

**OLIMPIADA DE BIOLOGIE
ETAPA JUDEȚEANĂ
19 MARTIE 2022**

CLASA a X-a

SUBIECTE:

I. ALEGERE SIMPLĂ

La următoarele întrebări (1-30) alegeți un singur răspuns corect, din variantele propuse.

- 1. Fibrele musculare striate, ca și cele netede prezintă următoarele caracteristici funcționale:**
 - A. generează contracții voluntare și involuntare, de intensitate variabilă
 - B. influențează, prin contracție, volumul de aer preluat prin inspirației
 - C. sunt asamblate împreună cu alte țesuturi în structura organelor digestive
 - D. prezintă miofibrile, organite celulare specifice, suport anatomic al contractilității
- 2. Glucidele, spre deosebire de proteine, sunt:**
 - A. hidrolizate enzimatic la nivel gastric și intestinal
 - B. descompuse anaerob în alcool etilic – *Mycoderma* sp. sau în acid lactic – *Streptococcus* sp.
 - C. degradate hidrolitic în ierbarul rumegătoarelor
 - D. sintetizate în tilacoizi cloroplastelor prin reacții endoterme, condiționate de lumină
- 3. Volumul maxim de aer acumulat în plămâni ca urmare a contracției mușchilor gâtului în cursul ventilației pulmonare este de:**
 - A. 3500 ml
 - B. 2000 ml
 - C. 5000 ml
 - D. 3000 ml
- 4. Produsul de secreție al ficatului prezintă următoarele caracteristici:**
 - A. prin sărurile biliare activează lipazele gastrice, pancreatice și intestinale
 - B. asigură lipoliza la nivelul intestinului subțire
 - C. fragmentează grăsimile în picături absorbabile
 - D. favorizează absorbția prin vilozități a acizilor grași și a monogliceridelor
- 5. Spre deosebire de carnivore, în cazul ierbivorelor:**
 - A. suprafața premolarilor și a molarilor prezintă zimți și acționează prin forfecare
 - B. a doua porțiune a intestinului gros este mult mai dezvoltată
 - C. suprafața de absorbție a mucoasei intestinale este mai mare
 - D. stomacul este voluminos și degradează proteolitic și lipolitic hrana
- 6. Selectați varianta asocierii optime a parametrilor care influențează fotosinteza:**
 - A. lumina roșie - 25°C - citoplasma celulară vâscoasă - 2% CO₂ în aerul atmosferic
 - B. 30° C - 10000 lucși - 3% CO₂ atmosferic - stomate deschise – sol fertil
 - C. sol bogat în N, P, K - 2% CO₂ atmosferic - 30° C - 50000 lucși - lacune mari intercelulare
 - D. 4% CO₂ atmosferic - lumină galbenă - 28° C - citoplasma fluidă
- 7. Procesele de digestie se caracterizează prin:**
 - A. în cavitatea bucală se produc transformări mecanice, fizice și mai ales chimice
 - B. stomacul asigură depozitarea și evacuarea hranei rapid și fracționat în duoden
 - C. la nivelul vilozităților intestinale sunt absorbite exclusiv substanțele folosite organismului
 - D. sub acțiunea zaharazei, petidazelor, pepsinei și a lipazelor se pot elibera nutrienți absorbabili

