

Національний університет цивільного захисту

Факультет оперативно-рятувальних сил

Кафедра спеціальної хімії та хімічної технології

Лекція

Тема 9. Механізми та наслідки ураження людини небезпечними хімічними речовинами та бойовими отруйними речовинами

к.військ.н. доцент Варакута В.П.

Навчальні питання

1. Механізм токсичної дії НХР.
2. Механізм токсичної дії БОР.

Токсичні властивості: *аміак*

- Загально токсичні ефекти обумовлені дією аміаку на нервову систему.
- Порушується обмін глутамінової і β -кетоглутарової кислот в корі головного мозку.
- Різко знижується можливість мозкової тканини засвоювати кисень.
- Порушує згортання крові в результаті прямої дії на протромбін, поражая паренхіматозні органи.
- Наслідки важкої інтоксикації є зниження інтелектуального рівня з випаданням пам'яті, неврологічні симптоми: тремор, порушення рівноваги, тики, зниження больової і тактильної почуття, головокружіння, ністагм, гіперрефлексія.
- Наслідками гострого отруєння може бути помутніння кристалику, роговиці, навіть її прорив і втрата зору, охриплість або повна втрата голосу і різні хронічні захворювання (бронхіт, емфізема легенів та інші).

Двоокисел сірки

(речовина, що має дію удушення і загальну отруйну дію)

- Роздратовує дихальні шляхи, викликає спазм бронхів і збільшує опір дихальних шляхів.
- Загальна дія заключається в порушенні вуглеводного і білкового обміну, пригнічуванні окислювальних процесів в головному мозку, печінці, селезінці, м'язах.
- Роздратовує кровотворні органи.

Гідразин

(речовина, яка володіє дією удушення і
нейротропною дією)

- Гідразин і його похідні викликають при інгаляційному ураженні токсичний набряк легенів, на фоні якого формуються при гострому отруєнні важкі ураження центральної нервової системи, що у ряді випадків приводять до смертельного кінця.
- Викликає порушення вуглеводного і жирового обміну.
- Володіє гемолітичними властивостями, гемоліз розвивається через 1,5-2 години після гострого отруєння.

Діоксин

(речовина, що порушує обмін речовин)

- Токсичний при дії інгаляційно, через шкіру і при введінні внутрішньо в шлунок.
- Місцевою дією не володіє. Має період скритої дії від 10-и діб до декілька тижнів. Збільшення дози не приводить до значного зменшення періоду скритої дії.
- Отруєння пов'язано з порушенням обміну речовин, ураженням печінки, атрофією лімфоїдної тканини, порушенням функції нервової системи.

Окисел вуглецю

(речовина, що має загальну отруйну дію -
отрута гемоглобіну)

- Витісняє кисень із оксигемоглобіну. Наявність кисню може понижуватися до 8% (аноксемія).
- Може безпосередню токсично впливати на клітини, порушуючи тканинне дихання.
- Пригнічує активність тиразінази і сукцінатдегідрогенази в печінці, серці і мозку.
- Оказує вплив на вуглеводний обмін, підвищує рівень цукру в крові.
- Порушує фосфорний обмін, сильно збуджує каротинні хімічні рецептори, порушує азотний обмін, викликає азотемію, змінює стан білків плазми, понижує активність холинестерази в крові і рівня вітаміну В6.

Фосген

(речовина з переважною дією удушення)

- Є аціліруючим агентом, який взаємодіє з нуклеофільними групами ліпідів і білків, що входять до складу мембран кліток стінок альвеол і легеневих капілярів.
- Це приводить до порушення проникливості стінок альвеол і кровоносних судин, в результаті чого рідка частина крові (плазма) виходить в порожнину альвеол і розвивається набряк легенів.

Сірковуглець

(нейротропна отрута)

- Речовина володіє вираженою загальною резорбтивною дією, місцеві ефекти виражені слабо. Головний шлях попадання в організм – інгаляційний, можливе проникнення через непошкоджену шкіру. Високі концентрації діють наркотично.
- Хронічна дія малих концентрацій приводить до захворювання центральної, вегетативної, периферичної нервових систем, ендокринних і внутрішніх органів, системи крові.
- Сприяє розвитку серцево-судинних захворювань, виразкової хвороби шлунку і дванадцятипалої кишки, цукрового діабету

Окисел етилену (метаболічна отрута)

- Володіє місцевою і загальною резорбтивною дією.
- Мутаген і алкіліруючий агент.
- Наркотик з сильною специфічною отруйністю.
- Володіє дратуючою і сенсібілізуючою дією.

Хлор

(речовина з переважною дією удушення)

- Роздратовує дихальні шляхи, може викликати набряк легенів.
- При дії хлору в крові порушується стан вільних амінокислот і знижується активність деяких оксидаз.

Окисли азоту

(речовини переважно загально отруйної дії –
отрути гемоглобіну)

- Загальний характер дії залежить від складу окислів, що виникають в повітрі.
- Токсична дія проходить в основному за роздратуючим або нітратним типом дії.
- При контакті з вологою поверхнею легенів виникають HNO_3 і HNO_2 , які уражають альвеолярну тканину, що приводять до набряку легенів і складним рефлексним розладам.
- В крові виникають нітрати і нітрити, які діють на артерії, викликаючи розширення судин і пониження кров'яного тиску.
- Крім того, нітрити перетворюють оксинеоглобін в метгемоглобін.
- Пошкодження еритроцитів, а також набряк легенів, приводить до кисневої недостатності.