

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea „Babeș-Bolyai” din Cluj-Napoca  |
| 1.2 Facultatea                        | Biologie și Geologie                          |
| 1.3 Departamentul                     | Biologie și Ecologie al Liniei Maghiare       |
| 1.4 Domeniul de studii                | Biologie                                      |
| 1.5 Ciclul de studii                  | Masterat, 4 semestre, cu frecvență            |
| 1.6 Programul de studiu / Calificarea | Biologie medicală/Master în biologie medicală |

### 2. Date despre disciplină

|  |  |               |    |                        |   |                         |   |
|--|--|---------------|----|------------------------|---|-------------------------|---|
| 2.1 Denumirea disciplinei                | Oncobiologie                                     |               |    |                        |   |                         |   |
| 2.2 Titularul activităților de curs      | Dr. Virag Piroska cercetator stiintific gradul I |               |    |                        |   |                         |   |
| 2.3 Titularul activităților de laborator | Dr. Virag Piroska cercetator stiintific gradul I |               |    |                        |   |                         |   |
| 2.4 Anul de studiu                       | I.   | 2.5 Semestrul | 2. | 2.6. Tipul de evaluare | E | 2.7 Regimul disciplinei | O |

### 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   | 140 | 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                                    |     |                    |    |                       | 40  |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |     |                    |    |                       | 20  |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |     |                    |    |                       | 22  |
| Tutoriat   |     |                    |    |                       | 0   |
| Examinări  |     |                    |    |                       | 2   |
| Alte activități: .....   |     |                    |    |                       | 0   |
| 3.7 Total ore studiu individual  |     | 84                 |    |                       |     |
| 3.8 Total ore pe semestru  |     | 140                |    |                       |     |
| 3.9 Numărul de credite   |     | 5                  |    |                       |     |

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

|                   |  |
|-------------------|--|
| 4.1 de curriculum | <ul style="list-style-type: none"> <li>Histologia si anatomia omului, Fiziologie umana, Biologie celulara si moleculara</li> </ul>                       |
| 4.2 de competențe | <ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizarea echipamentelor si a ustensilelor de laborator</li> <li>Intocmirea referatelor bibliografice</li> </ul> |

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

|  |  |
|--|--|
| 5.1 De desfășurare a cursului                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sală dotată cu laptop, videoproiector și software adecvat (MsTeams, Power Point, Word, aplicații multimedia, Internet)</li> </ul>   |
| 5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sală de laborator dotată corespunzător: ustensile uzuale de laborator, consumabile uzuale, centrifugi, incubatoare, nise in flux laminar, spectrofotometru, microscop optic, microscop in faza inversata, numarator electronic de celule. Toate aceste aparate si ustensile sunt puse la dispoziție de Laboratorul de Radioterapie, Radiobiologie si Biologie Tumorală a Institutului Oncologic „Prof. Dr. I. Chiricuta” din</li> </ul> |

**6. Competențele specifice acumulate**

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| <b>Competențe profesionale</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoasterea etiologiei și istoriei naturale ale cancerului;</li> <li>• Cunoasterea caracteristicilor țesutului tumoral și a fenotipului malign;</li> <li>• Cunoasterea semnificației markerilor tumorali și a utilității acestora în depistarea și profilaxia cancerului;</li> <li>• Cunoasterea principiilor de bază ale modalităților de tratament în cancer (chirurgie, radioterapie, chimioterapie și imunoterapie);</li> <li>• Familiarizarea cu principalele tipuri tumorale.</li> </ul> |
| <b>Competențe transversale</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizarea transferului de informație, prin utilizarea cunostintelor de bază din domenii conexe (Histologia și anatomia omului, Fiziologie umană, Biologie celulară și moleculară) pentru înțelegerea carcinogenezei;</li> <li>• Utilizarea informațiilor cunoscute în contexte noi</li> <li>• Utilizarea notiunilor teoretice în rezolvarea problemelor practice</li> </ul>   |

