**OLIMPIADA DE BIOLOGIE**

**FAZA JUDEŢEANĂ**

**19 FEBRUARIE 2022**

**CLASA a X-a**

**I. ALEGERE SIMPLĂ: 30 puncte**

**La itemii 1 – 30 este corectă o singură variantă de răspuns:**

1. **Vasele conducătoare din corpul plantei:**

A. sunt lemnoase - trahee, care prezintă îngroșări ornamentale de rezistență

B. formează inele de creștere la plantele anuale prin activitatea felogenului

C. sunt liberiene - plăci ciuruite, care asigură circulația bidirecțională a sevei elaborate

D. asigură legătura structurală și funcțională între organele vegetale

2. **Pigmenții asimilatori se caracterizează prin:**

A. absorb energia luminoasă prin fluorescență

B. sunt localizați și pe membrana tilacoidală a leucoplastelor

C. pot fi extrași prin fierberea frunzelor în soluții cu benzină

D. se sintetizează doar în prezența luminii

3. **În condițiile absenței oxigenului în aer, organele vegetative eliberează prin respirație aceiași compuși organici ca și cei implicați în obținerea:**

A. produselor lactate

B. oțetului

C. nutrețurilor murate

D. pâinii

4. **Bacteriile saprofite participă în natură la:**

A. îmbogățirea solurilor cu săruri ale azotului

B. transformarea acidul acetic în alcool etilic prin fermentație

C. oxidarea amoniacului în nitriți pentru producerea energiei

D. transformarea resturile anorganice din bălți în metan

5**. Identificați asocierea corectă între bolile respiratorii și manifestările acestora:**

A. pneumonia – dureri de cap

B. laringita – tuse seacă

C. tuberculoza – junghi toracic

D. astm bronșic – febră

6. **La finalul unei expirații active, în plămâni rămâne un volum maxim de aer de:**

