



MINISTERUL
EDUCAȚIEI ȘI
CERCETĂRII



INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN CLUJ



UNIVERSITATEA BABES-BOLYAI
BABES-BOLYAI TUDOMÁNYEGYETEM
BABES-BOLYAI UNIVERSITÄT
BABES-BOLYAI UNIVERSITY
TRADITIO ET EXCELLENTIA



Facultatea de
Biologie și Geologie
UNIVERSITATEA BABES-BOLYAI



**OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE BIOLOGIE PENTRU GIMNAZIU
„GEORGE EMIL PALADE”
ETAPA NAȚIONALĂ
23 MAI 2026
CLASA a V-a**

- Toate subiectele sunt obligatorii.
- Timpul efectiv de lucru este de trei ore.
- Punctajul total este de 100 de puncte. Se acordă 10 puncte din oficiu.

SUBIECTE

I. ALEGERE SIMPLĂ

La întrebările 1–30 alegeți un singur răspuns corect, din variantele propuse.

1. Despre fungii unicelulari putem afirma următoarele:

- A. pot produce dioxid de carbon prin procesul de fermentație
- B. prezintă fire lungi, numite flageli cu rol în deplasare
- C. pot trăi în medii care conțin doar substanțe minerale
- D. corpul numit miceliu, cuprinde celule de tip procariot

2. Selectați asocierea corectă:

- A. bacterii fixatoare de azot – cauzează pătarea frunzelor
- B. bacterii patogene – îmbogățesc solul în azot
- C. bacteriile de putrefacție – reciclarea materiei în natură
- D. bacteriile de fermentație – conțin pigmenți verzi și albaștri

3. La microscopul optic, lumina necesară observării preparatului poate fi dirijată spre acesta cu ajutorul:

- A. ocularului, aflat sub măsura microscopului
- B. obiectivelor, așezate deasupra ocularului
- C. stativului, care mărește imaginea preparatului
- D. oglinzii, aflate sub măsura și a diafragmei

4. Printre organismele cu limite foarte mari de toleranță la condiții nefavorabile de mediu se numără:

- A. viermii de mătase care se dezvoltă la temperaturi cuprinse între -20°C și $+23^{\circ}\text{C}$
- B. trandafirii de Ierihon - „planta învierii” care pot trăi mai bine de 50 de ani fără apă
- C. pinguinii imperiali din Antarctica care pot supraviețui la temperaturi de peste 70°C
- D. furnicile *Cataglyphis bicolor* din deșertul Sahara sunt active la temperaturi de peste -55°C

5. Identificați asocierea corectă dintre tipul factorului abiotic și exemplele corespunzătoare:

- A. factori chimici – gazele și sărurile minerale din apă sau sol
- B. factori geologici – lumina, temperatura și umiditatea aerului
- C. factori geografici – curenții de aer și curenții de apă
- D. factori mecanici – tipul de sol, tipul de rocă și altitudinea

6. Despre bacterii se poate afirma corect că:

- A. fixează oxigenul atmosferic în nodozitățile rădăcinilor
- B. transformă oțetul în vin, folosind dioxidul de carbon
- C. produc substanțe artificiale precum asfaltul și plasticul
- D. unele bacterii contribuie la producerea de vitamine în corpul uman

7. Plantele din deșerturile calde:

- A. prezintă rădăcini scurte sau ramificate pe orizontală pentru a absorbi roua
- B. au frunze bine dezvoltate pentru a evita supraîncălzirea și a favoriza pierderea apei
- C. plantele suculente acumulează apa în tulpini sau în frunze îngroșate și cărnoase
- D. au tulpini transformate în spini reducând pierderea apei și stimularea fotosintezei

8. Selectați varianta care conține specii de plante ierboase ornamentale, întâlnite frecvent într-un parc:

- A. ienupărul și pipiriguțul
- B. petunia și begonia
- C. ghințura și dalia
- D. ștevia și glicina

9. Despre importanța bacteriilor pentru om este adevărat că:

- A. se înmulțesc prin diviziune directă și indirectă
- B. unele bacterii sunt autotrofe, iar altele heterotrofe
- C. au celule procariote, lipsite de nucleu individualizat
- D. unele bacterii transformă laptele în iaurt sau brânză

10. Despre lilieci se poate afirma că:

- A. sunt mamifere capabile de zbor activ și susținut
- B. au cioc cornos, asemănător păsărilor
- C. au membrele posterioare transformate în aripi
- D. au membrele anterioare lipsite de degete

