

ZASTRUP. Z ETANOLOM (etilni alkohol) C_2H_5OH je osnov. sestav. alkohol. pijač. Smrtna doza je 5-8 g zaužit. čistega alkohola na kg. teles. teže. Zastrup. poteka v več fazah: ekscitacija (evforija, zmedenost, razdražen.), hipnotična faza, narkotična faza (nezavest), asfiksija (zastoj dihanja). Na eno uro se razgradi 100-125 mg/teles. teže. Zdravljenje je simptomatsko (izpiranje želodca, bruhanje, nadzorujemo do iztreznitve). **SATURNIZEM-SVINEC**-vstopa preko dihal, prebavil, pošk. kože. Ko pride v kri se veže na eritrocite, v kosti. Izloča se s sečem, blatom, znojem, čez kožo. Zastrup. so lahko akutne (nenadno obol.)-preakutne (hitrejše od akut.)-subakut. (nastajajo počasi)-kronične (trajajo več let). **Znaki**-bledica, krči v trebuhu, slab. mišic. Na robu dlesni črni rob, labor. izvidi, nespečn., glavobol, razdraž. **Prevent.**-izogibat svin. param, prahu, osebna higiena. Akutna obol.-utrujen., bledica, močni refleksi, tremor, bruhanje, izguba težr, halucinacije. **MERKURIALIZEM**-v telo pride preko prebavil-učinek na prebav. trakt in ledvicah in dihal-učinek na živčni sistem. Izloča se s sečem, blatom, preko kože, dlesni, sline, žolča, materinega mleka. **Prevent.**-zamenjava z manj strup. snovmi-merjenje Hg na del. mestu (0.1 mg/m³ zraka)-forsirana ventilacija-na odprtinah peči nameščeni lovilci **Zdrav. prevent.**: pri prev. zdr. pregl. se izloči vse z okvaro jeter, prebav. trakta, ledvic in zasvojenca, -obdobni prev. zdr. pregl. na 3 mesece. **DELITEV OGLJIKOVOD.-alifatski-veržni** so **alkani** (enojna vez)-derivati nafte-metan, etan...; **alkeni** (dvojna)-manj nevar., bolj vnetljivi; **alkini** (trojna)-acetilen-varjenje **HALOGENIRANI ALIFATSKI OGLIKOVODIKI** gre za skupino pri kateri zamenjamo 1 atom s halogenom (Cl, F). to so derivati metana, etana, etilena. Enovalentni – narkotiki, dvovalentni – iritanti so dražječi, trovalentni – narkotiki, štirivalentni – nevrotoksično, nefrotoksični, hepatoksični. Toksičnost narašča s številom zamenjanih atomov vodika s halogenom. Nasičeni so bolj toksično. So topni v maščob. zato prizadanejo CZS, jetra, ledvica. Vstopajo prek dihal, kože, prebavil. **KADMIJ**-vstopa skozi dihal, redko skozi prebav. polovica se ga izloči skozi ledvica in dihal, največ pa se ga nalaga v ledvicah, kjer so najhujše okvare. Najprej pride do draženja dihal, nato stiskanje v prsih, pogosti so glavoboli, vrtoglavica, tremor, bruhanje, driska. po 8-36 urah se razvije težek bronhitis, pljučnica vse do edema pljuč. kronična zastrup.-močno kihanje z izcedki krvi slabši vonj razjede v nosu rumeni robovi zob. kancerogena snov, kosti **ZASTUPITEV Z METANOLOM – metilni alkohol**. Nastaja pri proiz. s suho destilacijo lesa, kem. in farmacev. ind., ind. celuloze, plastičnih mas. 5% se ga izloči preko ledvic. Alkoholna dehidrogenoza oksidira metanol v formaldehid, ki se razgradi v mravl. kislino le ta pa v CO₂ in H₂O. Toksično delujejo metaboliti, formaldehid okvari vidni živec in očesno mrežnico. Mravl. kislina pa povzroči acidozo. Pojavljajo se glavoboli, motnje vida, draženje kože, sluznic zgornjih dihal (kronična zastrup.). **Zdravljenje**: izzovemo bruhanje, sledi izpiranje želodca. **Kontraindik.