A. 3000 ml

B. 1500 ml

C. 2000 ml

D. 1000 ml

**7. La broasca de lac:**

A. intestinul subțire se deschide într-o cavitate numită cloacă

B. căile respiratorii intrapulmonare sunt scurte și neramificate

C. amestecarea sângelui în ventricul este împiedicată de un dispozitiv

D. cavitatea bucală, neseparată de faringe, conține o limbă foarte mobilă

**8. Țesutul moale cu un conținut mare de fibre de colagen are următoarele caracteristici:**

A. asigură elasticitatea organelor în care predomină

B. acoperă și protejează unele organe interne

C. însoțește și hrănește alte tipuri de țesuturi

D. conține nervi și vase de sânge în meniscul articular

**9. Enzima care determină formarea de peptone:**

A. se elimină în stomac sub forma ei activă

B. este produsă de celulele glandelor duodenale

C. necesită acțiunea prealabilă a acidului clorhidric

D. are afinitate pentru oligopeptidele alimentare

**10.Fermentatia lactica:**

A. produce oxidarea substantelor anorganice în lipsa O2

B. este caracteristica unor bacterii din genul *Streptococcus*

C. elibereaza apa si o cantitate mare de energie

D. transforma acidul lactic în dioxid de carbon si apa

**11.Apartine plantelor parazite:**

*A.  Laboulbenia bayeri*

*B.  Bacillus thuringiensis*

*C.  Orobanche minor*

*D.  Mycoderma aceti*

**12. Sub influenta luminii:**

A.  molecula de clorofila accepta un electron;

B.  apa este descompusa în oxigen si hidrogen;

C.  hidrogenul rezultat din fotoliza va fi pus în libertate;

D.  molecula de ATP se scindeaza.

**13.Felodermul:**

A.  are rol în conducerea sevelor

B.  este un meristem primar lateral

C.  acumuleaza suberina si cloroplaste

D.  este format din celule vii, rotunjite

**14 În faza de întuneric a fotosintezei:**

A. hidrogenul rezultat din fotoliza apei este pus în libertate

B. oxigenul se fixează pe un transportor de electroni

C. ATP-ul se descompune în ADP cu eliberare de energie

D. CO2 redus este încorporat în substanțe anorganice

**15. Bacteriile nitrificatoare:**

A. oxidează amoniacul în acid azotos accesibil producătorilor

B. transformă azotul molecular în combinații ale azotului

C. oxidează amoniacul, putând rezulta săruri ale acidului azotic

D. sunt prezente în nodozități de pe rădăcinile plantelor

**16. Mycoderma aceti:**

A. utilizează numai o anumită substanță din mediu - acidul acetic

B. transformă acidul acetic în alcool etilic

C. este o specie saprofită ce asigură substanțe organice plantelor

D. realizează un proces aerob de fermentație

**17. Ficatul:**

A. prezintă o vascularizație nutritivă asigurată de vena portă

B. are o secreție exocrină - bila, care se concentrează în vezica biliară

C. prezintă o vascularizație funcțională asigurată de artera aortă

D. primește sângele colectat de la pancreas, intestine, rinichi și splină

**18. În seria vertebratelor stomacul prezintă următoarele particularități:**

A. lipsește la ciclostomi si la peștii care se hrănesc cu plancton

B. prezintă o dilatație numită gușă la pasări, unde se înmoaie hrana

C. este foarte voluminos la mamiferele fitofage și prădătoare

D. conține glande gastrice în foiosul ierbivorelor rumegătoare

**19. Sunt particularități morfologice ale plămânului vertebratelor:**

A. aspectul comun, saciform, la reptile și păsări

B. mecanismul comun al ventilației la păsări și mamifere

C. structura alveolară la păsări și mamifere

D. ramificarea bronhiilor în interiorul plămânilor la homeoterme

**20**. **În structura tulpinii la dicotiledonate, țesuturile pot fi prezente de la exterior spre interior astfel:**

A. epidermă – colenchim – parenchim – sclerenchim – liber – lemn – parenchim

B. epidermă – sclerenchim – parenchim – colenchim – liber – lemn – parenchim

C. epidermă – colenchim – parenchim – sclerenchim – lemn – liber – parenchim

D. epidermă – parenchim – sclerenchim – lemn – liber – parenchim

**21. Identificați asocierea corectă între tipurile de nutriție/specie reprezentativă/particularități anatomo-funcționale:**

A. nutriție parazită/Orobanche minor/tulpini metamorfozate de tip haustori

B. nutriție saprofită/mucegaiul alb/descompune substanțe anorganice complexe

C. nutriție mixotrofă/vâsc/rădăcini metamorfozate absorb sevă brută pentru fotosinteză

D. nutriție simbiontă/micorize/transfer reciproc de substanțe între plantă și bacterie

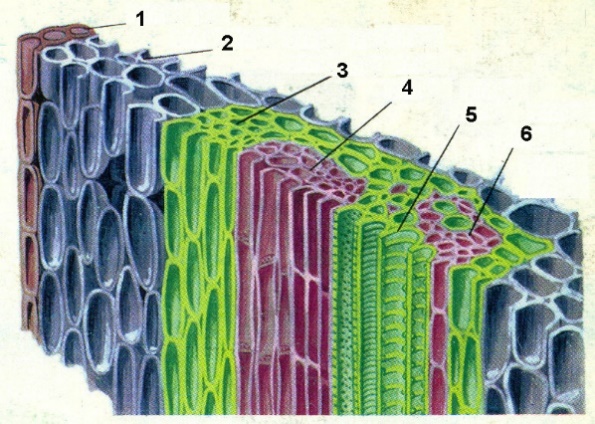
**22. Mitocondria se deosebește funcțional de cloroplast deoarece:**