11. Identificați afirmația corectă despre livezi:

- A. sunt ecosisteme artificiale, mai stabile decât pădurile
- B. au numai plante cultivate de tip arbori cu fructe uscate
- C. pe scoarța arborilor trăiesc exclusiv organisme parazite
- D. coroana pomilor fructiferi se întreține prin fasonare

12. Relația de ajutor reciproc dintre două viețuitoare aparținând unor specii diferite se numește:

- A. camuflaj
- B. mutualism
- C. mimetism
- D. parazitism

13. Selectați asocierea corectă dintre tipul de fungi și rolul acestora:

- A. speciile unicelulare - au rol în producerea produselor lactate
- B. unele specii pluricelulare - produc oxigen și substanțe organice
- C. unele mucegaiuri pluricelulare – rol în obținerea antibioticelor
- D. ciupercile eucariote, superioare – produc boli numite micoze

14. Identificați organismul care aparține regnului Monera:

- A. microorganism alcătuit dintr-o singură celulă, fără nucleu
- B. protist unicelular care se deplasează cu ajutorul flagelului

- C. fung pluricelular care are corpul format din pălărie și picior
- D. protozoar care utilizează pseudopode pentru deplasare

15. Despre protistele asemănătoare cu plantele este adevărat că:

- A. parameciul este un protist parazit care se deplasează cu flageli
- B. euglena verde se poate hrăni autotrof, dar și heterotrof, fără lumină
- C. mana cartofului produce pagube importante culturilor agricole
- D. verzeala zidurilor este o algă cu pseudopode, asemănătoare amibe

16. Biocenoza unei păduri de conifere conține:

- A. mătreața bradului, lichen în formă de tufă, de culoare galbenă
- B. pinul, conifer cu frunze mai lungi, verzi, moi, grupate câte patru
- C. forfecuța, pasăre de dimensiuni mari, cu vârfurile ciocului încrucișate
- D. molidul, conifer cu coroana piramidală, cu conurile orientate în jos

17. Alegeți asocierea corectă:

- A. barometru - instrument folosit pentru a măsura presiunea atmosferică
- B. higrometru – măsoară cantitatea de precipitații într-un interval de timp
- C. termometru – este folosit exclusiv pentru măsurarea temperaturii aerului
- D. anemometru – măsoară viteza vântului în kilometri/secundă sau metri/oră

18. Plantele din pajiștea alpină:

- A. au rădăcini adânc înfipte în pământ pentru a rezista vânturilor puternice
- B. cele ierboase, precum firuța și colilia, au tulpini înalte și frunze alungite
- C. prezintă flori viu colorate, frunze și tulpini acoperite cu ceară sau cu țepi
- D. arbuștii sunt rari, reprezentați de specii precum jneapănul și porumbarul

19. Biocenoza Mării Negre cuprinde:

- A. câinele-de-mare – mamifer ce trăiește mai mult izolat
- B. alge verzi, brune și roșii – prezente în zona inferioară
- C. delfinul – mamifer acvatic ce respiră prin branhii
- D. rapana – specie prădătoare care se hrănește cu scoici

20. Alegeți afirmația corectă despre Delta Dunării:

- A. nuferii au numeroase spații cu aer în tulpini și frunze, care împiedică plutirea
- B. plaurii rezultă din împletirea rădăcinilor și tulpinilor stufului cu mâlul dintre ele
- C. sturionii trăiesc în Delta Dunării și migrează în Marea Neagră pentru reproducere
- D. ciuma apelor este o plantă acvatică submersă, care plutește la suprafața apei

21. Polul Nord, spre deosebire de Polul Sud:

- A. se află în mijlocul Oceanului Arctic, înconjurat de zona de tundră
- B. pinguinii, păsări specifice acestei zone, sunt de șapte tipuri
- C. se află în Antarctica, continent înconjurat de Oceanul Antarctic
- D. aici trăiește peștele de gheață, fără solzi și cu sânge transparent

22. Cultivarea plantelor în câmp deschis presupune efectuarea unor lucrări agricole care favorizează dezvoltarea culturilor. Identificați varianta corectă:

- A. distrugerea plantelor cultivate prin irigații frecvente
- B. compactarea solului pentru reducerea pătrunderii aerului și apei
- C. afânarea solului prin arat și săpat cu utilaje agricole
- D. utilizarea exclusivă a îngrășămintelor pentru creșterea producției