**: bolezn. CZS, kratkovidnost. **FREONI-FLUORIRANI IN KLORIRANI ALIFATSKI CH** uporabljajo se kot potisni plin (laki, dezoderanti) in kot osn. sestavina hladilniškega plina. Večina jih je v plin. stanju. Zaradi hitr. absorpcije po zaužitju oz. inhalaciji imajo izrazit sistemsko toksičen učinek. Povzročajo depresijo osred. živčevja, motnje srčnega ritma, nenadna smrt. Hitro se izločajo skozi dihal. Komprimiran plin v stiku s kožo povzroči opekline. Tudi glavobol, bruhanje, zmedenost, nezavest tudi zastoj dihanja. **Zdravljenje**: sprostim dihalne poti, dajemo kisik, dajemo absorbens in po potrebi tudi odvajalo. **NAFTNI DERIVATI IN POKL. BOLEZNI** to so petrolejski derivati, aromatski in halogenirani CH. Derivati petroleja se dobro absorbirajo iz prebavil. Nafta (iritativno, alergična, toksična, kancerogena. Bencin (narkotik, okvare jeter, ledvic, pljuč, paraliza dihal, motnje zavesti, CZS, krvi, bolezn. dihal, kože). **UCINKI ORGANSKIH TOPIL nespecifični**: topijo maščobe, lokalni učinek, czs, (pijanost, evforija, zaspanost, narkoza, smrt, deluje na srčno mišico). **Specifični**: nastopajo z latenco, hematoksični, hepatoksični, nevrotoksični, nefrotoksični, kardioksični. **Pozni**: teratogeni, mutageni, kancerogeni. **PBC POLIKLORIRANI BEFENILI** so snovi v tekočem agregatnem stanju in kot voski. Dobro se absorbirajo skozi kožo, sluznice, dihal, in iz prebavil. Kopičijo se predvsem v maščobnem tkivu. Zaradi kemišne stabilnosti in visoke dielektričnosti se uporabljajo kot električni izolatorji, izdelavo kondenzatorjev. So toksični in kancerogeni. Posledice izpost. so trdovratni izpuščaji, hiperpigmentacija kože, okvara jeter. **Pri zdravljenju** je najpomembnejša odstranitev, kožo in sluznico izpiramo, izpiranje želodca, aktivno oglje, diaforeza. **DELITEV PLINOV IN PAR** enostavni dušljivci (CO₂, N₂, NH₄), kemični dušljivci (HCN, CO, H₂S), dražljivci zgornjih dihal (SO₂, Cl₂, NH₃), dražljivci spodnjih dihal (fosgen – bojni plin), anestetiki in narkotiki (različna topila, metilni alkohol, antifriz, naftni derivati), plini metaloidov (fosfin, nikljev karbonil, arsin). **DELITEV PESTICIDOV PO SKUPINAH insekticidi** (sredstva za uničenje insektov), **fungicidi** (sredstva za uničenje glivic in bakterij), **herbicidi** (sredstva za uničenje rastlinja plevela), **rodenticidi** (sredstva za uničenje glodalcev), **limacidi** (sredstva za uničenje mehkužcev), **akarcidi** (sredstva za uničenje pršic), **nematocidi** (sredstva za uničenje glist). **KLINIČNA SLIKA ZASTRUP. S SPOJINAMI ARZENA – V TRDEM STANJU** običajno pride do kožne spremembe na vlažnih delih kože (veke, gube, ustnice). Akutne oblike s strani prebavil. Kaže se kot kožni rak, suha vnetja na sluznici, okvare na perifernem živčevju, moten občutek na dotik, sprememba na jetrih. Pokl. zastrup. je kronična. **Teoč**-bojni strupi-dražljivci, povzročajo mehurje; **Plinast-arsenov vodik** ali arzin-v. ind. kjer je v plin. kislin na kovine z arzenom **VPLIV PLINOV IN PAR NA ORGANIZEM** hipoksija, hipoksemija, deluje na CZS (slabo počutje, nespečnost, glavoboli, motnje zavesti, koma). Obtočila (pospešen srčni ritem, izguba zavesti). Dihala (povečana ventilacija). Prebavila, slinjenje, bruhanje, driska). Sluznica (cianoza). Koža. **TOKSIČNOST CO₂ pri akutnih** pride do kašlja, refleksnega krča, astmotečnega napada, pljučnice, edema. **Pri subakutnih** pride do oteženega dihanja, slinjenja, bruhanja, edema, odpovedi srčnožilnega sistema, dražeče deluje na očesno sluznico, znojenje, fotofobijo. Pri kronični izpost. do draženja očesne veznice, kroničnega bronhitisa, pogostejših pljučnic, erozije zob. **ZASTRUP. S KLOROM IN NJEGOVIMI SPOJINAMI** je močno dražeč plin ki ga pridob. z elektrolizo. V dotiku s sluznico deluje iritativno in korozivno. Vnos poteka preko dihal. V stiku s sluznico tvori HCl. Visoke koncentracije delujejo močno dražeče in lahko povzročajo smrt zaradi krča glasilk. **Zdravljenje** je simptomatsko. **ZASTRUP. S FLUORJEM**