8. Componentele dentiției specializate la tăiere comune tuturor mamiferelor indiferent de regimul de hrană sunt:
- A. incisivii pe maxilarul superior
 - B. incisivii pe maxilarul inferior
 - C. caninii cu lungime diferită
 - D. premolarii și molarii
9. Fotoautotrofele eliberează oxigenul în atmosferă:
- A. cu consum de energie chimică
 - B. la nivelul stromei cloroplastului
 - C. prin descompunerea CO₂
 - D. la nivelul sistemelor fotochimice
10. Identificați afirmația corectă referitoare la caracteristicile anatomice ale componentelor tubului digestiv:
- A. faringele este acoperit de un cartilaj elastic – epiglota
 - B. esofagul este un tub lung și rigid plasat între faringe și stomac
 - C. pancreasul este localizat în curbura duodenului
 - D. colonul formează un cadru în jurul anșelor intestinale
11. Fermentația acetică este considerată o excepție față de celelalte tipuri de respirație anaerobă deoarece:
- A. este realizată de către microorganisme de tipul ciupercilor unicelulare
 - B. se eliberează și dioxid de carbon ca produs final
 - C. se desfășoară în prezența oxigenului în mediu
 - D. este realizată de către o bacterie saprofită specializată care consumă alcool etilic
12. Comparativ, respirația se desfășoară cu intensitate cea mai mare în celulele:
- A. traheidelor
 - B. felogenului
 - C. suberului
 - D. sclerenchimului
13. Digestia și respirația prezintă următoarele caracteristici comune, CU EXCEPȚIA:
- A. sunt procese care necesită consum de energie
 - B. implică participarea acelorași tipuri de biocatalizatori
 - C. se pot desfășura strict la nivel celular
 - D. condiționează producerea energiei la nivelul organismului
14. Parazitoză de tipul micozei este produsă de către:
- A. *Laboulbenia bayeri*
 - B. *Mycoderma aceti*
 - C. *Helicobacter pylori*
 - D. *Bacillus thuringiensis*
15. Enzimele care asigură digestia în intestin a proteinelor prezintă următoarele caracteristici comune:
- A. sunt secretate într-o formă inactivă
 - B. eliberează produși finali de digestie în condițiile unui mediu bazic
 - C. acțiunea lor hidrolitică este favorizată de produsul de secreție al ficatului
 - D. împiedică dezvoltarea germenilor patogeni

16. Asocierea corectă este:

- A. limba este prevăzută cu dinți cornosi- ciclostomi;
- B. bacterii simbiote la nivelul cecumurilor intestinale- crap;
- C. bacterii simbiote în ierbarul stomacului tetracameral- antilope;
- D. margini cornoase în bucofaringe- testoase.

17. *Lathraea squamaria*:

- A. are frunze transformate în haustori;
- B. se numește Cuscuta și trăiește parazit pe specii de graminee;
- C. nu conține cloroplaste cu clorofilă;
- D. este cea mai cunoscută plantă parazită din România.

18. La păsările bune zburătoare:

- A. în repaus, ventilația pulmonară se bazează pe variația de volum a cavității toracice;
- B. în zbor, schimbul de gaze se face la nivelul sacilor aerieni;
- C. în zbor, plămânii aspiră activ aerul atmosferic bogat în oxigen;
- D. cutia toracică este permanent mobilă.

19. Trabeculele:

- A. sunt fibre de collagen întâlnite în diafiza tuturor oaselor;
- B. au o dispoziție dezordonată la nivelul epifizelor oaselor lungi;
- C. delimitează canalele Havers care conțin nervi și vase sangvine;
- D. sunt cavități ale țesutului osos spongios.

20. Lactoza:

- A. se absoarbe prin mecanism activ la nivelul duodenului;
- B. ajunge netransformată în intestinul subțire al mamiferelor;
- C. este digerată de către aceleași enzime ca și cele pentru amidon;
- D. se scindează de către lactază în două molecule de glucoză.

21. Haustorii:

- A. suplimentează activitatea și funcția perilor absorbant;
- B. reprezintă o adaptare a plantelor carnivore;
- C. elimină apa și celelalte substanțe excretoare;
- D. preiau substanțe din vasele conducătoare.

22. Bacteriile fixatoare de azot:

- A. parazitează nodozitățile rădăcinilor;
- B. sunt bacterii chemosintetizante;
- C. încorporează azotul în compușii cu azot;
- D. participă împreună cu rădăcinile leguminoaselor la realizarea micorizelor.

23. Sunt bacterii chemosintetizante:

- A. bacterii care produc săruri ale acidului azotic;
- B. bacteriile care produc acid sulfuric liber în mediu;
- C. bacteriile care sunt prezente în nămolul de pe fundul unor ape curgătoare;
- D. bacteriile fixatoare de azot.

24. În peretele traheal este prezent țesutul:

- A. cartilagos fibros;
- B. conjunctiv moale fibros;
- C. conjunctiv moale reticulat;
- D. cartilagos hialin.

25. Pigmenții asimilatori:

- A. produc energie solară;
- B. sunt prezenți în parenchimul medular al frunzelor;
- C. sunt prezenți pe membrana internă a cloroplastelor;
- D. se găsesc în toate organele plantelor superioare.

26. Este adevărată afirmația:

- A. stomatele plantelor ofilite se închid;
- B. plantele extrag din sol cantități mari de Cu, Zn, B și Mn;
- C. plantele extrag din sol cantități mari de O, Na, B și Cl;
- D. grâul realizează fotosinteza numai la temperaturi pozitive.

