا چینی از انحنای صغیر باز می گردد و بعد از معاینه معده و محتوی آن جهت معاینات گرفته میشود.

امعای رقیقه و امعای غلیظه بصورت علیحده باز میگردند. که شستن آنها مجاز نیست. بعداً اعضای گردن ، جوف دهن ، مری اعضای تنفسی و اعضایی باقیمانده جوف بطن معاینه می گردند.

جوف قحف در اخیر باز گردیده و معاینه میشود . در صورتیکه در معاینات خارجی تثبیت گردد که زهر نه از طریق دهن بلکه از طریق اعضای تناسلی داخل عضویت گردیده است درین صورت بعد از معاینات قلب معاینات اعضای تناسلی صورت گرفته و بعداً اعضای باقی مانده به ترتیب فوق الذکر معاینه میگردند. در صورت اشتباه به تسمم بصورت حتمی باید اعضای داخلی و قسمت های از عضویت تحت معاینات توکسیکولوژی قرار داده شود که مقدار آنها در زهر یات مختلف متغیر می باشد. اعضای داخلی شخص کاهل کمتر از دو کیلو گرام برای معاینات توکسیکولوژی فرستاده نمی شود . در صورت اشتباه به تسمم یا زهر مجهول باید مواد در بوتل های علیحده گرفته شود.

مثبت بودن یا منفی بودن نتایج توکسیکولوژی به تنهایی نمیتواند در تمام و اقعاعات دلیل اثباتیه موجودیت تسمم باشد زیرا دریافت زهر ها در اعضا و انساج میت می تواند به نکات ذیل مرتبط باشد.

- تطبیق زهر ها (مستحضرات دوائی) به منظور تداوی بحیث انتی دوت.
- در نتیجه داخل شدن مقدار بی تاثیر زهر از طریق غذا در عضویت.
- در نتیجه داخل شدن زهر در جسد قبل از اتوپسی ، در حین اتوپسی یا بعد از اتوپسی. زهر ها میتوانند قبل از اتوپسی داخل وجود میت گشته باشند، مثلاً در موارد کونسرواسیون (الکل ها، فورمالین کاربولیک اسید ، کلوراید سیماب و غیره). در حین اتوپسی زهر ها یکه نزدیک جسد قرار دارد میتواند بصورت تصادفی داخل جسد شود. حین ارسال مواد به لابراتوار در صورتیکه بوتل ها با سایر زهر ها ملوث باشند. میتوانند اعضا را ملوث سازند . در موارد نبش باید در نظر داشت که زهر یات میتوانند بعد از دفن نمودن جسد از البسه، تابوت و حتی زمین داخل جسد گردند.

- علاوه بر این، امکان‌های اشتباهات لابراتواری را فراموش کرد. همچنین نتیجه منفی معاینات توکسیکولوژیک همیشه دلیل عدم موجودیت تسمم نیست زیرا این نتایج منفی می‌توانند مرتبط به موضوعات ذیل باشد.
 - در واقعات که زمان تسمم طول می‌کشد زهریات می‌توانند الی زمان مرگ بصورت تام از عضویت اطراح گردند.
 - بعضی زهرها در وقت حیات یا بعد از مرگ به تحولاتی دچار می‌گردند که حین معاینات نمیتوانیم آنها را دریافت نمائیم و یا مقدار بسیار کم آنها تثبیت شده می‌تواند.
 - ز در دایمی شدید که نسبت عدم موجودیت امکان‌های تعاملات کیمیاری کشف نمی‌گردد مثلاً توکسین بوتولیزم همچنین زهرهای سمارق‌ها با معاینات کیمیاری دریافت شده نمی‌توانند.
 - اجرای نادرست تحقیقات کیمیای عدلی.
- باید گفت که در طبیعت بیش از 9000000 نوع زهر معرفی گردیده و سالانه به ده‌ها نوع زهر جدیداً معرفی میگردد که تشخیص تمام آنها غیر ممکن است.

تسمم با زهرهای خورنده

زهرهای خورنده مفهوم وسیع بوده و مجموع زهرهای را احتوا می‌کند که تأثیر تنبیه‌کننده، تخریش‌کننده، نکروزکننده و ذوب‌کننده در ناحیه تماس با اعضا و انساج داشته باشند علاوه بر تأثیرات موضعی این گروه زهرها بعد از جذب شدن در عضویت تأثیرات عمومی نیز می‌نمایند. تسمم با اسیدهای غیر عضوی (سیولفوریک اسید، هایدروکلوریک اسید، نیتریک اسید، اسیدهای عضوی) (استیک اسید، کربولیک اسید) پوتاسیوم هیدروکسید (KOH) سدیم هیدروکسید (NaOH) و امونیورم هایدروکساید در پرکتیک طب، عدلی بیشتر تصادف می‌کند. تسمم با اوگزالیک اسید، فورمالین، هیدروژن پراوکسید، پوتاسوم پرمنگنات و تینچر الکولی آیودین نادرا دیده می‌شود.

تأثیر اسیدها مرتبط به موجودیت ایون‌های هیدروجن و درجه غلظت ایون‌های آزاد در آن می‌باشد. علاوه بر رشد تسمم، زمان تأثیر اسیدها و خصوصیات عضو ماوف نیز دارای اهمیت، فراوان می‌باشد مثلاً صدمات شدیدتر در شروع مری و قسمت نهائی آن و در قسمت پیلور معده به مشاهده می‌رسد. تحت تأثیر اسیدها اب انساج جذب گردیده پروتین‌ها تخریر کرده و تخریر می‌گردد (نکروز تخریری Coagulative Necrosis) بالای ناحیه نکروزی یک نسج متموت جگری رنگ یا نصولاری تاریک و

در بعضی قسمت ها حتی به رنگ سیاه تاسس می کند این رنگ ها ارتباط به تبدیل شدن هیموگلوبین به هیماتین اسیدی ، میت هیموگلوبین و هیماتوپورفیرین اسیدی دارد که تشکل این مواد مرتبط به درجه غلظت ایون هاید روجن میباشد.

وقتی که اسید ها داخل جوف دهن گردیده و بلع شود بصورت آنی درد شدید در مری و معده بوجود آمده استفراغ پیدا میشود مواد استفراغی فوق العاده اسیدی بوده و از سبب موجودیت خون تخریب شده رنگ سرخ مایل به نضواری را دارامی باشد. درد های شدید سبب شکا گردیده که بالاخره به کولاپس منجر میگردد. داخل شدن اسید و بخارات آن و یا پارچه های مواد استفراغی ملوث با اسید در طرق تنفسی سبب سرفه دوامدار و عسرت تنفس می گردد. بعضا به بسیار زودی اذیمای انساج حنجره و حبول صوتی بوجود آمده که سبب اسفکسی و مرگ می شود. بعد از جذب شدن اسید (داخل شدن ایون ها در خون) عکس العمل عمومی به شکل اختلاجات، تشوش عمومی حرکی ، نبض ضعیف، اریتمیک و سریع ، اسهال باخون و مخاط و البومین یوریا ظهور می نماید.

در تسممات با اسید های خورنده مرگ از اثرشاک ، اسفکسی یا پیریتونیت عمومی (در صورتیکه تنقب معده بوجود آمده باشد) به ارتباط سیر لوحه کلنیککی بوجود می آید در اتوپسی امواتیکه از اثر تسمم با زهریات خورنده مرده اند علاوه از آفات موضعی: Hyperemia اعضای داخلی، حادثه دستروفی در اعضای پوانشیماتوز، و در واقعاتی که تسمم دیرتر سیرنموده Nephritis Broncho & Nephrosis pneumonia و حادثه پیریتونیت موضعی دیده میشود . در معاینات میکروسکوپیک نکروز جدار های مری ، معده و بعضا اثنا عشر و تغییرات دیستروفیک در جگر و گرده ها به مشاهده می رسد.

سلفوریک اسید (H_2SO_4) وسیعا در صنایع و لابراتوار ها مورد استفاده قرار می گیرد. سلفوریک اسید خالص، مایع بیرنگ شفاف روغنی مانند به غلظت 91-92 فیصد H_2SO_4 می باشد.

در صورت تماس سلفوریک اسید، با جلد سوختگی شدید که الی عمق انساج می رسد بوجود آمده نسج نکروتیک اولا سفید رنگ بعداً رنگ نضواری و حتی رنگ سیاه را بخود میگیرد. بعد از دور شدن نسج نکروزی قرحه عمیق در جلد بوجود می آید که بعد از التیام ندبه کش شده بد شکل از خود بجای ماند. تاثیر بخارات سلفوریک اسید سبب تنبیه طرق تنفسی علوی (ریزش، سرفه ، مشکلات تنفسی) احمرار منضمه و سوزش چشم هامیگردد.

مقدار کشنده اسید سیولفوریک خالص بین 3 الی 10 گرام میباشد. وخامت لوحه کلنیک، مسیر و عواقب تسمم با اسید سلفوریک مرتبط به غلظت و مقدار آن می باشد. و فیات آن بالاتر از 50 فیصد است.

هایدروکلوریک اسیدی HCL (محلول آبی HCL) وسیعاً در لابراتوارها، صنایع و پرکتیک، طبی (محلول رقیق آن) مورد استفاده قرار می گیرد. هایدروکلوریک اسید خالص مایع بیرنگ با بوی و صفی دارای 36-38 فیصد HCL میباشد. محلول هایدروکلوریک اسید طبی که به منظور معالجه از طریق فمی استفاده می گردد حاوی 2.8 - 4.8 فیصد HCL میباشد.

لوحه سریری تسمم با هایدروکلوریک اسید با در نظر داشت غلظت آن شبیه تسمم با سایر اسید ها می باشد ولی شدت آن نسبت به تسمم با سلفوریک اسید کمتر است مقدار کشنده آن 10 تا 15 گرام میباشد.

نایتریک اسید (HNO₃) در صنایع شیمیک، صنایع باروت بسازی و صنایع رنگ سازی و مطابع و غیره مورد استفاده قرار میگیرد.

نایتریک اسید خالص مایع بیرنگ با بوی زنند بوده، حاوی 68 فیصد HNO₃ است تیزاب سلطانی، متشکل از سه قسمت HCL و یک قسمت HNO₃ می باشد.

تنفس بخارات اکساید های مختلف نیتروجن سبب تغییرات در اعضای تنفسی و سبب نکروز غشای مخاطی قصبات می شود. در معاینات میکروسکوپی، تورم حجات اپیتل، انحلال هسته آنها و شفافیت پروتوپلازم دیده میشود. در صورت مرگ 6-8 ساعت بعد از تسمم بوقوع بیوند در قصبات EXudate مخاطی فیبرینی حای اپیتل نکروزی و لوکوسیت ها و همچنین Infeltration طبقات تحت المخاطی و عضلی گردیده اکزودات در انساج ریه ها محرقات پنومونیای catanhall و اذیما به مشاهده میرسد.

در میکانیزم تأثیر نایتریک اسید نه تنها آیون های هایدروجن بلکه انیون ها نیز رول بازی میکند.

قسمت های ماوف جلد غشای مخاطی رنگ زرد را از سبب عکس العمل Xanto protiene بخود میگیرد. مواد استفرافی نیز همین رنگ را دارا بوده محتوی معده و موادی استفرافی دارایی بوی زننده اکساید های نیتز و جن می باشند.

مقدار کشنده 5-10 گرام

استیک اسید (CHCOOH) مورد استفاده وسیع داشته و اکثرا در زندگی روزمره نیز از آن استفاده میگردد.

استیک اسید خالص (Glacialis) حاوی 96 فیصد (CH₃COOH) اسید استیک رقیق 30 فیصد، تیزاب سرکه 20-80 فیصد و سرکه غذایی 3-8 فیصدی می باشد از سبب تاثیر اسید استیک 30 فیصد بالای جلد احمرار و درد بوجود آمده و نسج نکرولی سفید رنگ در ناحیه دیده میشود که بعد از خشک شدن قوام سخت و رنگ سرخ تاریک یا نصواری را بخود می گیرد. داخل شدن آن از طریق دهن سبب درد شدید در جوف دهن، بلعوم، مری ناحیه Epigastric و استفراغات می گردد در غشای مخاط جوف دهن و تانسل ها پوشش سفید رنگ، هایپیریمی شدید، ادیما و تغییرات نکروتیک به ملاحظه می رسد در واقعات تسمم با اسید استیک به نسبت تبخیر آن تغییرات در اعضای تنفسی اکثرا به شکل Broncho pneumonia دیده میشود. تاثیر عمومی اسید میتواند خیلی شدید بوده و حادثه هیمولایزس و هیموکلوبین یوریا در آن خیلی ها وصفی می باشد. در معاینات ادرار و خون، سلندرهای هیالینی و پروتئینی که مقدار آن از 30 الی 99 فیصد می رسد دیده میشود هیموکلوبین یوریا مترافق با عدم کفایه کلیه ها بوده که امکان تاسس یوریمیا با عواقب مرگبار موجود می باشد.

در اتوپسی میت رنگ زرد جلد، حادثه تخریش و نکروز در غشای مخاطی جوف دهن و مری (متناسب به فیصدی اسید) و در معده موجودیت آن مساج نکرولی به رنگ سرخ تاریک و حتی سیاه به مشاهده می رسد. بوی مخصوص اسید استیک دارای اهمیت تشخیصی است تغییرات جگر (نکروز، خونریزی، و تغییرات دیستروفیک حجرات) و گرده ها (نفروز) در تسمم با اسید وصفی می باشند. علت مستقیم مرگ در واقعات تسمم، شاک، یوریمی و برونکونیومونیا بوده می توانند.

مقدار کشنده اسید استیک خالص 12-15 گرام (20 - 40 سی سی تیزاب سرکه میباشد).

تسمم با القلی ها

تاثیرات سمی القلی ها مرتبط به ایون (انیون) هایدروکسیل (OH) بوده که درحین تماس با آن انساج حیوانی مواد پروتئینی را رقیق ساخته و سبب تشکل البومینات های قلی می شوند. و سبب نکروز تمیعی (Liquifactive Necrosis) می شود. شحمیات تحت تاثیر آنها به صابون تبدیل می گردند. به تناسب غلظت انیون ها و زمان تاثیر القلی ها بالای انساج شدت تخریبات فرق می نماید. القلی ها قادر به

حل ساختن انساج مختلف مانند جلد ، ناخن ها و موها بوده انساجی که تحت تأثیر القلی ها قرار میگیرند رنگ خاکستری را بخود گرفته قوام آنها نرم ، متورم و بعضا به شکل ژیلی مانند دیده میشود. القلی ها به عمق انساج نفوذ نموده حتی از معده به اعضای مجاور مانند پانکراس جگر گرده ها و غیره نیز انتشار نموده میتوانند.

نسج نکروزی در سطح انساج که از سبب تأثیر القلی ها بوجود می آید اولاً دارای قوام نرم و رنگ خاکستری روشن بوده بعد از تخریب او عیه رنگ جگری یا نصولاری تیره را از سبب تشکل هیماتین قلوی بخود میگیرد. در انساجی که تحت تأثیر القلی ها قرار گرفته در اطراف ناحیه نکروزی حادثه التهابی تأسس و در محل شدن نسج نکروتیک قرحات عمیق بوجود می آید که با تندب ثانوی بسته می گردند.