je metaloid in zelo toksičen in rumen plin. Nevar je fluorovodik. Uporablja se za separacijo uranovih spojin, pridob. freona, teflona, umetna gnojila, kemična ind. Nalaga se v kosteh in zobeh. Draži kožo in dihala. Pride do fluoroze. Izpiramo želodec dajemo Ca in Mg soli. **Kontraindikacije:** kronične bolezni dihal, sluznice, oči, bolniki s težko prizadetostjo kostnega sistema. **NITROZNI PLINI IN ZAŠTRUP. Z NJIMI** so neobstojna zmes dušikovih oksidov. So dražljivci spodnjih dihalnih poti. Strupenost narašča s številom kisikovih atomov. Dobro topni v maščobah, s sluznico tvorijo dušikovo kislino, ki deluje korozivno. Zastrup. se kaže v več oblikah: iritativna oblika (draženje zg. dihalnih poti, po latenici 24 urni edem, smrt), slika šoka (se hitro konča s smrtjo zaradi zadušitve), reverzibilna oblika (povezuje znake zastrup., ki se po določenem času izboljšajo do ozdravitve), kombiniran tip (se začne z draženjem, ob naporu pride do edema, smrti), kronične zastrup. (slabost izguba, telesne teže, glavobol, bronhitis). **Zdravljenje:** popolnoma mirovanje vsaj en dan, pri najmanjšem sumu za zastrup.. Zastrupljenega takoj peljati v bolnišnico. **Kontraindikacije:** delavci s kroničnimi obolenji dihalnega sistema in sluznice oči. **KEMIČNI DUŠLJIVCI** (CO, HCN, H₂S) vežejo se na človeške proteine, ki prenašajo kisik. Do zastrup. pride pri nizkih koncentracijah 0.5 ppm. pri zastrup. pride do zmanj. kisika arterialni krvi. Toksičen učinek na celično presnovo. Na pomanjkanje kisika so najbolj občutljivi CZS, srce ledvica, smrt nastopi pri 60% konc. karboksihemoglobina. Človeka prenesemo na svež zrak, ABCD prva pomoč, dajemo kisik, 24 ur opazujemo. **MEHANIZEM ZAŠTRUP. S CIANIDI – HCN** ima značilen vonj po mehkih mandelnih. Nastaja pri proiz. toluena in ksilena, galvanizaciji gum. Vstop preko dihal, prebavil, kože, sluznice. Smrt nastopi zaradi zadušitve, ki je posledica blokiranja dihalnih encimov. Pri manjših konc. poteka zadušitev: inicialni stadij (glavobol, vrtoglavica, draženje veznic, siljenje na bruhanje), asimatični stadij (otežkočeno dihanje), konbulzijski stadij (krči), asfikični stadij (z močno razširjenimi zenicami). **Zdravljenje:** prenos iz območje, odstranimo oblačila, strupa se ne smemo dotikati (rokaviče, maska), oživljanje, spiranje želodca, odvajalo. **Kontraindikacije:** osebe s kroničnimi obolenji kože, CZS, psihozami. **ANTIHOLINESTERAZNI PESTICIDI** inhibirajo encim acetilholinestra v živčno mišičnih stikih. Zato se kopiči acetilholi ki draži receptorje v osrednjem živčevju. Privede do hiperstimulacije – posebno parasimpatičnega živčnega sistema. Metil- karbonati, organofosforni pesticidi. Uporabljajo se kot insekticidi za zatiranje kolovratskega hrošča. Nimajo kumulativnega učinka. Zastrup. se pojavi v prvih dveh urah po zaužitju – znojenje, slinjenje. **Zdravimo** z umetn. dihanjem. Spadajo med najbolj nevar. pestic.