**7. Obiectivele disciplinei** (reieșind din grila competențelor acumulate)

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoasterea etiologiei și istoriei naturale a cancerului, precum și a modalităților de depistare și de profilaxie a acestuia</li> </ul>   |
| 7.2 Obiectivele specifice             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoasterea etiologiei și a istoriei naturale ale carcinogenezei;</li> <li>• Cunoasterea caracteristicilor țesutului tumoral și a fenotipului malign;</li> <li>• Cunoasterea principalelor modalități de tratament ale cancerului (chirurgie, radioterapie, chimioterapie și imunoterapie);</li> <li>• Modalități de depistare și profilaxie a cancerului;</li> <li>• Familiarizarea cu principalele tipuri tumorale;</li> <li>• Dezvoltarea manualității, abilităților experimentale și capacității de analiză și sinteză în cadrul sedințelor de laborator</li> </ul> |

**8. Conținuturi**

| <b>8.1 Curs</b>  | Metode de predare   | Observații |
|--|---|------------|
| 1. Etiologia cancerului. Factori exogeni (agenți fizici, chimici, biologici) [1,2,3,4,5].                        | Prelegere frontală, prezentare PowerPoint, dialog, problematizare | 2 ore      |
| 2. Etiologia cancerului. Factori endogeni (terenul genetic, factori imunologici, factori endocrini) [1,2,3,4,5]. | Prelegere frontală, prezentare PowerPoint, dialog, problematizare | 2 ore      |
| 3. Cancerogeneza și progresia tumorală. Cancerogeneza (chimică,  | Prelegere frontală, prezentare PowerPoint,                        | 2 ore      |

|   |   |       |
|---|---|-------|
| virala, fizica, cancerogeni endogeni). Genele cancerului [1,2,3,4,5].   | dialog, problematizare  |       |
| 4. Teoria multistadiala a cancerogenezei. Initiere si promotie tumorala. Progresia tumorala: invazie si metastazare. Neoangiogeneza. [1,2,3,4,5].   | Prelegere frontală, prezentare PowerPoint, dialog, problematizare | 2 ore |
| 5. Tesutul tumoral si fenotipul malign. Caracteristici. Proliferarea tumorala. Progresia si heterogenitatea tumorala [1,2,3,4,5].   | Prelegere frontală, prezentare PowerPoint, dialog, problematizare | 2 ore |
| 6. Precursori tumorali si grupe de risc [1,2,3,4,5].  | Prelegere frontală, prezentare PowerPoint, dialog, problematizare | 2 ore |
| 7. Diagnosticul de malignitate si stadializarea cancerului [1,2,3,4,5].   | Prelegere frontală, prezentare PowerPoint, dialog, problematizare | 2 ore |
| 8. Metode de tratament ale cancerului. Chirurgia. Radioterapia. Chimioterapie. Hormonoterapie [1,2,3,4,5].  | Prelegere frontală, prezentare PowerPoint, dialog, problematizare | 2 ore |
| 9. Profilaxia cancerului. Profilaxia primara. Profilaxia secundara [1,2,3,4,5].   | Prelegere frontală, prezentare PowerPoint, dialog, problematizare | 2 ore |
| 10. Markerii tumorali. Definitie. Clasificare [1,2,3,4,5].  | Prelegere frontală, prezentare PowerPoint, dialog, problematizare | 2 ore |
| 11. Principalele tipuri tumorale: carcinoame bronhopulmonare, carcinomul mamar, cancerile ginecologice, cancerile digestive, urogenitale (epidemiologie, etiologie, patologie, istorie naturala, bilant preterapeutic, stadializare, prognostic, screening, profilaxie si tratament) [1,2,3,4,5]. | Prelegere frontală, prezentare PowerPoint, dialog, problematizare | 4 ore |
| 12. Principalele tipuri tumorale: cancerile ORL, cutanat si melanomul malign, carcinoame osoase si de parti moi, limfoame maligne (epidemiologie, etiologie, patologie si istorie naturala, bilant preterapeutic, stadializare, prognostic, screening, profilaxie si tratament) [1,2,3,4,5].      | Prelegere frontală, prezentare PowerPoint, dialog, problematizare | 4 ore |