تسمات با القلی ها معمولاً از طریق فمی صورت می گیرد بزودی بعد از بلع القلی احساس درد شدید دلبدی و استفراغ پیدا میشود که مواد استفراغی فوق العاده قلوی بوده و حاوی پارچه های غشای مخاطی معده با رنگ جگری و قوام ژیلی مانند می باشد.

در این مرحله تسمم که سبب سوختگی های وسیع میشود امکان تأسس شاک و مرگ موجود است در تسمات با القلی ها اختلاجات تشوشات حرکی، اسهال خو ندار، گم شدن مقدار ادرار آلبومین یوریا با ترسبات زیاد و تعامل قلوی ادرار دیده میشود. جذب القلی ها سبب تاسس الكلوزس و تشوش استقلاب گردیده فعالیت قلب را ضعیف میسازد که در این صورت مرگ از اثر کو لاپس بوقوع می پیوندد.

Pneumonia و Mediastinitis قیحی میتوانند از اختلاطات تسمم با القلی ها باشند. در صورتیکه تسمم منجر به مرگ گردد اکثراً تضیق مری و تشوشات فعالیت معده نزد شخص باقی می ماند.

در اتوپسی میت علاوه بر تغییرات فوق الذکر بعضا محراقات تلینی در دماغ به مشاهده می رسید . در معاینات میکروسکوپییک برخلاف تأثیر اسید های خورنده درین تسمات نکروز تعمیمی انساج وصفی میباشد.

سودیوم هایدرواکسید و پوتاسیوم هیدرواکسید:

این هر دو ماده بصورت خالص مواد سفید رنگ سخت بوده که در هوای آزاد ذوب و در ابها به اسانی حل می گردند چون این دو ماده و سیعا مورد استفاده قرار می گیرند. اکثرا سبب تسممات میگردند. مقدار کشنده آنها 10-15 گرام بوده اکثرا مرگها در 24 ساعت اول تسمم به وقوع میپیوندد و فیات در 50 فیصد تسممات با آنها دیده میشود.

امونیوم هایدرواکسید (NH₄ OH):

محلول غلیظ آن حاوی 33 فیصد و محلول طبی آن حاوی 10 فیصد امونیاک می باشد. در تسمم با هیدرواکسید امونیا تاثیر گروپ (OH) چندان متبازز نبوده بلکه تاثیر عمده را امونیا می نماید امونیا به اسانی در خون جذب گردیده سبب تنهه سیستم عصبی مرکزی ، هذیان گفتن تهیج ، اختلاجات تشوش تنفس و توقف آن می گردد . تحت تاثیر امونیاک اشک ریزی Hyper Lacrimation نزله سرفه، اذیمای حنجره فرط فعالیت غدوات لعابی (Hypersalivation) استفراغ که مواد استفراغ دارای بوی وصفی امونیاک می باشد بوجود می آید. Pneumonia و Nephritis ها از اختلالات این تسمم است.

مقدار کشنده آن 10 – 15 سی سی محلول غلیظ (25 – 50 سی سی محلول طبی) میباشد. واقعات و فیات در این تسمم 50 فیصد بوده و مرگ معمولاً از سیب کولاپس یا پنومونیا به وقوع می پیوندد.

تسمم با زهرهای مخرب یا (Toxilitant destructivus)

تأثیرات وضعی زهریات مخرب به درجات مختلف تظاهر نموده و اکثر آب سوزنده یا تخریش کننده می باشند ولی وصف عمده ای که این زهر ها را در یک گروپ توحید می کند خصوصیات تاثیرات عمومی آنها بالای عضویت می باشد. این زهر ها سبب تغییرات شدید دیستروفیک و حتی نکروتیک در اعضای داخلی می گردد علاوه زهر های این گروپ سیستم عصبی مرکزی و کاپیلرها را مآوف می سازد.

بین تسممات با فلزات ثقیله، تسمم با سیماب و بین تسممات با شبه فلزات تسمم با مرکبات ارسنیک دارای اهمیت پرکتیکی می باشد.

تسمم با سیماب و مرکبات آن

سیماب یگانه فلز مایع بوده که در طبیعت بصورت خالص یا در ترکیب با سلفر، که از آن سیماب خالص استحصال می گردد موجود است.

گرچه نقطه غلیان سیماب 357 درجه سانتی گراد است ولی بانیم این فلز در حرارت اطاق تبخیر گردیده بازباید شدن مسطح ازاد آن، تبخیر آن بیشتر می گردد. این واقعات اکثر ا حین شکستن ظروف حاوی سیماب بوجود می آید که سیماب ریخته شده به (حبه یا گلوله) های کوچک تقسیم می گردند.

مرکباب سیماب به شکل دیکلوراید، کلوراید، نایتريت و سلفاید سیماب، سیاناید سیماب و غیره مورد استفاده قرار می گیرند. از نظر توکسیکولوژی سمیت مرکبات سیماب مرتبط به انحلالیت آنها می باشد. سیماب و مرکبات آن میتوانند. از راه طرق تنفسی (بشکل بخار یا ذرات کوچک)، جلد، طرق هضمی، سطح جروح و طرق بولی تناسلی (معمولاً محلول نمک های سیماب) داخل عضویت گردند.

اکثراً تسمم با دیکلوراید سیماب خصوصاً در پراتیک طبابت بوقوع می پیوندد. دایکلوراید سیماب ($HgCl_2$) پودر کرسستالیک بارنگ سفید بوده که در آب به تناسب 16:1 حل میگردد. انحلال آن در موجودیت کلوراید سودیوم به اسانی صورت میگیرد. دیکلوراید سیماب به منظور ضد عفونی استفاده گردیده معمولاً به شکل تابلیت ساخته میشود.

در صورت داخل شدن دایکلوراید سیماب از طریق فمی در عضویت مزه فلزی احساس گردیده درد شدید در دهن، مری و معده، دلبدی و استفراغ، مواد مخاطی خوندار بوجود می آید.

غشای مخاطی دهن و لب ها تورم نموده رنگ خاکستری را بخود میگیرد.

در صورت جذب دایکلوراید سیماب در خون اختلال شعور، وقتاً فوقتاً ضیاع شعور، سقوط حرارت بدن، ضعف عمومی، ضعف فعالیت قلبی، فرط فعالیت غدوات لعابی، تورم غدوات لعابی حادثه ستوماتیت با تشکل قرحات، درد در امعا، کثرت و دردناک بودن فعل تغوط با مواد غائطه خوندار، بولی یوریا (در اوائل) اولیگوریا و بلاخره Unurea دیده میشود. تاسس و رشد یوریمما معمولاً سبب مرگ می گردد.

دیکلوراید سیماب از طریق غدوات، لعابی، امعا (عمدتاً امعای غلیظه) و گرده ها اطراح می گردد در این واقعات کلیه ها بزرگ گردیده کاپسول آن تحت فشار می باشد. طبقه قشری آن ضخیم گردیده رنگ خاکستری مایل به زرد را بخود می گیرد که در آن خطوط و نقاط سرخ رنگ دیده میشود. پیرامید های مخی کلیه ها برنگ آلبالویی تاریک به بسیار خوبی درین حالت قابل تشخیص میباشد

در صورتیکه مقدار زیاد دای کلوراید سیماب داخل خون گردد، مرگ در ساعات اول از سبب فلج سیستم عصبی مرکزی حصول می رسد. معمولاً مرگ در تسممات با دای کلوراید سیماب در روزهای پنجم الی دهم به وقوع می پیوندد. مقدار کشند آن 0.1-0.3 گرام از طریق فمی و نصف همین مقدار از طریق داخل وریدی (در صورت اشتباه) میباشد. وفیات در ایت تسمم 50-60 فیصد میباشد. در اتوپسی اموات اشخاصیکه از اثر تسمم حاد دایکلوراید سیماب مرده اند تغییرات در مری کمتر بوده و در معده نکروز غشای مخاطی با ادیمای شدید هیموژیک طبقه تحت المخاطی دیده میشود. تاثیراتی که در طرق اطراحیه این زهر به وجود می آید قابل توجه است، در جوف دهن ستوماتایتامس، در امعای غلیظه کولیت تقریحی با نکروز تام غشای مخاط و طبقه تحت المخاطی، در گرده ها نفروزونفرایتس با نکروز قسمت ها عمده Tubuli دیده میشود. پریتوان قسمت های از امعا که زهر از آن اطراح می گردد. در بعضی قسمت ها رنگ سرخ را بخود گرفته مکدر و چسبناک می باشد. در عضلات قلبی، جگر و غدوات اندوکراین حادثه دستروفی به مشاهد به می رسد.

کلوراید سیماب (HgCL) پودر سفید رنگ مایل به زرد و غیر منحل در اب و الکهل میباشد.. از این ماده بحیث مسهل استفاده می گردد و در صورت باقی ماندن در امعا میتواند سبب تسمم گردد.

بین سایر مرکبات سیماب که سبب تسمم می گردند میتوان از سیاناید سیماب نام برد در صورت داخل شدن مقدار زیاد آن در معده مرگ سریعاً از سبب تسمم با سیاناید که تحت تأثیر هایدروکلوریک اسید معده بوجود می آید بوقوع می پیوندد.

تسمم با آرسنیک و مرکبات آن

آرسینیک در طبابت در ترکیب مرکبات عضوی و غیر عضوی مورد استفاده قرار میگیرد.

ارسینیک خالص سمی نیست ولی ارسیناس آنهیدراید (ASO (Arsinas anhydride (سنکیه) که پودر سفید رنگ بدون مزه میباشد. سمی بوده و اهمیت پراتیکی دارد. تماس غیر دوامدار ارسنیک با انساج سبب تغییرات التهابی و تماس دوامدار آن سبب نکروز انساج می گردد. در صورت جذب ارسینیک در خون سیستم عصبی مرکزی متاثر گردیده و سبب فلج کاپیلرهای اعضای بطنی میگردد. اطراح ارسنیک خیلی بطنی بوده و عمدتاً اطراح آن از طریق کلیه ها و همچنین از طریق غشای مخاطی معده و امعا رقیقه با عرق صفرا و لعاب دهن صورت می گیرد.

دوشکل تسمم با ارسنیک، تشخیص می گردد اول معدی معائی، دوم عصبی یا فلجی شکل معدی معائی آن بیشتر تصادف نموده و کلینیک آن شبیه کلنیک کولرای آسیائی می باشد. در صورتیکه مقدار زیاد ارسینیک از طریق فمی یا غیر فمی داخل عضویت گردد لوحه تسمم فلجی ارسنیک بوجود می باید که مترافق با سردردی شدید، ضیاع شعور و حالت کوما بوده و مرگ در ساعات اول بوقوع می پیوندد. لوحه اناتومو پتالوئیک اتوپسی مرتبط به شکل تسمم می باشد.

در شکل معدی معائی آن، خشکی جلد ضیاع الاستیکیت جلد و خون در او عیه و اجواف قلبی با رنگ تاریک و غلیظ دیده میشود. در معده مقدار زیاد مخاط غلیظ موجود بوده غشای مخاطی آن انیمایی و دارای خونریزی های متعدد می باشد. بعضاً در عمق التوات مخاطی دانه های کوچک زهر به مشاهده می رسد محتوی امعای رقیقه بصورت مایع بوده دارای پاغنده های سفید رنگ می باشد. غشای مخاطی امعای رقیقه ادیمائی بوده عقدات لمفاوی بزرگ می گردد غشای سیروتیک امعا به رنگ گلابی مایل به خاکستری و از سبب ترسبب فبرین چسپناک میباشد در تحت اندوکارد بطین چپ خونریزی های نقطوی و خطی دیده میشود در اعضای بارنشیماتوز معمولاً دستروفی شحمی به ملاحظه میرسد.

در شکل عصبی فلجی این تسمم تغییرات اناتوموپتالوژیک بسیار کم بوده و اکثراً به ادیما و هایپریمی نسج دماغ و اغشیه آن خلاصه میگردد. محتوی معده و اعضای داخلی در این تسمم تحت معاینات تو کسیکولوژیک قرار داده میشود ارسینیک حتی بعداز گذشت زمان و بعد از دفن، در جسد قابل دریافت میباشد. در اموات اسکلیت شده میتوان ارسینیک را در موها و ناخن ها دریافت نمود مقدار کشنده ارسینیک در حدود 0.1-0.2 گرام میباشد.

تسمم با زهر های که بالای خون تاثیر مینماید

اکثر زهرها بعد از داخل شدن در خون بالای ترکیب خواص خون تأثیر مینماید بعداً آنها سبب هیمولیز شده و بعضی شان هیموگلوبین را تغییر داده، قابلیت انتقال اکسیجن را از شش ها به ان مساج اعضا سلب یا مینماید. بعضی زهرها این خاصیت را منحیت خاصیت جانبی از خود نشان میدهد. تنها یک قسمت از زهرها قادر به تأثیر مستقیم بالای هیموگلوبین میباشد که انها عبارتند از زهریات میت هیموگلوبین ساز و مونواکسید کاربن تسمم با سایر زهریات هیمولیتیک نادر اتصادفا میکند.

تسمم با زهر های سازنده میت هیموگلوبین (Methaemoglobin) :

این گروه زهرها شامل ترکیبات ($KClO_3$ - پوتاسیم کلوراید)، نیتريت ها، نیتروگلوسرین، انیلین و مرکبات آن و غیره میباشد.

میت هیموگلوبین مرکب است از هیموگلوبین و اکسیجن با این تفاوت که در اوکسی هیموگلوبین آهن به حالت دو ولانسه بوده ولی در این ترکیب آهن به حالت سه ولانسه میباشد. از این سبب اکسیجن با هیموگلوبین به شکل گروه هایدروکسیل (OH) داخل تعامل میگردد. میت هیموگلوبین یک ترکیب مقاوم بوده از این سبب هیموگلوبین قدرت جذب و دفع اکسیجن اتموسفیر را از دست میدهد که این تشوش وظیفوی خون باعث تاسس هایپوکسی میگردد.

موجودیت میت هیموگلوبین توسط رنگ وصفی آن تشخیص شده میتواند رنگ وصفی آن جگری مایل به نصواری بوده که اعضا نیز همین رنگ را بخود میگیرند لکه های میتی رنگ جگری مایل به خاکتری داشته و بعضا جگری واضح میباشد. در لابراتوار موجودیت میت هیموگلوبین توسط تحقیقات سپکترال تثبیت میگردد در لوحه کلینیکی تسمم از زهریات میت هیموگلوبین ساز علایم و عواقب نارسائی اکسیجن مانند سیانوزس، عسرت تنفس، سرچرخ، سردردی و کولاپس دیده میشود جلد درین واقعات رنگ خاکستری را بخود گرفته و در ادرار موجودیت میت هیموگلوبین تثبیت میگردد. در اتوپسی غیر از رنگ وصفی خون و اعضای داخلی و لکه های میتی دیگر علایم مایکروسکوپیک دیده نمیشود در معاینات مایکروسکوپیک علایم مرگ سریع از اثر اسفکسی، ادیما، ام الرقیقه با هیپرایمی نسج دماغ بعضا تاسس stasis دران، در شش ها هایپرایمی stasis و ادیمای الویول ها و انساج پریواسکولر دیده میشود.

