

Variante de subiecte model

**Calificarea: - Asistent medical de farmacie**

*Notă: Toate subiectele sunt obligatorii.*

*Se acordă 1,5 puncte pentru fiecare răspuns corect*

*Subiectele au un singur răspuns corect.*

*Timpul de lucru este de 3 ore.*

*Puncte din oficiu: 10 puncte.*

**ITEMI BIOLOGIE – cu un singur răspuns**

**Alegeți răspunsul corect:**

**1. Membrana plasmatică:**

- a) este formată dintr-un singur strat lipidic;
- b) protejează mediul intern al celulei;
- c) părțile hidrofile nu sunt în contact cu proteine;
- d) nu se poate deforma;
- e) este specifică bacteriilor.

**2. Citoplasma celulară:**

- a) este formată din hialoplasmă și citoschelet;
- b) citoscheletul conține organitele celulare;
- c) hialoplasma este suport în arhitectura celulei;
- d) este imobilă;
- e) este lipsită de curenți citoplasmatici.

### 3. Dictiozomii:

- a) sunt așezați în apropierea membranei celulare;
- b) au aspect agranular;
- c) la fungi sunt implicați în formarea citoplasmei;
- d) au rol secretor;
- e) se mai numesc și "granulele lui Palade".

### 4. Bazidiomicetele:

- a) sunt ciuperci inferioare;
- b) se înmulțesc sexuat prin izogamie;
- c) prezintă un miceliu pluricelular;
- d) formele primitive sunt unicelulare;
- e) se înmulțesc asexuat prin înmugurire.

### 5. Mucegaiul albastru face parte din regnul:

- a) Procariota;
- b) Protista;
- c) Fungi;
- d) Plante;
- e) Animalia.

### 6. Briofitele (muschii de pământ):

- a) sunt plante superioare;
- b) corpul se numește tal, care prezintă organe vegetative adevărate;
- c) sunt plante avasculare;
- d) se hrănesc heterotrof;
- e) corpul se numește corm.

### 7. Dintre bazidiomicetele comestibile fac parte:

- a) *Amanitaphaloides* (buretele viperei);
- b) *Amanitamuscaria* (palăriasarpelui);
- c) *Pucciniagraminis* (rugina grâului);
- d) *Agaricuscampestris* (ciuperca de câmp);
- e) *Ustilagomaydis* (tăciunele porumbului).

**8. Filicitele (ferigile propriu-zise):**

- a) sunt plante lemnoase;
- b) prezintă sporanși dispuși pe dosul frunzelor;
- c) nu prezintă organe vegetative adevărate;
- d) corpul lor se numește tal;
- e) se fixează pe sol prin rizoidi.

**9. Coniferele:**

- a) sunt primele plante cu flori;
- b) prezintă semințele închise în fruct;
- c) sunt plante erbacee;
- d) reproducerea este asexuată;
- e) limbul frunzelor este lăjit.

**10. Angiospermele:**

- a) au flori hermafrodite;
- b) prezintă o fecundație simplă;
- c) organul reproducător mascul este gineceul;
- d) organul reproducător femel este androceul;
- e) prezintă semințe neînchise în fruct.

**11. Mutățiile genomice:**

- a) afectează gena în totalitate;
- b) conduc la apariția fenomenelor de poliploidie;
- c) duc la apariția cromozomilor restrucurați;
- d) pot fi autozomale sau heterozomale;
- e) manifestă fenomenul de sex-linkage.

**12. Cariotipul uman normal:**

- a) este format din 44 cromozomi;
- b) conține 4 heterozomi;
- c) conține 40 autozomi;
- d) este format din 46 cromozomi;
- e) este împărțit în patru grupe morfologice.

**13. Nutriția autotrofa:**

- a) constă în hrănirea cu substanțe organice produse de alte organisme;
- b) constă în sinteza substanțelor organice;
- c) este specifică plantelor lipsite de clorofilă;
- d) necesită o sursă – internă – de energie;
- e) aparține speciilor saprofite.

**14. Oxigenul produs de plante rezultă din:**

- a)  $\text{CO}_2$ ;
- b)  $\text{H}_2\text{O}_2$ ;
- c) clorofilă;
- d) substanțe organice;
- e)  $\text{SiO}_2$ .