A. generează produși care pot fi utilizați în alte compartimente celulare

B. realizează procese de transfer energetic între compuși organici

C. generează exclusiv compuși anorganici fără potențial energetic

D. favorizează procese anabolice celulare ale tuturor eucariotelor aerobe

**23.Identificați afirmația corectă referitoare la tipurile de țesuturi vegetale numerotate în imagine:**

A. structurile 1 și 2 se formează prin diferențierea celulelor din meristemele primare sau secundare

B. structura 4 asigură transportul sevei cu viteză mai mare comparativ cu 5

C. 4 poate transporta substanțe preluate din structura 2 către alte organe

D. structurile 3 și 5 sunt formate din celule inactive metabolic, cu pereți celulari îngroșați uniform

**24.Maltaza este o enzimă care:**

A. finalizează digestia chimică a substanțelor începută în cavitatea bucală

B. inițiază degradarea amidonului preparat până la produși de tipul maltozei

C. este activă în ultimul compartiment al stomacului erbivorelor rumegătoare

D. poate hidroliza dizaharide din alimentele consumate, până la glucoză și fructoză

**25.La mamiferele rumegătoare, întoarcerea hranei în cavitatea bucală se realizează din:**

A. zona în care trăiesc bacterii simbionte necesare descompunerii celulozei

B. compartimentul în care hrana nemestecată se adună în mici cocoloașe

C. zona în care sunt hidrolizate glucidele cu ajutorul enzimelor digestive

D. compartimentul situatdin punct de vedere anatomic între ciur șicheag

**26.Bicarbonatul de sodiu:**

A. determină pH-uluşor acid al secreției salivare

B. se găseştedoar în sucurile digestive cu enzime hidrolitice

C. alcalinizează bolurile alimentare în interiorul stomacului

D. induce pH-ul bazic al sucului secretat de pancreas

**27.Cavitatea buco-faringiană:**

A. la peștii planctonici are dinții sudați cu craniul

B. la reptile conține dinți sau margini cornoase

C. la ciclostomi are formă variabilă și limba-ventuză

D. la amfibieni este prevăzută cu o limbă mobilă

**28.Fotosinteza la castravete începe să scadă de la:**

A. 35˚C

B. 55˚C

C. 45˚C

D. 40˚C

**29.Ionii de Ca 2+ sunt necesari pentru acțiunea**:

A. pepsinogenului

B. lipazei gastrice

C. colagenazei

D. labfermentului

**30. Pancreasul la mamifere:**

A. are o parte endocrină asemănătoare glandelor salivare

B. își varsă secreția în intestinul subțire prin canalul coledoc

C. secretă enzime glicolitice și lipolitice în stare inactivă

D. produce o secreție cu pH peste 7, bogată în proteaze

**II ALEGERE GRUPATĂ:**

La următoarele întrebări (31-60) răspundeţi cu:

A - dacă variantele 1, 2 şi 3 sunt corecte

B - dacă variantele 1 şi 3 sunt corecte

C - dacă variantele 2 şi 4 sunt corecte

D - dacă varianta 4 este corectă

E - dacă toate cele 4 variante sunt corecte

**31.Respirația anaerobă:**

1. constă în reacții de oxidare care au loc în mitocondrii
2. este un proces normal la nivelul bacteriilor din colon
3. duce la formarea de compuși organici, CO2 și apă
4. are loc în rădăcini, la plantele de pe terenurile inundate

**32. Procesele de nutriție ale producătorilor prezintă următoarele caracteristici comune:**

1. sunt procese anabolice endoterme condiționate de prezența pigmenților asimilatori

2. utilizează dioxidul de carbon atmosferic ca sursă de carbon și donor de O2 atmosferic

3. oxidează carbonul anorganic pentru sinteza substanțelor organice

4. au contribuit la formarea și acumularea combustibililor naturali

**33. În cursul fotosintezei, energia luminoasă este:**

1. absorbită la nivelul a două sisteme fotochimice

2. utilizată pentru eliberarea oxigenului în atmosferă

3. transferată electronilor clorofilieni la nivelul tilacoizilor

4. utilizată direct în procesul de reducere a dioxidului de carbon

**34. Lobii și segmentele pulmonare:**

1. au independență structurală și funcțională
2. se hrănesc cu nutrimente din sângele arterei pulmonare
3. conțin alveole delimitate de un epiteliu pavimentos
4. sunt structuri individualizate de pleura internă

**35. Organismele saprofite, ca și cele parazite:**

1. pot fi bacterii și ciuperci lipsite de pigmenți asimilatori
2. sunt organisme microscopice sau macroscopice
3. se hrănesc cu substanțe organice din mediul de viață
4. pot fi distruse prin scăderea temperaturii și deshidratare