POKL. ZAŠTRUP. S FUNGICIDI v to skupino spadajo pesticidi na osnovi živosrebrnih spojin, ki so jih uporabljali za dezinfekcijo semen (uporaba je sedaj prepovedana in jih pri nas ne uporabljamo). **HOLISTERAZNI PESTICIDI** pride do blokiranja holisteroze, pride do povečanja stimulacije živčevja, nato pa do popolne blokade prizadelih zvez. Taki pesticidi so estri karbaminskih kislin ali metil karbonati (koloradski hrošč). So reverzibilni kratkotrajni inhibitorji. Zastrup. se pojavi v prvih dveh urah po zaužitju – znojenje, slinjenje. Damo umetno dihanje, kisik, kožo čistimo z milom, sredstva za bruhanje, izpiramo želodec, živalsko oglje, odvajalo. **ZAŠTRUP. Z JEDKIMI SNOVMI** so posledica neprevidnosti ali nezgod. povzročajo neposredno lokalno poškodbo tkiva. Kisline njihove soli in baze v stiku s kožo povzročajo kongulacijski tip nekroze, baze pa kolikvacijski. Alkalije se vežejo z beljakovinami in maščobami zato odmiranje tkiv napreduje v globino nekaj dni. Vstop je lahko z inhalacijo, lokalnim draženjem. Zaužitje povzroči edem, opekline, močno slinjenje, težko požiranje, hripavost. **Zdravljenje:** čim prej moramo razrdčiti ponavadi z vodo, dajemo sredstva proti bolečinam, borimo se proti šoku, pomembni so antibiotiki. Z snovmi naj ne delajo bolniki s kroničnimi bolezni dihal in sluznice oči. **MEJNI ODMERKI ZA IZPOST. PREBIVALCEV IONIZIRANIM SEVANJEM** efektivni odmerek (1mSv/leto), očne leče (15mSv/leto), koža 20mSv/leto. **VISOKOFERKVENČNA ELEKTROMAGNETNA SEVANJA ločimo:** radijske valove, optični ali vidni spekter, mikro valove. **Pomembni dejavniki:** čas in posledek izpost., valovno dolžino oz. ferkvenco sevanj, velikost in maso izpost. biološkega materiala, debelost in sestavo preučevanih tkiv, el. ali biološko izolacijo in zaščito. **Akutni učinki polj:** posredni in neposredni učinki polj. **RODENTICIDI** so kemične snovi za uničevanje glodalcev. Uporabljajo se predvsem: kumarinski preparati in fosfidi. Rodenticide ne smejo uporabljati : doječe matere, kdor ima kronična obolenja dihal, centralnega in perifernega živčnega sistema. Skoraj vse zastrup. s pesticidi v poljedelstvu se zgodijo zaradi nepravilne uporabe pesticidov in kršenja osnovnih oblik razumnega delovanj. **Možna pokl. obolenja kmetovalcev in mehanizem delovanja organosfornih pesticidov:** Pnevmonioze, zastrup. s pesticidi, zoženje zenic, upočasnjen srčni utrip, krči bronhijev, znojenje, driska, bruhanje, krči, trzljaji mišic, motnje v dihanju. Delujejo zelo toksično, povečujejo kopičenje acitilhalina, ki stimulira nikotinske receptorje. Nekateri se kopičijo v maščobah in povzročajo podaljšano delovanje več tednov. Klinični znaki se pojavijo, ko je blokirano preko 80% halinosteroze. **Insekticidi: Razdelitev in vpliv posameznih skupin na organizem:** **Organoklorni** (motnje v delovanju srca in dihanja), **Dinitrofenoli** (povečana poraba kisika, sproščanje toplote, okvara jeter, mutagen in kancerogen učinek), **Ditiokarbometili** (blokirajo encimske sisteme in zmanj. porabo kisika, tudi metaboliti imajo visoko biološko aktivnost, težjih pokl. bolezni ni). **Zastrup. s herbicidi:** So sredstva za uničevanje rastlin in plevela. Zdravljenje je simptomatsko, bruhanje, odvajalo, aktivno oglje. Hemodializa, umetna