**15. Primele substanțe produse prin fotosinteză sunt:**

- a) clorofilă;
- b) ATP;
- c)  $\text{CO}_2$ ;
- d) substanțe organice;
- e) un electron.

**16. Organismele saprofite:**

- a) absorb substanțe organice dizolvate în apă;
- b) sunt reprezentate de gimnosperme;
- c) se hrănesc autotrof;
- d) se înmulțesc sexuat prin oogamie;
- e) se fixează de unele plante cu haustori.

**17. Vâscul:**

- a) este o plantă mixotrofă;
- b) nu conține clorofilă;
- c) trăiește pe solul umed;
- d) este o plantă parazită;
- e) frunzele produc enzime digestive.

**18. Micoriza:**

- a) este un mod de nutriție parazită;
- b) reprezintă simbioza dintre o algă și un lichen;
- c) reprezintă simbioza dintre rădăcinile unor arbori și unele ciuperci;
- d) dăunează unor organisme;
- e) este o boală produsă de ciuperci.

**19. Cloroplastul:**

- a) conține pigmenți fotosintetizatori;
- b) este sediul nutriției heterotrofe;
- c) prezintă o membrană trilaminată;
- d) membrana internă formează grana;
- e) are formă stelată.

**20. Celula procariotă:**

- a) a apărut cu 1-3 miliarde ani în urmă;
- b) prezintă o compartimentare pronunțată;
- c) aparține bacteriilor și algelor albastre-verzi;
- d) plasmalema are o permeabilitate mare;
- e) se divide prin mitoză și meioză.

**21. Celula eucariotă animală:**

- a) conține plastide;
- b) prezintă un perete celular rigid;
- c) formațiunea centrală a celulei se numește nucleoid;
- d) conține ribozomi cu rol în sinteza proteinelor;
- e) prezintă o formațiune numită centrosom.

**22. Peretele celular:**

- a) la plante este alcătuit din molecule de celuloză;
- b) prezintă un model structural mozaical;
- c) proteinele enzime din structură au rol catalizator;
- d) este impermeabil pentru apă;
- e) este format dintr-un dublu strat fosfolipidic.

**23. Organitele specifice sunt reprezentate de:**

- a) lizozomi;
- b) centrozom;
- c) mitocondrii;
- d) cromoplaste;
- e) miofibrile.

**24. Lichenii:**

- a) sunt organisme parazite;
- b) se înmulțesc sexuat prin gameți;
- c) corpul acestora se numește tal;
- d) se fixează de suport prin firisoare (rizine);
- e) sunt procariote.

**25. Briofitele (mușchii hepatici, frunzoși):**

- a) sunt specii avasculare (fără vase conducătoare);
- b) sunt grupați în trei clase;
- c) sunt specii mixotrofe;
- d) sunt plante superioare;
- e) nu prezintă cloroplaste.

**26. Diviziunea directă (amitoza):**

- a) are loc la majoritatea celulelor eucariote;
- b) se realizează prin ștrangulare (gâtuire);
- c) cuprinde două etape: mitoză și meioză;
- d) ciclul celular cuprinde diviziunea propriu-zisă și interfaza;
- e) presupune înmulțirea celulelor sexuate.

**27. Drojdia de bere se înmulțește prin diviziune:**

- a) directă, prin fragmentare;
- b) directă, prin ștrangulare;
- c) indirectă - meioză;
- d) indirectă - mitoză;
- e) indirectă - mitoză și meioză.

### 28. Plantele carnivore:

- a) sunt lipsite de clorofilă;
- b) trăiesc în medii bogate în săruri minerale;
- c) se hrănesc autotrof, explorând alte specii;
- d) produc boli numite micoze;
- e) frunzele sunt lipsite de enzime digestive.

### 29. Mitocondriile:

- a) sunt prezente în celulele procariote;
- b) prezintă o membrană simplă;
- c) au rol în fotosinteză;
- d) au rol în respirația celulară;
- e) sunt implicate în procesul de diviziune celulară.