**36. Comparând micorizele cu micozele, sunt adevărate următoarele afirmații:**

1. ambele se bazează pe relații interspecifice trofice

2. ciupercile utilizează substanțe organice produse de alte organisme vii

3. sunt implicate ciuperci saprofite și respectiv parazite

4. ciupercile preiau substanțe organice exclusiv de la organisme autotrofe

**37. Sunt caracteristici ale diferitelor tipuri de meristeme:**

1. asigură creșterea în lungime a unor organe
2. sunt situate în afara axului organelor
3. pot fi poziționate deasupra nodurilor tulpinii
4. celulele prezintă capacitate mare de sinteză

**38. Bacteriile care oxidează substratul până la sulfați au următoarele caracteristici:**

1. sunt active mai ales în solurile cu umiditate scăzută
2. în unele ecosisteme îndeplinesc rol de producători
3. formează adesea simbioze cu rădăcinile plantelor acvatice
4. contribuie la formarea depozitelor geologice de gips

**39. Enzimele care acționează asupra substanțelor alimentare formând produși intermediari sunt:**

1. amilazele
2. lipazele
3. pepsina
4. oligopeptidaze

**40. Identificați din variantele de mai jos un circuit posibil al atomilor de azot în natură:**

1. sol → bacterii nitrificatoare → plantă autotrofă → insectă fitofagă → bacterii saprofite 2. bacterii saprofite → plante autotrofe → mamifer ierbivor → ciuperci saprofite

3. atmosferă → bacterii fixatoare de azot → sol → plantă autotrofă → bacterii saprofite 4. plantă autotrofă → insectă fitofagă → plantă carnivoră → ciuperci saprofite

**41. Sunt particularități ale respirației în prezența oxigenului:**

1. schimburile gazoase de la nivelul capilarelor bronșice

2.acumularea de energie în molecula de ATP în mitocondrie

3. descompunerea substanțelor organice

4. transformarea alcoolului etilic în acid acetic

**42. Bacteriile chemosintetizatoare:**

1. sunt lipsite de pigmenți cu rol în procese de hrănire autotrofă
2. utilizează energia obţinută din oxidarea unor substraturi anorganice
3. elimină unele substanţe toxice din mediul lor de viaţă
4. utilizează energia rezultată în urma procesului de fotoliză a apei

**43. Bronhiolele mamiferelor, spre deosebire de bronhii:**

1. se termină cu sacii alveolari
2. sunt lipsite de țesut cartilaginos hialin
3. au un diametru care poate fi modificat
4. conțin puțin țesut muscular neted

**44. Despre căile respiratorii se poate spune că:**

1. traheea este căptușită de epiteliu pseudounistratificat
2. bronhiile principale conțin glande care secretă mucus
3. laringele are intrarea acoperită în inspirație, de un cartilaj ca o frunză
4. bronhiolele au în pereți fibre musculare cu lungimea de până la 0,5 mm

**45. Intestinul subțire** **prezintă:**

1. un epiteliu de acoperire unistratificat cu celule înalte
2. glande microscopice care secretă suc intestinal
3. duodenul, ancorat de organele învecinate
4. microvilozități la polul bazal al celulelor intestinale

**46. Seva elaborată spre deosebire de seva brută:**

1. ajunge la toate celulele și organele plantei, cu consum de energie
2. se deplasează în sens ascendent și descendent
3. este transportată lent prin celule cilindrice care au citoplasmă
4. conține substanțe chimice care sunt solubile în apă

**47. Enzimele sucului pancreatic realizează următoarele procese:**

1. tripsina - hidrolizează proteine alcătuite din doi până la patru aminoacizi
2. mucusul - implicat și în protejarea mucoasei intestinale de actiunea proteazelor
3. amilaza - singura enzimă din tubul digestiv care descompune amidonul preparat
4. lipaza - descompune grăsimile în acizi grași și glicerol sau în acizi grași și monoglicerol

**48.La păsări:**

1. sacii aerieni intrapulmonari pătrund chiar și în unele oase
2. esofagul este tranzitat de hrana, care va fi stocată în gușă
3. din cârja aortică, curbată spre dreapta, se desprind șase artere
4. respirația mitocondrială asigură menținerea constantă a temperaturii

**49.Țesutul format din celule cu mai mulți nuclei, se găsește în:**

1. stomac și contribuie la amestecul hranei cu secrețiile gastrice
2. plămâni, având un rol important în elasticitatea acestora
3. inimă, cu rol în creșterea forței de contracție a acesteia
4. faringe, având o contribuție importantă în actul deglutiției