27. Celuloza:

- A. este un dizaharid prezent în stomacul animalelor ierbivore rumegătoare;
- B. este digerată de bacterii simbiote din colonul omului;
- C. este un polizaharid digerat de bacterii simbiote din ierbarul rumegătoarelor;
- D. nu este digerată deloc.

28. Este un organism parazit:

- A. *Mycoderma aceti*;
- B. *Lactobacillus bulgaricus*;
- C. bacilul fânului;
- D. *Helicobacter pylori*.

29. Virusurile hepatice produc la nivelul organismului următoarele efete:

- A. inflamarea unei componente a intestinului gros;
- B. materii fecale pigmentate;
- C. colorarea în galben a pielii;
- D. temperatură ridicată și toxiinfecții alimentare.

30. Prin absorbție:

- A. trec în sânge substanțe produse de bacterii simbiote din intestinul gros;
- B. principiile alimentare părăsesc stomacul;
- C. alimentele sunt transformate în compusi simpli, apoi trecuți în celulele corpului;
- D. glucidele cu moleculă mică trec în limfă.

II ALEGEREA GRUPATĂ

La întrebările de mai jos răspundeți utilizând următoarea cheie:

- A. Dacă 1, 2, 3 sunt corecte;
- B. Dacă 1 și 3 sunt corecte;
- C. Dacă 2 și 4 sunt corecte;
- D. Dacă 4 este corect;
- E. Toate variantele sunt corecte.

31. Ciupercile, ca și bacteriile, pot:

- 1. degrada anaerob glucoză pentru producerea energiei
- 2. îndeplini rol de descompunători în cadrul ecosistemelor naturale
- 3. produce parazitoze de tipul zoonozelor
- 4. participa ca saprofiți în relații de simbioză

32. Referitor la caracteristicile anatomo-funcționale ale ficatului, sunt corecte următoarele afirmații:

1. este localizat în cavitatea abdominală, la dreapta stomacului
2. artera hepatică asigură vascularizația funcțională, iar vena portă asigură vascularizația nutritivă
3. la nivelul lobulilor sunt metabolizate substanțele nutritive absorbite la nivel intestinal
4. canalul coledoc asigură evacuarea bilei și a sucului pancreatic în duoden

33. Perfecționarea respirației la vertebratele homeoterme se datorează următoarelor caracteristici anatomo-funcționale comune:

1. căi respiratorii lungi, cu eficiență crescută de condiționare a aerului
2. suprafață mare de schimb a gazelor la nivelul peretelui alveolo-capilar
3. mecanismul de realizare al ventilației pulmonare
4. irigație vasculară abundentă a suprafețelor specializate la schimbul de gaze.

34. Identificați afirmațiile corecte referitoare la nutriția organismelor vii:

1. bacteriile pot fi simbioți saprofiți sau autotrofi
2. plantele pot fi fotoautotrofe, simbioți autotrofi, parazite și mixotrofe
3. plantele pot utiliza în faza de întuneric a fotosintezei săruri minerale furnizate de către bacterii autotrofe sau heterotrofe
4. toate ciupercile care utilizează substanțe organice sintetizate de către organisme vii sunt parazite

35. Pentru asimilația carbonului, unele organisme fotoautotrofe pot fi capabile de:

1. extragerea sărurilor minerale din vase lemnoase cu ajutorul haustoriilor
2. capturarea insectelor și digerarea acestora prin intermediul enzimelor proteolitice
3. utilizarea substanțelor anorganice furnizate de către bacterii sau ciuperci
4. extragerea nutrienților din vase liberiene cu ajutorul haustoriilor

36. Țesuturile formate din celule cu pereții celulari îngroșați pot avea următoarele caracteristici anatomo-funcționale:

1. prezintă celule de pasaj pentru circulația sevei brute
2. provin din diferențierea meristemelor primare sau secundare
3. sunt formate din celule vii sau moarte
4. asigură circulația ascendentă a sevei brute

37. Microorganismele saprofite se caracterizează prin:

1. pot descompune poluanți greu degradabili
2. au rol igienic în cadrul ecosistemelor naturale
3. pot fi utilizate în industria farmaceutică
4. eliberează în mediu exclusiv săruri minerale