23. Alege afirmația corectă:

- A. arhebacteriile sunt primele forme de viață de pe Pământ
- B. parameciul este cel mai evoluat protist eucariot
- C. algele verzi sunt folosite la obținerea de agar-agar
- D. amiba este un organism acvatic cu formă stabilă

24. Organismele eucariote prezintă următoarele caracteristici:

- A. bacteriile pot produce vitamina D prin expunere la soare, la fel ca oamenii
- B. reprezintă singurii descompunători în ecosisteme naturale și antropizate
- C. pot fi și unicelulare, având atât nutriție autotrofă, cât și heterotrofă
- D. populează medii de viață în care prezența oxigenului este obligatorie

25. Vulpea de deșert prezintă următoarele adaptări la viața din deșert:

- A. are talie mică, urechi mari, culori deschise care imită nisipul
- B. își sapă vizuini în pământ în care se retrag pe timpul nopții
- C. hibernează în perioadele calde și secetoase ale anului
- D. puii cresc mai lent în perioadele mai reci ale anului

26. Fac parte din biocenoza unui parc:

- A. magnolia – arbust ornamental cu tulpina ramificată
- B. forșiția – plantă cu flori cu petale roșii, așezate în cruce
- C. Ginkgo biloba – plantă lemnoasă înrudită cu coniferele
- D. râma – animal vertebrat cu rol în afânarea solului

27. Speciile reprezentative pentru ecosistemul unei peșteri pot avea roluri importante în funcționarea acestuia. Identificați varianta corectă:

- A. peștii cavernicoli – folosesc lumina pentru a detecta hrana în întuneric
- B. jderii – sunt rezidenți permanenți ai peșterilor și se hrănesc cu plante
- C. liliacul – excrementele sale reprezintă o sursă de materie organică în peșteră
- D. proteul – animal nevertebrat cu corp depigmentat, cu rol de producător

28. Despre albine, insecte sociale, este adevărat că:

- A. trântorii îngrijesc larvele și construiesc fagurii
- B. matca depune un număr mare de ouă
- C. lucrătoarele doar adună polen și aerisesc stupul
- D. albinele lucrătoare trăiesc mai mulți ani

29. Gândacul de Colorado:

- A. este consumator secundar, deoarece se hrănește cu alte insecte
- B. depune ouă pe sol și se hrănește numai cu rădăcinile plantelor
- C. se înmulțește intens, putând avea mai multe generații pe an
- D. este consumator cuaternar și parazitează plantele cultivate

30. Despre un ecosistem marin se poate afirma:

- A. în zona de la suprafață trăiesc organisme adaptate condițiilor extreme de viață
- B. scăderea populațiilor de midii poate influența speciile aflate în diferite relații trofice
- C. omul poate menține echilibrul ecosistemului marin prin diverse activități antropice
- D. salinitatea apelor marine este, în general, mai mare în straturile superficiale

II. ALEGERE GRUPATĂ

La întrebările 31-45 răspundeți cu:

- A - dacă variantele 1, 2 și 3 sunt corecte**
- B - dacă variantele 1 și 3 sunt corecte**
- C - dacă variantele 2 și 4 sunt corecte**
- D - dacă varianta 4 este corectă**
- E - dacă toate cele 4 variante sunt corecte**

31. Despre ciuperci sunt adevărate următoarele afirmații:

- 1. pot provoca boli la om, precum onicomicoza
- 2. sunt alcătuite din hife, celule de formă sferică
- 3. prezintă chitină, substanță prezentă și la insecte
- 4. conțin pigmenți cu rol în procesul de hrănire

32. Alegeți asocierile corecte dintre boală și agentul cauzator:

- 1. frigurile de baltă – protozoar parazit
- 2. mana viței-de-vie – protist
- 3. variola - virusuri
- 4. pneumonia - bacilul Koch

33. Alegeți afirmația corectă referitoare la relațiile dintre viețuitoare:

- 1. competiția apare atunci când o specie trăiește pe seama altei specii pe care o îmbolnăvește
- 2. mimetismul apare când viețuitoare periculoase imită forma sau culoarea unor animale inofensive
- 3. simbioza este relația interspecifică de ajutor reciproc dintre două viețuitoare din aceeași specie
- 4. camuflajul este o modalitate prin care viețuitoarele trec neobservate folosind culorile mediului

