

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA "BABEȘ-BOLYAI" CLUJ-NAPOCA
1.2 Facultatea	FACULTATEA DE ȘTIINȚA ȘI INGINERIA MEDIULUI
1.3 Departamentul	ȘTIINȚA MEDIULUI
1.4 Domeniul de studii	ȘTIINȚA MEDIULUI
1.5 Ciclul de studii	LICENTA , 2021 - 2022
1.6 Programul de studiu / Calificarea	ȘTIINȚA MEDIULUI

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	MEDIUL SI SANATATEA, NLR 1232						
2.2 Titularul activităților de curs	LECT. DR. DANIELA CIORBA						
2.3 Titularul activităților de seminar	LECT. DR. DANIELA CIORBA						
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	VI	2.6. Tipul de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei	DC

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	Din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					15
Tutoriat					5
Examinări					5
Alte activități:					10
3.7 Total ore studiu individual	70				
3.8 Total ore pe semestru	126				
3.9 Numărul de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> • Lingvistice: sa poata lua informatiile necesare si din articole de specialitate scrise in limba engleza • Sa stie folosi calculatorul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	Materiale folosite în cadrul procesului educațional specific disciplinei: calculator, videoproiector, imprimanta, publicațiile facultății, materiale de studiu in format pdf, imagini fotografice din arhiva, aparat foto digital
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	Materiale folosite în cadrul procesului educațional specific disciplinei: calculator; instrumente de specialitate: spectrofotometru, refractometru;

	aparate de laborator: analizor de electroforeză; echipamente speciale: Spectrofotometru, Vâscuozimetru; Conductometru; Microscop de fluorescență, cu program de preluare și transfer a imaginii; Termometru
--	---

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> - Vor recunoaște efectele de sanătate, în funcție de tipul de expunere, căile de expunere; timpul de expunere; concentrațiile de expunere; pragul de expunere; rutele de expunere; - Vor putea aplica cea mai potrivită relație doză –răspuns în estimarea riscului - Vor putea identifica hazardul recomandând analizele biodozimetrice corespunzătoare - Vor putea face diferența între expunerea calitativă sau cantitativă; acută sau cronică;
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> - Vor putea participa la discutarea politicilor de mediu, pe baza informațiilor dobândite, cautând astfel căi de rezolvare a problemelor de mediu. - Vor putea să-și realizeze singuri o prezentare power point pe o temă de interes aleasă, făcând o serie de analize paralele cu privire la același subiect, cu referințe într-o serie de publicații internaționale.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Definirea conceptului de Mediu și Sanătate versus Sanătatea Mediului. Exemplificare folosind date relevante pentru expuneri particulare la diferiți compuși de natură antropogenă.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Clarificarea noțiunilor de expunere, hazard, estimare și risc în funcție de efectele de sanătate așteptate pe termen scurt, mediu sau lung asupra organismului uman, și în funcție de calea de pătrundere a substanțelor toxice în organism, respectiv particularitățile de metabolizare la diferite niveluri și eliminarea lor. • Discutarea modului de stabilire a standardelor de expunere domestică sau ocupațională în acord cu riscul de sănătate și beneficiul economic. Cunoașterea propunerilor legislative actuale la nivel european. Accesarea bazelor de date internaționale pentru stabilirea profilului toxicologic al unei substanțe. • Cunoașterea importanței proceselor de biomonitorizare și evaluarea efectului toxicologic cu ajutorul markerilor de susceptibilitate, de expunere și de efect.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. ANALIZA EXPUNERII DIN MEDIU ȘI IMPORTANȚA EI ÎN ESTIMAREA RISCULUI DE SANĂTATE	prelegere, expunerea, problematizarea, discuții interactive, prezentări multimedia tematice	Obligațiile studentului: lectura cursului, a bibliografiei aferente Discuție: Mediul și Sanătatea versus Sanătatea Mediului
2. DIRECTII PRIORITARE PENTRU MEDIU ȘI SANĂTATE	prelegere, expunerea, problematizarea, discuții interactive,	Obligațiile studentului: lectura cursului, a bibliografiei aferente

