
Obsah

Úvod

Paradigma lidské vřazenosti do přírody.

Filosof Josef Šmajš: Kultura proti přírodě, Tři ekologické eseje, (úvod), „Zvláštní vydání“,

Brno, 1994 9

1. Člověk a jeho svět – ekologie člověka: odkaz profesora J. Charvátá (*Otakar Klein*) 10

2. Dějiny ekologie ve světě a v Čechách (*Otakar Klein*) 11

2.1. Etapizace ekologie a ekologie člověka. 11

2.2. Historické počátky ekologie 11

2.3. Historie čs. ekologie (stručné poznámky). 12

2.4. A další jména: Bencko, Braniš, Dejmal, Groch, Keller, Klein, Kohák, Kvasničková,
Librová, Mellner, Měšťan, Moldan, Pivnička, Reichrtová, Rosíval, Srb, Stoklasa, Šmajš, Velek. 13

3. Josef Vavroušek (*Otakar Klein*) 16

4. Ekologie a preventivní toxikologie jsou spojené nádoby – terminologie a definice
vybraných pojmů (*Otakar Klein*) 18

4.1. Ekologie a ekologie člověka. 18

4.1.1 Ekologie. 18

4.1.2 Ekologie člověka. 19

4.2. Vybrané pojmy a definice z oboru ekologie. 19

4.3 Preventivní toxikologie (úvod) 21

4.4 Definice vybraných pojmů preventivní toxikologie (dle UNEP, WHO a IRPTC) 21

5. Rovnice životní prostředí a my: sami píšeme a hodnotíme věrohodnost závěrů odborných studií.

Reprezentativnost – reprodukovatelnost – srovnatelnost. Kontrolní soubor. Korektura.

Vědecké informace. (*Otakar Klein*) 24

5.1. Úskalí hodnocení vztahu vlivu faktorů na vybranou populační skupinu. 24

5.2. Požadavky na reprezentativnost, reprodukovatelnost a srovnatelnost u odborných studií
(skupinová diagnóza) 26

5.3. Vědecké informace a písemná forma odborného sdělení 27

5.3.1. Rešerže. 27

5.3.2. MEDLINE (R). 27

5.3.3. Písemná forma odborného sdělení 28

5.3.4. Citace odborné literatury. 28

5.4. Korektura 28

5.5. Schéma sestavy seminární práce 30

6. KRITERIŇN 5 K K: obecná kriteria hodnocení vlivu faktoru na organismus i organismy populační skupiny. Právní normy, organizace a hnutí na ochranu životního prostředí (Otakar Klein)	31
6.1. Úvod	31
6.2. Kritéria 5 K K	32
6.2.1 První kritérium: kritérium logaritmického vztahu mezi dávkou (intenzitou) a účinkem na organismus	32
6.2.2 Druhé kritérium: adaptace organismu daného fylogenetickým vývojem na působení faktoru (F) – (zátěže, dávky...)	32
6.2.3 Třetí kritérium: rozdílné vnímavosti jedinců na působení faktoru (zátěže, dávky)	33
6.2.4 Čtvrté kritérium: rozdílný stupeň vnímavosti organismu jedinců v průběhu života (vývoje) na působení faktoru (zátěže, dávky...)	34
6.2.5 Páté kritérium: možné „sumace účinku“ opakovaného působení faktoru (zátěže) na organismus v průběhu času – možné interace faktoru s faktory dalšími	35
6.3. Instituce a příklady právních norem pro ochranu životního prostředí.	35
6.3.1 Mezinárodní forum	35
6.3.2 Právní normy ČR na úseku ochrany životního prostředí	36
7. Znečištění životního prostředí chemickými látkami:	
kolik toho biosféra země vydrží a jak dlouho? (Otakar Klein)	37
7.1 Jevy související s průnikem škodlivin do ekosystémů biosféry	37
7.1.1 Biosféra	37
7.1.2 Bioakumulace	38
7.1.3 Biodegradace	38
7.1.4 Biomagnifikace	38
7.1.5 Monitorování	38
7.1.6 Polutant	38
7.1.7 Škodlivina – škodlivá látka	38
7.1.8 Bioindikátory	38
7.1.9 Eutrofizace	38
7.2 Chemické látky znečišťující ovzduší a jevy s tím související.	39
7.2.1. Definice základních pojmů znečištění ovzduší: imise – emise – kontrola ovzduší (české definice viz kapitola číslo 4.)	39
7.2.1.1. Emise	39
7.2.1.2. Imise	39
7.2.1.3. Kontrola znečištění ovzduší	39
7.2.2 Aldehydy (výfukové plyny – fotooxidant – dráždění sliznic)	39
7.2.3 Freóny („sprayový plyn“ – možné poškození ozónové vrstvy)	39
7.2.4 Oxidy uhlíku, dusíku a síry (spalování fosilních paliv: uhlí, nafty, plynu...)	42
7.2.4.1 Toxikologické a toxikometrické poznámky k uváděným oxidům (CO, CO ₂ , SO ₂)	43
7.2.5 Ozón (sekundární polutant, součást fotochemického smogu, poškozování rostlin (konifer) a škodlivý dopad na zdraví)	44
7.2.5.1 Toxikologické a toxikometrické poznámky k ozónu	45
7.2.6 Fotooxidanty	45
7.2.7 Prach polévatý (málo sedimentující části kouře – odraz slunečního záření – ochlazování)	45
Jevy se vztahem ke znečištění ovzduší chemickými látkami	46
7.2.8 Albedo	46
7.2.9 Skleníkový efekt	46
7.2.10 Mrtvá jezera	47
7.2.11 Odumírání konifer	47
7.2.12 Smog	47
7.2.13 Inverze	48
7.3. Příklad návrhu imisních limitů pro ovzduší	49
8. Xenobiotiku je cizorodá chemická látka: její osud v organismu. Biotransformace. (Otakar Klein)	50
8.1. Úvod	50
8.2 Vstupy chemické látky do organismu a interakce	51
8.2.1 Vstup plicemi – inhalační cestou	52

