

Gabarito OBOB 2025 - Fase 1

Carolina Fujimoto, Kaui Lebarbenchon

Categoria Vital Brazil - 6º e 7º ano

Questões de Múltipla Escolha

1. Questão 1

- (A) Produção de frutos é função dos órgãos reprodutivos (flores), não da raiz.
- (B) Fotossíntese ocorre nas folhas e caules verdes, não na raiz.
- (C) A raiz é responsável principalmente pela absorção de água e nutrientes minerais do solo, essenciais para o crescimento e metabolismo da planta. **(Correta)**
- (D) A liberação de gás carbônico está relacionada à respiração celular, principalmente nas folhas.

2. Questão 2

- (A) Animais obtêm energia pela digestão e respiração celular, não fotossíntese.
- (B) Fungos são heterotróficos e não produzem seu alimento por fotossíntese.
- (C) As plantas convertem luz solar em energia química (glicose) por meio da fotossíntese. **(Correta)**
- (D) Bactérias se multiplicam por divisão celular, não por fotossíntese.

3. Questão 3

- (A) Minhocas são invertebradas, não possuem coluna vertebral.
- (B) Borboletas são invertebradas com exoesqueleto.
- (C) Tubarões possuem coluna vertebral cartilaginosa — são vertebrados. **(Correta)**
- (D) Estrelas-do-mar são equinodermos, invertebrados.

4. Questão 4

- (A) O oxigênio é obtido pela respiração, não pela alimentação.
- (B) Água potável é essencial, mas não é função principal da alimentação.

- (C) A alimentação fornece energia ao corpo por meio da digestão dos nutrientes. **(Correta)**
- (D) O calor corporal é uma consequência do metabolismo, não o objetivo da alimentação.

5. **Questão 5**

- (A) O núcleo está presente em células animais e vegetais.
- (B) Mitocôndrias existem em ambos os tipos celulares.
- (C) A parede celular é exclusiva das células vegetais. **(Correta)**
- (D) Ribossomos estão presentes em todos os tipos celulares.

6. **Questão 6**

- (A) A temperatura não impede abertura das brânquias.
- (B) A desidratação não ocorre dessa forma em peixes.
- (C) A água quente tem menos oxigênio dissolvido, dificultando a respiração aquática. **(Correta)**
- (D) O sol forte não causa queimaduras nas escamas dos peixes.

7. **Questão 7**

- (A) Mosquitos não transmitem leptospirose.
- (B) A leptospirose é transmitida por contato com água contaminada por urina de ratos. **(Correta)**
- (C) Alimentos contaminados com vírus do solo não causam leptospirose.
- (D) Fungos não são os agentes causadores.

8. **Questão 8**

- (A) Absorvemos oxigênio e eliminamos gás carbônico, não o contrário.
- (B) Vapor d'água e nitrogênio não são os gases principais na troca pulmonar.
- (C) O corpo humano absorve oxigênio e elimina gás carbônico durante a respiração. **(Correta)**
- (D) Clorofila é um pigmento vegetal, não envolvido na respiração humana.

9. **Questão 9**

- (A) As penas e cores não influenciam o formato do bico.
- (B) O modo de voo não determina o tipo de bico.
- (C) O formato do bico se adapta ao tipo de alimento que a ave consome. **(Correta)**

(D) O ninho não tem relação com o bico.

10. **Questão 10**

- (A) A clorofila é produzida independentemente dos polinizadores.
- (B) Polinizadores são essenciais para a formação de frutos e sementes. **(Correta)**
- (C) As raízes não dependem de polinização.
- (D) A respiração das plantas à noite não é afetada pela polinização.

11. **Questão 11**

- (A) Microplásticos não aceleram o metabolismo.
- (B) Eles prejudicam a absorção de nutrientes e causam inflamações internas. **(Correta)**
- (C) Não se ligam às brânquias nem aumentam a oxigenação.
- (D) A reprodução não é diretamente impedida por microplásticos.

12. **Questão 12**

- (A) A presença ou ausência da espécie não altera a formação de árvores maiores.
- (B) A ausência do mico-leão-dourado reduz a dispersão de sementes e pode causar desequilíbrio ecológico. **(Correta)**
- (C) Menos animais não significa mais oxigênio no ambiente.
- (D) Plantas rasteiras não dependem exclusivamente da presença da espécie.