ventilacija, nadomeščanje tekočin. **Razdelitev pokl. kožnih bolezni dermatoz:** **Nealergične** (fizikalne škodljivosti: mehanske, žulji, termične okvare; kemične: dražljivci; biološke: parazitna, bakterijska, virusna, glivična obolenja). **Alergične** (kontaktni dermatitis, spremembe na koži zaradi alergičnega delovanja snovi s katero je delavec v stiku). **Pokl. dermatoze povzročene z biološkimi agensi:** Pokl. dermatoze so vse patološke spremembe na koži, ki so nastale kot posledica delovanja zunanjih vplivov na kožo za časa dela na del. mestu in ki zmanjšujejo del. zmožnost. To so: **parazitna obolenja** (uši, garjavost, črevesni paraziti); **bakterijska** (pokl. piodermije, kožne gnojne bolezni) veterinarji, mesarji; **infekcije** (stafilokoki, streptokoki); **virusi**; **dermatokoioze** (infekcije z glivicami); **trihofatija** (veterinarji). **Pokl. kožna stigmata:** Pokl. znamenja niso pokl. bolezni v pravem pomenu, temveč le znak nekaterih pokl. opravil. Pokl. kožne stigmate so značilne

bolj ali manj izražene spremembe na koži, ki se običajno po dolgotrajnem vplivu praviloma redno pojavljajo pri določenih poklicih in le izjemoma zmanjšujejo del. zmogljivost. **Kriteriji za potrditev kožnega obolenja kot pokl. bolezni in preprečevanje pokl. dermatoz:** Odvisen je od treh kriterijev: pokl. škodljivosti, del. razmer in lastnosti kože. Kriteriji: Neodvisno mora biti dokazana pokl. izpost., da gre za kožno okvaro za katero sicer vemo, da lahko povzroči tak agens, da trajanje izpost. ustreza naravi sumljivega agensa in vrsti kožne lezije, da je na sezemu pokl. bolezni, da ne gre za vzročni dejavnik za katerega je znano, da povzroči takšno bolezen. **Prah v del. okolju:** Silicij fibroze, emfizem, silikoza. Obolenje zavisi od velikosti, št. Vdihnenih delcev, njihove koncentracije v zraku, časa izpost., stanja obrambnega mehanizma, sposobnost presnove posameznika. Delci so lahko nespirlabilni ali spirabilni. Najnevar. so do 5 mikronov veliki, ki tvorijo v pljučih na mešičkih brazgotine, **emfizem, fibrozo.** Oteženo je dihanje, izkašljevanje krvi, poveča se pritisk, odpoved srca. **Posledice izpost. azbestu:** Azbest je skupno ime za vlaknaste silikatne minerale, ki poleg vezanega silicija in kisika vsebujejo še magnezij in žveplo. Okvare razdelimo v nekaj skupin: **pljuča:** azbestoza, bronhialni rak; **plevna:** benigni plevnalni izliv; **peritonej:** maligni mezoteliom; **druge maligne neoplazme:** grlo, debelo črevo, danka; **azbestne bradavice** na rokah. **Azbestoza** je pokl. obolenje pljuč-difuzna pljučna fibroza, ki nastane zaradi izpost. azbestnemu prahu. Je neozdravljiva bolezen, ki ima progredianten potek in se običajno konča s srčno insuficienco. Največ. nevar. za azbestozo je pri pridob. rude, drobljenjem in separaciji v predilnicah vlaken, pri uporabi azbestnih proizvodov (avtomobilske zavore, izolatorji). Da se razvije je potrebna večletna izpost. **Koniopnevmopatiije** so obolenja pljuč, ki so posledica odlaganja organskega ali anorganskega prahu v pljučih. Delimo jih na: pnevmokonioze, pokl. pnevmonije, koniopnevmoaergoze, neoplazme, sluznična vnetja dihalnegatrakta. **Posledica vdihovanja azbesta različnih velikosti:** Azbest je rakotvoren. Najbolj rakotvorna so vlakna dimenzije 