8.2.2 Vstup kůží	52
8.2.3 Vstup zažívacím ústrojím	52
8.2.4 Vstup dutinou ústní	52
8.3 Transport chemické látky v organismu	52
8.4 Kompartmenty	52
8.5 Biotransformace chemické látky organismem	53
8.6 Asyntetická a syntetická fáze biotransformace	54
8.7 Cytochrom P-450	55
8.8 Enzymatická indukce a inhibice	55
8.9 Biologické limity a biologické expoziční testy (BET)	55
8.9.1 Praktické provedení biologických expozičních testů	55
9. Kód života ohrožen aneb jeden z hazardů lidstva. Genotoxicita – chemické karcinogeny.	
Látky kontaminující a nádorotvorné. (Otakar Klein)	57
9.1. Definice základních pojmů	58
9.1.1. Znečistující látka a Karcinogén	58
9.1.2. Asbest (azbestóza)	58
9.1.2.1 Toxikologická charakteristika asbestu	58
9.1.3 Detergenty syntetické	58
9.1.4 Karcinogeny	59
9.1.5 PCB a MVC	59
9.1.5.1 Toxikologická charakteristika bifenyly a polychlorovaných bifenyly	60
9.1.6 Toxické kovy	60
9.1.7 Toxikologická charakteristika vybraných toxických kovů	61
9.1.8 Beryllium	61
9.1.9 Chrom	61
9.1.10 Kadmium	62
9.1.11 Nikl	63
9.1.12. Olovo	64
9.1.13 Rtuť	65
9.1.14 Organické sloučeniny rtuť	66
9.2. Chemické karcinogeny – monitorování osob exponovaných mutagenním látkám (event. faktorům) – testy genotoxicity	66
9.2.2 Monitorování osob exponovaných mutagenním látkám (event. faktorům)	67
9.2.2.1 Chromozómové aberace	68
9.2.2.2 Bakteriální test (SPOT-test)	68
9.2.2.3 Chemické metody	68
9.2.3 Práce s chemickými karcinogeny (příklad právní úpravy)	68
9.2.4 Testy genotoxicity chemických látek	68
9.2.4.1 Přehled systémů testů genotoxicity chemických látek	69
9.2.4.2 Transformačně aktivní DNA	69
9.2.4.3 Bakteriofág	69
9.2.4.4 Baktérie	69
9.2.4.5 Metabolická aktivace a AMESUV test	69
9.2.4.6 Dominantní letální mutace	69
9.2.4.7 Cytogenetická analýza chromozómových aberací	69
9.2.4.8 „HOST-mediated assay“	69
9.2.4.9 Metoda charakteristiky populace	70
9.2.4.10 Metoda sentinelových fenotypů	70
9.2.4.11 Specifické biochemické mutace	70
9.2.4.12 „Storage efekt“ (zpožděné mutace)	70
9.2.5 Přehled některých karcinogenních chemických látek, jejichž výskyt, sledování nebo omezování přichází v úvahu v jednotlivých složkách biosféry	70
9.2.5.1 Příklady léčiv užitých v humánní praxi a označených za karcinogenní nebo podeřelé z karcinogenity (volně zpracováno dle FDA):	70
9.2.5.2. Chemické karcinogeny jejichž regulace přichází v úvahu ve vodách (příklady) (volně zpracováno dle CWA)	71