34. Următoarele specii fac parte din biocenoza unei pajiști alpine:

- 1. stirigoaie, ștevie, prepelița
- 2. urzică, ienupăr, gușter
- 3. afinul, firuța, capra neagră
- 4. ghințură, țapoșică, vultur

35. Alegeți răspunsurile corecte:

- 1. la tisa sămânța este înconjurată de o cupă carnoasă roșie
- 2. lintița este o plantă care poate neutraliza unii poluanți din apă
- 3. scarabeul se hrănește cu excrementele rumegătoarelor
- 4. gerbilul și capibara sunt mamifere rozătoare prietenoase

36. În Pădurea Caraorman se întâlnesc următoarele plante agățătoare:

- 1. curpenul
- 2. liana Periploca
- 3. hameiul
- 4. cătina roșie

37. Selectați caracteristici comune parameciului și euglenei verzi:

- 1. sunt eucariote unicelulare
- 2. trăiesc în ape dulci, stătătoare
- 3. prezintă vacuole în citoplasmă
- 4. se hrănesc autotrof și heterotrof

38. Peștii ventuză se fixează temporar de corpul unor animale marine mari, precum rechinii sau țestoasele. Identificați afirmația corectă referitoare la adaptarea care le permite această fixare:

1. au gura transformată într-o ventuză cu rol de hrănire
2. au înotătoarele pectorale transformate în organe de prindere
3. eliberează substanțe toxice care imobilizează gazda
4. au înotătoarea dorsală modificată într-un disc cu rol de ventuză

39. Ciuperci comestibile utilizate frecvent în alimentația omului:

1. buretele viperei, specie întâlnită în păduri de foioase
2. gălbiorii, ciuperci cu pălărie întâlnite în păduri
3. cornul secarei, stimulează dezvoltarea cerealelor
4. hribii, apreciați pentru valoarea lor alimentară

40. Sunt caracteristici ale pădurii tropicale:

1. solul prezintă la suprafață un strat subțire de humus, sărac în substanțe hrănitoare
2. prezintă două sezoane: unul cald și secetos și unul cald și bogat în precipitații
3. temperaturile sunt ridicate tot timpul anului, vegetația se caracterizează prin stratificare
4. arborii și arbuștii prezintă rădăcini foarte lungi pentru a ajunge la stratul de apă

41. Savana:

1. prezintă luminozitate maximă și precipitații care cad periodic
2. are vegetația reprezentată de ierburi, dar nu lipsesc nici arborii
3. are arbuștii și arborii care depozitează mari cantități de apă în trunchi
4. este un ecosistem natural semiarid, caracterizat prin două sezoane

42. Caracteristicile ecosistemului din peșteră sunt următoarele:

1. temperatura este constantă, în jur de 10°C și umiditatea foarte ridicată, 90-100%
2. animalele sunt active tot timpul anului, nu au ritm circadian și au ochii atrofiați
3. producătorii sunt bacteriile, care trăiesc pe argile și sintetizează substanțe organice
4. animalele au apendicele corpului alungite: antene, membre și pigmentație abundentă

43. Alegeți răspunsurile corecte:

1. în Peștera Movile trăiesc bacterii capabile de chemosinteză
2. Lacul Roșu este cel mai adânc lac glaciatic din România
3. Pădurea Letea este cea mai nordică pădure subtropicală
4. primul parc național din România a fost înființat în 1953

44. În grădină plantele pot fi:

1. aromatice: cimbrul, tarhonul, leușteanul
2. bienale: morcovul, țelina, hreanul
3. melifere: cicoarea, busuiocul, păpădia
4. anuale: fasolea, cartoful, varza

45. Alegeți asocierile corecte dintre organism și utilizarea sau efectul acestuia:

1. învelișul diatomeelor – se folosește la obținerea oțetului industrial și alimentară
2. Euglena verde – poate fi utilizată la producerea unor suplimente nutritive
3. algele verzi – eucariote cu rol în producerea de antibiotice pentru tratarea malariei
4. *Plasmodium malariae* – parazitează celule din sânge și poate provoca malarie

III. PROBLEME

La întrebările 46-55, alegeți un singur răspuns dintre variantele propuse.

46. Identificați varianta în care sunt corect asociate tipul relației dintre viețuitoare, exemple și consecințele relației:

	Tipul de relație	Exemple de specii	Consecințele relației
A.	simbioză	porumbeii și vrăbiile	avantaj pentru ambele specii
B.	neutralism	veverița și rădașca	nu intră în competiție pentru hrană
C.	concurență	cucul și alte păsări	creșterea și îngrijirea puilor cucului
D.	parazitism	insectele polenizatoare și florile decorative	intră în competiție pentru hrană

47. Sergiu are ca și temă de casă la biologie să identifice modalitățile de apărare corecte stabilite între viețuitoarele unui ecosistem din următorul tabel.