10-20 mikronov in premera 0, 25 mikrona. **Pokl. bolezni povzročene s prašnimi delci organskega izvora:** iritacije, psevdomembrane, alergije, bronhitis, fibroza, emfizem. **Obseg in vsebina predhodnega pregleda za ionizirno sevanje:** klinični pregled, krvne analize, pregled očesnih leč, radiografija pljuč. **Ionizirno sevanje** (spolne celice, eritroblasti—mlade celice, celice kostnega mozga, celice zarodne plasti, povrhnjice, črevesnega epitelija, mišična vlakna, živčevje; akutni radiacijski sindrom, bruhanje...). Človek ga zazna le preko delovanja snov. Sevanje, ki greskozi snov, lahko ne sdeluje z elektroni v el. lupinah ali pa sodeluje z elektroni v el. lupinah ali pa sodeluje z atomskim jedrom. Poleg naravnih virov imamo tudi vire, ki jih je napravil človek. To so jedrski reaktorji, umetne radioaktivne snovi, rentgenski aparati in pospeševalniki. **Neionizirno sevanje** (tumorji v možganih, levkemija). Imajo nižjo frekvenco kot ionizirajoča, premalo energije za ionizacijo. Oddajajo ga različne naprave kot posledica elektromag. sevanja različnih frekvenc (radarji, TV oddajniki, daljnovodi, transformatorji, elektromotorji). Gostota tokov nad mA/m² povzroča tumorje na možganih in levkemijo. **Laserji** škodljivo delujejo na oči, kožo, ožilje, mišice in živčno tkivo. Zlahka pride do poškodb roženice, leče ali mrežnice, globoke ali povrhnje opekline. **Radiosenzitivnost tkiv ali ekvivalentni odmerki:** Odvisno od vrste sevanja (energija, moč), energije žarkov, trajanja izpost., vrste obsevanega tkiva in velikost obsevane površine. Občutljivost tkiv in organov je odvisna od stopnje diferenciranosti celic in njihove hitrosti razmnoževanja. **Težke kovine, ki povzročajo alergične bolezni kože** so: živo srebro, arzen, fosfor, selen, krom, nikelj. **Snovi, ki se po vstopu v telo nalagajo po kosteh** so: svinec, fosfor, fluor, kadmij. **Pokl. bolezni v sled vpliva fizikalnih faktorjev:** vpliv fizikalnih faktorjev: klimatski pogoji, različna žarčenja, mehanske energije (ropot), spremembe atmosferskega pritiska (delo na višini), vlaga, toplota, mraz, izsušitev, sevanje. **Definicija pokl. bolezni:** bolezen označena kot pokl., se mora pojavljati pri določeni skupini oseb v znatno večji meri kot pri ostalem prebivalstvu. **Pokl. pljučne bolezni povzročene s prašnimi delci organskega izvora:** pnevmokonioze (značilna obolenja vezana na vdihavanja različnih delcev); bolezni zaradi vdihavanja žitnega in mlinkega prahu; bolezni zaradi konopljinega in lanenega prahu; bolezni zaradi mikrobov, spor, glivic, ki se tvorijo v mokrem senu; bisinoza (zaradi bombažnih delcev); basagoza (zaradi delcev materije, ki ostane po izceditvi sladkorja iz sladkornega trsa); antrakoza (bolezni v rudnikih premoga). **Posledice vdihovanja anorganskih prašnih delcev (metali in minerali):** fibroza (zaradi prašnih delcev s silicijem); emfizem (prosti znak pri prekinitvi sten pljučnega mešička); silikoza (kremenčev prah, silicij), silikatoza (silikaten prah, vezan s silicijevo kislino); antrosilikoza (v rudniku, kremenčevem prahu imamo primešan premogov prah). **Definicija toksične substance in kriteriji za označitev zastrup. kot pokl.:** Toksična substanca je vsaka telesu tuja snov, ki glede na količino in sestavo moti