

# PRÁCE A ZDRAVÍ

SEMINÁŘ PRO ZUBNÍ LÉKAŘE

<https://is.muni.cz/www/2422/um>

# PRÁCE JE VÝRAZEM

- ZAŘAZENÍ JEDINCE DO „ŽEBŘÍČKU“ SPOLEČNOSTI
- PRACOVNÍ OBORY SE RYCHLE MĚNÍ
- NÁROČNÁ PŘÍPRAVA NA POVOLÁNÍ MUSÍ Zahrnovat CELOŽIVOTNÍ VZDĚLÁVÁNÍ A DAPTACI NA ZMĚNY

# ZTRÁTA ZAMĚSTNÁNÍ

- POCIT ZBYTEČNOSTI, APATIE
- NEZÁJEM O KULTURU, SPORT
- MÉNĚ ZDRAVÉ POTRAVINY – OBEZITA
- ALKOHOL, KOUŘENÍ, DROGY
- POCIT „VINY u PŘEŽIVŠÍCH“
- NEDŮVĚRA V BUDOUCNOST

# ZMĚNY NÁROKŮ:

- SNÍŽENÍ PODÍLU DYNAMICKÉ PRÁCE
- SNÍŽENÍ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI
- ZVÝŠENÍ PODÍLU STATICKÉ PRÁCE
- ZVÝŠENÍ NEFYZIOLOGICKÉHO ZATÍŽENÍ POHYBOVÉHO ÚSTROJÍ (N. Z JEDNOSTRANNÉHO NADMĚRNÉHO, OPAKOVANÉHO PŘETÍŽENÍ)

# ZMĚNY NÁROKŮ

- VÝZNAMNÉ ZVÝŠENÍ POŽADAVKŮ NA ZRAK
- ZVÝŠENÉ POŽADAVKY NA HMAT
- ZVÝŠENÍ EXPOZICE HLUKU

# ZMĚNY NÁROKŮ

- VÝZNAMNÉ ZVÝŠENÍ PSYCHICKÉ ZÁTĚŽE:
  - KVALIFIKACE
  - POZORNOST
  - STRES
  - MONOTONIE

# ZMĚNY NÁROKŮ

- JSOU ČASTO TAK VÝRAZNÉ, ŽE SE JIM ČLOVĚK V EVOLUČNÍM VÝVOJI NEDOKÁZAL ADAPTOVAT
- URČITÝ POKROK PŘINÁŠÍ ERGONOMICKÝ PŘÍSTUP

# NEMOCI Z PRÁCE

- **CHOROBY Z POVOLÁNÍ:**

- HLAVNĚ U PRACOVNÍKŮ,
- SPEC.ETIOLOGIE
- NUTNÁ PRACOVNÍ EXPOZICE
- POVINNÁ EVIDENCE

- **N. SOUVISEJÍCÍ S PRACÍ:**

- V CELÉ POPULACI
- MULTIFAKTORIÁLNÍ
- MOŽNÁ EXPOZICE V PRÁCI
- MOŽNÁ EVIDENCE



# CHOROBY Z POVOLÁNÍ

- UZAVŘENÝ SEZNAM DIAGNÓZ
- LÉKAŘ VYSLOVÍ PODEZŘENÍ
- DIAGNÓZU URČÍ SPECIALISTA
- VE SPOLUPRÁCI S HYGIENIKEM PRÁCE

# NEMOC Z POVOLÁNÍ

- PACIENT JE LÉČEN
- PACIENT MŮŽE BÝT PŘEŘAZEN NA JINOU PRÁCI
- PACIENT JE ODŠKODNĚN
- KAŽDÝ PŘÍPAD JE ANALYZOVÁN S VYVOZENÍM PREVENTIVNÍCH OPATŘENÍ

# NEMOC SOUVISEJÍCÍ S PRACÍ

- V NĚKTERÉM ODVĚTVÍ JE MOŽNÝ ZVÝŠENÝ VÝSKYT JINAK BĚŽNÝCH ONEMOCNĚNÍ
- ÚKOLEM JE ODHALIT, KTERÝ FAKTOR PRACOVNÍHO PROSTŘEDÍ PŘISPÍVÁ KE VZNIKU ČI PROGRESI ONEMOCNĚNÍ

