

CONCURSUL NAȚIONAL DE BIOLOGIE „G.E. PALADE” – cls. a V-a

25 aprilie 2015 – faza județeană

SUBIECTE:

I. ALEGERE SIMPLĂ

La următoarele întrebări (1-40) alegeți un singur răspuns corect, din variantele propuse.

1. Bacteriile parazite:

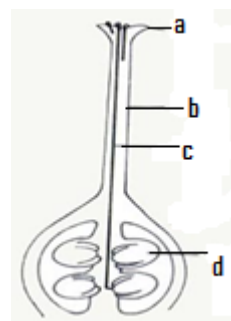
- A. au corpul format din hife
- B. produc humusul
- C. produc nodozități în rădăcina de fasole
- D. produc boli plantelor.

2. Pețiolul este absent la:

- A. porumb
- B. tei
- C. salcie
- D. salcâm.

3. Recunoaște componentele din imaginea alăturată și alege afirmația corectă:

- A. d – după fecundație, se transformă în fruct
- B. a – produce grăuncioare de polen
- C. c – conține unul sau mai multe ovule
- D. b – este străbătut de tubul polinic.



4. Stomatele intervin în următoarele procese, cu EXCEPȚIA:

- A. fotosintezei
- B. respirației
- C. diviziunii
- D. transpirației.

5. Feriga:

- A. este o plantă inferioară deoarece nu are vase conducătoare
- B. are un sporogon cu capsulă și setă
- C. din spor se formează protonema
- D. pe dosul frunzelor prezintă sori.

6. Prezintă cloroplast în formă de potcoavă:

- A. mătasea broaștei
- B. verzeala zidurilor
- C. euglena verde
- D. cleiul-pământului.

7. Peretele celular:

- A. are permeabilitate selectivă
- B. se află în contact cu citoplasma
- C. asigură forma celulei
- D. conține multă apă.

8. Despre mușchi este adevărat că:

- A. prezintă vase conducătoare
- B. celulele sexuale bărbătești și femeiești ”înoată” în apă
- C. ciclul de viață cuprinde generația sexuată și asexuată
- D. în generația sexuată, din celula-ou, se formează sporogonul.

9. Din grupul streptococilor face parte bacteria:

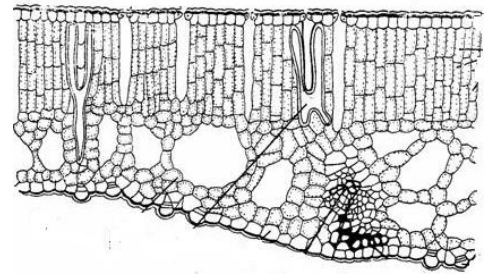
- A. pneumoniei
- B. difteriei
- C. antraxului
- D. tuberculozei.

10. Lichenii se hrănesc:

- A. autotrof datorită hifelor ciupercii
- B. heterotrof datorită celulelor de algă verde
- C. autotrof datorită celulelor de algă verde
- D. heterotrof parazit.

11. Un elev observă la microscop preparatul din imaginea alăturată și-l identifică ca aparținând unei secțiuni prin:

- A. frunza unei plante acvatice, pentru că prezintă spații pline cu aer care o ajută să plutească
- B. tulpină, pentru că prezintă fascicule conducătoare
- C. frunza unui arbore, pentru că are stomate pe epiderma superioară dar nu și pe cea inferioară
- D. rădăcină, pentru că se observă cum încep să se formeze fasciculele conducătoare.



12. Țesutul fundamental:

- A. din frunze conține fascicule liberiene și lemnoase, așezate alternativ
- B. se găsește în cilindrul central al rădăcinii și tulpinii
- C. între celulele sale nu se pot găsi spații cu aer
- D. este un țesut nespecializat.

13. Fotosinteza și respirația au în comun:

- A. transformarea substanțelor minerale în substanțe organice
- B. faptul că se desfășoară numai la lumină
- C. faptul că sunt influențate de temperatură
- D. locul de desfășurare: numai în frunze.