**50. Grana are următoarele caracteristici:**

1. Este localizată pe lamele derivate din membrana internă a cloroplastului

2. Conține ribozomi cu rol în sinteza pigmenților

3. Depozitează pigmenți clorofilieni activi în faza de lumină

4. Au forma unor vezicule dispersate în stroma cloroplastului

**51. Sunt produși finali comuni ai acțiunii sucurilor gastric, pancreatic și intestinal:**

1. glicerolul

2.maltoza

3.monogliceridele

4.glucoza

**52. Identificați asocierile corecte între tipuri de celule și funcții în care sunt implicate:**

1. celule epiteliale – digestie; purificarea aerului; absorbția nutrimentelor
2. fibre musculare striate – vorbire; inspirație; pomparea sângelui în artere
3. celule conjunctive – fagocitarea antigenelor; sinteza oseinei; depozitarea de lipide
4. celule nervoase – transmiterea informațiilor; producerea mielinei; sinteza mediatorilor chimici

**53. Țesutul osos spongios:**

1. conține trabecule ce delimitează areole
2. se află în peretele diafizei oaselor late
3. se află în interiorul capetelor oaselor lungi
4. prezintă canale Havers în centrul osteoanelor

**54.Ventilația pulmonară la broască se realizează astfel :**

* + - 1. inspirație - gura se închide, nările sunt deschise și coboară planșeul bucal
      2. expirație - aerul este eliminat datorită creșterii presiunii intrapulmonare
      3. inspirație - gura se închide, se deschid nările și coboară planșeul bucal
      4. expirație - aerul este eliminat prin contracția mușchilor corpului

**55. Absorbția și ascensiunea sevei brute în corpul plantelor variază astfel:**

1. scade din cauza lipsei oxigenului prin diminuarea activității în țesuturile nediferențiate
2. crește la temperaturi ușor negative datorită aspirației osmotice crescute a citoplasmei
3. scade în condițiile solurilor bătătorite din cauza reducerii suprafeței osmotice
4. crește în condițiile intensificării transpirației prin pomparea apei în celulele rădăcinii

**56. Sunt particularități structurale ale sistemului digestiv la vertebrate:**

1. La peștii cartilaginoși există o delimitare clară între cavitatea bucală și faringe

2. Ciclostomii prezintă în gură dinți cornoși pe maxilare, iar stomacul lipsește

3. La păsări faringele prezintă o dilatație care stochează și înmoaie hrana

4. Păsările au două cecumuri la limita dintre intestinul subțire și cel gros

**57. Respirația organismelor din genul *Saccharomyces* și din genul *Mycoderma* prezintă următoarele caracteristici comune:**

1. eliberează, prin fermentație, substanțe organice și mici cantități de CO2
2. se desfășoară preferențial în condițiile unui mediu de viață aerob
3. eliberează alcooli (bacteriile) și acizi organici (ciupercile) cu largă aplicabilitate
4. stochează cantități mici de energie provenite din oxidarea incompletă a substratului organic

**58. Meristemele primordiale, spre deosebire de cele primare:**

1. pot exista independent și necondiționat de prezența celorlalte tipuri de țesuturi

2. sunt formate din celule aflate în diferite faze ale mitozei

3. generează în mod direct doar țesuturi formative

4. asigură creșterea în lungime a rădăcinii și tulpinii în poziție apicală sau intercalară

**59 . Reacţiile plantelor gazdă la acţiunea unor paraziţi pot fi:**

1. sinteza de antitoxine şi refacerea leziunilor produse

2. intensificarea reacţiilor de oxidoreducere celulară

3. diminuarea absorbţiei apei şi a sărurilor minerale

4. creşterea temperaturii şi a numărului de cloroplaste

**60. Despre substanța consumată ca donor de oxigen în cadrul procesului de fotosinteză, se poate afirma că:**

1. reprezintă produsul final al respirației tuturor celulelor vii
2. este redusă prin activitatea bacteriilor metanogene pentru producere de energie
3. stimulează fotosinteza în condițiile depozitării ei în cantități mari în țesutul lacunar
4. influențează activitatea enzimelor oxidoreducătoare la nivel celula