# NEMOCNÝ PRACOVNÍK

- JE LÉČEN
- MŮŽE BÝT PŘEŘAZEN
- MŮŽE BÝT I ODŠKODNĚN (OBVYKLE PO SOUDNÍM ROZHODNUTÍ)

# RIZIKOVÉ FAKTORY

- MECHANICKÉ – ÚRAZY
- FYZIKÁLNÍ – ÚRAZY, HLUK, VIBRACE, MIKROKLIMA, ZÁŘENÍ
- FYZICKÁ NÁMAHA – ÚRAZY, NEMOCI Z PŘETÍŽENÍ, BOLESTI, NEMOCI POHYBOVÉHO ÚSTROJÍ

# RIZIKOVÉ FAKTORY

- CHEMICKÉ:
  - RŮZNÉ INTOXIKACE (neuro-, nefro-, hemato-, hepato-, kardio-,...)
  - PNEUMOKONIÓZY
  - ALERGIE
  - NÁDORY
  - PORUCHY REPRODUKCE

# RIZIKOVÉ FAKTORY

- BIOLOGICKÉ:
  - INFEKCE
  - ALERGIE
  - ÚRAZY

# RIZIKOVÉ FAKTORY

- PSYCHICKÉ:
  - NEDOSTATEK PODNĚTŮ
  - NADBYTEK PODNĚTŮ
  - EMOTIVNÍ STRES
  - STRES Z NADMĚRNÉ ODPOVĚDNOSTI



# RIZIKOVÁ PRACOVNÍŠTĚ

- ZVÝŠENÉ RIZIKO:
  - NEMOCÍ Z POVOLÁNÍ
  - PRACOVNÍCH ÚRAZŮ
  - DUŠEVNÍCH A PSYCHICKÝCH PORUCH
- \* VYHLAŠUJE HYGIENIK ROZHODNUTÍM

# POSOUZENÍ RIZIKA

- HYGIENICKÉ LIMITY / NEJVÝŠE PŘÍPUSTNÉ KONCENTRACE
  - PRACOVNÍ PROSTŘEDÍ
  - ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ
  - POTRAVINY / POTRAVINÁŘSKÉ SUROVINY
  - VODA
  - PŘEDMĚTY DENNÍHO UŽÍVÁNÍ
- NORMY

# POVINNOSTI PROVOZOVATELE

- INFORMOVAT PRACOVNÍKY
- SNÍŽIT ČI ODSTRANIT RIZIKO:
  - TECHNICKÁ OPATŘENÍ
  - ORGANIZAČNÍ OPATŘENÍ
- ZAJISTIT PREVENTIVNÍ LÉKAŘSKÉ PROHLÍDKY
- ZAJISTIT OSOBNÍ OCHRANNÉ POMŮCKY

# POVINNOSTI LÉKAŘE

- SEZNÁMIT SE S CHARAKTEREM RIZIKA
- ZABEZPEČIT CÍLENÁ VYŠETŘENÍ
- INDIKOVAT PŘERUŠENÍ EXPOZICE
- VÉST EVIDENCI
- SPOLUPRACOVAT S HYGIENIKY, S ODBORNÍKY PRO N.Z POVOLÁNÍ

# POVINNOSTI PRACOVNÍKŮ

- INFORMOVAT SE O RIZIKU A O OCHRANNÝCH OPATŘENÍCH
- DODRŽOVAT PODMÍNKY HYGIENY A BEZPEČNOSTI PRÁCE
- ABSOLVOVAT PREVENTIVNÍ PROHLÍDKY

# RIZIKA VE ZDRAVOTNICTVÍ

- INFEKČNÍ AGENS
- IONIZUJÍCÍ ZÁŘENÍ
- CHEMICKÉ LÁTKY (org. rozpouštědla, rtuť, karcinogeny a teratogeny)
- ALERGENY (prokain, formaldehyd, akryláty, jodové preparáty, famosept, sulfonaminy, antibiotika)
- POSTURÁLNÍ STRES, ÚRAZY, HLUK