Analiza incidentei bolilor asociate mediului la nivel european.		
3. SISTEMUL REACH DE ETICHETARE, A SUBSTANTELOR CHIMICE LA NIVEL EUROPEAN Clasificare in functie de efectele asupra mediului	prelegere, expunerea, problematizarea, discuții interactive,	Obligațiile studentului: lectura cursului, a bibliografiei aferente. Discutie detaliata despre ce sunt PM-urile?
4. EXPUNERE OCUPAȚIONALĂ, DOMESTICĂ, STANDARDE DE EXPUNERE. Aprecierea sănătății mediului în funcție de următoarea balanță: risc toxicologic de expunere – beneficiu economic Derivarea limitelor de expunere ocupaționale din datele disponibile asupra efectelor chimicalelor toxice Importanța studiilor epidemiologice	prelegere, expunerea, problematizarea, discuții interactive,	Obligațiile studentului: lectura cursului, a bibliografiei aferente
5. BIOMONITORIZARE UMANA SI EXPUNERE Proiecte europene aflate in derulare. Stabilirea prioritatii in functie de expunere. Recomandarea EPA	prelegere, expunerea, problematizarea, discuții interactive, prezentări multimedia tematice	Obligațiile studentului: lectura cursului, a bibliografiei aferente. Discutie: propuneri viitoare necesare.
6.FACTORI DE MEDIU. POLUANȚI. FACTORI TOXICI. FACTORI DE RISC. FACTORI CANCERIGENI Definirea notiunilor de toxic; carcinogen; mutagen	prelegere, expunerea, problematizarea, discuții interactive,	Obligațiile studentului: lectura cursului, a bibliografiei aferente
7. ANALIZA RISCULUI IN FUNCTIE DE HAZARD SI EXPUNERE Analiza diferentei dintre concentrația prezentă în mediu a toxicului și doza biologică. Explicarea termenilor de: expunere acută, cronică; intermitentă	prelegere, expunerea, problematizarea, discuții interactive,	Obligațiile studentului: lectura cursului, a bibliografiei aferente
8. VULNERABILITATE DE EXPUNERE, SENZITIVITATE INDIVIDUALĂ - Varsta: copii, adulți, vârstnici; Sex; Genetic; Boala	prelegere, expunerea, problematizarea, discuții interactive,	Obligațiile studentului: lectura cursului, a bibliografiei aferente
9. PERTURBATORI ENDOCRINI PESTICIDELE si expunerea agregata.	prelegere, expunerea, problematizarea, discuții interactive,	Obligațiile studentului: lectura cursului, a bibliografiei aferente
10. CHLOROFORMUL-TOXICITATE SI RISC DE EXPUNERE	prelegere, expunerea, problematizarea, discuții interactive,	Obligațiile studentului: lectura cursului, a bibliografiei aferente

Concentratii masurabile in apa din piscine. Concentratii masurabile in apa potabila.		
11. PLUMBUL-EXPUNERE AMBIENTALA Analiza expunerii la poluantii de exterior Expunerea la PM-uri.	prelegere, expunerea, problematizarea, discuții interactive,	Obligațiile studentului: lectura cursului, a bibliografiei aferente
12. PAH.URI, BENZ(A)PIRENUL-TOXICITATE SI RISC DE EXPUNERE Expunere datorata TRAFICULUI – Componente nereglementate in gazele de esapament ale autovehiculelor.	prelegere, expunerea, problematizarea, discuții interactive,	Obligațiile studentului: lectura cursului, a bibliografiei aferente

Bibliografie obligatorie

- 1.Anca Dumitrescu - Comunicarea riscului pentru sănătate generat de mediu, Ed. Institutului de Sănătate Publică București, 2000
- 2.I.Haiduc, L.Boboș, Chimia mediului și poluanții chimici, Ed. Fundației pentru Studii Europene, Cluj-Napoca, 2005
- 3.Proposed Guidelines for Carcinogen Risk Assessment, U.S. Environmental Protection Agency (1996)
- 4.Guidelines for Reproductive Toxicity Risk Assessment, U.S. Environmental Protection Agency (1996)
- 5.Guidelines for Neurotoxicity Risk Assessment, U.S. Environmental Protection Agency (1998)
- 6.http://europa.eu.int/comm/environment/health/pdf/children_biomonitoring.pdf
- 7.Biomarkers and Molecular Epidemiology (Published as a special section of Mutation Research/Fundamental and Molecular Mechanisms of Mutagenesis, by Elsevier, August 2006)
- 8.Ciorba D., Biofizica Mediului, EFES, 2008.
- 9.Ciorba D., Morariu V., Cosma C., Neamtu S., Cuceu C., Quantification of DNA damage in human lymphocytes by comet assay, during in vitro ageing in the presence of Radon, Romanian Journal of Biophysics, vol. 20. No. 2, P.137-148, (2010).
- 10.Ciorba D, Truta A., Cytotoxic Exposure of Green Algae Chlamydomonas Peterfii Gerloff in Radon Aerosols Romanian Journal of Physics, Volume 58, Number Suppl, 2013.
- 11.WHO, 2018b, 'Clean air for health: Geneva action agenda. First WHO Global Conference on Air Pollution and Health — Summary report', World Health Organization (<https://www.who.int/phe/news/clean-air-for-health/en/>) accessed 31 May 2019.
- 12.ETC/ACM, 2019, European air quality maps for 2016 — PM10, PM2.5, ozone, NO2 and NOX spatial estimates and their uncertainties, Eionet Report ETC/ACM 2018/8, European Topic Centre on Air Pollution and Climate Change Mitigation.