	Tipul de adaptare	Modalitatea de adaptare	Exemple
A.	Adaptarea individuală pasivă	culori de protecție, asemănătoare cu mediul	lăcuste, cameleon
B.	Adaptarea individuală activă	fugă, zbor, eliminarea de substanțe toxice	specifică plantelor și la gândacul-bombardier
C.	Apărarea colectivă	sunete cu scop de alarmare	suricate, albine, stoluri de păsări
D.	Organe specifice	carapace, culori de protecție, mușcături veninoase	buburuze, termite, insecta-frunză

48. Un grup de elevi de la o școală gimnazială, fac o vizită la Muzeul de Istorie Naturală. Profesorul le prezintă diferite ecosisteme reprezentate în acest muzeu și le cere elevilor să descopere în fișa de observație care ecosistem este caracterizat în mod corect.

	Ecosistemul	Biotop	Biocenoză	Caracteristici
A.	Peșteră	Temperatură constantă și umiditate ridicată	Plante: mușchi Animale: lilieci, bacterii	Lipsa luminii, animale permanente, precum vulpile
B.	Delta Dunării	Temperatura anuală ridicată și precipitații reduse	Plante: nufăr, stuf Animale: șalău, biban, vidra	Format prin depunerea aluviunilor, are numeroase specii de animale și plante
C.	Marea Neagră	Temperatură variabilă a apei, substrat pietros și nisipos	Plante: alge Animale: hamsie, păstrugă, pescăruși	Puține specii, dar un număr crescut de indivizi
D.	Pădurea Tropicală	Temperaturi ridicate și precipitații abundente vara	Plante: liane, orhidee, arbori Animale: șerpi, urși, păsări	Climă caldă și umedă în perioadele ploioase





49. Într-o probă de apă dintr-un lac s-au numărat 15 alge de mătasea broaștei, 20 de euglene, 80 de bacterii și 15 spiruline. Stabiliți numărul de organisme unicelulare și tipul de organizare al tuturor organismelor din probă.

- A. 115 de organisme unicelulare; 35 eucariote și 95 procariote
- B. 100 de organisme unicelulare; 50 eucariote și 80 procariote
- C. 100 de organisme unicelulare; 20 procariote și 80 eucariote
- D. 95 de organisme unicelulare; 15 eucariote și 80 procariote

50. Andrei și Tudor au avut de pregătit un proiect despre grupa organismelor Protiste, pe care l-au prezentat colegilor apoi i-au rugat să asocieze organismul cu mediul de viață și o caracteristică, stabilind răspunsul corect. Indicați răspunsul corect pe care l-au găsit colegii de clasă a celor doi elevi.

	Protiste	Mediul de viață	Caracteristici
A.	giardia	parazitează în intestin	prezintă celulă eucariotă
B.	euglena verde	ape dulci	nutriție exclusiv autotrofă
C.	mătasea broaștei	ape dulci și sărate	formă pluricelulară
D.	salata de mare	ape sărate	nutriție autotrofă și heterotrofă

51. După ce au învățat despre fungi, elevii clasei a V-a sunt rugați să asocieze imaginile cu ciupercile prezentate în tabel cu caracteristicile prezentate. Stabiliți care este asocierea corectă.

	Reprezentant al fungilor	Caracteristici morfologice și fiziologice	Importanță și rol în ecosistem
A.		Specie pluricelulară procariotă, formată din hife.	Specie comestibilă cu rol de descompunător într-un ecosistem.
B.		Specie pluricelulară care se hrănește saprofit.	Specie din care se extrag medicamente și are rol de producător.
C.		Fungi macroscopici cu corpul numit miceliu.	Specie comestibilă, prezentă în biocenoza pădurilor de conifere.
D.		Specie pluricelulară eucariotă, cu nutriție parazită.	Specie otrăvitoare, prezentă în biocenoza pădurilor de foioase.

52. O amibă formează câte 2 pseudopode la fiecare 20 de minute. În aceeași probă de apă se observă și 5 organisme de tip *Giardia*, fiecare având câte 4 perechi de flageli. Presupunând că ritmul de formare a pseudopodelor rămâne constant, câte structuri cu rol locomotor se iau în calcul în total după 4 ore?