# NANOČÁSTICE

- Definice: jeden rozměr menší než 100 nm
- Vlastnosti: snadno se shlukují  
„migrují“ za teplem  
mění el. vodivost  
zvyšují chemickou aktivitu
- Složení: kovy, sloučeniny kovů, uhlíkové nanotrubičky

# POUŽITÍ V MEDICÍNĚ

- OPTICKÉ NANOSENZOROVÉ SYSTÉMY (vnitrobuněčné snímání fyziol.parametrů – např. apoptózy)
- NANOHEMOSTATIKA (bariéra zastaví krvácení během 15 sekund)
- NANOROBOTY (cílená doprava léků, biopsie, chirurgie, imunologie, monitoring diabetiků, angioplastika, ledvinové kameny, kožní nemoci)



# VE STOMATOLOGII

- SOUČÁST KOMPOZIT (pojivo)
- NANOROBOTICKÉ ČISTĚNÍ ZUBŮ  
součást zubních past a ústních vod:
  - růst hydroxyapatitu v mikroskopických lézích skloviny – pozor! pH <2
  - metabolismus škodlivých organických látek, likvidace plaku a zubního kamene

# EXPOZICE

- „PŘÍRODNÍ“ AEROSOLY (mlhy, dýmy – asi 1/3 z lidské činnosti)
- VYRÁBĚNÉ – homogenní
  - kompozitní (jádro + obal)
- CESTY VSTUPU: respirační, alimentární, perkutánní

# NANOTOXIKOLOGIE

- NOVÝ OBOR pro ZKOUMÁNÍ ÚČINKŮ NANOČÁSTIC NA ZDRAVÍ
- USA, JIŽ.KOREA, EU
- ČESKÁ REPUBLIKA ROVNĚŽ ZAPOJENA

# PERSPEKTIVY

- NÁRŮST POČTU EXPONOVANÝCH
- PRINCIP PŘEDBĚŽNÉ OPATRNOSTI:
  - monitorovat zdroje
  - sledovat expozici v pracovním i životním prostředí (zatím neumíme)
  - hodnotit účinky
  - stanovit limity

# PSYCHICKÝ STRES ZDRAVOTNÍKŮ

- SYNDROM PŘEPLNĚNÉ ČEKÁRNY
- ADMINISTRATIVA
- EKONOMIKA, NEDOSTATEK LÉKŮ
- ORGANIZACE PRÁCE
- ODPOVĚDNOST
- SDĚLENÍ ZÁVAŽNÉ DIAGNÓZY
- PŘÍBUZNÍ TĚŽKÉHO PACIENTA

# REAKCE NA STRES:

- AKTIVACE SRDEČNÍ, DECHOVÉ a SVALOVÉ ČINNOSTI
- MOBILIZACE ENERGIE (pro útěk či obranu)
- V MODERNÍ SPOLEČNOSTI SE (obvykle) ENERGIE NEVYBÍJÍ, ALE KUMULUJE

# NÁSLEDKY STRESU

- SYNDROM VYHASNUTÍ
- ÚNAVA, DEPRESE
- ABÚZUS DROG
- PSYCHOSOMATICKÁ ONEMOCNĚNÍ
- SEBEVRAŽDY: RR 2.0 (UK, Finsko), RR 4.0 (USA)

# DVOUDIMENZIONÁLNÍ MODEL

- ZÁTĚŽ a MOŽNOSTI OVLÁDÁNÍ:
  1. VYSOKÁ Z. + VYSOKÉ O.  
(lékaři, učitelé, manažeři)
  2. VYSOKÁ Z. + NÍZKÉ O.  
(monotonní, pásová výroba)
  3. NÍZKÁ Z. + VYSOKÉ O.  
(vědci, tvůrčí pracovníci)
  4. NÍZKÁ Z. + NÍZKÉ O.  
(nezaměstnaní, vrátní)