38. Categoriile de organisme cu importanță geologică sunt:

1. bacterii chemosintetizante - sulfuroase
2. plante fotoautotrofe- ierboase
3. bacterii chemosintetizante – metanogene
4. plante semiparazite – lichenii

39. Selectați afirmațiile corecte:

1. frunzele plantelor de umbră au cloroplaste mai mari și cu mai multă clorofilă
2. plantele consumă mai mult oxigen în timpul creșterii fructelor decât în timpul coacerii
3. plantele eliberează alcool etilic în condițiile respirației în absența oxigenului
4. semințele depozitate consumă mai puțin oxigen decât primăvara, în timpul germinației

40. Modurile de nutriție saprofită, parazită și simbiontă implică organisme care prezintă următoarele caracteristici comune:

1. utilizează în procesul de hrănire substanțe organice provenite de la alte organisme
2. implică un transfer direct și reciproc de substanțe între două specii diferite
3. pot manifesta specializări privind proveniența sau natura substanțelor utilizate
4. manifestă tipuri de nutriție fundamentale ale lumii vii

41. Procesele de fotosinteză și respirație prezintă următoarele caracteristici comune:

1. se desfășoară exclusiv la nivelul unor organite celulare specializate
2. implică procese de fosforilare a acidului adenozinodifosforic
3. se desfășoară prin consumarea aceluiași substanțe de bază
4. sunt influențate de gradul de deschidere al stomatelor frunzelor.

42. Celulele unor țesuturi de apărare îndeplinesc și funcții de:

1. absorbție a sevei brute
2. fotosinteză
3. respirație
4. izolare termică

43. Identificați asocierile corecte dintre organele animale și caracteristicile histologice ale acestora:

1. traheea – cartilaj hialin, epiteliu de acoperire pseudostratificat ciliat
2. stomac – epiteliu cilindric unistratificat, muscular neted, epiteliu glandular exocrin
3. os lung – cartilaj hialin, osos compact, conjunctiv reticulat, osos spongios
4. piele – epiteliu pavimentos pluristratificat keratinizat, conjunctiv adipos

44. Scăderea valorii nutritive a unor organe vegetale depozitate poate fi favorizată de următoarele condiții:

1. umiditate crescută
2. temperatura de 25 - 30°C
3. leziuni la nivelul acestora
4. concentrația de 5% O₂ în aer

45. Prezența lichidului pleural între foițele pleurale pulmonare induce următoarele avantaje funcționale:

1. reduce frecarea între plămâni și cavitatea toracică în timpul ventilației pulmonare
2. asigură aderența între grilajul costal și plămâni
3. reduce consumul de energie în timpul ventilației
4. ocupă spațiul dintre foița parietală, a cutiei toracice, și cea viscerală, a plămânilor.

46. Meristemele primare:

1. conțin celule cu pereții îngroșați;
2. au un început de diferențiere;
3. au celule vii cu spații celulare între ele;
4. asigură creșterea în lungime a plantei.

47. Bila conține:

1. colesterol - implicat în absorbția proteinelor;
2. lecitina - facilitează trecerea acizilor grași prin epiteliul vilozităților;
3. pigmenți biliari - produși de enterocite;
4. săruri biliare- activează lipazele.

48. Păsările au:

1. intestinul gros scurt, terminat printr-o cloacă;
2. saci aerieni implicați în schimbul direct de gaze respiratorii;
3. bacterii simbiote, la limita dintre intestinul gros și subțire;
4. alveole pulmonare care asigură trecerea oxigenului în sânge.

49. Stimulează respirația:

1. temperatura - prin viteza reacțiilor de oxidoreducere;
2. gradul de hidratare a celulelor - prin influențarea vitezei de deplasare a moleculelor;
3. leziuni;
4. dioxidul de carbon în exces.

50. Carboxipeptidaza:

1. ajunge în intestin printr-un canal excretor;
2. este produsă de glande microscopice de la nivel duodenal;
3. acționează prin hidrolizarea proteinelor până la oligopeptide;
4. este un hormon proteolitic din suc pancreatic.

51. Vilozițiile intestinale:

1. sunt pliuri ale peretelui digestiv la nivelul cecumului;
2. scad suprafața de absorbție;
3. sunt glande microscopice care produc suc intestinal;
4. se găsesc pe valvele conivente la nivelul ileonului și jejunului.