14. Alegeți traseul corect al sevei brute prin rădăcină:

- A. perișori-scoarță-măduvă-vase lemnoase
- B. perișori-scoarță-cilindrul central-vase liberiene
- C. perișori-celule din scoarță-cilindrul central-vase lemnoase
- D. epidermă-cilindrul central-fascicule libero-lemnoase.

15. Alegeți afirmația corectă referitoare la procesul de transpirație:

- A. cantitatea de apă eliminată depinde de gradul de deschidere al stomatelor
- B. plantele transpiră mai mult noaptea decât ziua
- C. datorită acestui proces seva elaborată se înmprospătează mereu
- D. cu cât aerul este mai umed cu atât transpirația crește.

16. Bacteriile și algele albastre au în comun:

- A. nucleul bine conturat
- B. înmulțirea prin diviziune directă
- C. sunt organisme heterotrofe
- D. sunt răspândite peste tot în natură.

17. Este tulpină aeriană:

- A. rizomul
- B. bulbul
- C. stolonul
- D. tuberculul.

18. Respirația:

- A. se realizează doar în timpul zilei
- B. se realizează doar în timpul nopții
- C. produce energia necesară plantei
- D. se desfășoară numai în frunză.

19. Nu sunt elemente din structura rădăcinii:

- A. cilindrul central
- B. fascicule libero-lemnoase
- C. scoarța
- D. rizoderma.

20. Are formă cilindrică, de bastonaș, bacteria:

- A. difteriei
- B. meningitei
- C. pneumoniei
- D. holerei.

21. Sunt corecte afirmațiile despre gimnosperme, cu excepția:

- A. au canale rezinifere
- B. frunzele sunt aciculare
- C. semințele nu sunt închise în fruct
- D. au rădăcini firoase, întinse orizontal.



22. Mătasea broaștei:

- A. are tal unicelular
- B. are un cromatofor spiralat
- C. se hrănește heterotrof
- D. nu conține clorofilă.

24. Alege asocierea corectă referitoare la țesuturile vegetale:

- A. țesutul de creștere - se află la exteriorul corpului plantei
- B. țesuturile conducătoare - dau naștere la toate celelalte țesuturi ale plantei
- C. epiderma - este formată din mai multe straturi de celule cu rol de apărare
- D. țesuturile secretoare - produc substanțe pe care le eliberează prin pori sau canale.

26. Bradul se deosebește de molid prin:

- A. frunze aciculare
- B. flori organizate în conuri
- C. polenizarea prin vânt
- D. conuri femeiești dispuse cu vârful în sus.

28. Referitor la perișorii absorbanți este adevărată afirmația:

- A. sunt acoperiți cu o cuticulă pentru protecție
- B. din ei seva brută trece prin scoarță în măduvă
- C. formează o zonă situată lângă scufie
- D. formează zona cuprinsă între zona netedă și zona aspră.

30. Drojdiile și mucegaiurile au în comun faptul că:

- A. sunt procariote
- B. au corpul numit corm
- C. au nutriție saprofită
- D. au nutriție parazită.

32. Referitor la oxigen, următoarea afirmație este adevărată:

- A. este consumat în fotosinteză
- B. este eliberat în fotosinteză
- C. este utilizat în respirație
- D. este eliberat în respirație.

23. Miceliul este întâlnit la:

- A. hrib
- B. fierea pământului
- C. mătasea broaștei
- D. bacilul Koch.

25. Etapele germinației sunt, în ordine, următoarele:

- A. deschiderea tegumentului, îmbibarea seminței, ieșirea tulpiniței, ieșirea rădăciniței,
- B. deschiderea tegumentului, ieșirea rădăciniței, ieșirea tulpiniței, îmbibare
- C. îmbibare, deschiderea tegumentului, ieșirea rădăciniței, ieșirea tulpiniței
- D. îmbibare, deschiderea tegumentului, ieșirea tulpiniței, ieșirea rădăciniței.

