

**Examen de licență: Exemple de întrebări pentru testul grilă, pe tematici
Specializarea: Fizică Medicală**

MEDICINĂ NUCLEARĂ

1. De obicei capul - detector al camerei gamma conține toate dintre următoarele elemente, cu excepția:
 - a. tuburilor foto-multiplicatoare
 - b. colimatorului
 - c. osciloscop
2. Care componentă a gamma camerei emite lumină după ce absoarbe un foton?
 - a. Tubul fotomultiplicator
 - b. Cristalul de scintilație
 - c. Colimatorul
3. Care din următoarele degradează imaginea scintigrafică?
 - a. Împrăștierea fotonilor în țesuturi
 - b. Creșterea distanței între pacient și detector
 - c. Toate de mai sus
4. Timpul scurs între absorbția unui foton și capacitatea cristalului de a răspunde unui nou eveniment se numește:
 - a. Distorsiune
 - b. Timp mort
 - c. Sensibilitate
5. Care din următoarele colimatoare generează o imagine mărită?
 - a. Plan - paralel
 - b. Divergent
 - c. Convergent
6. Pentru verificarea activității radioactive eluate din generatorul de tehneciu se folosește:
 - a. Calibratorul de doza
 - b. Contorul Geiger-Muller
 - c. Camera de scintilație
7. $T^{1/2}$ fizic al unui radionuclid reprezintă timpul necesar pentru ca:
 - a. Jumătate din substanța administrată să părăsească organismul
 - b. Radionuclidul să se dezintegreze la jumătate din activitatea inițială
 - c. Kitul să ajungă la jumătate din perioada de expirare
8. Recunoașteți răspunsul adevărat referitor la $T_{1/2}$ efectiv
 - a. Este întotdeauna mai mare decât $T_{1/2}$ fizic
 - b. Este întotdeauna mai scurt decât $T_{1/2}$ fizic și $T_{1/2}$ biologic

- c. Este întotdeauna mai scurt decât $T_{1/2}$ fizic, dar mai mare decât $T_{1/2}$ biologic
9. Care este unitatea de măsură în SI pentru doza absorbită?
- Millicurie
 - Becquerel
 - Gray
10. Imaginile achiziționate când gamma camera SPECT se rotește în jurul pacientului se numesc:
- Reconstrucții
 - Proiecții
 - Linograme

APARATURĂ MEDICALĂ

1. Stimulii inhibitori sunt aceia care:
- întăresc starea de polarizare a celulei
 - determină depolarizarea celulei
 - nu au nici un efect asupra potențialului electric al celulei
2. Impulsurile de comandă ale inimii sunt generate de:
- fasciculul His
 - nodulul atrioventricular
 - sinusul atrial
3. Culegerea bipolară a semnalelor electrice ale inimii:
- necesită un potențial de referință
 - nu necesită un potențial de referință
 - se face cu un singur electrod plasat pe un braț
4. Defibrilatoarele generează impulsuri electrice care se aplică
- celulei vii
 - sistemului nervos
 - inimii
5. Potentialul electric cardiac măsurat la suprafața corpului este proiecția instantanee pentru:
- o sursă electrică punctiformă;
 - un vector dipolar electric
 - un ansamblu de dipoli electrici
6. În înregistrările MCG (magneto-cardio-grafice):
- se utilizează electrozi de contact plasați pe suprafața corpului
 - se utilizează electrozi plasați direct pe inimă
 - nu se utilizează electrozi de contact.
7. Rezoluția unui ecograf ultrasonor depinde de:
- intensitatea undelor ultrasonore
 - lungimea de undă a undelor ultrasonore în mediul biologic investigat
 - timpul de expunere la fasciculul ultrasonor

8. Masurarea vitezei circulației sanguine arteriale prin metode ecografice se bazează pe:
- modificarea amplitudinii ultrasunetelor reflectate sau difuzate;
 - utilizarea unor substanțe de contrast;
 - modificarea frecvenței ultrasunetelor difuzate de hematiile în mișcare.
9. Un circuit basculant bistabil de tip RS prezintă următorul comportament:
- rămâne într-o anumită stare logică un timp indefinit, indiferent de impulsurile aplicată pe intrările R sau S
 - basculează dacă se aplică simultan pe intrările sale nivelul logic zero.
 - basculează numai dacă se aplică nivel logic zero pe una din intrări.
10. Dintre componentele fundamentale ale unei instalații IRM: magnetul, bobinele de gradient, sistemul RF, computer, care dintre ele are rolul esențial în selectarea secțiunilor și codificarea semnalului:
- computerul;
 - câmpul magnetic static;
 - bobinele de gradient.