مقدار کشنده انیلین ۱۰ - ۲۰ گرام، نیترومنزول ۱-۲ گرام، تایتريت ۱۰ - ۲ گرام نیتريت سوديم ۱-۲ گرام میباشد.

تسمم با کاربن مونواکساید

مونواکساید کاربن (CO) در تمام جاهای که مواد کاربونیکی بصورت ناتام بسوزد بوجود می آید. گاز (CO) خالص یک گاز بی رنگ، کمی سبکتر از هوا و بدون بو میباشد که از سبب نداشتن بو اکثرا سبب تسممات میگردد و عملا (CO) بصورت خالص نبوده و با دیگر گازات مخلوط میباشد گاز CO در هوای محلات رهايشی (در صورت سوختاندن ذغال یا چوب در داخل اطاق عدم استفاده درست از وسایل تسخين گازی و خراب بودن آنها، خراب بودن دودکش ها در اطاق های که زیاد سگرت دود میگردد و غیره) در ساحات تولیدی (در گراچ ها کابین و بادی موتر ها و غیره) در راه هائیکه عبور و مرور وسایل ترانسپورتی نفتی زیاد است، در حریق ها، معادن و غیره موجود بوده میتواند که فیصدی آن مختلف میباشد. مثلا در گاز تسخين از 2 الی 10 فیصد در گازات سوخت نفت و وسایل ترانسپورتی زمینی از 1 الی 13 فیصد، در گازات سوخت نفت و وسایل ترانسپورتی هوایی از 1 الی 15 فیصد بر دود سگرت از هر 10 الی 1 فیصد در گازات باروت سیاه 3 - 10 فیصد، در گازات باروت سفید الی 47 فیصد در گازات آبی (زمانیکه آب بالای آتش ذغال عبور میکند) در حدود 50 فیصد میباشد.

تسمم با گاز CO از سببی بوجود میاید که هیموگلوبین از نظر کیمیاوی تمایل خاصی به نصب شدن با این گاز دارد (از دوصد الی سه صد مرتبه بیشتر از اکسیجن). زمانیکه با این گاز وصل میگردد قدرت اخذ اکسیجن را از دست داده و سبب عدم کفایه اکسیجن در اعضا و در نتیجه سبب اسفکسی میگردد. در این حالت در خون ترکیب کاربوکسی هیموگلوبین (COHb Carboxyhaemoglobine) به وجود آمده که از رنگ سرخ روشن ان میتوان انرا تشخیص نمود.

باید متذکر شد که عکس العمل فردی اشخاص مقابل گاز CO فوق العاده مختلف بوده علوتا فیصدی گاز CO را در هوا باید با در نظر داشت مدت تنفس از این هوا ارزیابی کرد. نسج دماغ در مقابل تاثیر CO بیشتر حساس بوده از این سبب اولین علایم تسمم با این گاز سردردی، سر چرخی، برنگس در گوش ها، احساس نبضان در نواحی صدغی، دلبدی، استفراغ، احساس ضربان قلب و ضعف عضلی میباشد باز شدن بعدی تسمم تشوش شعور و ضیاع آن سستی عضلات منجمله تاسس حالت کما و اختلاجات بوجود آمده و مرگ از اثر فلجی تنفسی بوقوع می پیوندد.

در واقعاتی که تسمم با CO منجر به مرگ نگردد. عواقب این تسمم بشکل تشوشات روحی، امنیزیا، خونریزی های موضعی در دماغ، تشدید ریفلکس ها. تشوشات، حرکی، حسی، بلند رفتن قابلیت تنبهی قلب و او عیه و تشوش قابلیت نفوذیه او عیه ظهور میکند. در بعضی واقعات پنومونیا تاسس نموده که میتواند سبب مرگ گردد

در تحقیقات اجساد اشخاصیکه از سبب تسمم حاد گازکارین مونواکساید مرده اند لکه های میتی، غشای مخاطی سینتروتیک، اعضا و انساج داخلی و عضلات دارای رنگ گلابی مایل به سرخ یا سرخ روشن بوده معمولاً خون بشکل مایع با رنگ سرخ روشن دیده می شود. شدت این تغییرات مرتبط به مقدار COHb در خون میباشد

علاوه از تغییرات فوق در اتوپسی و معاینات میکروسکوپیکا اعضا هایبریمی اعضا توسع شدید او عیه و کابیلرها، خونریزی های موضعی در اکثر اعضا خصوصاً در نسج دماغی و ام الرقیقه، در شش ها و امعا دیده میشود. در صورتی که مرگ دیرتر به وقوع پیوسته باشد محرقات تلینی در نسج دماغ به مشاهده میرسد

در واقعاتی که به اساس صورت حصول مرگ یا به اساس تحقیقات طب معدلی احتمال تسمیم با گاز کارین مونواکساید پیدا میشود بصورت حتمی باید خون جهت معاینات سپکترال و معاینات کیمیای اخذ گردد. در معاینات سپکترال COHb موجودیت دو نوار جذب نوری در قسمت زرد و سبز سپکتر به ملاحظه میرسد چون موقعیت سپکتر او کسی هیموگلوبین و کاربوکسی هیموگلوبین باهم نزدیک است برای تشخیص تفریقی آنها از تعاملات ارجاعی استفاده میگردد که در این تعامل کاربوکس هیموگلوبین ارجاع نگر دیده و اسپکتر ان تغیر نمی نماید. برای تشخیص مؤثق مرگ از اثر تسمم کاربوکسی هیموگلوبین تعیین مقدار COHb در خون ضروری میباشد جهت تحقیقات کاربوکس هیموگلوبین به مقدار 10 سی سی خون خالص از او عیه عمیقه اخذ میگردد، همزمان با خون تحقیقات کیمیای عضلات برای دریافت موجودیت و مقدار کاربوکس هیموگلوبین اجرا میگردد که به این منظور 50-100 گرام عضله اخذ میگردد.

تسمم با زهریات وظیفوی (Toxinum functionalis)

زهریات این گروه از نظر ترکیب کیمیای خلی ها مختلف بوده وصف مشترک شان تأثیر بالای سیستم عصبی مرکزی میباشد. اکثر زهرهای این گروه تغییرات مورفلوژیک واضع را بار نمی آورند. از این سبب تشخیص تسمم با این زهریات روی علایم معاینات لابراتواری استوار میباشد در این قسمت روی زهریاتی بحث می کنیم که در پراتیک طب عدلی بیشتر دیده میشود.

سیانوهایدریک اسید و مرکبات آن

سیانو هایدریک اسید (HCN) مایع فوق العاده مضر و بیرنگ است که دارای بوی بادام تلخ میباشد و گازات آن کمی سبکتر از هوا است. از محلول آبی سیانوهایدریک اسید و مرکبات آن مانند پو تاسیوم سیاناید (KCN) و غیره در ساحات زراعتی جهت مجادله علیه حشرات موش ها و به منظور ضد عضوی استفاده میگردد. از جمله مرکبات سیانو هایدریک اسید ، پو تاسیم سیاناید اهمیت طب عدلی داشته که ماده سفیدرنگ منحل در اب و اکهل، میباشد. این ماده در هوای آزاد تخریب گردیده و به کاربونات پوتاسیوم تبدیل میگردد. پوتاسوم سیاناید یک زهر شدید بوده و سمیت انرا از سبب هیدرولیز سریع آن در مایعات عضویت و تشکل سیانو هایدریک اسید می دانند. چون این زهر بصورت وسیع بدسترس مردم قرار ندارد تسمم ان نادرا دیده میشود. بعضاً نزد اطفال واقعات تسمم با خسته زردالو یا بادام تلخ دیده شده میتواند. این خسته ها حاوی گلوکوزید امیگدالین (Amygdaline) بوده که تحت تأثیر عصاره معده تخریب گردیده و سبب تشکل سیانوهایدریک اسید میگردد. این انیون CN سیانو هایدریک اسید و مرکبات ان از نظر کیمیای تمایل شدید به آهن سه و لانسسه فرمنت های تنفسی حجات (سایتوکروم اکسیداز Cytochromoxydase) داشته که با یکجا شدن با آهن آن این فرمنت ها را غیر فعال ساخته و آنرا بلاک میکند از این سبب سایتیرکروم اکسید از قدرت جذب اکسیجن و انتقال ان را به انساج از دست میدهد. در این حالت یک انوکسی بدون انوکسیمی بوجود می آید که خون شریانی بدون آنکه اکسیجن خود را به انساج بدهد از طریق کابیلرها داخل دوران وریدی میگردد سیستم عصبی مرکزی خصوصاً بصله جایی که در آن مرکز تنفسی و وعائی قرار دارد در مقابل این تأثیر رادیکال سیاناید فوق العاده حساس میباشد

تسممات حاد با مقدار زیاد اسیدسیانهیدریک ها بصورت صاعقوی سیر مینماید در دقایق اول ضیاع شعور توسیع حدقات و حرکات اختلاجی بوجود آمده و منجر به مرگ میگردد. در صورتی که مقدار کم زهر استعمال شده باشد اولین علایم تسمم بعد از چند دقیقه بوجود آمده دوام تسمم 20-40 دقیقه

بوده بعداً چندین ساعت دوام میکند در تسمم با خسته های زردآلو یا بادام تلخ دوره خفا (الی چندین ساعت) دیده میشود. همچنین لوحه تسمم به بطالت رشد مینماید معمولاً مرگ در روز اول به وقوع میگردد در اتوپسی تغییرات وصفی مرگ اسفکتیک دیده میشود لکه های میتی، پکه های گوش و لبها رنگ کبود مایل به سرخ (از سبب بلند بودن مقدار اکسیجن در خون) را بخود میگیرد. از اعضای داخلی دماغ و اجواف، بوی بادام تلخ به مشام میرسد خون بشکل مایع و دارای رنگ سرخ تیره میباشد تنها در صورتی که مقدار استعمال شده باشد خون رنگ سرخ روشن را بخود میگیرد. غشای مخاطی معده در تسممات متورم و به رنگ سرخ الوبالویی از سبب تبدیل شدن هیموگلوبین به هیماتین سیاناید میباشد. در تسممات با خسته های زردآلو و بادام تلخ در معده بقایای این خسته ها و پوست آنها دیده میشود.

مقدار کشنده سیانو هایدریک اسید خالص gr0.6 پوتاسیوم سیاناید gr0.15 الی gr0.20 میباشد. در صورت اشتباه به تسمم Cyanohydric acid و مرکبات آن اعضای داخلی بصورت حتمی جهت معاینات توکسیکولوژیکی اخذ گردد. در صورت اشتباه تسمم با خسته های زردآلو و بادام تلخ معاینات بوتانیک بالای محتوی معده و امعا اجرا میشود.

تسمم با ایتایل الکهل

ایتایل الکول C_2H_5OH (به نام های ایتانولو سپرت ایتایل نیز یاد میگردد) مایع بیرنگ، شفاف با بوی مخصوص و مزه سوزنده بوده و وسیعاً در لابراتوارها صنایع طبابت و شرایط معشیتی استفاده گردیده و جز حتمی تمام مشروبات الکولی نیز میباشد.

ایتایل الکول تاثیر سمی شدید بالای عضویت انبسان داشته و عمدتاً تأثیر نرکوتیک می نماید. مقادیر کم آن تشوشات وظیفوی سیستم عصبی مرکزی خصوصاً قشر دماغ را بار می آورد. در نتیجه تأثیرات انحطاطی آن بالای قشر دماغ، نزد شخص یک حالت تاخیر عکس العمل (Excitation) و (Suppression) مراکز تحت القشری از سبب آزاد شدن شان از تحت فرمان قشر دماغ بوجود می آید و علاوه تسمم الکول سبب تشوشات وظیفوی سیستم عصبی نیاتی یا Vegetative و اعضای داخلی می گردد.

الکول از طرق مختلف (فمی و تحت الجادی، داخل ورید، Rectal) داخل عضویت گردیده و بالای آن تاثیر می نماید. وقوعات تسمم با الکول از طریق فمی به کثرت دیده شده و دارای اهمیت داخل

شدن ایتایل الکول در عضویت به مقدار توکسیک آن بسبب تسمم حاد و مرگبار می گردد. مقدار کشنده الکول برای انسان کاهل 6-8 گرام ایتال الکول خالص فی کیلوگرام وزن بدن (تقریباً 200 - 300 سی سی الکول خالص) میباشد. چون از یک طرف عضویت اشخاص در مقابل الکول بصورت مختلف عکس العمل نشان میدهد و از طرف دیگر شرایط نوشیدن الکول (غلظت الکول و سرعت نوشیدن , درجه پر بودن معده و غیره) نزد اشخاص متفاوت می باشد نمی توان رقم ثابت برای مقداری کشنده ی الکول تعیین نمود. واقعاتی دیده شده است که شخص از سبب نوشیدن 100 - 150 گرام الکول خالص مرده است)، در مقابل اشخاصی دیده میشوند که بعد از نوشیدن 600 - 800 گرام الکولی خالص جان به سلامت می برند.

سن و وزن بدن و جنس از عواملی میباشد که بالای درجه تسمم الکول تاثیر می نمایند همچنین در سیر تسمم الکول علاوه بر مقدار خالص الکول درجه رقاقت آن (الکهاال رقیق زود تر جذب گردیده و سبب تسمم میگردد)، سرعت نوشیدن الکول، موجودیت سایر مواد مخلوط در الکول در قدم اول موادی کیمیای که بصورت جانبی در پروسه تخمر بوجود می آید(از این سبب نوشیدن الکول هائیکه در خانه ها بصورت تولیدات شخصی ساخته میشوند در شرایط مشابه تسممات شدید تر را بار می آورند)، چگونگی سیستم عصبی، درجه عادت به الکول، کار فیزیکی قبل از نوشیدن الکول (در حالات خستگی مقدار کم اکول میتواند نشه شدید را بار آورد که این حالت را نشه پتالوژیک مینامند)، حالت روحی شخص (درحالات فشار روحی تاثیر الکول کمتر میگردد) وموجودیت امراض (اشخاصیکه مصاب آفات Organic سیستم عصبی مرکزی، کبد، معده و سیمستم اندوکراین بغیر از دیابت شکری و فرط فعالیت غده در قیه میباشد عکس العمل شدیدتر در مقابل الکول نشان میدهند) رول بازی مینمایند.

اگر الکول در حالت گرسنگی نوشیده شود، مستقیماً از طریق معده جذب و داخل دوران میگردد اما در صورتیکه معده پر باشد 20% الکول از طریق معده و 80% باقیمانده از طریق امعای رقیقه جذب میگردد. در این صورت یک قسمت الکول توسط مواد غذایی جذب گردیده و تمام الکول داخل دوران نمیگردد و یا به بطالت به دوران راه می یابد.