13. **Questão 13**

- (A) Muitos desses seres precisam de oxigênio.
- (B) Organismos em ambientes escuros produzem energia por quimiossíntese (usando compostos químicos como o enxofre). **(Correta)**
- (C) Rochas não viram açúcar por osmose.
- (D) Cloroplastos exigem luz; não funcionam em ambientes escuros.

14. **Questão 14**

- (A) Joaninhas não polinizam flores.
- (B) Alimentam-se de pulgões e outros insetos-praga. **(Correta)**
- (C) Não se alimentam de caules.
- (D) Não carregam antibióticos naturais.

15. **Questão 15**

- (A) Carrapatos não vivem preferencialmente em áreas com frutas ou areia quente.

- (B) A carne malcozida não transmite febre maculosa.
- (C) Roupas protetoras evitam contato com carrapatos, que vivem em vegetação alta. **(Correta)**
- (D) A vacina da gripe não tem relação com febre maculosa.

Questões Discursivas (Respostas Sugeridas)

1. Importância da água:

- *Plantas*: A água participa da fotossíntese e transporta sais minerais do solo.
- *Animais*: Regula a temperatura corporal (suor) e transporta substâncias pelo sangue.

2. Importância da fotossíntese: A fotossíntese gera o oxigênio que animais respiram e é a base da cadeia alimentar ao produzir glicose, utilizada por animais e outros seres vivos.

3. Partes da célula (exemplos):

- **Núcleo**: Controla as funções celulares e guarda o material genético.
- **Membrana plasmática**: Regula a entrada e saída de substâncias da célula.

4. Carboidratos na alimentação: Arroz, pão e massas contêm carboidratos, que são fontes de energia. Durante a digestão, são quebrados em glicose, que é absorvida e usada pelas células.

5. Polinização: É o transporte de grãos de pólen até a parte reprodutiva da flor. Essencial para a formação de frutos e sementes — sem ela, muitas culturas alimentares não se reproduziriam.

Categoria Fritz Müller - 8º e 9º ano

Múltipla Escolha

1. Questão 1

- (A) O estômago realiza a digestão inicial, mas não é o principal local de absorção.
- (B) O esôfago apenas transporta o alimento da boca ao estômago.
- (C) O intestino delgado é o principal responsável pela absorção de nutrientes, devido à sua grande superfície com vilosidades. **(Correta)**
- (D) O intestino grosso absorve água e sais, mas não nutrientes energéticos.

2. Questão 2

- (A) Lisossomos realizam digestão intracelular, não respiração.
- (B) O núcleo armazena o DNA, mas não produz energia.
- (C) Cloroplastos fazem fotossíntese, não respiração celular.
- (D) A mitocôndria é a organela onde ocorre a respiração celular e a produção de ATP. **(Correta)**

3. **Questão 3**

- (A) A água não produz energia diretamente.
- (B) Ela transporta nutrientes, hormônios e substâncias no sangue. **(Correta)**
- (C) Embora envolvida indiretamente, o controle de impulsos é função de íons, como sódio e potássio.
- (D) A quebra de proteínas ocorre por enzimas digestivas, não pela água sozinha.

4. **Questão 4**

- (A) Plasma, plaquetas, glóbulos brancos e vermelhos são os componentes principais do sangue. **(Correta)**
- (B) Linfa e urina não fazem parte do sangue.
- (C) Hemoglobina e anticorpos são encontrados no sangue, mas DNA e urina não.
- (D) Células nervosas e gordura não compõem o sangue.

5. **Questão 5**

- (A) Vírus causam doenças como gripe, mas não esquistossomose.
- (B) Bactérias não são os causadores dessa doença.
- (C) Protozoários causam doenças como a amebíase.
- (D) O Schistosoma mansoni é um platelminto (verme achatado). **(Correta)**

6. **Questão 6**

- (A) A bile é produzida no fígado, não no pâncreas.
- (B) O pâncreas não armazena nutrientes.
- (C) Ele neutraliza o quimo ácido e produz enzimas digestivas para proteínas, lipídios e carboidratos. **(Correta)**
- (D) Não estimula os rins diretamente.

7. **Questão 7**

- (A) Vírus não se escondem em bactérias como forma de resistência.

- (B) O uso excessivo de antibióticos mata bactérias sensíveis e favorece as resistentes. **(Correta)**
- (C) O sistema imune não fica “mais forte que os remédios”.
- (D) Glóbulos brancos não “escolhem” atacar ou não bactérias.

8. **Questão 8**

- (A) Mitocôndrias existem em ambos os tipos celulares.
- (B) Ribossomos estão presentes em todas as células.
- (C) O vacúolo central é exclusivo de células vegetais e atua no armazenamento e equilíbrio osmótico. **(Correta)**
- (D) Todas as células têm membrana plasmática.