27. Gimnospermele:

- A. sunt plante cu fructe numite conuri
- B. au semințele închise în fruct
- C. au tulpina formată din trunchi și coroană
- D. prezintă frunze cu suprafață mare a limbului.

29. Florile:

- A. la majoritatea plantelor sunt femeiești și bărbătești
- B. sepalele și petalele învelișului pot fi libere, unite sau pot lipsi
- C. la zambilă și narcisă formează inflorescențe
- D. îndeplinesc funcția de înmulțire asexuată.

31. Alege afirmația corectă despre celula vegetală:

- A. conține un macronucleu
- B. membrana prezintă permeabilitate selectivă
- C. vacuolele sunt pline cu citoplasmă
- D. citoplasma are aspectul albușului de ou fiert.

33. Feriga comună prezintă următoarele caracteristici:

- A. are frunze cu limb mare, întreg
- B. de pe rizom pornesc rădăcini adventive
- C. este plantă iubitoare de soare
- D. pe fața superioară a frunzei se formează sori.



34. Drojdia de bere:

- A. este prezentă în sucurile acide din fructe
- B. realizează fermentație cu ajutorul glucidelor din citoplasmă
- C. prin fermentație produce dioxid de carbon și apă
- D. se înmulțește prin înmugurire.

36. Rol în fotosinteză are:

- A. membrana
- B. citoplasma
- C. vacuola
- D. cloroplastul.

38. Reprezentanți ai ferigilor sunt:

- A. pedicuța, fierea pământului
- B. feriga comună, mușchiul de pământ
- C. mușchiul de turbă, struțșorul
- D. coada calului, pedicuța.

40. Vasele lemnoase din frunză:

- A. sunt dispuse în fascicule separate de cele liberiene
- B. sunt îndreptate spre fața superioară a frunzei
- C. transportă substanțe de la frunză spre tulpină
- D. formează nervuri proeminente spre epiderma superioară.

II. ALEGERE GRUPATĂ

La întrebările de mai jos (41-50) răspundeți cu:

- 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 - dacă toate cele 4 variante sunt corecte.

41. Hifele reprezintă:

- 1. prelungiri ale unor celule procariote
- 2. formațiuni din corpul algelor
- 3. filamente de fixare a mușchilor
- 4. componentele miceliului.

43. Este adevărat că frunzele coniferelor:

- 1. au o singură nervură
- 2. la molid, sunt lungi și așezate câte două
- 3. se schimbă treptat
- 4. au pețiol lung.

35. Vasele lemnoase:

- A. sunt celule vii, cu multă citoplasmă
- B. conduc seva elaborată
- C. formează meristemele
- D. conduc substanțele minerale de la rădăcină spre frunze.

37. Organism autotrof este:

- A. bacteriofagul
- B. pălăria șarpelui
- C. mătasea broaștei
- D. drojdia de bere.

39. Verzeala zidurilor are corpul un tal:

- A. în formă de panglică
- B. pluricelular filamentos
- C. pluricelular, lățit ca o frunză
- D. unicelular.

42. Talofitele:

- 1. nu se pot înmulți sexual
- 2. toate realizează fotosinteza
- 3. au vase conducătoare primitive
- 4. pot fi unicelulare și pluricelulare.

44. Țesutul conducător al tulpinii:

- 1. este situat în cilindrul central
- 2. este format din fascicule libero-lemnoase
- 3. vasele liberiene se află spre exterior
- 4. vasele lemnoase sunt tuburi ciuruite.

45. Indică zonele nepoluate:

1. gimnospermele
2. algele verzi
3. ferigile
4. lichenii.

47. Bacteriile pot fi:

1. aerobe și anaerobe
2. parazite și saprofite
3. autotrofe
4. procariote.