52. Cambiul subero-felodermic:

1. poate produce două tipuri de țesuturi prin diviziunea celulelor lui;
2. apare la plantele cu îngroșare anuală;
3. generează spre interior un țesut cu celule vii și rotunjite;
4. generează spre exterior, celule cu cloroplaste, la unele tulpini.

53. Dinții mamiferelor prezintă următoarele caracteristici în funcție de regimul de hrană:

1. premolari omnivorelor sunt adaptați la strivire și prezintă un relief rotunjit;
2. molarii carnivorelor au creste înalte, ce au rol de sfâșiere a prăzii;
3. molarii rozătoarelor au zimți pentru pilire;
4. molarii carnivorelor au rol de tăiere.

54. Organismele chemosintetizante:

1. mențin ecosistemele cavernicole, oxidând substanțele minerale;
2. cresc fertilitatea pământului prin oxidarea amoniacului la azotizi;
3. trăiesc în simbioză în ierburile rumegătoarelor;
4. metanogene produc depozite de gips.

55. Sunt boli produse de paraziți:

1. hepatita - zoonoză produsă de paraziți hepatici;
2. micozele produse de bacteriile patogene;
3. bacterioza produsă de *Laboulbenia bayeri*;
4. bacterioza produsă de *Bacillus thuringiensis*.

56. Volumul rezidual:

1. este volumul de aer ce se masoară la expirația forțată;
2. conține 10% vapori de apă, care sunt eliminați prin expirația forțată;
3. se măsoară direct prin metode spirometrice;
4. este prezent în plămâni încă de la naștere.

57. În inspirație la broasca de lac:

1. aerul este împins din cavitatea bucofaringiană în plămâni;
2. prin contracția diafragmei se mărește volumul toracic;
3. prima dată, aerul este aspirat din exterior în cavitatea bucofaringiană;
4. se fac mișcări de ridicare și coborâre a plafonului bucal.

58. Producții finali rezultați din activitatea enzimelor lipolitice sunt:

1. monogliceride;
2. acizi grași;
3. glicerol;
4. lecitină.

59. Respirația aerobă și fotosinteza se deosebesc prin:

1. efectul pe care-l au asupra masei vegetale;
2. producții finali rezultați;
3. organele celulare implicate;
4. sinteza de ATP.

60. Sunt caracteristici structurale ale plămânilor:

1. epiteliul alveolar este subțire și format din celule turtite;
2. bronhiile subțiri sunt înconjurate de capilare la păsări;
3. suprafața respiratorie este mică și plămânii ușor cutați la amfibieni;
4. inspirația și expirația sunt mișcări respiratorii.

III. PROBLEME

Alegeți un singur răspuns din variantele propuse.

61. Diorama unui laborator de biologie include șapte pești, patru șerpi, trei rațe, cinci broaște, două vulpi, șase țestoase, doi pelicani și un lup.

Identificați varianta de răspuns corectă referitoare la caracteristicile anatomo-funcționale asociate sistemelor respirator și digestiv ale animalelor prezentate:

	Caracteristici sistem respirator	Caracteristici sistem digestiv
A.	15 dintre animale au plămâni saciformi, iar 7 realizează schimbul de gaze la nivelul celor 8 arcuri branhiale	23 dintre animale au glande salivare și intestinul se termină cu cloacă
B.	23 dintre animale sunt poikiloterme, cu respirație intensă, 5 dintre acestea au respirație tegumentară	10 dintre animale prezintă stomac extensibil, iar 5 prezintă gușă
C.	18 dintre animale au căi respiratorii mai lungi și condiționează mai eficient aerul inspirat	18 dintre animale au intestinul subțire diferențiat de intestinul gros, 5 dintre acestea, prezintă stomac compartimentat
D.	5 dintre animale prezintă 9 perechi de saci aerieni și realizează schimbul de gaze la nivelul capilarelor aeriene	12 dintre animale prezintă cavitatea buco-faringiană, iar 5 prezintă cecumuri intestinale

62. Într-o instalație de laborator sunt izolate plante verzi și bacterii metanogene. Prin fotosinteză plantele produc 3600 g glucoză, 50% din această cantitate va fi consumată de către acestea pentru respirație. Considerând că 1/4 din cantitatea de dioxid de carbon eliberată de către

plante, va fi utilizată de către bacterii pentru producerea de energie, determinați cantitatea de gaz metan și de apă eliberată de către organismele chemosintetizante.

