



## TEMATICĂ EXAMEN DE LICENȚĂ

cunoștințe de specialitate – specializarea FIZICĂ Medicală

### Biofizică și biochimie

- Apa și soluțiile apoase. Structura apei. Interacțiuni de hidrogen. Soluții: concentrația, pH.
- Organizarea moleculară și supramoleculară a materiei vii: Tipuri de interacțiuni. Interacțiunea între sarcini parțiale. Interacțiunea dipolară. Interacțiuni van der Waals de repulsie. Interacțiuni hidrofobe.
- Macromolecule. Proteine: aminoacizi, legătura peptidică, structura primară, structura secundară, structura terțiară, structura cuaternară.
- Difuzia în sisteme biologice. Legea lui Fick, Ecuația difuziei.
- Bioenergetica reacțiilor chimice. Mărimi energetice. Constanta de echilibru și energia liberă standard. Modificarea energiei libere în condiții oarecare.
- Metabolism. Catabolismul carbohidraților: obținerea glucozei, producerea acetil coenzimei A, ciclul acidului citric, fosforilare oxidativa.

### Radiologie și imagistică medicală

- Modalități de diagnostic prin tehnici planare de raze X.
- Tehnici tomografice de raze X. Concepte de reconstrucție tomografică. Sisteme CT.
- Tomoscintigrafia computerizată prin emisie de pozitroni.
- Principiile imageriei prin rezonanță magnetică.
- Imagistica ultrasunetelor.

### Medicină nucleară

- Bazele fizice și tehnice ale medicinei nucleare.
- Bazele morfofuncționale ale explorării scintigrafice.
- Explorări scintigrafice planare.
- Explorări tomoscintigrafice.
- Terapia radionuclidică.

### Fizica atomului

- Radiația corpului negru, efectul fotoelectric, efectul Compton.
- Modelul Bohr al atomului de hidrogen.
- Atomul de hidrogen în tratarea mecanicii cuantice.
- Interacțiunea spin-orbită, interacțiunea hiperfină, efectul Zeeman.
- Atomul cu mai mulți electroni.



UNIVERSITATEA BABEȘ-BOLYAI  
BABEȘ-BOLYAI TUDOMÁNYEGYETEM  
BABEȘ-BOLYAI UNIVERSITÄT  
BABEȘ-BOLYAI UNIVERSITY  
TRADITIO ET EXCELLENTIA

FACULTATEA DE FIZICĂ  
Str. Mihail Kogălniceanu nr.1  
Cluj-Napoca, RO-400084  
Tel: +4(0)264-405300 | FAX: +4(0)264-591906  
secretariat.phys@ubbcluj.ro  
www.phys.ubbcluj.ro



## Detectori, dozimetrie și radioprotecție

- Teoria interacției radiației cu materia.
- Detectori bazați pe colectarea ionilor în gaze, detectori cu scintilație, detectori cu semiconductori. Proprietățile detectorilor.
- Mărimi și unități dozimetrice. Principiul de calcul al mărimilor dozimetrice.
- Echilibrul particulelor încărcate. Teoria Bragg-Gray.
- Calculul ecranelor de protecție radiologică.
- Limitele de doză pentru expunerea profesională și expunerea publicului general.