9. **Questão 9**

- (A) Peixes não entram em hibernação ao tocar lama.
- (B) Escamas não realizam trocas gasosas.
- (C) Algumas espécies possuem estruturas pulmonares adaptadas para ambientes alagados. **(Correta)**
- (D) Não há conversão direta de H_2O em O_2 pelas células do peixe.

10. **Questão 10**

- (A) Antibióticos não têm efeito contra vírus como o da febre amarela.
- (B) Fungos não são os transmissores.
- (C) Roedores não transmitem febre amarela.
- (D) A vacinação e combate ao mosquito *Aedes aegypti* são as formas eficazes de prevenção. **(Correta)**

11. **Questão 11**

- (A) Em desidratação, o corpo reduz a urina, não aumenta.
- (B) Produção de suor diminui em desidratação.
- (C) O hormônio ADH promove reabsorção de água nos rins. **(Correta)**
- (D) A frequência respiratória não se altera diretamente para conservar oxigênio.

12. **Questão 12**

- (A) O oxigênio é um reagente, não produto da respiração.
- (B) Esse é produto da fermentação, não da respiração celular aeróbica.
- (C) A respiração celular produz ATP, CO_2 e água. **(Correta)**
- (D) Proteínas e ureia não são produtos finais da respiração.

13. **Questão 13**

- (A) Cicatrização não altera diretamente o número de leucócitos.
- (B) Leucócitos aumentam em infecções ou inflamações. **(Correta)**
- (C) Desequilíbrios hormonais não afetam diretamente o número de leucócitos.
- (D) A falta de ferro afeta hemoglobina, não leucócitos.

14. **Questão 14**

- (A) Anfíbios usam pulmões e pele, não apenas pulmões.
- (B) A pele dos anfíbios é essencial para respiração e equilíbrio osmótico. **(Correta)**
- (C) Brânquias externas são típicas de larvas, não adultos.
- (D) A pele não produz oxigênio pela fotossíntese.

15. **Questão 15**

- (A) Árvores frutíferas não estão relacionadas com a febre maculosa.
- (B) Comer carne crua não tem relação com carrapatos.
- (C) Carrapatos vivem em vegetação alta; roupas protetoras evitam picadas. **(Correta)**
- (D) Vacina da gripe não protege contra febre maculosa.

Categoria Fritz Müller – Questões Discursivas (Respostas Sugeridas)

1. **Hormônios tireoidianos:** Os hormônios produzidos pela glândula tireoide (T3 e T4) regulam o metabolismo corporal, influenciando a velocidade com que o organismo utiliza energia. Seus principais efeitos incluem o aumento da frequência cardíaca, do consumo de oxigênio e da temperatura corporal. Quando há pouca produção (hipotireoidismo), o metabolismo fica lento, provocando cansaço, ganho de peso e sensação de frio. Quando há produção excessiva (hipertireoidismo), o metabolismo acelera, causando agitação, perda de peso e calor excessivo.
2. **Efeitos da adrenalina:** A adrenalina, liberada em situações de estresse ou emergência, prepara o corpo para ações rápidas (resposta de “luta ou fuga”). Dois de seus principais efeitos são: (1) aumento da frequência cardíaca, o que leva mais oxigênio aos músculos; (2) dilatação dos brônquios, facilitando a entrada de oxigênio. Esses efeitos são úteis para reagir a situações de perigo, aumentando a força e a velocidade de resposta do organismo.

3. **Grupos sanguíneos e hereditariedade:** Os tipos sanguíneos A e O são determinados por alelos. O tipo A pode ter genótipo AA ou AO, e o tipo O sempre é OO. Se um dos pais tem sangue tipo A (genótipo AO) e o outro é tipo O (OO), os filhos podem herdar: (i) o alelo A do primeiro e o O do segundo (sangue tipo A), ou (ii) o alelo O de ambos (sangue tipo O). Assim, irmãos com tipos A e O são possíveis a partir dessa combinação genética.
4. **Digestão de carboidratos:** A digestão dos carboidratos começa na boca, com a ação da amilase salivar, que inicia a quebra do amido em açúcares menores. No estômago, essa atividade é interrompida temporariamente devido ao pH ácido. A digestão continua no intestino delgado, onde enzimas do pâncreas (amilase pancreática) e da parede intestinal quebram os carboidratos em monossacarídeos como a glicose. Esses são então absorvidos pelas vilosidades intestinais e levados pela corrente sanguínea para uso celular.
5. **Organelas e cooperação celular:** Exemplo de dupla funcional: *mitocôndrias e retículo endoplasmático rugoso*. As mitocôndrias produzem ATP, a principal fonte de energia da célula. O retículo endoplasmático rugoso usa essa energia para sintetizar proteínas com ajuda dos ribossomos aderidos à sua superfície. Outro exemplo: o *complexo golgiense* modifica e exporta proteínas produzidas no retículo, funcionando em conjunto para garantir o bom funcionamento celular.