### 30. Gramineele:

- a) sunt arbuști;
- b) tulpina este un pai cu noduri și întrenoduri;
- c) rădăcina este rămuroasă;
- d) frunzele sunt compuse;
- e) fructul este o poamă.

## ITEMI CHIMIE

### Alegeți răspunsul corect:

31. O soluție de clorură de aluminiu are concentrația procentuală 30%. Referitor la această soluție putem afirma:

- a. în 100 g de apă distilată s-au dizolvat 30 g clorură de aluminiu
- b. 80 g de soluție conțin 20 g de clorură de aluminiu
- c. 120 g de soluție conțin 20 g de clorură de aluminiu
- d. în 80 g de apă distilată s-au dizolvat 20 g clorură de aluminiu
- e. în 140 g de apă distilată s-au dizolvat 60 g clorură de aluminiu

32. O masă de 500 g de soluție de clorura de potasiu, de concentrație procentuală masică 10% se diluează cu apă distilată. Se obține o soluție de concentrație procentuală masică de 5%. Masa de clorura de potasiu, exprimată în grame, dizolvată în soluție și masa de apă distilată, exprimată în grame, utilizată la diluare, sunt:

- a 50g KCl și 500 g apă
- b 50g KCl și 400 g apă
- c 50g KCl și 1000 g apă
- d 100g KCl și 1000 g apă
- e. 100 g KCl și 900 g apă

33. Un aminoacid cu trei grupe funcționale diferite în moleculă are denumirea:

- a. cisteina
- b. valina
- c. alanina
- d. glicina
- e. lizina

34. Amidonul este un compus macromolecular natural care face parte din clasa:

- a. polimerilor
- b. proteinelor
- c. polizaharidelor
- d. poliesterilor
- e. poliamidelor.

35. Masa soluției, exprimată în grame, cu concentrația procentuală masică 20%, în care este dizolvat hidroxidul de sodiu, ce reacționează cu 2 moli de glicină, este :

- a) 400g
- b) 200g
- c) 600 g
- d) 1000g
- e) 800 g



36. Pentru identificarea amidonului se folosește reacția cu:

- a. Reactiv Tollens
- b.  $\text{FeCl}_3$
- c. soluție bazică de sulfat de cupru
- d. iod
- e. soluție de acid azotic

37. Prin oxidarea aerobă a etanolului sub acțiunea unei bacterii (*Nicotoderma aceta*) rezultă:

- a. Etandiol
- b. Acid acetic
- c. Etena
- d. Eter etilic
- e. Etanoat de etil

38. Esterul cu formula  $\text{CH}_3\text{-COO-CH}_2\text{-CH}_3$  se obține din:

- a. Acid acetic și alcool etilic
- b. Alcool metilic și acid acetic
- c. Acid propionic și alcool etilic
- d. Acid acetic și metanol
- e. Acid acetic și propanol

39. La hidroliza peptidelor rezultă:

- a. Aminoacizi
- b. Acizi carboxilici și apă
- c. Glucide și apă
- d. Fenoli
- e. Esteri

40. Glucoza participă la reacții datorită grupărilor sale funcționale:

- a. Carboxil și hidroxil
- b. Carboxil și eter
- c. Carbonil și hidroxil
- d. Hidroxil și acetat
- e. Carboxil și ester

41. Aminoacizii care participă la formarea proteinelor:

- a. Au grupa  $-NH_2$  în poziția  $\alpha$  față de grupa  $-COOH$ ;
- b. Pot prezenta și alte grupe funcționale (de ex.  $-OH$  în serină);
- c. Afirmările a) și b) sunt corecte;
- d. Sunt aminoacizii esențiali;
- e. Sunt aminoacizi.

42. Este proteină fibroasă:

- a. cazeina
- b. albumina
- c. hemoglobina
- d. pigmentii respiratori
- e. keratina

43. Denaturarea proteinelor:

- a. Este procesul de hidroliză totală
- b. Este procesul de hidroliză parțială
- c. Poate avea loc la încălzire
- d. Eliberează globuline
- e. Nu depinde de pH-ul soluției.