funkcioniranje in anatomsko zgradbo teles, v organizem pa je vnesena na katerikoli način. Kriteriji: ugotoviti moramo izpost. in obseg izpost. na del. mestu; dokazati moramo prisotnost toksične substance in njenih presnovnih produktov (metabolitov) v biološkem materialu (seču, krvi, blatu, znoju, slini, materinem mleku, ...) To je osnova za t.i. biološki monitoring; dokazati moramo klinične znake zastrup. **Znaki kronične zastrup. z benzolom:** Poteka v treh stadijih: 1. latentni benzenizem (brez subjektivnih težav, odkrijemo ga s krvno sliko, 2. prodromalni stadij (hitra utrudljivost, zvonjenje v ušesih, glavobol, vrtoglavica, hipolastična anemija) 3. stadij klinično iznašene intoksikacije označujejo hemonagični pojavi na koži, sluznicah in notranjih organih. Krvni tlak je znižan, pojavijo se lahko prebavne motnje s slabostjo, ciroza, toksična prizadetost ledvic. **Posledice izpost. organskim topilom, vpliv organskih topil na organizem.** Topila pripadajo različnim kemičnim skupinam imajo pa skupno fiziološko delovanje, da topijo maščobe in m. podobne snovi, to pomeni da pri izpost. osebah topijo maščobe v koži in lipide v celicah možganov in živčevja. Bolj hlapna topila dosežejo večje konc. hlapov v zraku. V telo vstopajo prek pljuč in kože. **1. delovanje na osrednje živčevje** (depresija, motnje spomina, emocije **2. periferni živčni sistem** (zmanj. občutkov na dotik, bolečino, prizadetost možg. živcev **3. hematopopetski sistem** (ni pogost, benzen depresija kostnega mozga, posledica levkemija **4. jetra in ledvice** halogenirani alifatski CH) **5. srce** (povečana občutljivost srčne mišice na kateholamine, sledi aritmija, nenadne smrti narkomanov, ki so uporabljali lepila)

6. koža in dihal (delujejo inaktivno, zmanj. odpornost kože) 7. karcinogenost (karcinom pljuč) 8. neproduktivni sistem (CS₂, benzen, abnormalnost menstrualnega ciklusa, spontani splavi) **Dražljivci spodnjih dihal** – so slabo topni v vodi in dobro v vodi, delujejo z zakasnitvijo 6h do 1 dan. Povzročajo bolečino iz zaprsnice, izkašljevanje krvi, izgubo glasu, težko dihanje. Predstavniki so: fosgen in dušikovi oksidi. **Fosgen** do zastrup. pride – proizv. Organskih spojin, varjenje, lažje oblike zastrup.- prehodni bronhitis, pri visoki konc. pride do nekroze pljučnega parenhima. **Zastrup. z svinčevim tetraetilom** : pri proiz, transportu cistern bencina, vnos mogoč prek dihal, prebavi ali kožo, kopiči se v lipidih CZS in jetrih, veže se na rdeča krvna telesa in na beljak. S tem pa na kosti – bledica, krči v trebuhu, mišicah, nespečnost, svinčen rop na dlesnih. **Zdravljenje** bolnika odstranimo z območja, kožo očistimo z alkoholom in umijemo z milom in vodo. **Kateri klinični znaki in kateri laboratorijski izvidi potrjujejo presatunizem** biološke mejne vrednosti svinca so povišane, klinični znaki še niso povsem zanesljivi, zvišane so vrednosti netikulocitov. **Klinična slika kronične zastrup. z živim srebrom in prevent. pri delu z njim.** Zastrup. s Hg imenujemo merkuriolizem. Imamo 3 skupine znakov bolezni ki so 100% -spremembe v ustni votlini, - mišični tremor (ko hočemo nekaj prijeti se začnemo tresti) prenese se na veke in jezik, - psihični znaki, razdražljivost, nespečnostpešanje spomina. **Prevent.