#### **Bibliografie:**

1. Virag, P, 2019: *Oncobiologia*, cursuri ppt.
2. Nagy Viorica (2007). *Principii de cancerologie generala. Curs pentru studenti*. Ed. Universitara "Iuliu Hatieganu", Cluj-Napoca.
3. Nagy, V., Ghilezan, N., 1999: *Curs de oncologie pentru studenti*, Ed. Mediamira, Cluj-Napoca. Weinberg, R. A. (2007): *The Biology of Cancer*. Garland Science, Taylor & Francis Group. 34–54, 399–462, 556–580, 587–654.
4. Jeney A. (2007): *A daganatos betegségek patobiológiai alapjai*. Lege Artis Medicinae 17, 297–303.
5. Cooper, G. M., Hausman, R.E. (2009): *The Cell – A Molecular Approach*. ASM Press, Washington, D.C., USA, 727–730, 759–761.

|  |  |            |
|--|--|------------|
| <b>8.2. Laborator</b>  | Metode de predare                        | Observații |
| 1. Organizarea si compartimentarea laboratorului de oncobiologie. Echipamente. Măsurii de siguranța personalului. Asigurarea condițiilor de asepsie [6,7]. | Prelegere frontală, discutii, exercitii. | 2 ore      |

|   |  |       |
|---|--|-------|
| 2. Culturile celulare primare. Tipuri, izolare [6,7].   | Prelegere frontală, discutii, exercitii. | 2 ore |
| 3. Liniile celulare stabilizate. Tipuri, intretinere (dezghetare, pasaj, congelare) [6,7].  | Prelegere frontală, discutii, exercitii. | 4 ore |
| 4. Separarea celulelor. Separarea prin centrifugare in gradient de densitate, sortare magnetica si flow-citometrie [6].                         | Prelegere frontală, discutii, exercitii. | 2 ore |
| 5. Caracterizarea celulelor. Markerii de lineaj, unici si de transformare. Morfologie. Analiza cu ajutorul microscopului cu faza inversata [6]. | Prelegere frontală, discutii, exercitii. | 2 ore |
| 6. Caracterizarea celulelor. Marcare cu diversi coloranti (Giemsa, cristal violet) [6].   | Prelegere frontală, discutii, exercitii. | 2 ore |
| 7. Caracterizarea celulelor. Preparare frotiu, citocentrifugare [6].  | Prelegere frontală, discutii, exercitii. | 2 ore |
| 8. Cuantificarea celulelor. Numărarea cu ajutorul camerei de numărat Burker-Turck. Numarare cu aparate electronice [6].                         | Prelegere frontală, discutii, exercitii. | 2 ore |
| 9. Citotoxicitate. Testul de viabilitate cu Trypan-blue. Test de evaluare a eficientei formarii coloniilor [6].                                 | Prelegere frontală, discutii, exercitii. | 2 ore |
| 10. Citotoxicitate. Evaluarea ratei de proliferare. Testul de citotoxicitate cu MTT [6].  | Prelegere frontală, discutii, exercitii. | 2 ore |
| 11. Celule tumorale specifice [6].  | Prelegere frontală, discutii, exercitii. | 4 ore |
| 12. Recupeare lucrari practice  | Prelegere frontală, discutii, exercitii  | 2 ore |
| 13. Examen lucrari practice   | Verificarea cunostiintelor               | 2 ore |

#### Bibliografie:

6. Virag, P, 2019: *Onkobiológia*, lucrari practice, ppt.

7. Freshney, R.I., 2000: *Culture of animal cells. A manual of basic technique*. Wiley-Liss, 4th ed.

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

- Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se predă în alte centre universitare din țară și din străinătate.
- Insusirea bazelor teoretice si practice ale acestei materii permite angajarea absolventilor in laboratoare de cercetare/clinica care utilizeaza metode moderne de cercetare/analiza.

#### 10. Evaluare

| Tip activitate         | 10.1 Criterii de evaluare                     | 10.2 metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|------------------------|---|-------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs              | Cunoasterea continutului informational        | Examen scris            | 70%                          |
| 10.5 Seminar/laborator | Aprecierea globala a activitatii de laborator | Examen scris            | 30%                          |

#### 10.6 Standard minim de performanță

- Cunoasterea a 50% din informatia continuta in curs
- Cunoasterea a 50% din informatia de la laborator

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de laborator

2024.07.11

Dr. VIRÁG Piroska CS I

Dr. VIRÁG Piroska CS I

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

2024.07.11

Conf. dr. Keresztes Lujza