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
1. Mijloace de protecție și prevenire a accidentelor în laborator. Reguli de manevrare a substanțelor toxice și aparaturii din dotare	Prezentare instrumente de specialitate	În cadrul lucrărilor practice se are în vedere activitatea individuală și în echipă.
2. Metode de analiză folosite în estimarea riscului de sanatate	Expunere teoretica, Prezentare practica	Discuții interactive
3. Analiza expunerii la nitriti, in acord cu recomandarile internationale	Expunere teoretica, Prezentare practica	Problematizarea, discuții interactive. Redactare – prezentare referat pe baza rezultatelor practice obtinute, urmare a temei repartizate.

4. Modele ecotoxicologice relevante în aprecierea sanatații mediului	Expunere teoretică, Prezentare practică	Problematizarea, discuții interactive. Redactare – prezentare referat pe baza rezultatelor practice obținute, urmare a temei repartizate.
5. Metode biodozimetrice folosite în aprecierea toxicității	Expunere problematizarea,	Problematizarea, discuții interactive
6. Aplicabilitatea metodelor spectrometrice în analiza riscului de sanatație	Expunere	Accesarea siturilor internaționale. Redactare – prezentare referat pe baza rezultatelor practice obținute, urmare a temei repartizate.
7. Doza prag de expunere, doza letală, calcul.	Expunere problematizarea,	Problematizarea, discuții interactive
8. Analiza expunerii la zgomot	Expunere, problematizarea,	Problematizarea, discuții interactive.
9. Analiza Expunerii Ambientale la Radiofrecvențe	Prelegere, analiza expunere	Problematizarea, discuții interactive.
10. Folosirea Bazelor de Date internaționale în stabilirea profilului toxicologic al unei substanțe	Prelegere, expunere,	Problematizarea, stabilirea standardelor de expunere
11. Teste pregătitoare, premergătoare evaluării finale.	Simulare	Test grila optional
12. Prezentări de referate	Prezentare, susținere proiect	Redactare – prezentare referat pe baza rezultatelor practice obținute, urmare a temei repartizate.

Bibliografie opțională

1. Danadevi, K., Rozati, R., Saleha Bhanu, B., Hanumanth Rao, P., Grover, P., 2003. DNA damage in workers exposed to lead using comet assay. *Toxicology* 187, 183–193.
2. Poma, A., Pittaluga, E., Tucci, A., 2003. Lead acetate genotoxicity on human melanoma cells *in vitro*. *Melanoma Res.* 533, 227–24.
3. Barnes, C.A., Elsaesser, A., Arkusz, J., Smok, A., Palus, J., Lesniak, A., Salvati, A., Hanraha, P.J., Jong, W.H., Dziubaltowska, E., Stepnik, M., Rydzynski, K., Mckerr, G., Lynch, I., Dawson, K.A., Howard, C.V., Reproducible comet assay of amorphous silica nanoparticles detects no genotoxicity, *Nano Lett.* 9 (9), 3069–3074. 2008.
4. Pablo E. Verde, Laura A. Geracitano, LÍlian L. Amado, C Carlos E. Rosa, Adalto Bianchini and José M. Monserrat, Application of public-domain statistical analysis software for evaluation and comparison of comet assay data, *Mutation Research/Genetic Toxicology and Environmental Mutagenesis*, Volume 604, Issues 1-2, 30 April 2006, Pages 71-82.
5. C.S. Seth, V. Misra, L.K.S. Chauhan and R.R. Singh, Genotoxicity of cadmium on root meristem cells of *Allium cepa*: cytogenetic and Comet assay approach, *Ecotoxicology and Environmental Safety*, Volume 71, Issue 3, November, Pages 711-716, 2008.
6. Chiosilă, *Radiațiile și viața*, București 1998
7. Cosma C., Jurcuț T., 1996, *Radonul și Mediul Inconjurător*, Ed. Dacia.
8. Chiricuță I., 1980, *Cancerle profesionale, Cancerul și mediul ambiant*, documentare, îndrumare, metodologie, Ed. Medicală, Cluj-Napoca.
9. Mogoș Gh., Sitcai N., 1988, *Toxicologie Clinică*, Ed. Medicală, Cluj-Napoca
10. ATSDR, *Toxicological Profile For Chloroform*, Draft 1997.
11. Erdinger L et al. (2004) Pathways of trihalomethane uptake in swimming pools. *International Journal of Hygiene and Environmental Health*, 207(6):571–575.
12. EPA. 1994. Methods for derivation of inhalation reference concentrations and application of inhalation dosimetry. *U.S. Environmental Protection Agency*. EPA600/8-90/066F.
13. Environment Canada, Health Canada (2001) *Canadian Environmental Protection Act, 1999. Priority Substances List assessment report. Chloroform*. Ottawa, Ontario, Government of Canada.