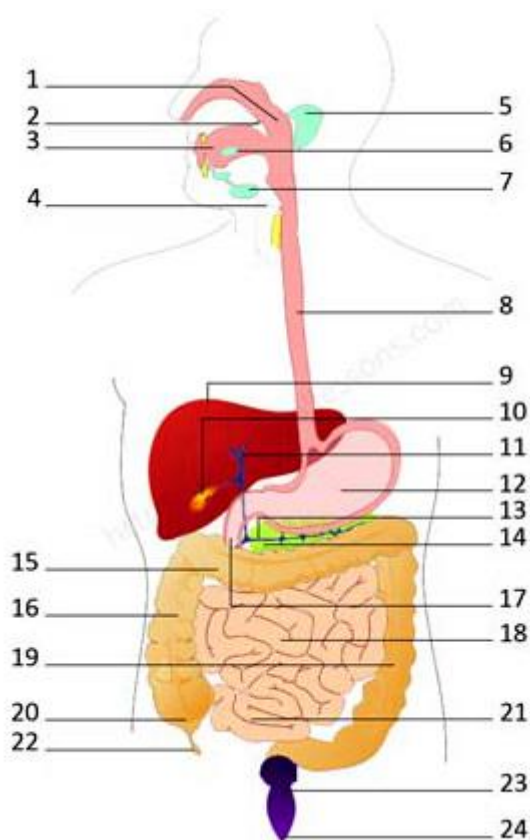
- A. 10 moli gaz metan; 20 moli apă
- B. 30 moli gaz metan; 30 moli apă
- C. 240 g gaz metan; 540 g apă
- D. 360 g gaz metan; 720 g apă

63. Plămânii umani prezintă în structură câte 10 segmente. Considerând că volumul respirator se repartizează în mod egal la nivelul acestora, în cazul unui pacient căruia i s-au extirpat chirurgical 4 segmente pulmonare, determinați:

- a. Volumul curent de aer inspirat/expirat;
- b. Volumul maxim de aer care rămâne în plămâni la sfârșitul unei ventilații normale, de repaus.

	a	b
A.	300 ml	1800 ml
B.	400 ml	2400 ml
C.	400 ml	1200 ml
D.	800 ml	2400 ml

64. Identificați varianta corectă referitoare la caracteristicile anatomo-funcționale ale sistemului digestiv pe baza imaginii de mai jos:



	Caracteristici anatomice	Caracteristici funcționale
A.	3,4,8 prezintă în structură musculatură striată; 9 prezintă vascularizație dublă; 17,18 prezintă vilozități în structura mucoasei	5,6,7,14 sunt glande exocrine cu structură asemănătoare a căror enzime descompun amidonul în produși finali ai digestiei
B.	12,18 prezintă în structură musculatură netedă; 14 prezintă două canale de evacuare a sucului digestiv	17 - la acest nivel acționează trei sucuri digestive hidrolitice pentru toate tipurile de substanțe organice – proteine, lipide, glucide
C.	12, 17,18 conțin glande exocrine microscopice ale căror produși sunt evacuați în cavitățile organelor	17,18,21 reprezintă sediul principal al absorbției; 15,16 asigură absorbția apei, ionilor minerali precum și a vitaminelor produse de bacteriile simbiote
D.	9,14 sunt glande anexe irigate arterial din aceeași ramură aortică; își varsă produșii de secreție în 17	12,14 produc enzime proteolitice inactive, acțiunea hidrolitică a acestora se manifestă în mediu acid (12), respectiv alcalin (14)

65. Trei colegi de clasă se întâlnesc în sala de așteptare a medicului de familie manifestând următoarele simptome: Maria –tuse seacă, febră, junghi toracic; Bogdan – stare generală proastă, lipsa poftei de mâncare; Alexandru – tulburări digestive, icter. Identificați varianta de răspuns corectă dintre următoarele asocieri privind caracteristicile bolilor celor trei pacienți:

	Diagnostic/Cauzele bolii	Alte simptome caracteristice bolilor
A.	Maria – bronșită Bogdan – toxiinfecție alimentară Alexandru - hepatită	Maria – dureri de cap Bogdan – leziuni gastrice Alexandru –dureri în partea dreaptă a abdomenului
B.	Toți pacienții suferă de bacterioze	Maria – senzație de arsură în gât Bogdan – regurgități, dureri de cap Alexandru –inflamarea apendicelui
C.	Maria – pneumonie Bogdan – tuberculoză Alexandru - hepatită	Maria – modificarea respirației Bogdan – scade capacitatea de muncă Alexandru – materii fecale decolorate
D.	Maria și Bogdan au viroze, iar Alexandru suferă de bacterioză	Maria – tusea poate deveni expectorantă Bogdan – spasmul bronhiilor creează senzații de sufocare Alexandru –febră, dureri de cap