44. Care dintre următoarele substanțe conțin aminoacizi proteici:

- a. Albumina
- b. Hemoglobina
- c. Fibroina
- d. Keratina
- e. Toate

45. Valorile ridicate ale punctelor de topire ale aminoacizilor se datorează:

- a. Legăturilor covalente dintre molecule
- b. Legăturilor covalente dintre atomii moleculelor
- c. Legăturilor van der Waals dintre molecule
- d. Legăturilor covalente din molecule
- e. Legăturilor de hidrogen dintre molecule

46. Reacția xantoproteică:

- a. Este caracteristică zaharidelor
- b. Este caracteristică proteinelor
- c. Este caracteristică aminoacizilor alifatici
- d. Se realizează cu sulfat de cupru în mediu basic

47.  $\alpha$ - glucoza și  $\beta$ - fructoza:

- a. Sunt substanțe izomere
- b. Au formule moleculare diferite
- c. Glucoza se dizolvă în apă, fructoza nu se dizolvă în apă
- d. Sunt componente ale amidonului
- e. Sunt polialcooli.

48. La fermentația alcoolică a glucozei rezultă alcool etilic și dioxid de carbon. Raportul molar între etanol și glucoză este:

- a. 1:2
- b. 2:1
- c. 1:1
- d. 2:3
- e. 1:3

49. Prin reacția a 0,2 mol gliceridă mixtă cu NaOH s-au obținut 111,2 g palmitat de sodiu. Gliceridă poate fi:

- a. dioleopalmitina
- b. dipalmitostearina
- c. palmitodistearina
- d. oleopalmitostearina
- e. dioleostearina

50. Referitor la grăsimile nesaturate este în corectă afirmația:

- A. Conțin triesterii glicerinei cu acizii grași, care conțin în compoziția lor resturi de acizii grași nesaturați
- B. La temperatura ambiantă, toate grăsimile nesaturate se găsesc în stare solidă
- C. Pot participa la reacția de hidrogenare
- D. Multe dintre grăsimile nesaturate au proprietatea de a sicați, sunt uleiuri siccativă
- e. pot participa la reacția cu iodul.

51. Precizați care dintre compușii de mai jos este un acid gras nesaturat:

- a. acidul piruvic
- b. acidul mandelic
- c. acidul oleic
- d. acidul palmitic
- e. acidul stearic

52. Indicați afirmația falsă cu privire la un acid:

- a. Este o moleculă care cedează protoni
- b. Este o moleculă care cedează electroni
- c. Conduce curentul electric în soluție
- d. Formează ioni hidroniu în soluție apoasă
- e. Tăria lui depinde de ușurința cu care cedează protoni.

53. pH-ul unei soluții apoase de NaOH 0,01 M este:

- a. 1
- b. 2
- c. 12
- d. 3
- e. 11

54. Glicina și alanina sunt:

- a. Compuși cu funcții mixte monoaminocarboxilici
- b. Aminoacizii esențiali izolați în urma denaturării proteinelor
- c. Acidul aminoacetic și respectiv acidul  $\alpha$ -aminopropionic
- d. Compuși cu funcții mixte diaminomonocarboxilici
- e. Acidul aminopropionic și respectiv acidul  $\alpha$ -aminobutanoic

55. Vitamina A are rol în:

- a. Procesul vizual
- b. Frânarea sintezei colesterolului
- c. Coagularea sângelui
- d. Eliberarea de energie
- e. Degradarea glicogenului

56. Vitaminele hidrosolubile sunt:

- a. Toate vitaminele
- b. Vitaminele A, D, E, K
- c. Vitaminele C, PP, complex B
- d. Vitaminele solubile în hidroxizi
- e. Vitaminele A, C, D.

57. Care dintre următoarele dipeptide are cel mai mare conținut în azot?

- a. glicil-glicina;
- b. glicil-lizina;
- c. alanil-lizina;
- d. seril-glicina;
- e. cisteinil-lizina

58. Care din următoarele poate reprezenta o parte prostetică a unei proteine:

- a. acidul fosforic
- b. gruparea carboxil
- c. gruparea amino
- d. legătura peptidică
- e. albumina

59. Se dau următoarele afirmații referitoare la vitamine:

1. creșterea conținutului de vitamine în organism determină apariția avitaminozelor;
2. uleiul de floarea soarelui este un solvent bun pentru vitamina E;
3. vitamina K intervine în procesul de coagulare;
4. principală sursă de vitamină C este carnea;
5. vitamina D se găsește în special în produse de origine animală.