49. Protonema:

1. este formată din celule alungite cu multă clorofilă
2. pe fața ei inferioară se formează organele bărbătești și femeiești
3. este un tal filamentos
4. se întâlnește în ciclul de viață al ferigilor.

46. Tulpina poate fi:

1. dreaptă la volbură
2. rizom la cartof
3. bulb la stânjenel
4. acvatică la lintiță.

48. Structura externă a rădăcinii cuprinde:

1. scufia
2. zona aspră
3. zona absorbantă
4. zona asimilatoare.

50. Factorii interni care condiționează germinația seminței sunt:

1. maturitatea seminței
2. temperatura mediului
3. integritatea seminței
4. prezența apei.

III. PROBLEME

51. O probă de laborator conține 160 de bacterii, unele cu formă sferică, iar celelalte cu formă cilindrică. Aflați câte bacterii au formă sferică și câte au formă cilindrică, știind că numărul acestora din urmă este de 4 ori mai mic decât cel al primului tip.

- | | |
|-------------------------|------------------------|
| A. 128 coci, 640 bacili | B. 32 coci, 640 bacili |
| C. 32 coci, 128 bacili | D. 128 coci, 32 bacili |

52. Un elev pune la încolțit semințe de fasole pentru a realiza proiectul la biologie. Calculați:

- a) numărul de semințe care vor germina, știind că dacă înmulțim acest număr cu 31 obținem același rezultat ca atunci când l-am aduna cu 1800;
- b) numărul total de cotiledoane pentru semințele de la punctul a).

	a)	b)
A	600 semințe	600 cotiledoane
B	60 semințe	60 cotiledoane
C	60 semințe	120 cotiledoane
D	600 semințe	1200 cotiledoane

53. La un concurs, elevii sunt solicitați să recunoască organismele talofite pe baza unor planșe ce conțin reprezentanți ai acestor grupe: 3 talofite ce acoperă Marea Sargaselor, 7 talofite ce trăiesc în mări, la mare adâncime, 12 talofite evolute, cu aspect de lame verzi ramificate, 6 talofite sensibile la CO₂ concentrat, impurități, substanțe radioactive:

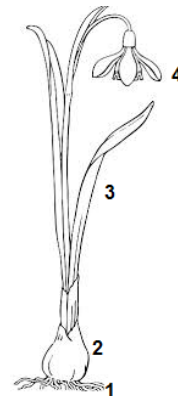
- A. 3 alge brune, 7 alge roșii, 12 ciuperci macroscopice, 6 mușchi superiori
- B. 3 alge roșii, 7 alge brune, 12 mușchi superiori, 6 licheni
- C. 3 alge brune, 7 alge roșii, 12 mușchi inferiori, 6 licheni
- D. 3 alge roșii, 7 alge brune, 12 mușchi inferiori, 6 licheni.

54. Organele unei plante funcționează ca un tot unitar. Observați imaginea alăturată și răspundeți la următoarele cerințe:

a) Denumirea organelor notate cu cifre.

b) Precizați funcția îndeplinită de organele identificate la planta din imagine.

	a)	b)
A	1 - rădăcină	de înmulțire sexuată
B	3 - frunză	de fotosinteză
C	4 - floare	de înmulțire asexuată
D	2 - tulpină supratereană	de depozitare a substanțelor de rezervă



55. Un elev are ca temă să asocieze noțiunile din prima coloană cu particularitățile corespunzătoare din a doua coloană.

A.

1. seva brută
2. polenizarea
3. fotosinteza
4. fecundația
5. seva elaborată

B

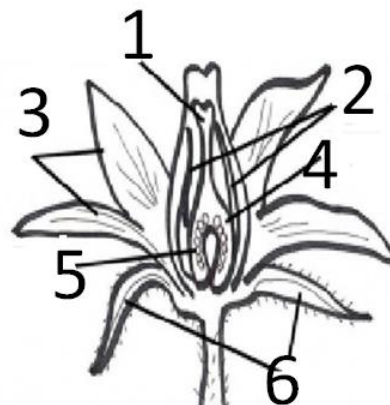
- a. contopirea celulei bărbătești cu celula femeiască
- b. transportul polenului de pe stamine pe pistil
- c. soluție de apă cu substanțe organice
- d. proces de obținere a substanțelor organice
- e. substanțe anorganice