9.2.5.3 Příklady chemických karcinogenů jejichž regulace (sledování, omezování apod.) případá v úvahu v pitné vodě (příklady) – (volně dle NPDWR)	71
9.2.5.4 Příklady některých chemických karcinogenních látek, jejichž výskyt připadá v úvahu v podmínkách podzemních prací (doly s těžbou kovů i nekovů), těžby písků, drcení kamene (s výjimkou těžby uranu) volně dle MESA/MSHA	71
9.2.5.5 Příklady chemických látek označených za karcinogenní volně dle TSCA	71
9.2.5.6 Příklady podezřelých chemických karcinogenů (volně zpracováno dle CERCLA)	72
19.2.5.6 Příklad seznamu chemických látek označených za karcinogenní (volně dle NIOSH) ..	72
9.3 Neviditelné a nevnímátné nebezpečí – radiace.	73
9.3.1 Záhada (?) HORMÉZE.	74
10. Potravní řetězec – primární a sekundární producent – bioakumulace a biomagnifikace (Otakar Klein)	75
10.1 Bioakumulace – biomagnifikace – potravní řetězec	75
10.1.1 Bioakumulace	75
10.1.2 Biomagnifikace	75
10.1.3 Potravní řetězec	75
10.2 Potravní řetězec a jeho možné kontaminanty.	76
10.2.1 Potravní řetězec – konzument prvního až čtvrtého řádu	76
10.2.2 Aditiva	76
10.2.3 Dusičnany	76
10.2.4 D D T – D D E	77
10.2.4.1 Toxikologická charakteristika DDT	77
10.2.5 Hexachlorbenzen (HCB) (biocid – pesticid)	78
10.2.5.1 Toxikologická charakteristika HCB	78
10.2.6 Hexachlorcyklohexan (HCH) (biocid – pesticid)	78
10.2.6.1 Toxikologická charakteristika HCH	78
10.2.7 Mykotoxiny	79
10.2.8 Nitrosaminy	79
10.2.9 Pesticidy	79
10.3. Nádorotvorné látky vzniklé (nevhodnou) tepelnou úpravou masa.	80
10.3 „Zmatení lidé se ptají, co vlastně máme jíst?“	81
11. Normujeme chemické škodliviny. NPK znamená nejvyšší přípustnou koncentraci – aneb jak přežít v biosféře (Otakar Klein)	83
11.1. Xenobiotika a jejich nejvyšší přípustné koncentrace – úvod do problematiky.	83
11.2. Nejvyšší přípustné koncentrace chemických látek v pracovním a životním prostředí (stanovení a normativy).	84
11.2.1 NPK-P (pracovní prostředí)	84
11.2.2 MAK (pracovní prostředí, NSR)	85
11.2.3 Imisní limity.	86
11.2.4 Poživatiny (tolerance mg.kg ⁻¹) (příklady formy právní úpravy)	86
11.3 Postupy a výpočetní metody odhadu nejvyšše přípustných koncentrací chemických škodlivin v pracovním a životním prostředí	87
11.3.1 Pesticidy	87
11.4 Koefficient bezpečnosti a jeho vliv na úroveň hodnot nejvyšší přípustné koncentrace v pracovním prostředí (NPK-P)	87
11.5 QSAR	88
11.6 MDI	88
11.7 Vztah dávky chemické látky a účinku na organismus.	88
11.7.1 Odhad střední smrtné dávky (LD50)	89
11.7.2 Individuální variabilita účinku.	89
11.7.3 Význam toxikometrických charakteristik	89
12. Populace (Otakar Klein)	90
12.1 Populace – úvod do problematiky.	90
12.1.1. Definice populace	90
12.2 Světová populace (člověka) a populační exploze	90