مقدار الکولی که توسط غذا جذبی میگردد در حدود 30-15% بوده که بنام کثر الکول یاد میگردد و به دو قسمت تقسیم میشود ؛ کنار مؤقت و کثر دایمی. کنار مؤقت همان مقدار الکول است که دو باره از مواد غذایی جدا گردیده و داخل دوران میشود. کثر دایمی مقدار الکولی است که با مواد غذایی ترکیب

مقاوم را ساخته و دوباره آزاد نگردیده و داخل دوران نمیشود. به تناسب فیصدی الکول موجوده در خون دو مرحله در تسمم با این ماده به ملاحظه میرسد.

- مرحله جذب

- مرحله اطراح

مرحله جذب الکول " عبارات از زمانی است که الکول داخل دوران گردیده و "یک" ثبات تعادل مقداری الکول در اعضا و انساج برقرار میگردد، که مدت آن از 30 دقیقه الی 3 ساعت دوام میکند. در صورتیکه الکول در معده خالی نوشیده شده باشد بعد از 40 دقیقه، بعضاً بعد از 30 دقیقه و نادراً بعد از 15 دقیقه مقدار اعظمی آن در خون در یافت شده میتواند اما در صورتیکه معده پر باشد این زمان از 90 الی 180 دقیقه طول میکشد. امراض و بعضی شرایط دیگر نیز بالای سرعت جذب الکول تأثیر مینماید.

در مرحله اطراح اکسیدیشن و دفع الکول از عضویت صورت میگیرد که فیصدی آن در خون اعضا و انساج به تدریج سقوط مینماید. دوام مرحله اطراح قبل از همه به مقدار الکول ارتباط داشته و الی یک شبانه روز ادامه می یابد. در بعضی واقعات (مثلاً تشوش سیستم دورانی، امراض ریه ها، کبد، کلیه ها و غیره) موجودیت الکول در خون حتی بعد از 48 ساعت تثبیت می گردد. 90 - 95 فیصد الکول در عضویت اوکسیدایز میشود و 5 - 10 فیصد آن بدون تغییر با ادرار، عرق، هوای ذخیری، لعاب دهن مواد غایطه و غیره اطراح می گردد.

از جمله تمام الکولی که در عضویت اوکسیدی میشود اکسیداسیون 95 فیصد آن در جگر تحت تأثیر فرمنت الکول و دیهایدراز و 10 فیصد آن در سایر انساج تحت تأثیر catalase صورت میگیرد. نزد اشخاصیکه به الکول عادت دارند قسمت زیاد الکول تحت تأثیر فرمنت کاتالاز در عضلات و سایر انساج تخریب می گردد. برای قضاوت راجع به اینکه شخص در کدام مرحله فوت نموده علاوه از معاینات خون معاینات ادرار نیز باید اجرا گردد. ثابت گردیده است که در مرحله جذب فیصدی الکول در خون بیشتر از فیصدی آن در ادرار بوده در اوج مراحل جذب فیصدی الکول در خون و ادرار مساوی و در مرحله اطراح فیصدی آن بر ادرار بیشتر از خون میباشد. به این ترتیب اگر در خون الکیل موجود و در ادرار موجود نباشد مرحله جذب، در صورت فیصدی زیاد تر در ادرار و فیصدی کمتر در خون مرحله اطراح و در صورت عدم موجودیت الکول در خون و موجودیت آن در ادرار ختم مرحله اطراح می باشد.

با معاینات خون، ادرار، مایع شوکی و محتوی معده میتوان به صورت دقیق تر مرحله تسمم، زمان بین نوشیدن الکل و حصول مرگ و مقدار الکل نوشیده شده را تعیین نمود. در صورتیکه مرگ به زودی بعد از نوشیدن الکل به وقوع پیوسته باشد (در مرحله جذب) فیصدی بسیار بلند الکل در محتوی معده (الی 100 فیصد) و فیصدی خیلی کم الکل در خون دریافت میشود. در ادرار و مایع شوکی درین زمان فیصدی الکل یا خیلی ها ناچیز بوده و یا هیچ موجود نمی باشد. در صورتیکه مرگ بعد از 5 - 7 ساعت (در مرحله اطراح) به وقوع پیوسته باشد غلظت الکل در مایع شوکی بلند تر از غلظت آن در خون (یک و نیم چند) بوده درین واقعات فیصدی الکل در ادرار خیلی بلند از خون بوده و در محتوی معده فیصدی پائین یا آثار الکل به مشاهده میرسد

تشخیص مرگ از سبب تسمم الکل نسبت کم بودن و وصفی نبودن تغییرات مورفولوژیک خیلی دشوار می باشد. در واقعاتی که علائم مرگ سریع با بوی الکل از اعضای و اجواف موجود باشد اشتباه تسمم الکل رفته می تواند. باید به خاطر داشت که در بعضی واقعات بوی الکل از اعضا به مشام نمی رسد ولی فیصدی الکل در خون بلند می باشد و برعکس واقعاتی دیده میشود که بوی شدید الکل در اعضا موجود بوده ولی فیصدی الکل در خون و ادرار پائین میباشد که این موضوعات ارتباط به سرعت حصول مرگ دارد. مثلاً اگر مرگ در مرحله جذب به حصول برسد بوی الکل را از اعضای داخلی میتوان حس نمود، ولی در مرحله اطراح شدیداً از اعضا و اجواف به مشام می رسد.

در معاینات خارجی کبودی شدید وجه، تووم اجفان و وجه و لوحه مرگ سریع مانند لکه های میتی کبود بنفش، خونریزی های تحت المنضعی و آثار خارج شدن غیر ارادی ادرار و مواد غائطه دیده میشود.

معاینات داخلی در hyperemia و ادمای صفیره و عایی بطنیات دماغ، ادمای نسج دماغ خونریزی های نقطوی در تحت اپی کارد، اروا و هایپیریمی غیر مساوی در عضلات قلبی، هایپیریمی غشای مخاطی معده، و بعضاً خونریزی ها به اشکال مختلف در قسمت های سفلی، معده و انحنا کبیر آن، در بعضی واقعات تخریشات در قسمت های مختلف مخاط معده، هایپیریمی غشای مخاطی قسمت های علوی امعای رقیقه (درین واقعات غشای مخاطی این قسمت ها با مخاط لزوج برنگ خاکستری روشن معستور می باشد که به آسانی شسته نمی شود). بعضاً خونریزی های نقطوی در غشای مخاطی امعا، Stsis و ریدی و خونریزی های محراقی به رنگ آلبالوئی تاریک در پانکرآس، اودیمای کیسه صفرا بشکل بستر ژیلی مانند، هایپیریمی غشای مخاط حنجره و شزن خونریزی های نقطروی در تحت پلواری و

حشری، خونریزی و اودیمای نسج شش ها، پرخونی تمام سیستم ورید اجوف علوی، خونریزی های نقطوی در انساج کلیه ها و خونریزی های نسبتاً بزرگتر در غده فوق الکلیه که اکثراً یکطرفه میباشد دیده میشود. در سطح بطنی حجاب حاجز بعداً خونریزی های کوچک با سرحدات واضح برنگ سرخ مایل به جگری بدون اشکال معین موجود میباشد کیسه مئانه معمولاً متوسع و مملو از ادرار میباشد

در معاینات مایکروسکوپیک تغییرات غیر وصفی مانند هیپرایمی و ادیمای اعضای داخلی و خونریزی های کوچک در آنها به مشاهده میرسد

معاینات مایکروسکوپیک در واقعاتی که تغییرات مایکروسکوپیک سیستم قلبی و معانی به مشابده نمی رسد خصوصاً نزد اشخاص جوان که از سبب عدم کفایه قلبی و عانی در حالات نشه الکهل می میرند. قابل اهمیت فراوان میباشد. چون علایم مکرر سکوپیک و مایکروسکوپیک در تسمم با الکول وصفی نمی باشد لذا معاینات توکسیکولوژیک (دریافت مقدار الکهل) اهمیت فوق العاده را درین تسممات کسب نموده که به این منظور خون و ادرار جهت معاینات اخذ میگردد.

خون برای تعیین مقدار الکول در آن از ورید های محیطی (ورید های فخذی و غضدی) یا سینوس های وریدی قحف در 48 ساعت اول بعد از مرگ اخذ میگردد علت گرفتن خون از ورید های محیطی اینست که الکول بعد از مرگ میتواند در اعضای مجاور و منجمله قلب نفوذ نماید و فیصدی الکول در قلب 2 فیصد و در شش ها الی 3 فیصد بالا برود

چون الکول در مایع شوکی به بطالت تخریب میگردد و در بعضی واقعاتی که مرگ مدت زیاد تری بعد از نوشیدن الکول به وقوع پیوسته و در خون امکان موجودیت الکول نباشد میتوان مایع شوکی را جهت معاینات اخذ نمود. اخذ محتوی معده در واقعاتی که مرگ سریعاً بعد از نوشیدن الکول به وقوع پیوسته (مثلاً در اثر صدمات) و در خون و ادرار هنوز الکول داخل نگردیده باشد در بعضی واقعات مفید واقع میشود

در صورتیکه از میت امکان گرفتن خون و ادرار موجود نباشد (تفسخ، خونریزی شدید، پارچه های میت) میتوان عضلات (در حدود یک کیلو گرام) دماغ (در حدود 500. گرام) و غیره را اخذ نموده ولی چون انتشار الکول در انساج عضویت ارتباط به فیصدی موجودیت آب در آنها دارد لذا نتایج معاینات این اعضا را تنها میتوان بصورت کیفی قبول نمود.

تسمم با مایعات تخنیکی

به منظور نشه و یا از سبب بی احتیاطی مایعاتی نوشیده میشوند که حاوی میتایل الکول، پروپایل الکول، بیوتایل الکول، امایل الکول، ایتیلین گلایکول و غیره میباشند.

میتایل الکول (CH₃OH)

(میتانول یا الکول چوب) وسیعاً در صنایع مورد استفاده قرار میگیرد. رنگ و مزه و بوی آن شبیه ایتایل الکول میباشد از این سبب واقعاتی دیده می شود که اشتباها عوض ایتایل الکول میتایل الکول نوشیده شده و سبب تسمم میگردد تاثیر توکسیک میتایل الکول ارتباط به شکل فورمیک اسید و فورم الدهاید در عضویت دارد.

تسمم با این الکول آنرا صورت نمیگیرد مرحله مخفی آن از چند ساعت الی 3 - 4 روز دوام میکند این الکول معمولاً تاثیر نشه آور ندارد. علائم تسمم (عسرت تنفس و سیانوزین، اختلاجات حالت کوما و کولاپس) به صورت غیر مترقبه ظاهر میگردند اتروفا عصب بصری و عصب سمعی درین تسمم وصفی بوده در صورتیکه اشخاص بعد از تسمم صحتیاب گردند کوری و کری درنزد شان باقی میماند. مقدار کشنده میتایل الکول 30 الی 100 گرام میباشد.

در تحقیقات جسد رنگ کبود وجه و عنق، هایپرایمی و ادیمای نسج دماغ و اغشیه آن، خونریزی های نقطوی در نسج دماغ و اغشیه مخاطی و سیروتیک دیده میشود. در معاینات میکروسکوپیک حادثه Stasis در نسج دماغ، ادیمایی اسناخ در شش ها و خونریزی های محراقی در نسج دماغ، بصله Endocardium دیده میشود.

ایتیلین گلایکول (CH₂OH-CH₂OH)

(انتی فریز) که یک مایع بدون رنگ و بو با مزه کمی شیرین میباشد برای جلوگیری از یخ بستن. آب موتر به شکل محلول 5 فیصد (انتی فریز) استفاده میگردد. در صورتیکه ایتیلین گلایکول از طریق فمی داخل عضویت گردد تاثیر سمی می نماید از نظر تاثیر این مایع یک زهر و عانی عصبی و ضد پلازماتیک میباشد. بعد از نوشیدن ایتیلین گلایکول یک حالت نشه خفیف بوجود میآید. که برای مرحله تاثیر نوکوتیک آن یعنی زمانیکه هنوز درخون بشکل بدون تغیر دوران میکند وصفی میباشد در مرحله

دوم ایتلین گلایکول به الدهید گلایکول و اسید گلایکول و بلاخره به اوکزالیک اسید تبدیل میگردد. این اسید و نمک کلیسوم آن (او گزالات کلیسوم) سبب تشوش استقلاب در حجات گردیده انوکسیمیا و انوکسیا و اسید وز را بار میآورد. در سیر تسمم آن مرحله مخفی مرحله تشوشات دماغی و مرحله تشوشات کبدی، کلیوی تشخیص میگردد معمولا بعد از گذشت یک زمانی (الی چند ساعت) پس از نوشیدن ایتلین گلایکول نزد شخص حالت ضعف عمومی، دلبدی، استفراغ درد در ناحیه کمر و Epigastric ، سردردی، اختلال و ضیاع شعور، اختلاجات، شخی گردن و اطراف دیده میشود. در تسممات شدید آفات کلیوی بطور اختصاصی متبازز میباشد. مقدار کشنده Ethylene Glycole ۲۵۰ الی ۱۰۰ سی سی میباشد.

در صورتیکه مرگ در مرحله تشوشات دماغی بوقوع بپیوندد تغییرات و عانی متبازز مانند کبودی جلد؛ هایپیرایمی منضمه، پرخونی وریدی و اذیمای دماغ و اغشیه آن و پر خونی اعضای داخلی دیده میشود. در صورتیکه مرگ در مرحله تشوشات کبدی - کلیوی به حصول آید بزرگ شدن ابعاد کلیه و وزن آن (الی 600 گرام)، دستیروفی انبوب معوجه کلیه، نفروز نکروتیک با خونریزی های محراقی ، نکروز دوطرفه قشر کلیه ها با موجودیت کریستال های او کزالات در گرده ها و بزرگ شدن ابعاد و وزن کبد (الی 2200 - 2400 گرام) با موجودیت نکروز و دستروفی در مراکز فصیص های کبدی دیده میشود .

تترایتیل سرب $Pb(C_2H_5)_4$

معمولا در پترول (2- 6 سی سی در لیتر) مخلوط می گردند. این ماده عادتاً به رنگ سرخ یا آبی رنگ میگردد.

تترایتیل سرب مایع روغنی مضر است که در حرارت اطاق به آسانی تبخیر شده و سبب تسمم می گردد. علایم تسمم آن از سردردی، استفراغ، کشش های عضلی و لرزه شروع میگردد در مراحل بعدی اختلاجات، تشوشات شدید روحی به شکل Hallucinations یا بر سامات سمعی و بصری، مانیا، دیدن خواب های ترسناک و اختلال شعور دیده میشود. در تسمم با تترایتیل سرب مجتمع علایم ذیل : حملات تهیجی مانیکال (Mania cal)، اختلاجات، هزیان گوئی فرط افراز عرق و لعاب دهن و صفی می باشد. درین واقعات مرگ از سبب تشوشات شدید و عمیق سیستم عصبی بوجود میآید. در صورت صحتیابی این تشوشات منجمله تشوشات روحی به بطالت ارجاع میگردد.