# PREVALENCE PSYCHOSOM. NEMOCÍ

- NEJVYŠŠÍ VE SKUPINĚ 2 (monotonie)
- VYSOKÁ VE SKUPINĚ 4 (pasivní)
- NÍZKÁ VE SKUPINĚ 1 (lékaři,učitelé)
- NEJNIŽŠÍ VE SKUPINĚ 3 (tvůrčí,vědci)

# PRACOVNÍ RIZIKA V TĚHOTENSTVÍ

- SELEKCE OVLIVNĚNÁ TRADICÍ
- PRÁCE MIMO ZAMĚSTNÁNÍ
- VLIVY ERGONOMICKÉ – SEDAVÁ PRÁCE
- STRES (směny, hluk, vztahy, duševní napětí, časový tlak)

# TERATOGENY PROKÁZANÉ

- ALKOHOL
- KOUŘENÍ, NIKOTIN
- THALIDOMID
- METYLRTUŤ / RTUŤ
- INFEKCE

# TERATOGENY VYSOCE PRAVDĚPODOBNÉ

- OLOVO
- KADMIUM
- IONIZUJÍCÍ ZÁŘENÍ
- HEROIN, KOKAIN

# TERATOGENY PRAVDĚPODOBNÉ

- EL.MAG. POLE
- HLUK, VIBRACE
- ANESTETIKA, CYTOSTATIKA, LÉKY
- LIPOFILNÍ VITAMINY (A)
- ROZPOUŠTĚDLA
- HALOGENOVANÉ AROMAT. U.
- STRES

# MANIFESTACE ÚČINKŮ

- ČASNÝ POTRAT => PORUCHA MENSTRUACE
- SPONTÁNNÍ POTRAT
- PŘEDČASNÝ POROD
- KOMPLIKACE TĚHOTENSTVÍ

# ÚČINKY - pokračování

- RŮSTOVÁ RETARDACE
- NARUŠENÍ NEUROPSYCHICKÉHO VÝVOJE
- VROZENÁ VÝVOJOVÁ VADA
- SIDS
- DĚTSKÁ ONKOLOGICKÁ ONEMOCNĚNÍ

# VE STOMATOLOGII

- MARKERY POŠKOZENÍ Z PRÁCE:
- ABRASE ZUBŮ- MOLÁRY (prach)
- -ŘEZÁKY (dech.nástroje)
- ZVÝŠENÁ KAZIVOST (org.prach)
- ŠEDÝ LEM (olovo)
- ZVÝŠENÁ SALIVACE (rtuť, organofos.)
- KRVÁCENÍ DÁSNÍ (benzen)



# RTUŤ: f. ELEMENTÁRNÍ

- TEKUTÝ KOV
- SUBLIMACE PŘI POKOJOVÉ TEPLOTĚ
- UŽITÍ: MĚŘÍCÍ PŘÍSTROJE
- PERORÁLNĚ SE NEVSTŘEBÁVÁ
- INHALACE -> INTERSTICIÁLNÍ PNEUMONIE, EDÉM MOZKU, SMRT

# RTUŤ: f ANORGANICKÁ

- ŠIROKÉ VYUŽITÍ V PRŮMYSLU, TĚŽBĚ ZLATA, PLSTĚNÍ VLNY
- KONTAMINACE SPODNÍCH i POVRCHOVÝCH VOD – MOŽNOST PŘEMĚNY NA METYLRTUŤ
- PROFESIONÁLNÍ EXPOZICE
- ZUBNÍ AMALGAMOVÉ VÝPLNĚ

# RTUŤ: f. ORGANICKÁ

- METYL- FENYL RTUŤ
- N. MINAMATA, NIIGATA v 50.-60. letech 20.stol. – kontaminované průmyslové vody do zátok – přeměna anorg. Hg na org. v tělech ryb – konzumace rodinami rybářů
- OTRAVY Z MASA TUŇÁKŮ Z OBLASTÍ S VYSOKOU KONTAMINACÍ

# „MOŘENÍ“ OBIÍ

- OŠETŘENÍ OSIVA ORG. Hg
- ZKRMOVÁNÍ ZBYTKŮ –  
KONTAMINACE MASA, MLÉKA,  
VAJEC
- ZÁMĚNA V IRÁKU (polovina 70.let)