Alegeți asocierea corectă:

A.	3 - e	5 - c	4 - a	1 - b	4 - d
B.	5 - a	4 - c	3 - b	1 - d	2 - e
C.	4 - a	5 - c	3 - d	2 - b	1 - e
D.	3 - a	5 - b	4 - e	2 - c	1 - d

56. Floarea reprezintă organul de înmulțire la angiosperme. Citește cu atenție cerințele, observând imaginea alăturată și alege asocierea corectă:

- particularități ale elementelor florale
- caracteristicile componentelor din imagine
- rolul îndeplinit.



	a)	b)	c)
A	1 – participă la formarea gineceului	2 – totalitatea lor formează androceul	5 - formează sămânța
B	2 – formează organe reproducătoare bărbătești	3 – totalitatea lor formează corola	1- formează celule sexuale bărbătești
C	4 – protejează ovarul	3 – totalitatea lor formează caliciul	2 - formează celule sexuale bărbătești
D	5 – ovar cu ovule	6 – totalitatea lor formează caliciul	1- formează sămânța

57. Într-o excursie didactică, elevii clasei a V-a au identificat mai multe specii de ciuperci: pălăria șarpelui, mănătarca, bureți galbeni, zbârciogul, cornul secarei, hribul dracului, ciuperca de bălegar și tăciunele porumbului. Stabiliți:

- modul de hrănire al ciupercilor cu pălărie
- numărul ciupercilor parazite identificate
- tipul de înmulțire la ciupercile cu pălărie
- numărul ciupercilor cu pălărie identificate.

	a)	b)	c)	d)
A	heterotrofă	2	prin porțiuni din miceliu	6
B	parazită	4	prin spori	8
C	autotrofă	4	prin semințe	6
D	saprofită	2	prin spori	2

58. Numărul stomatelor din epiderma unei frunze poate ajunge până la 300/mm².

- calculează numărul de stomate al unei frunze care prezintă 100 mm²
- știind că frunza aparține unui arbust ce conține în coroana sa 10 frunze, calculați numărul total de stomate ale arbustului
- precizează un rol al stomatelor.

	a)	b)	c)
A	3000	300 000	sustinere
B	30 000	300 000	respirație
C	300 000	300 000.000	depozitare
D	300 000	300 000.000	transpirație



59. Dacă o rădăcină de mazăre are 30 de nodozități, iar în fiecare nodozitate trăiesc câte 20 bacterii fixatoare de azot, alegeți varianta corectă din tabel:

- a) câte bacterii trăiesc în nodozitățile a 3 rădăcini de mazăre, presupunând că fiecare are același număr de nodozități;
b) tipul de nutriție al bacteriilor din nodozități
c) tipul de relație dintre bacterie și rădăcinile plantei de mazăre.

	a)	b)	c)
A	600	Autotrof, ca și planta de mazăre	de colaborare
B	60	Heterotrof	bacteriile parazitează planta de mazăre
C	18000	Heterotrof	parazitism
D	1800	Heterotrof	simbioză

60. Bunicul lui Matei a cultivat 100 de cuiburi de ardei gras, gogoșari cu 40 mai mult decât dublul ardeiului gras, numărul pătlăgelelor roșii fiind jumătate din numărul gogoșarilor. Află numărul total al plantelor cultivate de bunicul lui Matei.

- A. 230 B. 115
C. 460 D. 690.

NOTĂ

Itemii 1- 40: alegere simplă
Itemii 41-50: alegere grupată
Itemii 51-60: probleme

1 p x 40 = 40 p
2 p x 10 = 20 p
3 p x 10 = 30 p
10 p din oficiu
TOTAL 100 p

Succes!