در معاینات جسد تغییرات وصفی به مشاهده نرسیده، تنها هایپریمی و اذیمای اعضای داخلی و محراقات Broncho pneumonia در شش ها دیده میشود در معاینات مایکروسکوپیکی تغییرات شدید در سسیستم عصبی و وعائی به مشاهده میرسد. درین واقعات علاوه از مواد معمولی که جهت معاینات توکسیکولوژیکی فرستاده میشود دماغ و شش نیز به این منظور اخذ میگردد.

تسمم با چرس (Cannabis Indica)

چرس که بنام های (Cannabis Indica) و حشیش نیز یاد میگردد عصاره و پودر نباتی فامیل (Maraceae) بوده که در آسیای میانه، جنوب آسیای مرکزی و افریقا میروید. ازین نبات به منظور استحصال الیاف و روغن نیز استفاده می گردد. قرار فیصله کونوانسیون بین المللی مبارزه حمایه نوکوتیک ها در سال 1961 و 1971 زرع این نبات منع بوده تحت کنترول مقامات بین المللی قرار دراد. چرس ماده نشه آور بوده که از طریق دود کردن یا خوردن داخل عضویت میگردد. از تاثیر نشه آور این ماده در نوشته های چینی (قرن 8 - 9) قبل از میلاد و نوشته های ایران. Cannabidiol, هیروودوت (قرن پنج قبل از میلاد) ذکر گردیده است مواد موثر آن Cannabinol و یک سلسله ایزومیرهای تتراهاید رو کانابینول (Tetrahydro cannabinol) میباشد.

میکانیزم تاثیر این مواد برهم زدن تناسب سیروتونین و نورادوینالین در نسج دماغ بوده و ثابت گردیده است که ایزومیرهای تتراهاید رو کانابینول سبب تنقیص نور ادرینالین و سیروتونین در تلاموس، هیپوتلاموس حذبه و بصله دماغ گردیده. همچنین سبب بالارفتن تناسب سیروتونین ادرینالین در سسیستم عصبی مرکزی می گردد.

تاثیر چرس بالای انسان از تهیج حرکی، تکلمی و جنسی شروع گردیده و مترافقا با برسامات واضح بصری و سمعی و خوش طبیعتی، ترس، تشوش شناخت زمان و فاصله و زیادی اشتها و Tachy cardia میباشد. بعدا انحطاط سسیستم عصبی مرکزی و خواب آلودگی بوجود میآید که به تعقیب آن شخص به خواب میرود. خواب این حالت متر افق با خواب دیدن های واضح و روشن میباشد.

در صورت دود کردن چرس این حالت آنا و در صورت خوردن آن بعد از 30 - 60 دقیقه بوجود می آید تسمم با چرس از طریق دود کردن ارتباط به نوع چرس، عمقی شهیق و حجم شش ها دارد. مقدار کشنده چرس نزد اشخاص عادی یک گرام میباشد.

استعمال مکرر چرس در طول 2 - 3 سال سبب اعتیاد گردیده که در آن تغییرات شخصیت، کم عقلی، سرخی و درخشش چشم ها، توسع حدقات، تاکیکاردیا (الی صد ضربه فی دقیقه) و غیره دیده میشود. در تسممات شدید مرگ از اثر کولاپس آنی در حالت کوما بحصول می آید تغییرات مورفولوژیک در تسمم با چرس شبه تسمم با تریاک می باشد.

الکلونید های چرس و در عضویت به سرعت تخریب گردیده و در واقعات مرگ آور آن موجودیت چرس در اعضای داخلی تثبیت شده نمی تواند. ازین سبب با معاینات توکسیکولوژیک تسمم با سایر زهرها رد میگردد.

تسمم با تریاک و مورفین

تریاک (Opium) عصاره خشک کوکنار خشخاش می باشد. تریاک حاوی، تقریباً 20 نوع الکلونید بوده که بیشتر از همه مقدار مورفین (Morphinum) در آن زیاد (10 - 20 فیصد) میباشد. در طبابت عمدتاً از هایدروکلوراید مورفین استفاده میگردد همچنین مرکبات مختلف مورفین مانند Dioninum, Codeinum, Heroinum و غیره مورد استفاده قرار میگیرد.

در صورت داخل شدن مورفین در عضو اولایک هیجان و اوفوریا بوجود آمده ضعف، احساس درد، از بین رفتن نارامی و خواب آلودگی بوجود آمده که بلاخره به خواب می انجامد. از سبب تاثیر توکسیک مورفین سر چرخه شدید، گنگسیت، اختلال شعور، دلبدی استفراغ، کبودی لب ها و ناخن ها تنفس سطحی و تقبض شدید حدقات دیده میشود. در مراحل بعدی معدومیت ریفلکس ها و ضیاع تام شعور بوجود آمده مرگ در مرحله کوما شدید از سبب اسفکسی بحصول میرسد. مقدار کشنده مورفین در تسممات حاد 0.2 الی 0.5 گرام معادل 20-50 گرام تینچروپیوم 15 فیصد میباشد. لوحه تسمم با تریاک شبیه لوحه فوق الذکر بوده و مقدار کشنده تریاک خشک 10 مرتبه بلندتر از مورفین میباشد.

در معاینات جسد تغییرات مورفولوژیک وصفی دیده نمیشود بعضاً از محتوی معده بوی وصفی تریاک به مشام میرسد

مورفین برای مدت زیاد در عضویت تخریب نمیگردد ازین سبب معاینات توکسیکولوژیک اعضای جسد بعد از چندین ماه نیز قناعت بخش میباشد

تسمم با کوکائین (Cocainum)

کوکائین در برگ های یک نوع نباتی که در امریکای جنوبی میروید موجود میباشد. هایدروکلوراید کوکائین در طبابت به منظور انستیزی موضعی منضمی، Cornial، غشای مخاطی دهن، بینی، حنجره و طرق بولی استفاده میگردد. در تسمم با کوکائین تهیجات شدید روحی و حرکی (پرگوئی، خنده، هزیان)، تسریع نبض و تنفس دیده میشود بعدا به تدریج تاثیر فلجی کوکائین ظاهر میگردد که اختلال شعور، سر چرخی، مشکلات فعل بلع، ضعف عمومی، تنفس سطحی و نامنظم، تاکیکاردیا و بعدا ضعف فعالیت قلبی به مشاهده می رسد. مرگ از سبب اسفکسی بوقوع می پیوندد که در اتوپسی تائید می گردد

مقدار کشنده کوکائین 1 الی 1.5 گرام از طریق فمی و 0.2 - 0.3 گرام از طریق تحت الجلد

میباشد

تسمم با اتروپین (Atropiumm)

اتروپین الکلونیدی است که در نباتات گروپ *Atropa belladonna Solonaceae* و *Hyoscyamus niger* و داتوره *Datura Stramonium* موجود است. تسممات با اتروپین اکثرا در پراتیک طبی و بعضا نزد اطفالیکه تصادفا نبات فوق الذکر را بخورند دیده میشود. لوحه کلینیکی تسمم با تروپین بیشتر وصفی است 10 - 15 دقیقه بعد از خوردن مقدار زیاد اتروپین خشکی در دهن و بلعوم، سرخی وجه، توسع حدقات و تشوش دید در نتیجه سپزم *Ocomodation* بوجود میآید. بعدا بزودی تهییج شدید روحی، هزیان و هلو سینیشن بوجود آمده در مراحل بعدی تسمم تشوش فعل بلع، جرشدن صدا، تاکیکاردیا و ضعف نبض دیده میشود. بالاخره از بین رفتن مقویت معایی و کیسه مئانه تاسس نموده تنفس در اول سریع می باشد بعدآبطی گردیده مشکلات تنفسی بوجود میآید. مرگ معمولا در 24 ساعت اول از سبب توقف قلب یا فلج تنفسی بحصول میرسد.

مقدار کشنده سولفات اتروپین در حدود 0.1 گرام میباشد.

در اتوپسی غیر از علایم مرگ سریع کدام تغیر مورفولوژیک دیده نمی شود. توسع حدقات در تمام واقعات نزد میت حفظ نمی گردد. تشخیص تسمم اتروپین باید به اساس لوحه کلینیکی و معاینات توکسیکولوژیک اعضای داخلی وضع گردد. در صورت دریافت بقایای دانه های نباتات مانند داتوره و

امثال آن معاینات بوتانیک ایجاب می نماید. اتروپین زمان زیاد در جسد بدون تغییر باقی می ماند و بعد از چندین ماه میتوان آنرا از اعضای جسد توسط معاینات توکسیکولوژیک دریافت نمود.

تسمم با اکونیتین (Aconitium)

اکونیتین الکلوئید است که در نباتات گروپ Ranunculaceae (خصوصا در یاز آنها) موجود بوده این نباتات در آسیای میانه می رویند. تاثیر اکونیتین به شکل سوزش و احساس درد در دهن، بلعوم، مری و معده ظهور مینماید. اولاً خارش جلدی بعداً بیحسی آن بعضاً درد در نواحی سیر اعصاب فرط شدید فعالیت غدوات لعابیه دیده میشود. معمولاً شعور نورمال بوده بعضاً اختلالات شعوری و هذیان به مشاهده میرسد. حذاقات متقبض بوده اختلاجات، استفراغ و اسیال بعضاً دیده میشود در سیستم تنفسی سرعت تنفس به عصرت تنفس تبدیل می گردد. اکونیتین بالای نوات عصبی قلبی تاثیر تنبهی نموده ازین سبب فعالیت قلب تشدید می گردد. بعد از فلج نوات قلبی و تنبیه عصب Vagus فعالیت قلب بطی گردیده و در حالت دیاستول توقف میکند. در مرحله تاسس فلج یا ضعف دید و شنوایی، مشکلات تکلم، تبول و تغوط غیر ارادی دیده میشود. این تسمم 2 - 4 ساعت دوام میکند. مقدار کشنده اکونیتین 0.004 - 0.005 گرام میباشد

در اتوپسی تغییرات و صفی به مشاهده نمی رسد ولی دریافت بقایای نباتات در محتوی معده امکان پذیر است.

تسمم با پاکیکارپین (Pachycarpinum)

پارکیکارپین تاثیر انتخابی بالای عضلات رحم داشته و تقلص آنها را تشدید می بخشد. نمک هیدروجن آیودات این الکلوئید در طبابت به حیث منبیه فعالیت زایمان استفاده میگردد. در پرکتیک طب عدلی تسمم با پاکیکارپین در واقعات مبادرت به سقط جنائی دیده میشود. در صورت داخل شدن مقدار زیاد پاکیکارپین در عضویت شعور بزودی ضایع گردیده اختلاجات عضلی به مشاهده میرسد. در ظرف 1 - 2 ساعت این تسمم منجر به مرگ میگردد

در اتوپسی به غیر از عدم تساوی اروا و تغییرات دیستروفیک در میوکارد، کبد و کلیه ها کدام تغییر مورفولوژیک وصفی برای این تسمم دیده نمی شود از این سبب معاینات توکسیکولوژیک در تشخیص تسمم با پاکیکارپین اهمیت قاطع دارد.

مقدار کشنده پاکیکارپین 1 - 2 گرام میباشد.

تسمم با سترکنین (Strychninum)

سترکنین از نیاتی که دانه آن بنام (کچله) یاد میشود و در آسیا و افریقا می روید بدست میآید. معمولاً در طبابت از سترکنین نایتیریت استفاده میگردد که دارای مزه فوق العاده تلخ میباشد. سترکنین شدیداً سیستم عصبی مرکزی (بصله و نخاع شوکی) را تنبیه نموده سبب تشدید فعالیت های ریفلکتور، تسریع تنفس، بطالت ضربان قلب و صعود فشار شریانی می گردد. بعداً به تدریج نا آرامی بیشتر گردیده در عضلات مضغیه و عضلات ظهری احساس درد، مشکلات تنفسی تشدید قوه دید و شنوایی و تشوش فعل بلع بوجود می آید. بصورت غیر مترقبه نزد مریض حملات اختلاجی تمام عضلات بدن پیدا میشود که دوام آنها 15 - 30 ثانیه بعضاً 1 - 3 دقیقه میباشد.

بعد از 10 - 15 دقیقه یا بیشتر حملات دوباره تکرار میگردد تعداد حملات چندین مرتبه (3 - 15 مرتبه) بوده که هر دفعه فاصله زمانی بین حملات کمتر شده ودوام حملات بیشتر میگردد. این حملات اختلاجی اکثراً با تنبهاات نوری، صوتی و تماس تحریک می گردند مرگ درین تسممات از سبب اسفکسی در نتیجه فلج تنفسی بحصول می رسد.

مقدار کشنده سلفایت سترکنین 0.05 گرام میباشد.

در معاینات جسد شخی شدید میتی (نوع Cataleptic) و لوحه مرگ استفکیک به مشاهده رسیده بعضاً در محتوی معده کرسنال های سترکنین دریافت شده می تواند . باید بخاطر داشت که مسترکنین مدتی زیاد در جسد محافظه میگردد.

تسمم با ادویه خواب آور

تعداد زیاد دواها شامل گروپ منومات میباشد. اکثر آنها مرکبات باربیتوریک اسید مانند:

(Vernoal) Barbitalum, Barbitalum, (Luminal) Phenobarbitalum,
(Nembutal)Aethaminalum natrium, (Medinal) Barbitalum natrium
مرکبات (Noxyron) Pyreridinium, (Tetridin) Pyridinum نیز تاثیر خواب آور دارند.

دوای خواب آور تاثیر انحطاطی بالای سیستم عصبی مرکزی داشته مقدار توکسیک آنها سبب انحطاط تمام انواع فعالیت های ریفلاکتور و بعدا سبب فلج تنفسی میگردد. علاوتا باربیتورات ها بالای او عیه تأثیر نموده قابلیت نفوذیه آنها را بیشتر می سازد.

در صورت استفاده بدون کنترل و مداوم منومات با آنها عادت پیدا شده و برای اخذ نتیجه موثر باید مقدار بیشتر آن استعمال شود. اشخاصیکه مدتی چندین ماه از این مستحضرات استفاده نماید نزد آنها اعتیاد به منومات بوجود می آید که در صورت قطع استعمال ادویه نزد این اشخاص اعراض Abstinencia بشکل بی خوابی، عصبانیت، اجرای اعمال معترضانه، لرزش و بعضا اختلاجات دیده میشود.

لوحه کلینیکی تسمم با منومات مختلف با هم مشابه است گرفتن مقدار زیاد منومات به زودی سبب خواب شده که بعدا منجر به نرکوزس میگردد. درین واقعات سقوط فشار خون، تنقیص سرعت تنفس و شکل تنفس، سقوط حرارت بدن و کبودی جلد دیده میشود. از سبب تشوش تنفس و دوران ریوی نزد مسموم بزودی (در اخیر شبانه روز اول) برونکوپنونیاس تاسس می کند مرگ معمولا در روز دوم از سبب توقف تنفس به وقوع می پیوندد.

