

## **Tematica concursului de admitere la doctorat în septembrie 2021**

### **Conducator de doctorat : Elena RAKOSY**

#### **I. Transmiterea si exprimarea informatiei genetice (de la ADN la ARN)**

##### **1. Structura si functiile ADN**

- Structura ADN
- Functiile ADN

##### **2. Replicarea ADN**

- Originile de replicare si furcile de replicare
- ADN polimeraza isi corecteaza erorile de replicare
- Sinteza fragmentelor de ADN pe catena intarziata
- Dispozitivul de replicare ce actioneaza la nivelul furcii de replicare

##### **3. Repararea ADN**

- Mutatiile ca modificari permanente ale ADN
- Sistemul de reparare a erorilor care apar in replicarea ADN
- Mecanisme de deteriorare a ADN
- Etapele mecanismului de reparare a ADN asigura stabilitatea genelor

##### **4. Cromozomii si cromatina**

- Structura cromozomilor la eucariote
- Secvente specializate ale ADN asigura replicarea cromozomilor
- Nucleozomii si fibra de cromatina

##### **5. Transcriptia si prelucrarea ARN**

- ARN si ARN polimeraza
- Semnale din ADN instiinteaza ARN polimeraza cand sa inceapa si cand sa termine transcriptia
- Prelucrarea ARN in nucleul eucariotelor
- Imbinarea exonilor si formarea ARNm matur/splicingul

#### **II. Tipuri de explante vegetale cultivate *in vitro***

##### **1. Cultura organelor vegetale**

- Cultura radacinilor *in vitro*
- Micropropagarea plantelor prin cultura de microbutasi si alte tipuri de explante
- Germinarea semintelor in conditii aseptice
- Cultura de embrioni maturi si imaturi
- Obtinerea plantelor haploide- Androgeneza si ginogeneza experimentală

##### **2. Culturi de tesuturi vegetale *in vitro***

- Meristemele si importanta cultivarii lor *in vitro*
- Cultura de calus

- Biotehnologia cultivării celulelor vegetale în suspensie și aplicabilitatea sa practică
- Izolarea și cultura protoplastelor și subprotoplastelor vegetale

### III. Inginerie genetică vegetală

1. Hibridarea somatică
2. Transformarea genetică – metodologie
3. Transformarea genetică – genele marker și raportoare

### IV. Rolul antioxidanților în alimentație

1. Caracterizarea polifenolilor și flavonoidelor
2. Caracterizarea antocianilor

Compuși antioxidanți și rolul lor în prevenția cancerului

### BIBLIOGRAFIE

1. Alberts B., Johnson A., Lewis J., Wilson J.H., Hunt T., **Molecular biology of the cell.** Garland Science, Taylor & Francis Group, 2015
2. Cruce M., **Biologie celulară și moleculară**, Editura Aius Craiova, 1999, p.57-74
3. Rakosy-Tican L., **Inginerie genetică vegetală**, Editura Casa Cartii de Stiinta, 2005, p.22-74
4. Coman N., **Genetica, vol. I**, Cluj-Napoca, 2004, p.42-74
5. Cachita-Cosma D., Deliu C., Rakosy-Tican L., Ardelean A., **Tratat de biotehnologie vegetală, vol.I**, Editura Dacia, 2004, p.155-192; p.251-294
6. V. Soran, Rakosy-Tican L, A. Ardelean, **Elemente de biotehnologie**. Universitatea de Vest "Vasile Goldiș" Arad, Ed. Mirton 1993
7. Badea EM, Otiman PI (Eds) **2012. Plante transgenice. Obținere, testare, cultivare. Impact economic** Ed Academiei Romane, București pp. 61-110
8. Gamborg O.L., Phillips G.C. - **Plant Cell, Tissue and Organ Culture**. Fundamental Methods. Springer Verlag, Berlin Heidelberg, 1995.
9. Herman E.B. - Recent Advances in Plant Tissue Culture III. **Regeneration and Micropropagation: Techniques, Systems and Media** 2015-2017, Agritech Consultants Inc., Shrub Oak, 2017
10. Nelson D, Cox M (2010) **Lehninger Biochemie**, Springer Berlin
11. Hocman G (1988) Chemoprevention of cancer: Phenolic antioxidants (BHT, BHA). Intl J Biochem 20 (7): 639-651 – în plus cautare google: antioxidants and cancer
12. Thieme R, Rakosy-Tican E (2017) **Somatic Cell Genetics and Its Application in Potato Breeding**. In: Chakrabarti SK, Xie C, Tiwari JK (Eds) The Potato Genome. Springer International Publishing AG Cham, Switzerland pp. 217-269

13. Rakosy-Tican L., Aurori A., Aurori C.M., Ispas G., Famelaer I. (2004) **Transformation of wild *Solanum* species resistant to late blight by using reporter gene *gfp* and *msh2* genes.** *Plant Breeding and Seed Science* (Warszawa), 50: 119-128.
14. Rakosy-Tican, E., Besenyei E., Molnár I., Thieme R., Hartung F., Sprink T., Antonova O., Famelaer I, Angenon G., Aurori A. (2019) **New Phenotypes of Potato Co-induced by Mismatch Repair Deficiency and SomaticHybridization.** *Frontiers in Plant Sciences* 10 doi: 10.3389/fpls.2019.00003