- 14.ESIS (2010), *European Priority List and Risk Assessment*.
- 15.International Agency for Research on Cancer (IARC) - *Summaries & Evaluations:Chloroform*,<http://www.inchem.org/documents/iarc/vol73/73-05.html>. Retrieved 2010-09-02.
- 16.IPCS (2000) *Disinfectants and disinfectant by-products*. Geneva, World Health Organization, International Programme on Chemical Safety (Environmental Health Criteria 216).
- 17.Anttila, A; Pukkala, E; Riala, R; et al. (1998) Cancer incidence among Finnish workers exposed to aromatic hydrocarbons. *Int Arch Occup Environ Health* 71:187-193.
- 18.Bardodej, Z. and A. Cirek. 1988. Long-term study on workers occupationally exposed to ethylbenzene. *J. Hyg. Epidemiol. Microbiol. Immunol.* 32(1): 1-5.
- 19.Carpenter, CP; Kinkead, ER; Geary, DL Jr; et al. (1975) Petroleum hydrocarbon toxicity studies. V. Animal and human response to vapors of mixed xylene. *Toxicol Appl Pharmacol* 33:543-58.
- 20.American Cancer Society, 2011, Melanoma Skin Cancer, www.cancer.org
- 21.Boström Carl-Elis, Gerde Per, Hanberg Annika, Jernström Bengt, Johansson Christer, Kyrklund Titus, Rannug Agneta, Törnqvist Margareta, Victorin Katarina, și Westerholm Roger, Cancer Risk Assessment, Indicators, and Guidelines for Polycyclic Aromatic Hydrocarbons in the Ambient Air, *Environmental Health Perspectives*, volumul 110, pp. 453-454.
- 22.Brune H., R.P., Deutsch-Wenzel, M. Habs, S. Ivankovic and S. Schmahl, 1981, Investigation of the tumorigenic response to benzo(a)pyrene in aqueous caffeine solution applied orally to Sprague- Dawley rats, *J. Cancer Res. Clin. Oncol.*, pp.153-157.
- 23.Eisler, R., 2000, *Handbook of Chemical Risk assessment: Health Hazards to Humans, Plants and Animals*, Volume 2: Organics, Lewis Publishers, 913p., Marea Britanie.
- 24.<http://www.inchem.org/documents/ehc/ehc.htm>
- 25.WHO, 2018b, 'Clean air for health: Geneva action agenda. First WHO Global Conference on Air Pollution and Health — Summary report', World Health Organization (<https://www.who.int/phe/news/clean-air-for-health/en/>) accessed 31 May 2019.
- 26.ETC/ACM, 2019, European air quality maps for 2016 — PM10, PM2.5, ozone, NO2 and NOX spatial estimates and their uncertainties, Eionet Report ETC/ACM 2018/8, European Topic Centre on Air Pollution and Climate Change Mitigation.

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Se va avea în vedere efectuarea unor vizite de studiu în instituții recunoscute și acreditate la nivel național, în vederea stabilirii unor relații profesionale de coordonare a proiectelor de studiu propuse și identificarea unor posibile colaborări viitoare

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Colocviu	Test grila	40%
		Oral	10%
	Participare la activitățile didactice	Prezenta la cursuri/seminarii	20%
10.5 Seminar/laborator	Proiecte individuale	Prezentare, sustinere	20%
	Teme acasă	Redactare, documentatie	10%

10.6 Standard minim de performanță: nota 5

Prezența la laborator este obligatorie. Se admite o ședință de recuperare la sfârșitul semestrului. Studenții care au absențe la laborator nu se pot prezenta în examen. Frauda la examen se pedepsește cu eliminarea din examen, iar contestațiile se rezolvă de către titularul de disciplină.

Data completării:
28.03 2021

Semnătura titularului de curs

DCiorba

Semnătura titularului de seminar

DCiorba

Data avizării în departament

28.03 2021

Semnătura directorului de departament