Sunt ADEVĂRATE:

- a. 2, 3, 5;
- b. 1, 2, 3;
- c. 3, 4, 5;
- d. 1, 3, 4;
- e. 2, 3, 4.

60. O cantitate de 74 g  $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$  se introduce într-un baloncotat de 1 litru, apoi conținutul se aduce la semn cu apă distilată, obținându-se soluția A. Se iau 40 ml din soluția A și se introduce într-un baloncotat de 500 ml, după care conținutul balonului se aduce la semn, obținându-se soluția B.

B. Care este concentrația molară a ionilor  $\text{Mg}^{2+}$ ?

- a. 0,02 M
- b. 0,03 M
- c. 0,04 M
- d. 0,01 M
- e. 0,05 M

**VARIANTA – MODEL**

- ◆ **Toate subiectele sunt obligatorii . Se acordă 10 puncte din oficiu .**
- ◆ **Timpul efectiv de lucru este de 3 ore .**

**Subiectul. I.**

**TOTAL: 20puncte**

**A. Scrieți pe foaia de concurs litera corespunzătoare răspunsului corect:**

1. Capacitatea electrică are unitatea de măsură :

- a. Amperul ;
- b. Ohmul;
- c. Faradul;
- d. Voltul;
- e. Capacitatea electrica este o mărime adimensională.

2. Sistemul binar de numerație operează cu :

- a. simbolurile 1 si 0;
- b. simbolurile X si 0;
- c. simbolurile A si B;
- d. simbolurile 1 si 2;
- e. simbolurile X si Y.

3. Un Byte conține:

- a. 2 biți;
- b. 4 biți;
- c. 8 biți;
- d. 32 biți;
- e. 10 biți.

4. Tastatura este un element periferic de:

- a. ieșire;
- b. intrare;
- c. bidirecțional;
- d. nu este un element periferic;
- e. control

5. Ohmmetrele sunt aparate pentru măsurarea:

- a. tensiunii electrice;
- b. rezistenței electrice;
- c. diferenței de potențial;
- d. intensității curentului electric;
- e. forței.

6. Frecvența unui semnal analogic este:

- a. mai mare decât amplitudinea semnalului ;
- b. invers proporțională cu perioada semnalului ;
- c. direct proporțională cu perioada semnalului ;
- d. cuprinsa între 0 si 1 ;

- e. de valoare negativă .
7. Redresarea tensiunii electrice se realizează cu:
- rezistoare;
  - condensatoare;
  - diode semiconductoare;
  - bobine;
  - rezistoare conectate in paralel.
8. Memoria RAM:
- este echivalenta BIOS a calculatorului personal;
  - isi pierde continutul odata cu intreruperea alimentarii cu energie electrica;
  - are o capacitate de stocare mai mare decat memoria ROM;
  - este o memorie nevolatila;
  - realizează operații aritmetice si logice.
- 9.HDD (Hard Disk Drive):
- este utilizat pentru stocarea informației;
  - este utilizat pentru alimentarea cu energie;
  - conectează sistemul de calcul la linia telefonica;
  - conectează sistemul de calcul la imprimanta;
  - realizează transmisia seriala:
10. Modemul este utilizat pentru :
- extinderea memoriei;
  - conectarea unui dispozitiv periferic;
  - conectarea la internet folosind linia telefonica;
  - realizarea mentenantei calculatorului;
  - conectarea la rețeaua locala;

**B.** Transcrieți pe foaia de concurs,cifra corespunzătoare fiecărui enunț și notați în dreptul ei litera A daca apreciați că enunțul este adevărat sau litera F daca apreciați că enunțul este fals

- Tahometrul este un mijloc de măsurare pentru presiuni.
- NORTON COMMANDER este un sistem de operare dezvoltat de Microsoft.
- Puterea electrica reactiva se regaseste in cazul curentului continuu.
- Extinderea domeniului de masurare la ampermetru se realizeaza folosind o bobina montata in serie cu ampermetrul.
- O centrală PABX permite interconectarea utilizatorilor din interiorul societății deservite, fără a folosi rețeaua PSTN exterioară.