12.2.1 Vývoj člověka	90
12.2.1.1. Meze adaptace člověka	91
12.2.2 Vývoj světové populace.	92
12.2.2.1 Růst světové populace.	92
12.2.2.2 Populační exploze.	92
12.3 Populace (lidská) jako demografický ukazatel.	93
12.3.1 Lidská populace jako ukazatel v globálních měřítcích.	93
12.3.2 Demografické charakteristiky zdravotního stavu populace v regionálním měřítku.	94
12.4 Populační vývoj v ČR	95
12.4.1 Zamyšlení.	96
13. Základ ekologie člověka je ekologie rodiny. Jak vychovávat děti (Otakar Klein)	97
13.1 Úvod.	97
13.2 Zdraví pro všechny do roku 2 000 (WHO)	97
13.3 Ekologie rodiny	98
13.3.1 Mikrosvět rodiny jako interakce morálních – ekonomicko – sociálních, fyzikálních, chemických a biologických faktorů.	98
13.3.2. Morální – sociální a fyzikálně – chemické a biologické faktory vnitřního prostředí rodiny.	98
13.4 Obecné úvahy a zásady výchovy dítěte v rodině.	100
13.4.1 Akcelerace, sekulární trend a sociální gradient.	100
13.4.2 Deprivace.	101
13.4.3 Souhrn.	102
14. Výzvy římského klubu – světa my. Mít a být. Příroda a člověk – zamyšlení s filosofem Šmajsem. (Otakar Klein)	103
14.1. Výzvy Římského klubu od Mezí růstu („The Limits To Growth“, 1972) k Překročení mezi („Beyond the Limits“, 1992).	103
14.1.1 „Meze růstu“ – (The Limits To Growth)	103
14.1.2 Další studie a výzvy z období 1972 – 1992.	105
14.1.3 „Překročení mezi“ (Beyond The Limits)	106
14.2. CENTESIMUS ANNUS	108
14.3. Ekologická filosofie (filosofové Keller, Kohák a Šmajš, Josef Vavroušek).	111
14.4. My – čas a vývoj globálních změn.	113
14.5. Ernst Ulrich von Weizsäcker: Revoluce ekologické efektivity: Šance pro střední Evropu (Ökologische Effizienzrevolution: Eine Chance für Mitteleuropa).	113
14.6. Ekologie – ekologie člověka: věda – víra – filosofie.	114
15. Životní prostředí: definice a pojetí (Otakar Klein)	116
15.1. Antropogenní tlak	116
15.2. Životní prostředí: definice a pojetí.	117
15.2.1 Definice životního prostředí.	117
15.2.2. Pojetí životního prostředí.	117
16. Ekologické katastrofy (Otakar Klein)	118
16.1. Ekologická katastrofa jako narušení ekosystému.	118
16.2. Ekologické katastrofy lokálního významu.	119
16.3 „Omyly lidstva“	120
16.3.1 Dioxin a jeho oběti.	120
Ludwigshafen (1953)	
Seveso (1976)	
„Ranch Hand“	
16.3.2 Bhópál a methylkyanid	120
16.3.3 Imise – smog.	121
16.3.4 Půdní eroze.	121
16.3.5 Dezertifikace (postup pouště), regionální změny klimatu	121
16.3.6 Kácení pralesů a drancování lesů	122
16.3.7 Ztráta biodiverzity a poškozování genofondu Země	122
16.3.8 Chemie v potravních řetězcích	122

16.3.9	Lidské stavby a zemětřesení	122
16.3.10	Stavby a narušení ekosystému	123
16.3.11	Ropa	123
16.4	Globální ekologické katastrofy – definice a kategorizace	123
16.4.1	Globální ekologické katastrofy – kategorizace	124
16.5	Nukleární katastrofa (ledová smrt, albedo efekt)	
	Ekologická křížovatka	124
16.6	Skleníkový efekt	125
16.7	„Ozónová díra“	126
16.8	Populační exploze	128
16.9	AIDS	128
16.10	Ztráta biodiverzity a kácení deštných pralesů	129
17.	Co je to stuž? (Otakar Klein)	131
17.1	Josef Vavroušek: „Závod s časem“	131
17.2	Společnost pro trvale udržitelný život – STUŽ	131
17.3	Zelený kruh	132
18.	Životní prostředí České republiky (Vladimír Bencko)	133
18.1	Znečištění ovzduší	133
18.1.1	Mezistátní přenos škodlivin	134
18.1.2	Mezinárodní úmluvy o znečišťování ovzduší	135
18.2	Hospodaření s vodou	135
18.3	Zemědělská půda	136
18.4	Degradace lesů	137
18.5	Vliv znečištění prostředí na zdravotní stav obyvatelstva	137
18.6	Závěr	138
19.	Kyselé srážky a zdraví (Vladimír Bencko)	140
20.	„PROČ!?“ (Otakar Klein)	142
	ZÁVĚREM SLOVO MOUDRÉHO: Butrus Butrus – Ghálí: „Liek proti chaosu: sedm protikladov na vyřešenie“	143
Autoři:	Otakar Klein	146
	Vladimír Bencko	147
21.	Literatura	148