**III. PROBLEME: 30 puncte**

**La itemii 61 – 70 , este corectă o singură variantă de răspuns: 30 puncte**

**61. O cultură de bacterii chimiosintetizante din stomacul unui mamifer rumegător prelucrează,pe o unitate de timp,400 de molecule de hidrogen.Care este substanța organică formată prin prelucrarea de către bacterii a acestei cantități de hidrogen și câte molecule se formeazâ,știind că în urma reacției rezultă și molecule de apă?**

1. 200 molecule de glucoză
2. **100 molecule de metan**
3. 400 molecule de apă
4. 100 molecule de amoniac

**62. Un tigru vânează o antilopă și reușește să îi sfâșie o bucată de carne din coapsa unui picior.Enzimele implicate in digestia substanțelor care predomină in compoziția cărnii,produsul final al digestiei lor și particularitațile dentiției tigrului sunt:**

1. Amilaza,pepsina,oligopeptidaze; acizi nucleici; molari cu zimți
2. Pepsina,oligopeptidazele,tripsina; aminoacizi; premolari cu relief rotunjit
3. Tripsina,pepsina,lipaza pancreatica;acizi grași;molari cu creste înalte
4. **Pepsina,tripsina,oligopeptidazele;aminoacizi;molari cu creste înalte**

**63. La o clinică veterinară sunt programați pentru operație următorii pacienți: 3 câini, un porc, două oi și 2 iepuri. Durata necesară intervențiilor chirurgicale și caracteristicile ventilației pulmonare ale pacienților sunt:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Caracteristicile speciei** | **Durata**  **intervenției/individ** | **Volumul curent** | **Frecvența de**  **repaus a**  **respirației** |
| **Dentiție incompletă,**  **stomac compartimentat** | **1 oră** | **1/5 din V.I.R. maxim**  **uman** | **21** |
| **Dentiție completă, intestin**  **scurt** | **90 minute** | **1/5 din minimul V.R.**  **uman** | **15** |
| **Dentiție incompletă, cecum**  **dezvoltat** | **30 minute** | **1/5 din V.C. uman** | **50** |
| **Dentiție completă, intestin**  **cu lungime medie** | **2 ore** | **1/10 din C.V. maxim**  **uman** | **15** |

**Determinați volumul total de aer necesar ventilației pulmonare pe durata intervențiilor chirurgicale ale tuturor pacienților:**

A. 1428 l

B. 2496 l aer

C. 46100 ml aer

D. 2901 x 103 ml aer

**64. Alegeți varianta în care factorii de mediu prezentați în tabel asigură o producție maximă într-o cultură de cartofi.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Temperatura | Lumina | Concentrația CO2 | Grad de hidratare |
| A | 30˚C | 40.000 lucși | 0,01% | ≥85% |
| B | 30˚C | 80.000 lucși | 0,3% | 75% |
| C | 20°C | 70.000 lucși | 0,03% | ≤60% |
| D | 40°C | 100.000 lucși | 3% | 80% |

**65. Într-un fragment de țesut muscular intestinal format din 300 de fibre musculare, lungimea totală, maximă, a fibrelor musculare puse cap la cap este de:**

A. 150 cm

B. 0,3 m

C. 3600 cm

D. 0,15 m

**66. O persoană are capacitatea totală pulmonară de 4720 ml aer. Știind că volumul rezidual (V.R.) al acelei persoane este 90% din valoarea maximă (conform manualului) pe care o poate avea acest volum la om, iar V.I.R. și V.E.R.sunt cu 10% mai mari decât valorile minime(conform manualului) pe care le pot avea aceste volume la om, determinați:**

**a. volumul rezidual de aer (VR)**

**b. volumul inspirator de rezervă (VIR)**

**c. volumul curent de aer (VC) pe care îl vehiculează persoana respectivă în procesul respirator.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | a) | b) | c) |
| A | 900 ml | 1650 ml | 520 ml |
| B | 1350 ml | 1430 ml | 510 ml |
| C | 1350 ml | 1350 ml | 670 ml |
| D | 1350 ml | 1430 ml | 500 ml |

**67. O plantă absoarbe zilnic la nivelul perișorilor absorbanți un volum de 30 – 50 l de apă. Știind că presiunea radiculară asigură 5% din apa necesară plantei, identificați varianta corectă de răspuns referitoare la:**