# OTRAVA RTUTÍ

- PSYCHICKÉ ZMĚNY
- TREMOR, PORUCHY HYBNOSTI
- NEUROLOGICKÉ PŘÍZNAKY (parestezie)
- SELHÁNÍ LEDVIN
- POSTIŽENÍ FORM. RETICULARIS – obrna srdeč. a dýchacího centra
- TERATOGENNÍ POŠKOZENÍ PLODŮ

# ELIMINACE Z ORGANISMU

- CHELÁTOVÉ SOLI
- VELMI OBTÍŽNÁ, NEROVNOUJĚRNÁ MOBILIZACE
- PŘI ZANEDBÁNÍ POČÁTEČNÍCH PŘÍZNAKŮ OTRAVA PROGREDUJE AŽ K ÚMRTÍ

# PREVENCE

- RADIKÁLNÍ SNIŽOVÁNÍ POUŽITÍ:
- ZÁKAZ Hg TEPLoměRŮ,  
TLAKOMĚRŮ, MĚŘÍCÍCH PŘÍSTROJŮ
- ZÁKAZ POUŽÍVÁNÍ V OCHRANĚ  
OSIVA
- LIKVIDACE NEBEZPEČNÉHO  
ODPADU (zářivky)

# AMALGAM

- SPOTŘEBA Hg NA AMALGÁM V EU:
- 1990 – 110 TUN
- 2000 – 90 TUN (20 ČR,POL,SLOVIN.)
  
- VE SLINÁCH PACIENTA 33x ZVÝŠENÍ Hg 4 HODINY PO OŠETŘENÍ
- V KRVI PACIENTA 1,8x ZVÝŠENÍ Hg



# NÁSLEDKY:

- MOŽNÝ VLIV NA NEUROLOGICKÉ POTÍŽE?
- MOŽNÝ VLIV NA SYNDROM CHEMICKÉ PŘECITLIVĚLOSTI?

# DENNÍ EXPOZICE

- WHO ADI: 10,6 – 27,7 ug
- V NĚMECKU: 22 ug + 20 ug (výplně) -> RTUŤ ZE ZUBNÍHO AMALGAMU PŘEDSTAVUJE TĚMĚŘ 50% DENNÍ ZÁTĚŽE
- KRITICKÉ JE ODVRTÁVÁNÍ A BROUŠENÍ STARÉHO AMALGÁMU
- MOŽNÁ ALERGIE NA RTUŤ

# EXPOZICE PRACOVNÍ

- SESTRA: INHALACE ATOMÁRNÍ Hg, RIZIKO SE VÝZNAMNĚ SNÍŽILO POUŽITÍM NOVÝCH TECHNIK MÍCHÁNÍ - DÁVKOVÁNÍ AMALGÁMU
- LÉKAŘ: VDECHOVÁNÍ AEROSOLU PŘI ODVRTÁVÁNÍ A BROUŠENÍ
- V DÝCHACÍ ZÓNĚ cca 25 ug/m<sup>3</sup>  
(i 180 ug/m<sup>3</sup> při 18 odvrtání)

# PREVENCE

- NPK V PRACOVNÍM OVZDUŠÍ  
50 / 115 ug/m<sup>3</sup>
- POUŽITÍ ŠTÍTU VHODNĚJŠÍ
- ROUŠKA SE KONTAMINUJE, NUTNÁ  
ČASTÁ VÝMĚNA

# OPATŘENÍ EU

- ZÁKAZ POUŽÍVÁNÍ Hg PŘÍPRAVKŮ NA OCHRANU OSIVA
- ZÁKAZ MĚŘÍCÍCH PŘÍSTROJŮ NA BAZI Hg
- ZÁKAZ APLIKACE AMALGAMU DĚTEM, TĚHOTNÝM A KOJÍCÍM ŽENÁM

# ZÁVĚR

- PRÁCE JE NEDÍLNOU SOUČÁSTÍ LIDSKÉHO ŽIVOTA
- JE ZDROJEM PODNĚTŮ A AKTIVITY
- MŮŽE BÝT PŘÍČINOU RŮZNÝCH POŠKOZENÍ ZDRAVÍ