**C.** In coloana A sunt numerate componente de calculator, iar in coloana B rolul acestora. Notati pe foaia de concurs asocierile corecte dintre literele si cifrele celor doua coloane.

A. Organe de masini	B. Rolul organelor de masini
1. HDD	a) este un dispozitiv de intrare si ajuta la introducerea datelor
2. CD ROM	b) ajuta la ventilarea fortata a unitatii centrale
3. RAM	c) este un dispozitiv de stocare intern
4. MOUSE	d) este un dispozitiv de stocare extern
5. COOLER	e) este o memorie de date volatila



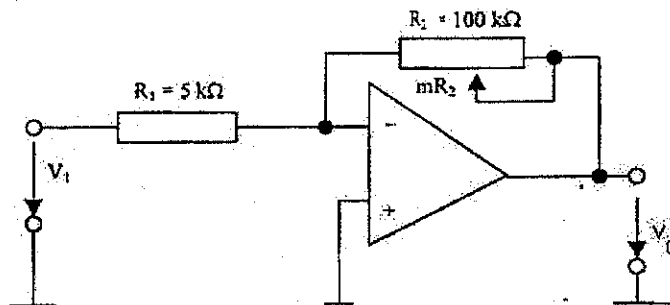
**Subiectul. II.****TOTAL: 30puncte**

A. Scrieți pe foaia de concurs informația corectă care completează spațiile libere.

- Măsurarea amplitudinii unui semnal analogic se realizează cu .....(1).....  
Valoarea eficace a mărimii exprimată în funcție de valoarea maximă este dată de relația.....(2)..... iar legătura dintre frecvența semnalului și perioada acestuia este .....(3).....
- Traductorul capacitiv se bazează pe variația distanței dintre cele două.....(4)....., pe variația.....(5)..... comune a armaturilor sau pe variația.....(6)..... electrice a mediului dintre armături.
- Motorul de c.c. conține un ansamblu format din lamele și perii .....(7) .....  
Motorul de c.a. cu rotorul bobinat conține o înfășurare..... (8)..... și o înfășurare.....(9)..... Distanța dintre stator și rotor se numește.....(10).....
- Puntea Wheatstone se folosește pentru determinarea valorii.....(11)..... iar puntea Maxwell pentru determinarea valorii.....(12).....

B. Pentru amplificatorul din imaginea următoare să se precizeze:

- Tipul amplificatorului;
- Semnificația mărimilor electrice care apar în schema;
- Valoarea impedanței de intrare a amplificatorului.

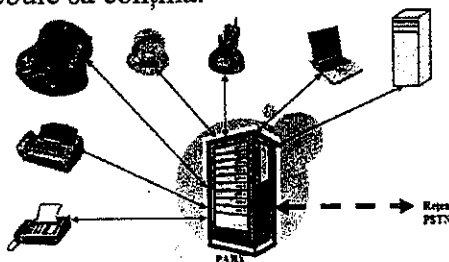


C. Răspundeți în scris următoarelor cerințe :

- Precizați unitatea de măsură în Sistemul Internațional pentru intensitatea curentului electric;
- Precizați câți biți conține un kilobit;
- Fie  $R_1$  și  $R_2$  două rezistențe electrice; Scrieți formula rezistenței echivalente la montarea în serie.

**Subiectul. III.****TOTAL: 40puncte**

În figura de mai jos este reprezentată o centrală telefonică de tip PABX. Realizați un eseu structurat despre această centrală. Eseul trebuie să conțină:



- structura PABX
- facilități oferite de PABX;
- serviciile oferite de centrala PABX;

**MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII**  
**INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN GORJ**  
**Colegiul Tehnic Nr.2 - Învățământ Postliceal**

**METODOLOGIA DE ADMITERE ÎN**  
**ÎNVĂȚĂMÂNTUL POSTLICEAL**  
***AN ȘCOLAR 2020 - 2021***