1. **volumul de apă transportat în corpul plantei;**
2. **caracteristicile circulației apei.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **a)** | **b)** |
|  | maxim 2500 ml absorbită simultan, în dependență de transportul ionilor | viteza de circulație este favorizată de pereții celulari îngroșați ai celulelor din structura traheelor |
|  | absorbție pasivă medie de 38 l, dependentă de transpirație | este favorizată de osmoză prin membranele impermeabile ale celulelor rizodermei |
|  | absorbție medie de 2000 ml asociată cu consum de substanțe organice | are viteză mai mare în celulele fără citoplasmă comparativ cu circulația activă prin tuburile ciuruite |
|  | minim 28,5 l în condițiile consumului de energie | este favorizată de diferența între forțele de sucțiune ale celulelor din structura organelor plantei |

**68. Necesarul caloric pentru o persoană adultă este de 36 kcal/kg corp/zi, asigurat în proporție de 50% glucide, 35% lipide și 15% proteine. Considerând că:**

**- glucidele sunt reprezentate integral de glucoză;**

**- 1 mol glucoză are 180 g și prin ardere totală furnizează 38 moli ATP;**

**- 1 g glucide și 1 g proteine furnizează 4,1 kcal, iar 1 gram lipide 9,3 kcal;**

**- toate substanțele sunt supuse arderii totale;**

**Determinați:**

**a) câte grame de glucide, lipide şi proteine trebuie să consume o persoană de 82kg pentru a-şi asigura necesităţile calorice?**

**b) numărul de moli ATP furnizați prin arderea totală a cantității de glucoză rezultată la punctul a.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | a) | b) |
| A | 360g glucide, 111g lipide, 108g proteine | 76 moli ATP |
| B | 1476 g glucide, 1033,2g lipide, 442,8g proteine | 38 moli ATP |
| C | 205g glucide, 325,5g lipide, 61,5g proteine | 19 moli ATP |
| D | 1476 g glucide, 1033,2g lipide, 442,8g proteine | 76 moli ATP |

**69. În schemele de mai jos sunt reprezentate etapele de descompunere ale categoriilor de substanțe A, B, G din compoziția alimentelor. Cifrele reprezintă enzimele 1 - 8 care acționează asupra acestor substanțe și asupra produșilor rezultați din acestea.**

**Pe baza schemelor, identificați varianta corectă:**

**A →1; 2; 3;→ X + Y + Z**

**B → 4→ C → D →5→ E + F**

**G → 6 → H / I → 7→ J + K**

**↘ 8 ↗**

A. X, Y, Z = produși ai hidrolizei enzimatice sub acțiunea sucului digestiv care conține și enzimele 4 și 6

B. D = produs de emulsionare al lipazelor biliare în compartimentul digestiv în care acționează enzima 7

C. K = produs final de digestie rezultat din hidroliza enzimatică indusă de sucul digestiv care conține și enzimele 3 și 5

D. X, C, H = produși ai hidrolizei enzimatice desfășurate în același component al tubului digestiv

**70.** **În cadrul orei de biologie, Andrei observă o secțiune prin tulpină la nivelul căreia identifică următoarele structuri: epidermă – 2 stomate, felogen – 5 celule, colenchim – 15 celule, suber – 30 celule, 3 tuburi ciuruite, 6 trahee, feloderm – 10 celule, sclerenchim – 20 celule, cambiu – 5 celule.**

**Preparatul microscopic analizat de Andrei conține:**

1. în scoarță și cilindrul central - 36 de celule moarte, 10 celule cu capacitate de diviziune
2. 21 de celule cu pereți celulari îngroșați neuniform, 2 celule cu funcție asimilatoare
3. 50 de celule cu pereții celulari îngroșați uniform, 40 de celule specializate caracteristice strict structurii secundare
4. în scoarță - 46 de celule provenite din meristeme primare, 10 celule provenite prin diferențierea unor țesuturi definitive