BIOFIZICA ȘI BIOCHIMIE GENERALĂ

1. Acizii nucleici se compun din:
- 20 aminoacizi
 - 4 nucleotide, pentoza și acid forforic
 - nucleotide și zaharuri
2. Catabolismul este:
- Sinteza macromoleculor și a structurilor supramoleculare, pornindu-se de la micromolecule, cu consum energetic
 - Degradarea unor macromolecule în micromolecule, cu eliberare de energie
 - Totalitatea transformărilor chimice și energetice care au loc într-un organism viu.
3. Legăturile covalente sunt:
- Legături puternice, stabile, între 2 orbitali moleculari ai atomilor la distanțe de 1-2 Å, cu participarea a 2 electroni.
 - Legăturile care determină arhitectura tridimensională a moleculelor biologice, a complexelor moleculari
 - Legături slabe, la distanțe de 3 – 4 Å, între care se manifestă forțe intermoleculare
4. Structura ordonată a macromoleculor biologice este dată de:
- forțe de interacțiune slabă, forțe intermoleculare la distanțe de 3 – 4 Å
 - interacțiuni puternice la distanțe de 1-2 Å
 - legături covalente
5. Apa citoplasmatică:
- are proprietățile caracteristice apei, este congelabilă, solvă, se transferă osmotic
 - este fixată, necongelabilă sub -20°C, nu solvă, netransferabilă osmotic

c. manifestă anomalii de comportament în funcție de variațiile de temperatură și presiune

6. Concentrația molară se definește ca:

- a. număr moli de solvit pe litru de soluție
- b. număr moli de solvit pe kg de soluție
- c. număr moli de solvit pe g de soluție

7. Care este structura generală a unui amino acid? Dar a unei tripeptide?

- a. $H_2N-CHR-COOH$; $H_2N-CHR-CO-HN-CHR-COOH$
- b. $H_2N-CHR-COOH$; $H_2N-CHR-CO-HN-CHR-CO-HN-CHR-COOH$
- c. $H_2N-CHR-COOH$; $H_2N-CHR-CO-O-HN-CHR-CO-O-HN-CHR-COOH$

8. Transportul activ primar:

- a. are loc prin pompele ionice cuplate cu o reacție producătoare de energie
- b. este cuplat cu transportul simultan al unei alte substanțe în sensul gradientului
- c. are loc prin pompele ionice fără consum de energie

9. Bastonașele din retină asigură:

- a. vederea fotică, pigmentul fotosensibil fiind iodopsina
- b. vederea scotică, pigmentul fotosensibil fiind rodopsină
- c. vederea diurnă

10. În simport:

- a. cele două specii se leagă de transportor în aceeași stare conformațională
- b. o specie efectuează transport pasiv și una transport activ
- c. are loc transport activ primar

RADIOLOGIE ȘI IMAGISTICĂ MEDICALĂ

1. La ce valoare ale dozei este afectat cristalinelul?

- a) între 10-15 Gy
- b) între 6-10 Gy
- c) între 2-6 Gy

2. Unitatea de masura stabileste relatia între doza absorbita în tesuturile umane si efectul biologic al radiatiei este:

- a) Gy
- b) Rem
- c) Rad

3. Doza maxima pentru mâini, antebrațe, picioare și glezne este de:

- a) 75 Rem / an
- b) 75 R / an
- c) 75 Rad / an

4. Care sunt cele mai importante particule in radioterapie?

- a) protonii si neutronii
- b) protonii si electronii
- c) fotonii si electronii

5. Informatiile obtinute printr-o scanare CT sunt de natura:

- a) anatomica
- b) functionala
- c) amandoua

6. Sistemul de detectie a radiatiilor in cazul computerului tomograf este compus din:

- a) cristale scintigrafice
- b) fotodiode
- c) amadua variantele sunt corecte

7. Ce tip de izotop se foloseste pentru tratament:

- a) Iod-123
- b) Iod-131
- c) Tc-99m

8. Cele 2 radiatii gama detectate in cazul PET se obtin in urma ciocnirii dintre:

- a) un pozitron si un foton
- b) un pozitron si un electron
- c) un electron si un proton

9. In cazul PET, sursa radioactiva este:

- a) in exteriorul corpului
- b) in interiorul corpului
- c) amandoua

10. Imagistica RMN se bazeaza pe:

- a) orientarea spinului nuclear intr-un camp magnetic
- b) orientarea spinului electronic in camp magnetic
- c) orientarea spinului electronic in camp electromagnetic