در اتوپسی هیچ تغییر وصفی مورفولوژیک به ملاحظه نمی رسد. معمولا بر خونی شدید وریدی اعضای داخلی خصوصا دماغ و اغشیه آن، ادیما و هایپریمی ریتان. خونریزی های کوچک و متعدد در نسج دماغ، در تحت پلورای حشوی و اپی کارد دیده میشود.

بعضا در عمق التوات معدده بقایای تلبلیت دیده شده میتواند. در شش ها اکثرا حادثه پنومونیای محراقی موجود می باشد. در معاینات میکروسکوپیکی اعضا تغیرات دیستروفیک و خونریزی های متعدد Perivasculara به ملاحظه می رسد.

تشخیص تسمم با منومات تنها به اساس معاینات توکسیکولوژیک وضع میگردد. درین معاینات باید مقدار ادویه خواب آور تعیین گردد با تعیین توصیفی ادویه نمی توان تشخیص تسمم را واضح نمود. زیرا امکان استفاده از منومات قبل از مرگ به منظور تداوی همیشه موجود است.

مقدار کشنده لیومینال باوبامیتل و سودیم ایتامینال 1 - 2 گرام و باربیتال (ویرونال) سودیم بریتال (میدینال) , نترادین , نوکسیرون 3 - 5 کرام میباشد.

تسمم با Pesticides

Pesticide ها موارد استفاده معین دارند . این مواد کیمیاوی به منظور دفاع حیوانات و نباتات از طریق امحای انواع مختلف فکتورهای مضره مؤرد استفاده قرار میگیرند.

Pesticides ها به گروه های ذیل تقسیم میگردند:

Insecticides (حشره کش ها) Herbicidum (جهت امحای علوفه هرزه) Fungicidum (جهت امحای فنمکس های مضره) Defolians (قبل از جمع آوری پخته جهت از بین بردن برگ پخته استعمال میشود) Zoocidum (برای امحای موش ها و حیوانات کوچک مضره) و غیره از جمله گروه های فوق Insecticide ها بیشتر مورد استفاده قرار میگیرند. در شرایط معیشتی تسمم انسان با Pesticides در نتیجه بی احتیاطی عدم آگاهی در مورد سمیت این مواد در موارد مخلوط شدن تصادفی این مواد با مواد غذایی با تهیه مواد غذایی از موادی که با این سمیات ملوث میباشند و همچنین حین استفاده قصدی از آنها بوجود می آید. در تسممات مرگ اور و غیر مرگ اور با این زهر ها اکسپرتیز طب عدلی اجرا میشود که شامل معاینه شخص زندهاتوپسی میت و اجرای معاینات لابراتواری مواد جسد و موادی که از محل حادثه بدست آمده می باشد.

از نظر ترکیب کیمیاوی Pesticides خیلی متنوع بوده و به گروه های ذیل تقسیم میشود.

مرکبات عضوی کلور DDT ، Hexaoloran و غیره، مرکبات عضوی سیماب (Mercuran,)
Granosan (غیره) مرکبات ارسنیک (Verte de paris و غیره) مرکبات مس (Liquide de
Bordeau و غیره) گروه الکوئیدها (Anabasin Nicotin و غیره).

میکانیزم تاثیر Pesticides ها فوق العاده مختلف بوده باید گفت که تمام اعضای عضویت بصورت یکسان مقابل آنها عکس العمل نشان نداده ازین سبب زهر های مختلف اعضای مختلف را ماوف میسازد. تمام Pesticides ها نزد انسانها تسمم و مرگ را بار آورده میتوانند خصوصاً سمیت مرکبات عضوی فاسفور که Block کننده کولین ایستراز می باشد فوق العاده بلند است.

تسممات غذایی

تسمم غذایی عبارت از تشوش صحتی یا مرگ، که بزودی بعد از خوردن غذا از سبب همان غذا بوجود می آید می باشد

چون اساسات تسممات غذایی در مضامین بیولوژی ارائه می گردد از توضیح تکراری آن درین بخش صرف نظر نموده تنها روی بعضی موضوعات عدلی طبی آن بحث می نمائیم.

تسممات غذایی را به تسممات غذایی باکتریال و غیر باکتریال تقسیم می نمایند. این تسممات معمولاً به صحتیابی مسموم می انجامد ولی در بعضی اوقات و فیات دیده میشود.

تسممات غذایی با منشأ باکتریال

تسممات غذایی با منشأ باکتریال معمولاً از سبب منتن شدن مواد غذایی با میکروب ها به وجود می آید که آنرا میتوان *Toxico infection* غذایی دانست که عامل آن میکروب های مختلف بوده می تواند ولی بیشتر از همه سلمونیلا (میکروب های گروپ پارا تیفوئید) تصادف می کند. این تسمم از سبب خوردن گوشت، ماهی و کونسرو هائیکه در مراحل مختلف تهیه شدن منتن گردیده اند به وجود می آیند.

برای لوحه کلینیکی توکسیکوانفکشن غذایی یک مرحله مخفی که از چند ساعت الی یک شبانه روز دوام می کند و صفی میباشد بعد از این مرحله نزد مسموم *Gastroenterites* حاد تاسس می کند. معمولاً مریض بعد 2 - 3 روز صحتیاب میگردد نادرا این تسمم سیر وخیم داشته و منجر به مرگ می گردد. برای تشخیص توکسیکوانفکشن که توسط سلمونیلا به وجود آمده معاینات باکترالوژیک ادرار مواد غائطه مواد استفراغی و خون ضروری میباشد.

بین تسممات غذایی با منشأ باکتریال *Botulism* جای مهم را احراز می کند. *Botulism* تسمم غذایی است که از سبب افتیدن میکروب غیر هوازی (باکتریای گوشت های سرخ شده) در غذا بوجود می آید این باکتری ها *Botulotoxinum* را که یکی از شدید ترین زهرها در طبیعت است افراز می نماید.

تسمم با *Botulotoxinum* از سبب خوردن گوشت های سرخ شده منتن، گوشت های مختلف دودی، ماهی سرخ شده و کونسرو سبزیجات ملوث بوجود می آید.

لوحه کلینیکی بوتولیزم نسبتاً وصفی است. بعد از سپری شدن مرحله مخفی که چند ساعت الی 24 ساعت یا بیشتر از آن دوام می کند نزد مسموم بصورت غیر مترقبه تشوش ذید بعداً فلج های Bulbaris (فلج کام نرم، مزمار، بلعوم و حنجره)، سقوط حرارت بدن، تاکیکاردی با ضعف نبض بوجود میآید. مرگ در روز 2 - 4 بحصول می رسد.

در اتوپسی معمولاً لوحه Gastroenteritis متوسط و همچنین تغییرات دیستروفیک اعضای پارانشیماتوز دیده میشود.

تشخیص بوتولیزم را میتوان به اساس لوحه کلینیکی وصفی آن و تحقیقات بیولوژیکی بالای حیوانات وضع نمود.

تسممات غذایی با منشأ غیر باکتریال

تسمم در نتیجه خوردن مواد سمی نباتی یا حیوانی و همچنین خوردن مواد غذایی که تصافاً مسموم گردیده اند شامل این گروپ می باشد.

سمارق های سمی بین مواد غذایی نباتی جای عمده را احراز می کند. تسممات با سمارق ها و نباتات معمولاً وصف فصلی دارند.

در سمارق های زهری مواد زهری مانند , Muscatine Acid helvelic , Amonitotoxine , Amonitohaemolysine موجود بوده که هر کدام شان لوحه کلینیکی معین را بار می آورد.

در تسمم با سمارق هائیکه حاوی Muscarine هستند تقبض حدقات، تهییج شدید مسیستم عصبی مرکزی که به انحطاط و فلج آن منجر می گردد، دیده میشود. در تسمم با سمارق هائیکه حاوی Amonitotoxine , Amonitohaemolysine میباشند لوحه فوق العاده حاد Gastroenteritis به شکل کولرا آسیائی به مشاهده می رسد. در تسمم با سمارق هائیکه حاوی Alcide hellwelic هستند در قدم اول حادثه هیمولیز و هیپاتیت توکسیک دیده میشود.

لوحه Anatomopathologic که در اتوپسی به مشاهده می رسد مرتبط به نوع سمارق بوده و دریافت بقایای آنها در معده دارای اهمیت تشخیصیه می باشد. در تشخیص تسممات با سمارق ها رول

عمده را لوحه کلینیکی، نتایج تحقیقات بوتانیک و کروماتوگرافیک و غیره بازی می کند. تحقیقات توکسیکولوژیک درین تسممات مؤثر واقع نمی گردد.

تسمم با مواد مسموم کننده حیوانی در واقعات خوردن بعضی ماهی ها و غدوات اندوکراین حیوانات نیز به مشاهده می رسد.

مواد زهری در غذا میتواند منشه نباتی (دانه های نباتات سمی و غیره) و یا منشه کیمیاوی (فلزات ثقیل، مرکبات عضوی فوسفور، مرکبات عضوی سیماب و غیره) داشته باشد.

تعیین توصیفی ارسنیک و دیگر فلزات ثقیله مهم

تست راینش Reinsch Test

معیارات لازمه:

1. محلول 2mol/liter هایدروکلوریک اسید
۱۷۵ میلی لیتر محلول اسید کلوریدریک غلیظ را که مولرته آن ۱۱.۴۴ باشد در یک والیومتریکی فلاسک انداخته حجم آنرا با اب مقطر به یک لیتر برسانید.
2. ورق مسی ۲ در ۳ سانتی متر
3. محلول آب Nitric Acid 500ml/liter

عملیه:

- 1 - قبل از استعمال ورق مسی را در محلول آبی نایتریک اسید پاک کنید تا سطح مس درخشان گردد.
- 2 مس را توسط آب مقطر آبکش کنید و فوراً آنرا در مخلوط مساوی 5 تا 10 میلی لیتر محتویات معده یا ادرار با محلول ۲mol/liter هایدروکلوریک اسید باندازید.
- 3 بعد آنرا برای 10 دقیقه جوش بدهید و مس را برای تغییر رنگ معاینه کنید. اگر بعد از یک ساعت جوش دادن تغییر رنگ در مس پیدا نشد گفته میشود که تست منفی است.
حساسیت این تست تقریباً پنج میلی گرام فی لیتر میباشد.

در صورتیکه مس تغییر رنگ کند نتیجه آن مثبت است و قرار ذیل میباشد.

- 1 اگر رنگ مس آبی یا بنفش شود نمونه برای Antimony مثبت است.
- 2 اگر رنگ مسی سیاه چرک شود نمونه برای Arsenic مثبت است.
- 3 اگر رنگ مس سیاه درخشان شود نمونه برای Bismuth مثبت است.
- 4 اگر رنگ مس نقره ای شود نمونه برای سیماب یا Mercury مثبت است.

تست تاییدیه برای آرسینیک

این تست برای لکه سیاه چرک تست فوق قابل تطبیق میباشد.

معیار لازمه:

محلول آبی 100g/liter Potassium Cyanide

نیم گرم پوتاسیوم سیانید را در پنج میلی لیتر آب مقطر حل نمایید.

طریقه:

مس سیاه شده را در محلول پوتاسیوم سیانید بیاندازید و برای ده دقیقه آنرا بگذارید.

نتیجه:

لکه سیاه از آرسینیک در محلول پوتاسیوم سیانید حل میشود در حالیکه لکه Bismuth و Antimony در آن حل نمیشود.

حساسیت :

حساسیت این تست برای Arsenic تقریباً 5 میلی گرم فی لیتر میباشد.

تست تاییدیه برای Antimony

در تست Reinsch بعضی عناصری دیگر مداخله مینمایند مثلا Selenium و Tellurium می تواند رنگ سیاه در ورقه مس تولید نماید در حالیکه غلظت های بلند Sulfur در مس لکه های کوچک تولید میکند.

غلظت Antimony میتواند با مقایسه، رنگ سیاه مس در غلظت های معلوم Antimony تقریب گردد

حساسیت این تست برای انتی مونی دو میلی گرام فی لیتر میباشد.

تست های تاییدیه برای تغییر رنگ سیاه بنفش مس در تست Reinsch قابل تغییر میباشد.

معیارات لازمه:

- 1- محلول آبی پوتاسیوم سیانایدی صد گرام فی لیتر. نیم گرام Potassium Cyanide را در 5 میلی لیتر آب مقطر حل کنید.
- 2- محلول آبی 5 فیصد Sodium Sulfite: این محلول باید تازه ساخته شود طوری که نیم گرام سودیوم سلفاید را در ده میلی لیتر آب مقطر حل نمایید.
- 3- محلول سه مول فی لیتر Nitric Acid : 20.8 میلی لیتر نایتریک اسید غلیظ (14.44 mol/L) را گرفته با آب مقطر حجم آنرا به صد میلی لیتر برسانید.
- 4- معیار Quinine /Potassium Iodide Jul: یک گرام کنین سلفات را در 100 میلی لیتر آب مقطر که در آن نیم میلی لیتر نایتریک اسید غلیظ (کثافت 1.42 گرام فی لیتر) انداخته شده باشد بیاندازید. وقتیکه کنین سلفات به صورت مکمل حل شد دو گرام Potassium Iodide (KI) رابه آن علاوه نمایید.

طریقه کار:

- 1- s م سیاه شده را در محلول Potassium Cyanide بیاندازید و برای 10 دقیقه آنرا بگذارید.
- 2- لکه حل نا شده. مس را با آب مقطر بشویید و یک میلی لیتر محلول سودیوم سلفاید و یک میلی لیتر محلول آبی نایتریک اسید را به آن علاوه کنید

3- برای 5 دقیقه زود زود آنرا شور بدهید بعد یک میلی لیتر آب مقطر و یک میلی لیتر معیار Quinine/Potassium Iodide را در آن بیاندازید.

نتیجه:

سیاهی که از آرسنیک پیدا شده باشد در محلول Potassium Cyanide حل میشود. در حالیکه سیاهی که از Bismuth و Antimony پیدا شده باشد باقی مانده حل نمیشود.

سیاهی Bismuth با معیار Quinine/Potassium Iodide به آهستگی یک معلق زرد نارنجی مایل به نسواری تشکیل میدهد.

حساسیت برای انتی مونی تقریباً 2 میلی گرام فی لیتر میباشد

تعبیر کلینیکی:

زرق داخل وریدی نمک های انتی مونی میتواند بالای قلب تاثیر سمی نموده سبب ضعف و مرگ از Anaphylactic Shock شود. تسمم در صنایع از سبب تنفس نمودن بخار یا گرد مرکبات انتی مونی پیدا میشود. اعراض تسمم حاد از طریق دهن مانند تسمم حاد آرسینیک میباشد. به شمول درد بطنی استفراغ و اسهال

اندازه نمودن غلظت انتی مونی در خون برای تشخیص تسمم حاد مفید میباشد لکن این کار به Atomic Absorption Spectroscopy ضرورت دارد.