**OLIMPIADA JUDEŢENĂ DE BIOLOGIE**

**19 MARTIE 2022**

**PROBA TEORETICĂ**

**BAREM DE CORECTARE CLASA a X –a**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nr, item** | **Răspuns** | **Nr, item** | **Răspuns** | **Nr, item** | **Răspuns** |
| **1.** | **D** | **26.** | **D** | **51.** | **B** |
| **2.** | **D** | **27.** | **D** | **52.** | **A** |
| **3.** | **D** | **28.** | **D** | **53.** | **B** |
| **4.** | **A** | **29.** | **D** | **54.** | **A** |
| **5.** | **B** | **30.** | **D** | **55.** | **B** |
| **6.** | **B** | **31.** | **C** | **56.** | **D** |
| **7.** | **D** | **32.** | **D** | **57.** | **C** |
| **8.** | **B** | **33.** | **A** | **58.** | **B** |
| **9.** | **C** | **34.** | **B** | **59.** | **A** |
| **10.** | **B** | **35.** | **A** | **60.** | **D** |
| **11.** | **C** | **36.** | **A** | **61.** | **B** |
| **12.** | **B** | **37.** | **E** | **62.** | **D** |
| **13.** | **D** | **38.** | **C** | **63.** | **B** |
| **14.** | **C** | **39.** | **B** | **64.** | **B** |
| **15.** | **C** | **40.** | **E** | **65.** | **D** |
| **16.** | **D** | **41.** | **C** | **66.** | **B** |
| **17.** | **B** | **42.** | **A** | **67.** | **C** |
| **18.** | **C** | **43.** | **A** | **68.** | **A** |
| **19.** | **D** | **44.** | **C** | **69.** | **C** |
| **20.** | **A** | **45.** | **A** | **70.** | **C** |
| **21.** | **C** | **46.** | **A** |  |  |
| **22** | **D** | **47.** | **D** |  |  |
| **23** | **C** | **48.** | **C** |  |  |
| **24** | **A** | **49.** | **D** |  |  |
| **25** | **B** | **50.** | **B** |  |  |

**REZOLVARI:**

**PROBLEMA 61.**

**RASPUNS B**

Conform reacției 4H2 + CO2=CH4 + 2H2O,doua molecule de hydrogen participă la formarea unei molecule de metan,iar alte două molecule de hidrogen particpă la formarea unei molecule de apă. Deci,din cele 400 molecule de hIdrogen care intră în reacție se vor forma 100 molecule de metan.

**PROBLEMA 62**

**RASPUNS D**

Carnea este bogată în protein,deci în digestie sunt implicate enzime proteolitice.

Produșii finali rezultați din digestia proteinelor sunt aminoacizii.

Carnivorele au molarii cu crestele înalte ,cu ajutorul cărora taie hrana prin forfecare.

**PROBLEMA 63**

**RASPUNS B**

Câini= 3 X 90min X 200ml aer X 15 = 810 000 ml = 810l

Porc = 1 X 120min X 350 ml aer X 15 = 630 000 ml = 630l

Oi = 2 X 60min X 300ml aer X 21 = 756 000ml = 756l

Iepuri = 2 x 100min X 50 ml aer = 300 000ml = 300l

TOTAL = 810 + 630 + 756 + 300 = 2496l

**PROBLEMA 64**

**RASPUNS B**

**PROBLEMA 65.**

**RASPUNS D**

0,5 mm o celulă musculară netedă x 300 = 150 mm = 0,15 m

**PROBELMA 66**

**RASPUNS B**

CPT =4720ml

VR= 1350

VIR = 1430 ml

VER=1430 ml

CV = 4720-1350=3370ml

VC= 3370-(1430x2)=510 ml

**Problema 67**

**RASPUNS C**

Absorbție medie activă: 40 l x 5/ 100 = 2000 ml;

**PROBLEMA 68**

**RASPUNS A**

a) 82x36 = 2952 kcal; 2952x50/100 =1476/4,1 = 360 g glucide, 2952x35/100 = 1033,2/9,3 =111g lipide, 2952x15/100 = 442,8 /4,1= 108 g proteine;

b) 360/180 =2 moli glucoză → 2x38 = 76 moli ATP

**PROBLEMA 69**

**RASPUNS C**

**PROBLEMA 70**

**RASPUNS C**

Celule cu pereți îngroșați uniform: suber - 30 + sclerenchim – 20 = 50

Celule caracteristice strict structurii secundare: suber – 30 + feloderm – 10 = 40