Categoria Maria Deane - Ensino Médio

Questões de Múltipla Escolha

1. Questão 1

- (A) O transporte ativo exige gasto de energia e ocorre contra o gradiente de concentração. **(Correta)**
- (B) Osmose é um processo passivo, sem gasto energético.
- (C) A difusão de gases não consome ATP — também é passiva.
- (D) Transporte facilitado ocorre sem gasto de energia.

2. Questão 2

- (A) A DNA polimerase adiciona nucleotídeos, mas não une fragmentos.
- (B) A helicase desenrola o DNA, mas não une fragmentos.
- (C) A DNA ligase une os fragmentos de Okazaki da fita descontínua. **(Correta)**
- (D) A RNA primase adiciona iniciadores (primers), não une fragmentos.

3. Questão 3

- (A) Correto: cloroplastos originaram-se de bactérias fotossintéticas via endossimbiose. **(Correta)**
- (B) Vírus não originaram células animais.
- (C) Ribossomos não têm origem endossimbiótica.
- (D) O núcleo surgiu após a membrana plasmática.

4. **Questão 4**

- (A) Espécies invasoras tendem a reduzir a biodiversidade.
- (B) Elas rompem o equilíbrio natural de presas e predadores.
- (C) Elas aumentam a competição, não reduzem.
- (D) Um crescimento súbito de espécie invasora desequilibra o ecossistema. **(Correta)**

5. **Questão 5**

- (A) O mRNA não replica o DNA.
- (B) Ribossomos traduzem proteínas — mRNA apenas carrega a informação.
- (C) tRNA transporta aminoácidos.
- (D) mRNA leva a informação do DNA ao ribossomo para síntese de proteínas. **(Correta)**

6. **Questão 6**

- (A) A Cas9 atua sobre o DNA, não o RNA mensageiro.
- (B) O RNA guia direciona a Cas9 ao ponto exato no DNA. **(Correta)**
- (C) CRISPR não insere transposons.
- (D) DNA polimerases não estão envolvidas nesse sistema.

7. **Questão 7**

- (A) Aminoácidos não são produto da fermentação de fibras.
- (B) Gases tóxicos são subprodutos, mas não o mais relevante.
- (C) A fermentação da fibra pela microbiota produz ácidos graxos de cadeia curta (como butirato). **(Correta)**
- (D) A resposta se refere a estrutura bacteriana, não à fermentação.

8. **Questão 8**

- (A) A fotossíntese pode ser afetada, mas não é o principal problema.
- (B) O bicarbonato não destrói proteínas estruturais.
- (C) A acidificação reduz a concentração de íons carbonato, dificultando a formação de carbonato de cálcio (CaCO_3). **(Correta)**
- (D) O CO_2 não compete com o oxigênio diretamente nas células epiteliais.

9. **Questão 9**

- (A) O fechamento de canais de sódio finaliza a despolarização, não a repolarização.
- (B) Canais de cálcio não são responsáveis pela repolarização rápida.
- (C) A bomba Na^+/K^+ -ATPase atua lentamente, não na fase rápida.
- (D) A repolarização rápida ocorre pela abertura dos canais de potássio (K^+). **(Correta)**

10. **Questão 10**

- (A) A metilação bloqueia a ligação de fatores de transcrição, silenciando genes. **(Correta)**
- (B) Atração de enzimas não é o efeito da metilação.
- (C) Recombinação homóloga é outro processo, não epigenético.
- (D) A metilação não aumenta a taxa de mutações.

11. **Questão 11**

- (A) A planta fornece açúcares, não aminoácidos.
- (B) *Rhizobium* não transforma nitrato em amônia — ele fixa o N_2 .
- (C) *Rhizobium* fixa nitrogênio atmosférico, tornando-o assimilável pela planta. **(Correta)**
- (D) *Rhizobium* não produz ureia.