آرسنیک (Arsenic)

یک تعدادی از حشره کش ها و زهر حیوانات مضر در ترکیب خود ارسی نیک (As) دارند که به شکل Arsenate, Dimethylarsenic Acid, Arsenite, Arsenic Acid و نمک های omethanearsonate میباشد.

مرکبات ارسینیک در دواسازی و صنعت شیشه سازی و کاشی سازی استعمال میگردد. گاز Arsine (AsH_3) در بعضی صنایع استعمال میگردد و بعضا به صورت تصادفی از بعضی مرکبات ارسینیک آزاد میگردد.

ارسینیک هم مانند انتی مونی و بیسموت و سیماب بصورت توصیفی توسط Reinsch test تعیین شده میتواند.

میتود مقداری که در ذیل داده شده است عبارت از میتود اصلاح شده : $Glutzeit$ است. اساسات این میتود عبارت است از تولید گاز (AsH_3) Arsine توسط عمل هایدروجن جدیدا تولید شده یا Nacent Hydrogen بالای مرکبات ارسینیک دار که در جریان گاز هایدروجن از داخل پنبه Lead Acetate دارد میگذرد تا اگر H_2S در آن موجود باشد توسط Lead Acetate گرفته شود.

و ارسین توسط محلول Silver Diethyldithiocarbamate در Pyridine گرفته میشود که همراهی آن یک رنگ سرخ تشکیل میدهد.

عملیه تعیین مقداری ارسینیک

این میتود برای تعیین مقداری ارسینیک در ادرار قابل تطبیق است.

اساسات:

طوریکه در سابق گفته شد نمونه بعد از اینکه به ارسینیک سه ولانسه تبدیل میشود در آله تولید کننده ارسین Arsine Generator با زینک و هایدروکلوئیک اسید معامله میگردد. هایدروجن سلفاید (H_2S) که درین عملیه تولید میشود توسط Glass wool که در محلول Lead Acetate غوطه شده باشد بر طرف میگردد

Arsine (AsH_3) توسط Diethyldithiocarbamate به شکل Chelate درمیاید که رنگ سرخ داشته نوریکه طول موج آن 540 نانومتر باشد توسط آن بخوبی جذب میگردد.

معیارات لازمه:

1. محلول ذخیره‌ی استاندارد آرسنیک 1mg/ml:

توسط ترازوی حساس 1.32 گرم اوکساید آرسنیک (As_2O_3) را به دقت وزن نموده در 10 میلی لیتر سودیوم هایدروکساید 400g/liter حل کنید بعد حجم آنرا با آب مقطر در یک فلاسک والیومتریکی به 1000 میلی لیتر برسانید.

2. محلول های استاندارد برای کار:

از محلول ذخیره‌ی فوق محلول های 0.5 ، 2 ، 5 و 10 میلی گرم فی لیتر برای کار در آب مقطر بسازید.

محلول DDC:

3. نیم گرم Silver Diethyldithiocarbamate (DDC) را در ترازوی حساس به دقت وزن نموده در 100 میلی لیتر Pyridine آنرا حل کنید. این محلول اگر در بوتل نصولاری نگه داری شود خراب نمیشود.

4. Hydrochloric Acid غلیظ (36 – 38%)

5. محلول Stannous Chloride ($SnCl_2$) چهل گرم در صد میلی لیتر هایدروکلوریک اسید غلیظ.

6. محلول 15 فیصد Potassium Iodide در آب مقطر.

7. محلول 10 فیصد Lead Acetate در آب مقطر

8. گرانول های Zinc که مقدار آرسینیک آن کم باشد.

9. تولید کننده آرسین یا Arsine generator

عملیه:

1. سه میلی لیتر نمونه را که قبلا سوختانده شده باشد در آلهء Arsine generator انداخته بالای آن 32 میلی لیتر آب مقطر را باندازید و یک بلانک آب و چهار استاندارد برای کار را به عین قسم معامله نمایید

2. پنج میلی لیتر هایدروکلوریک اسید غلیظ، 2 میلی لیتر پوتاسیوم آیوداید 15 فیصد و 8 قطره محلول Stannous Chloride را در آن انداخته آنرا شور بدهید. برای 15 دقیقه آنرا بگذارید

3. یک مقدار Glass Wool را در محلول Lead Acetate مرطوب ساخته در محل مناسب Arsine generator آنرا بگذارید. تمام مفاصل اله را با واسیلین چرب کنید. 3 میلی لیتر محلول DDC را در تیوب جذب کننده آله باندازید.

4. سه گرام گرانول زینک را در فلاسک جنراتور Arsine انداخته فوراً دیگر قسمت اله را در بالای آن نصب کنید و برای دو ساعت آنرا بگذارید تا ارسین تولید شده در داخل محلول DDC جذب گردد.

5. محلول DDC را به داخل کیوویتیکی ضخامت آن 1 سانتی متر باشد انتقال دهید. طول موج 540 نانومتر را در سپکتروفوتومتر انتخاب نموده توسط بلانک Absorbance آله را صفر نموده بعد ايسار بنس مجهول و ستاندر را بگیریید و طبق معادله ذیل غلظت ارسینیک را در مجهول یا نمونه محاسبه نمایید.

(غلظت ستاندارد) x (ايسار بنس ستاندارد/ايسار بنس مجهول) = غلظت ارسینیک در نمونه

مجهول

برای تعیین مقدار مجموعی ارسینیک نمونه باید سوختانده شود

هدف از سوختاندن نمونه به شکل مرطوب عبارت از غلیظ ساختن نمونه و Oxidation مواد عضوی میباشد که ذیلاً انجام میشود:

یک نمونه مناسب را که از 2 تا 30 میکروگرام ارسینیک داشته باشد در یک فلاسک باندازید بالای آن هفت میلی لیتر محلول 50 فیصد (حجم به حجم) سلفوریک اسید و 5 میلی لیتر نایتریک اسید (HNO₃) غلیظ باندازید. تا وقتی آنرا حرارت داده تبخیر نماید که گاز SO₃ از آن بلند شود. آنرا سرد نموده 25 میلی لیتر آب مقطر به آن باندازید و دوباره آنرا حرارت دهید تا گاز SO₃ از آن بلند شود. و اوکساید نایتروجن را از محلول خارج نماید. مقدار نایتریک اسید را همیشه زیاد نگه دارید تا تمام مواد عضوی تخریب گردد. در وقتیکه مواد عضوی تخریب میگردد نگذاری محلول سیاه شود زیرا شاید ارسینیک ارجاع گردیده فرار نماید. محلول را سرد نموده 25 میلی لیتر آب را در آن انداخته آنرا به Arsine Generator انتقال دهید و عملیه تعیین ارسینیک را انجام دهید.

عملیه هضم مرطوب (Wet Digestion Procedure)

نمونه را وزن نموده در یک فلاسک شیشه ای باندازید. بالای آن از مخلوط ذیل باندازید.

نایتژیک اسید 4 حصه

پرکلوریک اسید 1 حصه

سلفوریک اسید 1 حصه

مخلوط به آهستگی حرارت داده میشود تا به نقطه غلیان سلفوریک اسید برسد. گاهی گاهی پرکلوریک اسید انداخته میشود تا دیگر محلول سیاه نشود.

دهان فلاسک را به یک پمپ آبی وصل نمایید تا گاز اسید ها به بدر رفت برود. محلول حاصله قبل از تجزیه بیشتر خنثی ساخته میشود.

تجزیه توصیفی سیاناید Cyanide Qualitative Test

اساسات:

این تست مستند به این است که یون (CN) Cyanide به یون های آهن مغلق Ferriferrocyanide را میسازد که یک مغلق شدید آبی می باشد.

این تست بالای محتویات معده و بقایای محل حادثه قابل تطبیق میباشد.

معیارات لازمه:

1. محلول 10 فیصد سدیم هایدروکساید (NaOH) در آب
2. محلول 10 فیصد هایدروکلیریک اسید غلیظ (HCl) در آب
3. محلول نیم گرام Ferroussulfate در پنج میلی لیتر آب مقطر جوش داده شده سرد تازه.

این محلول باید تازه ساخته شود.

عملیه:

1. یک میلی لیتر محتوی معده را با دو میلی لیتر محلول 10 فیصد سودیوم هایدروکساید رقیق بسازید
2. بالای آن دو ملی لیتر محلول Ferrous sulfate را باندازید.
3. بالای آن مقدار کافی محلول هایدروکلوریک اسید را باندازید تا رسوب Ferrous Hydroxide حاصل گردد.

نتیجه:

ظاهر شدن یک رنگ آبی نشان دهنده یون سیاناید (CN-) در نمونه میباشد.

حساسیت:

حساسیت این تست 10 میلی گرام یون سیاناید در یک لیتر نمونه میباشد.

اخطار:

هرگاه یون سیاناید به تماس کدام اسید بیاید گاز HCN (هایدروجن سیاناید) آزاد میگردد که تنفس آن مسموم کننده می باشد.

تجزیه مقدراری تنسیاناید Quantitative Determination of Cyanide

این میتود بالای خون Heparin دار تطبیق میشود. که برای 1 تا 2 روز به 4 درجه، سانتی گراد نگره داری شده میتواند. سیاناید در خون اگر به درجه حرارت اتاق یا 20 درجه سانتی گراد نگره داری شود کمتر ثابت میباشد.

میتود پیریدین باربیتوریکا اسید Pyridine/Barbituric Acid Method

معیارات لازمه:

1. محلول آبی سودیوم هایدروکساید (NaOH) 0.1 مول فی لیتر.

2. محلول آبی 2.5g/liter Chloramine ، 2.5 میلی گرام کلورامین T را در 10 میلی لیتر آب مقطر حل کنید. این محلول باید تازه ساخته شود
3. محلول Phosphate Buffer محلول یک مول فی لیتر Sodium Dihydrogen Orthophosphate.
4. معیار Pyridine - Barbituric یک گرام باربیتوریک اسید را با یک میلی لیتر هایدروکلوریک اسید غلیظ (کثافت نسبتی 1.18) انداخته شور بدهید. و حجم آنرا با پیربدین به 5 میلی لیتر برسانید. بعد حجم آنرا با آب مقطر به 17 میلی لیتر برسانید. این محلول باید تازه ساخته شود .
5. محلول یک مول فی لیتر سلفوریک اسید: 54 میلی لیتر سلفوریک اسید غلیظ را در تقریباً 500 میلی لیتر آب مقطر انداخته با آب مقطر حجم آنرا به 1000 میلی لیتر برسانید.

محلولات استاندارد سیاناید:

توسط یک ترازوی حساس 50 میلی گرام Potassium Cyanide را وزن نموده در یک والیومتریك فلامسک 100 میلی لیتره آنرا در محلول 0.1 مول فی لیتر سودیوم هایدروکساید حل نموده حجم آنرا به 100 میلی لیتر برسانید.

غلظت سیاناید (CN) درین محلول 200mg/liter میباشد.

محلول استاندارد سیاناید برای کار:

یک میلی لیتر از محلول 200mg/liter سیاناید را توسط پیپت و والیومتریك گرفته در یک والیومتریك فلاسک 100 میلی لیتره آنرا باندازید و توسط محول 0.1 مول فی لیتر سودیو هایدروکساید (NaOH) حجم آنرا به صد میلی لیتر برسانید. غلظت این محلول استاندارد 2mg/liter میباشد.

عملیه:

1. سه عدد Canway Dish را گرفته یکی را بلانک (B) دوم را ستاندرد (S) و سوم را تست T لیل بزیند.
2. دو میلی لیتر محلول 0.1. مول فی لیتر سودیوم هایدروکساید را در هر یک از بخش داخلی کان وی دیش باندازید. و سرپوش آنرا توسط واسیلین چرب کنید .

3. در بخش خارجی کانوی دیش در بلانک دو سی سی آب مقطر و در ستاندرد و تست یک یک سی سی آب مقطر باندازید .
4. در بخش خارجی کان وی دیش ستاندرد یک میلی لیتر ستاندرد 2mg/1 سیاناید بالای آب مقطر و در تست یک میلی لیتر خون بالای آب مقطر باندازید.
5. در بخش خارجی هر یک از کان وی دیش در طرف مقابل مواد انداخته شده 0.5 میلی لیتر سلفوریک اسید یک مول فی لیتر انداخته سرپوش کان وی دیش را بالای آن بگذارید. به بسیار احتیاط محتویات دو طرف مقابل بخش خارجی کان وی دیش را با هم مخلوط نموده برای چهار ساعت به درجه حرارت اتاق آنرا برای چهار ساعت بگذارید.
6. (3) تیوب ستاپردار را S ، B و T لیبیل زده یک میلی لیتر از سودیوم هایدروکساید بخش داخلی کان وی دیش گرفته در تیوب های لیبیل زده مربوطه آن باندازید.
7. معیارات ذیل را که با لترتیب یکی بعد دیگر علاوه نمایید و مخلوط کنید:

الف: Phosphate Buffer : دو ملی لیتر

ب: محلول Chloramine T : یک ملی لیتر

ج: معیار Pyridine – barbituric Acid : سه ملی لیتر

8. برای ده دقیقه به درجه حرارت اتاق آنرا بگذارید.

نتیجه و محاسبه غلظت سیاناید در خون:

وجود یک رنگ سرخ ، آبی نشان دهنده سیاناید در خون میباشد.

برای محاسبه غلظت آن در خون طول موج 587 نانو متر را انتخاب نموده توسط بلانک Absorbance آله را صفر نموده بعد افساربنس ستاندرد و تست را بگیرید و قرار فارمول ذیل غلظت سیاناید را در خون محاسبه نمایید:

(غلظت ستاندرد) x (افساربنس ستاندرد/افساربنس تست) = غلظت سیاناید در خون

درینجا غلظت استاندارد دو میلی گرام فی لیتر است و فارمول فوق شکل ذیل را بخود میگیرد:

$$\text{غلظت سیانید در خون} = (\text{ابساربنس استاندارد/ابساربنس تست}) \times (2\text{mg/liter})$$

حساسیت این تست عبارت است از:

Cyanide 0.2 mg/liter

تعبیر سریری:

اعراض و علایم تسمم حاد سیانید عبارت است از سردردی، وارخطائی (Anxiety) عدم توازن (Ataxia) عسرت تنفس، تشوش عقلی، کوما، میتابولیک اسیدوزیس، اذیمای ریوی و توقف تنفس سیانوز می تواند موجود نباشد. غلظت سیانید از 2 تا 10 میلی گرام فی لیتر بوده می تواند.

تعیین اتیل الکول در خون به اصول میکرودیفیوژن

Quantitative Analysis of Ethanol in Blood by Micro diffusion Method

اساسات:

اتیل الکول با پوتاسیوم دای کرومات که رنگ زرد نارنجی دارد در محیط اسیدی تعامل نموده آنرا به یون کرومیک تبدیل میکند که رنگ سبز داشته نورپرا که طول موج آن 590 نانومتر میباشد به خوبی جذب می نماید. در حالیکه یون دای کرومات این طول موج را جذب نمی کند و به اساس ابساربنس آن مقدار آن تعیین میگردد.