66. Identificați varianta corectă referitoare la caracteristicile anatomo-funcționale ale sistemelor digestiv și respirator ale următoarelor clase de vertebrate:

	GRUPA DE VERTEBRATE	RESPIRATIA - PARTICULARITĂȚI	DIGESTIA - PARTICULARITĂȚI
A.	Păsări	Când aripile coboară, sacii aerieni aspiră aerul ce trece prin plămâni, în saci.	Stomacul prezintă două compartimente: stomacul glandular – numit gușă și pipotă – cu pereți musculoși, care mărunțește hrană și secretă suc gastric.
B.	Mamifere	Căile respiratorii sunt foarte lungi, având rolul de a purifica și umezi aerul. Plămânii sunt acoperiți cu trei membrane subțiri, numite pleure.	La carnivore, molarii și premolarii au creste înalte și funcționează prin forfecare, iar la omnivore au relief rotunjit, funcționând prin strivire.
C.	Reptile	Plămâni saciformi	Stomacul se poate dilata foarte mult, permițând înghițirea unei prăzi voluminoase.
D.	Amfibieni	Plămâni în formă de sac	Cavitatea bucală este delimitată de cea nazală și de faringe, pentru prima dată în evoluție.

67. Medicul pneumolog îi recomandă lui Paul o analiză de spirometrie, în urma unui accident. Această analiză indică o diminuare a volumelor respiratorii cu 50%. Calculați cantitatea maximă de aer utilizată în 4 ore în condițiile ventilației de repaus cu frecvența de 16/minut.

- A. 96000 ml aer
- B. 960 litri aer
- C. 1920 litri aer
- D. 19200 ml aer.

68. În compoziția chimică a oaselor, apa reprezintă 20%, iar substanța uscată 80% (din care jumătate sunt substanțe minerale). Știind că scheletul reprezintă 15% din masa corpului, determinați cantitatea de substanță organică din scheletul unei persoane de 80 kg.

- A. 4,8 kg
- B. 480 g
- C. 9,6 kg
- D. 48 kg

69. Agricultura se bazează mult pe starea de sănătate a plantelor de cultură.

- 1. Care este efectul asupra unei plante, când un element chimic este insuficient în sol?**
- 2. Cum este influențată o plantă de eventuale lovituri și leziuni?**
- 3. Care este influența temperaturii asupra fotosintezei?**

	1.	2.	3.
A.	Apar boli fiziologice specifice	Intensifică respirația	Peste temperatura optimă se produc alterări ale structurii cloroplastelor.
B.	Scad fotosinteza și implicit recolta	Planta se ofilește și moare	Unele plante (cartof, tomate) continuă fotosinteza și la temperaturi negative.
C.	Semințele nu germinează	Se stopează procesele de fotosinteză și respirație	Peste temperatura optimă, fotosinteza scade.
D.	Plantele nu sunt influențate	Apar pierderi de masă organică	Temperatura scăzută duce la turgescența celulelor.

70. Selectați varianta corectă cu privire la afecțiunile sistemului respirator la om:

	CAUZE	SIMPTOME	PREVENIRE
A.	Pneumonia , favorizată de frig, oboseală, surmenaj, este produsă de bacterii din multe specii	Senzație de sufocare, dureri în gat	Alimentație echilibrată
B.	Astm - Particule de praf pot provoca spasmul bronhiilor	Nevoie acută de aer , noaptea	Aerul respirat trebuie să fie pur; Evitarea stresului.
C.	Bronșita - inflamarea bronhiilor și bronhiolelor	Tuse seacă, junghi toracic	Evitarea băuturilor alcoolice
D.	Laringita - răceala, bacilul Koch	Tuse seacă, chinuitoare, febră, junghi toracic.	Vaccinare

NOTĂ:

Timp de lucru 3 ore.

Toate subiectele sunt obligatorii.

În total se acordă 100 de puncte:

pentru întrebările 1-60 câte 1 punct

pentru întrebările 61-70 câte 3 puncte

10 puncte din oficiu

SUCCES !