12. **Questão 12**

- (A) PCR amplifica fragmentos específicos de DNA com alta sensibilidade. **(Correta)**
- (B) Enzimas de reparo corrigem erros — não é o caso da PCR.
- (C) Separação por peso é feita por eletroforese.
- (D) Inserção de plasmídeos é feita por transformação, não PCR.

13. **Questão 13**

- (A) Meio hipertônico provoca perda, não ganho de água.
- (B) A célula perde água para o meio mais concentrado. **(Correta)**
- (C) A célula não rompe por pressão interna nesse caso.
- (D) A concentração de sais tende a aumentar dentro da célula.

14. **Questão 14**

- (A) Mitocôndrias e cloroplastos não derivam do retículo endoplasmático.
- (B) Vírus não originaram essas organelas.

- (C) Ambas têm DNA próprio, circular, e se dividem de forma independente. **(Correta)**
- (D) Elas não se originam do núcleo durante a mitose.

15. **Questão 15**

- (A) A toxina Bt reduz a necessidade de pesticidas, não aumenta fungicidas.
- (B) A fotossíntese não é afetada diretamente.
- (C) Genes bacterianos são inseridos no DNA da planta. **(Correta)**
- (D) Não interrompe metabolismo de aminoácidos essenciais.

16. **Questão 16**

- (A) A biomassa vegetal é relevante, mas não a maior reserva.
- (B) A atmosfera contém pouco carbono comparada ao solo.
- (C) Fitoplâncton recicla carbono, mas não o armazena em grandes quantidades.
- (D) Solos e sedimentos oceânicos acumulam grandes reservas de carbono. **(Correta)**

17. **Questão 17**

- (A) Seleção estabilizadora reduz variação, não a explica entre regiões.
- (B) Irradiação adaptativa ocorre por separação ecológica, não climas.
- (C) Polimorfismo clinal: variação gradual associada ao ambiente. **(Correta)**
- (D) Deriva genética é aleatória, não ambiental.

18. **Questão 18**

- (A) Plantas não hibernam.
- (B) Não atraem predadores com solutos.
- (C) Osmose reversa não ocorre nas plantas.
- (D) Acúmulo de solutos reduz a perda de água, equilibrando o potencial osmótico. **(Correta)**

19. **Questão 19**

- (A) A fase escura ocorre no estroma.
- (B) O ciclo de Krebs ocorre nas mitocôndrias — não na fotossíntese.
- (C) A fase clara ocorre nos tilacoides, onde luz é usada para formar ATP e NADPH. **(Correta)**
- (D) O citoplasma não é o local da fotossíntese.

20. **Questão 20**

- (A) Transcrição ocorre no DNA, não depende do ribossomo.
- (B) A replicação ocorre no núcleo e não depende da subunidade 50S.
- (C) A subunidade 50S participa da tradução de proteínas — sua inibição afeta diretamente esse processo. **(Correta)**
- (D) A síntese da parede celular é afetada por outros antibióticos, como a penicilina.

Questões Discursivas (Respostas Sugeridas)

1. **Teoria da endossimbiose:** Essa teoria propõe que mitocôndrias e cloroplastos surgiram quando células eucarióticas ancestrais englobaram bactérias que passaram a viver em simbiose. Evidências incluem DNA circular próprio, dupla membrana, e capacidade de divisão independente. Essa teoria explica a origem da complexidade das células eucarióticas e o surgimento das organelas.
2. **Fungo em anuros:** O fungo *Batrachochytrium dendrobatidis* afeta a pele dos anuros, prejudicando as trocas gasosas e osmóticas. Isso pode levar à morte por desequilíbrio iônico. O declínio de anfíbios afeta ecossistemas, já que eles controlam populações de insetos e servem de alimento a outros animais.
3. **Regulação gênica:** É o conjunto de mecanismos que controlam se um gene será ou não expresso. Exemplos: (1) Metilação do DNA, que impede a transcrição; (2) Interferência por RNA (RNAi), que destrói o mRNA antes que ele seja traduzido em proteína.
4. **Controles no ciclo celular:** Proteínas como ciclinas e quinases regulam o avanço das fases do ciclo celular. Quando há falhas nesses controles, a célula pode se dividir descontroladamente, originando tumores ou câncer.
5. **Fases da fotossíntese:** A fase clara ocorre nos tilacoides e produz ATP e NADPH com luz. A fase escura ocorre no estroma e usa esses compostos para fixar CO₂ em glicose. Ambas são interdependentes e fundamentais para o processo fotossintético completo.