معیارات لازمه:

1. محلول 0.02 مول فی لیتر پوتاسیوم دای کرومات ($K_2Cr_2O_7$) در 7.76 مول فی لیتر سلفوریک اسید

در یک فلاسیک والیومتریکی 500 میلی لیتر، در حدود دو صد میلی لیتر آب مقطر را انداخته بعد در یک ترازوی حساس 2.940 گرام پوتاسیوم دای کرومات را وزن نموده در آب مذکور حل کنید بعد

2.11 میلی لیتر سلفوریکت اسید غلیظ را که غلظت آن 98 فیصد و کثافت آن 1.84 گرام فی میلی لیتر باشد بالای آن به آهستگی باندازید و بگذارید که سرد شود بعد حجم آنرا با آب مقطر به 500 میلی لیتر برسانید.

2. محلول مشبوع پوتاسیوم کاربنات K_2CO_3

در حدود 20 میلی لیتر آب مقطر را در یک ارلن مایر فلاسک 250 میلی لیتره انداخته بعد بالای آن پودر پوتاسیوم کاربنات را انداخته شور بدهید تا حل شود. این کار را تا وقتی دوام بدهید تا محلول مشبوع شود و پوتاسیوم کاربناتی که علاوه میشود. حل نگردد و درنه زیر فلاسک باقی بماند.

3. محلول ستاندرد اتیل الکل:

الف: محلول ذخیره‌ی 8 گرام فی لیتر: کثافت اتیل الکل خالص 0.8 گرام فی میلی لیتر میباشد. پنج میلی لیتر آن چهار گرام میباشد. توسط پیپت و الیومتریکی پنج میلی لیتر اتیل الکل خالص را در یک والیومتریکی فلاسک پنجصد میلی لیتر باندازید بعد حجم آنرا توسط آب مقطر به 500 میلی لیتر برسانید و خوب آنها را مخلوط نمایید.

ب: محلول ستاندرد برای کار 2 گرام فی لیتر: توسط پیپت و الیومتریکی 25 میلی لیتره 25 میلی لیتر محلول ذخیره‌ی 8 گرام فی لیتر را گرفته در یک والیومتریکی فلاسک صد میلی لیتره انتقال بدهید. بعد حجم آنرا توسط آب مقطر به صد میلی لیتر رسانده خوب شور بدهید.

ستاندردها را در بوتل های ستاپردار شیشه انداخته لیبل بزنید.

عملیه:

1. سه عدد کان وی دیش را گرفته بلانک (B) ستاندرد (S) و تست (T) لیبل بزنید.
2. در بخش داخلی هر یک 2 میلی لیتر محلول 0.02 مول فی لیتر پوتاسیوم دایی کرومات در 7.76 مول فی لیتر سلفوریک اسید را باندازید.
3. سرپوش کانوی دیش را با واسیلین چرب کنید.

4. در یک طرف بخش خارجی بلانک 0.8 میلی لیتر آب مقطر، در استاندارد 0.8 میلی استاندارد 2 گرام فی لیتر و در تست 0.8 میلی لیتر خون تحت امتحان را باندازید.
5. در طرف دیگر بخش خارجی هریک از آنها یک میلی لیتر محلول مشبوع پوتاسیوم کاربنات را انداخته فوراً سرپوش کان وی دیش را بالای آن بگذارید.
6. به بسیار احتیاط مایعات بخش خارجی کان وی دیش ها را با هم مخلوط نمایید.
7. برای اقلایسه ساعت به درجه حرارت اتاق آنها را بگذارید. (اگر وقت رسمی ختم شده باشد میتوانید تا فردا آنها را بگذارید).
8. بعد از سه ساعت محتویات بخش داخلی را گرفته در کیوویت شیشه، سپکروفوتومتر آنها را انتقال بدهید.
9. طول موج 590 نانومتر را انتخاب نموده توسط محلول بلانک Absorbance آله را صفر بسازید. بعد افساربنس استاندارد و تست را بگیرید.
10. توسط فارمول ذیل غلظت اتیل الکول را به گرام فی لیتر محاسبه نمایید:

$$\text{X (2g/liter) (افساربنس استاندارد/افساربنس تست) = غلظت اتیل الکول در خون}$$

تعبیر کلینیکی:

- 0.5 گرام فی لیتر: روی سرخ، خوشحال اما در اطفال کمی گلوکوز در خون.
 - 1.0 گرام فی لیتر: نقص در کلام و توازن آن کمی خراب شده میباشد.
 - 1.5 گرام فی لیتر: توازن خراب تر، حدقه ها متوسع، علامه Nystagmius مثبت میباشد.
 - 30 گرام فی لیتر: توازن شدیداً خراب، استفراغ و بیهوشی
 - 5 گرام فی لیتر: کوما.
- نوت: اگر در خون مریض بستر ایتانول مثبت میگردد باید میتانول هم در آن دیده شود و راپور آن داده شود.

تست توصیفی میتیل الکول یا مینانول Methanol Qualitative Test

این تست در مورد ادرار، محتویات معده و بقایای محل حادثه قابل تطبیقی است.

معیارات لازمه:

معیار پوتاسیوم دای کرومات

دو نیم گرم پوتاسیوم دای کرومات را در 50 میلی لیتر، آب مقطر حل نموده بعد 50 میلی لیتر سلفوریک اسید غلیظ را که کثافت آن 1.84 گرم فی میلی مکعب باشد بالای آن علاوه کنید.

اتیل الکول خالص

سلفوریک اسید غلیظ

پودر Chromotropic اسید

عملیه:

1. یک میلی لیتر ادرار را گرفته بالای آن 0.1 میلی لیتر معیار پوتاسیوم دای کرومات را انداخته برای 5 دقیقه به درجه حرارت اتاق آنرا بگذارید.
2. بعد از پنج دقیقه فوراً 0.1 میلی لیتر ایتانول یا اتیل الکول خالص را با تقریباً 10 میلی گرم کروموتروم و پیک اسید بالای آن انداخته شور بدهید که حل شود.
3. به بسیار آهستگی یک میلی لیتر سلفوریک اسید غلیظ را به جدار تیوب باندازید تا دو طبقه را در پایان تیوب تشکیل بدهد.

نتیجه:

پیدا شدن یک رنگ بنفش در حد فاصل این دو طبقه دلالت به وجود میتانول می نماید. حساسیت

این تست عبارت است از Methanol 50 mg/liter

تست توصیفی میتانول در خون Qualitative Test of Methanol in Blood

درین میتود Methanol را از خون توسط عملیه انتشار یا Micro diffusion جدا می نماییم.

معیارات لازمه:

- 1- محلول مشبوع پوتاسیوم کاربنات (K_2CO_3)
- 2- محلول (V/V) 10 فیصد Sulfuric Acid ده میلی لیتر سلفوریک اسید را بالای 90 میلی لیتر آب مقطر باندازید.
- 3- معیار بوتاسیوم دای کرومات 2.5 فیصد در محلول پنجاه فیصد حجم بر حجم سلفوریک اسید در آب
- 4- ایتیل الکول خالص
- 5- پودر Chromotropic Acid
- 6- محلول 0.5 گرم فی لیتر میتانول در آب مقطر

عملیه:

1. دو عدد کان وی دیش را گرفته یکی راستاندرد (S) و دیگر را تست یا (T) لیبیل بزنیید.
2. در بخش داخلی آنها 3.3 میلی لیتر سلفوریک اسید 10 فیصد باندازید و سرپوش آنرا با واسیلین چرب کنید
3. در یک طرف بخش خارجی کان وی دیش ستاندرد دو میلی لیتر محلول 0.5 گرم فی لیتر میتانول را و در تست دو میلی لیتر خون را باندازید.
4. در طرف دیگر هر دوکان وی دیش یک یک میلی لیتر محلول مشبوع پوتاسیوم کاربنات را انداخته فوراً بعد از آن سرپوش کان وی دیش را بالای آنها بگذارید.
5. مایعات بخش خارجی کان وی دیش را به ملایمت با هم مخلوط نموده برای 3 ساعت به درجه حرارت اتاق بگذارید.
6. بعد از مرور سه ساعت عملیه ذیل را انجام دهید:

الف: دو میلی لیتر از بخش داخلی هر یک از کان وی دیش را گرفته در یک تیوب باندازید و بالای آن 0.1 میلی لیتر معیار پوتاسیوم دای کرومات را انداخته برای پنج دقیقه به درجه حرارت اتاق آنرا بگذارید.

ب: بعد از پنج دقیقه فوراً 0.1 میلی لیتر اتیل الکل خالص را با تقریباً 10 میلی گرام کروموتروپیک اسید بالای آن انداخته شور بدهید. که حل شود.

ج: به بسیار آهستگی یک میلی لیتر سلفوریک اسید غلیظ را به جدار تیوب باندازید تا دو طبقه را در پایان تیوب تشکیل بدهد.

نتیجه:

پیدا شدن یک رنگ بنفش در حد فاصل این دو طبقه دلالت به وجود Methanol در خون می نماید.

حساسیت این تست عبارت است از Methanol 50mg/Liter

تعیین مقداری میتانول در خون Quantitative Analysis of Methanol in Blood

اساسات:

اساس تعیین مقدار میتانول این است که میتانول توسط پوتاسیوم پرمنگنات به فارم دهید تبدیل میگردد و این عمل در مدت پنج دقیقه صورت میگیرد و بعد با انداختن سدیم سلفایت Na_2SO_3 تعامل متوقف میگردد. اگر تعامل توقف نگردد پوتاسیوم بر منگنات فارم دهید را به فورمیک اسید تبدیل میکند و غلظت میتانول را کمتر یا صفر نشان میدهد زیرا فارم الدهاید است که با Chromotropic Acid که بعداً علاوه میگردد رنگ بنفش را تشکیل میدهد و به واسطه، Absorbance آن به طول موج 570 نانومتر مقدار آن تعیین میگردد.

معیارات لازمه:

- محلول ده فیصد Trichloroalletic: ده گرام ترای کلورو اسیتیک اسید را وزن نموده در یک والیومتریکی فلاسک 100 میلی لیتر حجم آنرا با آب مقطر به 100 میلی لیتر برسانید.

- محلول پنج فیصد پوتاسیوم پرمنگنات را در آب مقطر حل نموده حجم آنرا به صد میلی لیتر برسانید.

- پودر Sodium Sulfite (Na_2SO_3)

- محلول Chromotropic Acid 0.5% : ده میلی گرام کروموتروپیک اسید را وزن نموده در دو میلی لیتر آب مقطر آنرا حل کنید. این محلول باید تازه ساخته شود.

- سلفوریک اسید غلیظ (H_2SO_4 (SP.gr 1.84)

- محلول ستاندرد (Methanol 200 mg/liter)

- وزن یک میلی لیتر میتانول 800 میلی گرام میشود و اگر یک میلی لیتر آن در یک والیومتریکی فلاسک به 100 میلی لیتر تمدید شود در زیر میلی لیتر آن 8 میلی گرام الکل میباشد. اگر 25 میلی لیتر آن را توسط والیومتریکی پبیت گرفته در یک والیومتریکی فلاسک یک لیتره انداخته حجم آنرا با آب مقطر به یک لیتر برسانید. محلول 200mg/liter حاصل میگردد.

عملیه:

1. یک میلی لیتر سیرم یا پلازما را گرفته بالای آن دو میلی لیتر محلول ده فیصد ترای کلورو اسیتیک اسید را باندازید و آنرا شور بدهید. پروتئین های سیرم یا پلازما رسوب میکند. آنرا سانتریفیوژ نموده مایع شفاف بالایی آنرا بگیرید یا آنرا فلتر نموده مایع شفاف آنرا جدا کنید. این مایع بدون پروتئین سیرم یا پلازما میباشد.

2. یک حجم محلول 22mg/liter میتانول را گرفته با دو حجم ترای کلورو اسیتیک اسید 10% مخلوط نمایید. این محلول استاندارد برای کار تعیین مقداری میتانول در خون میباشد.

3. یک حجم آب مقطر را با دو حجم محلول ترای کلورو اسیتیک اسید 10% مخلوط نمایید. این محلول بلانک برای تعیین مقداری میتانول در خون میباشد.

4. سه تیوب را گرفته آنها را بلانک (B) ستاندرد (S) و تست (T) لیبیل بزنید.

5. در تیوب بلانک یک میلی لیتر محلول بلانک، در تیوب ستاندرد یک میلی لیتر محلول ستاندرد برای کار و در تیوب تست یک میلی لیتر مایع بدون پروتئین سیرم یا پلازما را باندازید

6. در هر یک از سه تیوب فوق 0.1 میلی لیتر محلول 5 فیصد پوتاسیوم پرمنگنات را باندازید و برای پنج دقیقه به درجه حرارت اتاق آنها را بگذارید.

7. - بعد از پنج دقیقه در هر یک به اندازه کافی پودر سودیوم سلفایت باندازید تا رنگ پوتاسیوم پرمنگنات زایل گردد.

8. در هر یک از تیوب های سه گانه 0.2 میلی لیتر محلول 0.5 فیصد کروموتروبیک اسید انداخته شور بدهید. بعد سه میلی لیتر سلفوریک اسید غلیظ را انداخته مخلوط نمایید و برای پنج دقیقه در آب جوشان آنها را حرارت بدهید.

9. بعد از سرد شدن در کیوویت های شیشه ای سپکتروفوتومتر مایعات تیوب ها را انتقال بدهید.

10. سپکتروفوتومتر را برای پنج دقیقه روشن نمایید تا گرم شود. طول موج 570 نانومتر را انتخاب نموده توسط کیوویت داری مایع بلانک Absorbance آله را صفر نموده بعد افساربنس ستاندرد و تست را خوانده یادداشت نمایید. و توسط فارمول ذیل غلظت Methanol را در پلازما یا سیرم خون محاسبه نمایید.

$X 200mg/liter$ افساربنس ستاندرد/ افساربنس تست = غلظت میتانول در سیرم یا بلازما

نوت: اگر افساربنس تست زیاد باشد و توسط آله خوانده شده نتواند. مایع بدون پروتیین را رقیق بسازید و در محاسبه آنرا در نظر بگیرید.

تعیین توصیفی کاربن مونوکساید در خون

Qualitative Determination of Carbon Monoxide in Blood

معیارات لازمه:

محلول یک مول فی لیتر سودیوم هایدروکساید

چهل گرام سودیوم هایدروکساید را وزن نموده در یک والیومتریکی فلاسک یک لیتره آنرا در آب حل نموده حجم آنرا به یک لیتر برسانید.

عملیه:

در 20 میلی لیتر آب مقطر 0.5 میلی لیتر خون را حل نموده بالای آن یک میلی لیتر محلول سودیوم هایدروکساید یک مول فی لیتر را انداخته مخلوط نمایید. خونی که بیشتر از 20 فیصد هیموگلوبین

کاربون مونوکساید دار داشته باشد رنگ سرخ خفیف آلبالویی میداشته باشد. در حالیکه خون طبیعی رنگ
نصواری را بخود میگیرد.

Download from: aghalibrary.cm