- A. 44
- B. 56
- C. 64
- D. 80

53. Analizați imaginea următoare și selectați varianta care conține răspunsul corect referitor la numărul de organisme din fiecare categorie trofică reprezentată:

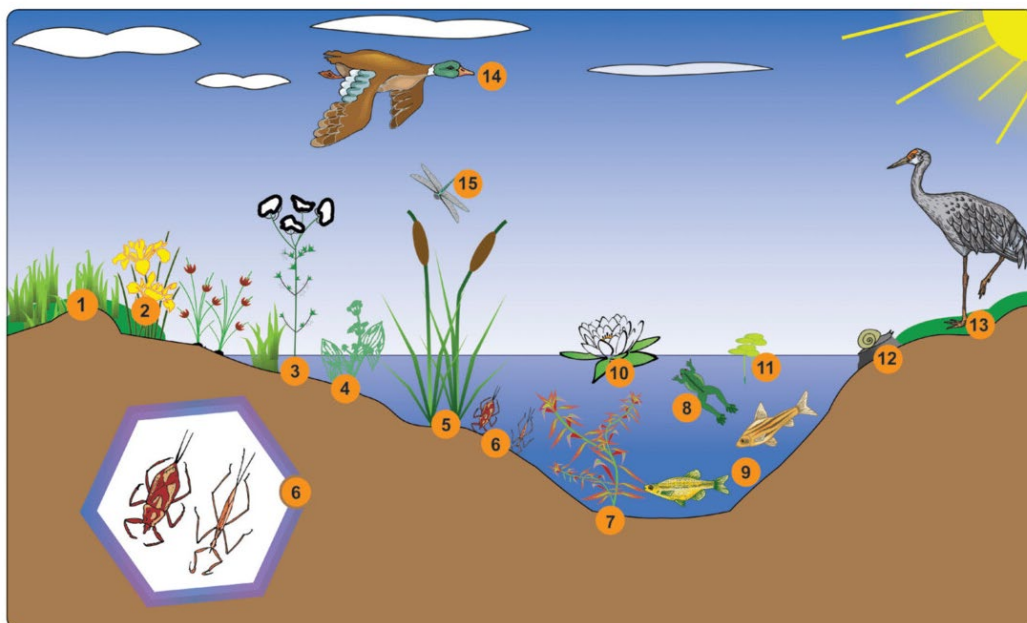


Figura 2 – Lacul – secțiune

- | | | |
|-----------------|------------------|--------------------|
| 1. Stuf | 6. Insecte | 11. Lintîță |
| 2. Stânjenel | 7. Ciurma apelor | 12. Melc |
| 3. Rogoz | 8. Broască | 13. Stârc |
| 4. Săgeata apei | 9. Pești | 14. Rață sălbatică |
| 5. Papura | 10. Nufăr | 15. Libelulă |

	Producători	Consumatori	Descompunători
A.	9	4	2
B.	6	8	1
C.	8	7	0
D.	9	6	0

54. În apele Mării Negre au fost identificate 15 alge albastre-verzi, 6 alge roșii, 10 alge brune, 20 alge verzi, 20 de parameci și 3 amibe. Stabiliți numărul organismelor eucariote care realizează procesul de fotosinteză și numărul organismelor care au nutriție heterotrofă.

- A. 36 realizează fotosinteză, 23 au nutriție heterotrofă
- B. 51 realizează fotosinteză, 23 au nutriție heterotrofă
- C. 71 realizează fotosinteză, 3 au nutriție heterotrofă
- D. 35 realizează fotosinteză, 39 au nutriție heterotrofă

55. Într-o lădiță sunt 12 morcovi, 10 cepe, de 3 ori mai multe ridichi decât morcovi și cartofi - jumătate din numărul ridichilor. Calculați și alegeți varianta corectă de răspuns:

	Numărul plantelor cu tulpini subterane	Numărul plantelor cu rădăcini care depozitează substanțe de rezervă	Numărul de organe vegetative
A.	30	36	48
B.	28	48	76
C.	48	12	76
D.	36	18	24

NOTĂ:

Punctajul total de 100 de puncte se obține astfel:

- câte un punct pentru întrebările 1-30;
- câte două puncte pentru întrebările 31-45;
- câte trei puncte pentru întrebările 46-55;
- 10 puncte din oficiu.

S U C C E S!