** :zamenjava Hg z manj strupenimi, merjenje konc. Hg, ventilacija par in prahu, na odprtinah peči morajo biti brezhibni lovilci. **Splošni higijenski ukrepi** osebna higiena, maske, vlaženje podov, previdno odvajane vode ki se črpa za pitje. **Kontraindikacije:** nosečnice, delavci z boleznimi CZS, b. Ledvic in kože, jeter **Zastrup. z manganom** pri transportu rude, pri proiz. Jekla, baterij, v kemični in steklarski ind. **Vstopna mesta:** dihal, prebavi., kopiči se v možganih, pljučih, jetrih, ledvicah, mišicah, trebušni slinavki, toksično deluje na CZS, glavobol, znojenje, krči, jok, smeh, razdražljivost, značilna manganska pljučnica, zdravljenje je simptomsko, kronična zastrup.-trajna invalidnost, **kontraindikacije:** nosečnice, delavci z obolenji CZS, psihičnimi motnjami **Zastrup. z nikljem** pri izdelavi specialnega jekla v galvanah, pri barvanju keramik in stekla, deluje dražeče in kancerogeno kot kovina sodi v 3 skupino kancerogenih snovi, prihaja do draženja sluznic, zg. Dihal, vnetje sinusov, **akutna zastrup.:** bruhanje, vrtoglavica, zmedenost, krči, tudi smrt, zdravljenje: dajemo kisik oz. Se borimo proti pljučnemu edemu, **kontraindikacije:** preobčutljivost na nikelj, kronične bolezni dihalnega sistema, bolnik ože in vidnih sluznic. **Zastrup. z žveplovim dioksidom** v rudnikih, predelavi nafte, kem. Ind. Celuloze, izpušni plini, gorenje premoga **akutna zastrup.:** pride do kašlja, pljučnice, edema pljuč, deluje na očesno sluznico, poškodba roženice, na koži pride do kem. Opeklin z mehurčki in razjed. **Oblike zadušitve-** je pomanjkanje kisika v organizmu. **Ločimo:** hipoksijo ali anoksijo (pomanjkanje kisika v tkivih), hipoksemijo ali anoksemijo (pom. v krvi) **Glede na vzrok ločimo:** 1. anoksična hipoksija (znižane parcialnega tlaka) 2. anemična hipoksija (okvarjen sistem ki prenaša kisik) 3. stezna hipoksija (motena je cirkulacija) 4. histotoksična hipoksija (prizadeti dihalni fermenti) **Zastrup. z monoksidom** najpogostejši vzrok smrti pri zastrup., pride do zmanj. kisika v arterijski krvi, z inhalacijo, pri težki akutni zastrup. pride do edema pljuč, motenj v delovanju srca, ... kot kasna posledica se lahko pojavi parkinsonizem, motnje ravnotežja, kronično zastrup. označuje trias: glavobol, vrtoglavica in telesna ostenija pa tudi hitra utrujenost že pri majhnih naporih **Zdravljenje** bolnika takoj odstraniti z območja in ga oživljati takoj v bolnico, mirovanje. **Kontraindikacije:** delavci s kroničnimi kardiovaskularnimi boleznimi, b. CZS, hematopoetskega sistema, povečan metabolizem. **Oblike akutne zastrup. s CO pri konc.:** do 10% karboksihemoglobina v krvi (glede na celoten hemoglobin) – ni znakov 10-20% :-, hud glavobol, 20-30% hud glavobol z pulzacijami na temenu, 30-40% :-, :-, slabost, zastrupljeni se zaveda nevar. toda se ne more premakniti. Se napreza, še globlje diha, še slabše, pride do bruhanja, bolečin v trebuhu, krčev nezavesti, ... 50-60% :-: skorajšna smrt, Nad 60% smrt (po 1do 2 min), vzrok je lahko tudi možganski edem. **UMET.GNOJ.** hran. snovi potreb. za rast rastlin. Sestava-organ.(gnoj, kompost)-Mineralna-umetna so enostav.(dušična, kalcijeva, magnezijeva, fosforna) in neenostav.-mešana(dušik fosfor, kalij-NPK)-sestavljena(kalijev fosfat, kalijev nitrat...)