

Prezado(a) candidato(a):

Assine e coloque seu número de inscrição no quadro abaixo. Preencha, com traços firmes, o espaço reservado a cada opção na folha de resposta.

Nº de Inscrição

Nome

### QUESTÃO 01

LEIA COM ATENÇÃO AS INFORMAÇÕES A SEGUIR.

#### **Cirurgia com botox reduz enxaqueca em 92%, diz estudo**

Cirurgias feitas a partir do uso do botox podem ajudar no tratamento de enxaqueca, de acordo com um estudo realizado nos Estados Unidos. O botox é uma toxina produzida pela bactéria Clostridium botulinum tradicionalmente usada para atenuar rugas no rosto, paralisar músculos na testa e nuca. Os pesquisadores usaram o botox para determinar quais dos músculos causavam a enxaqueca.

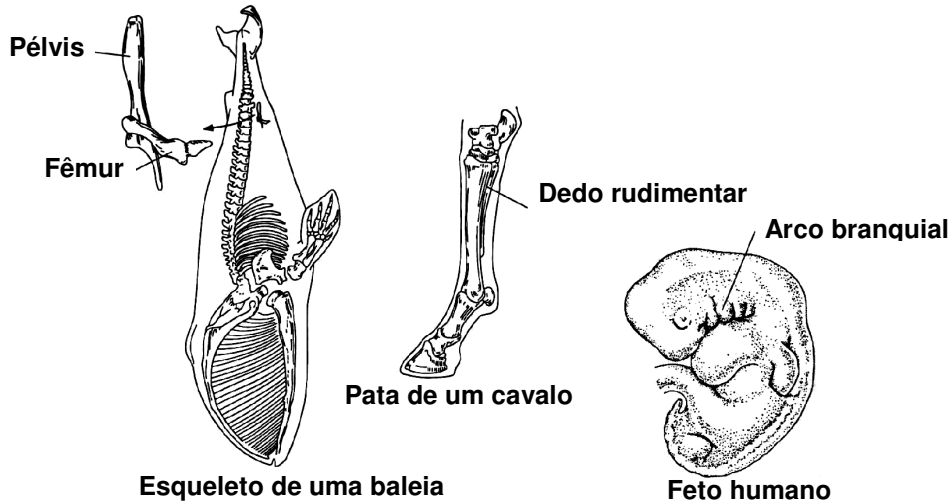
(Fonte: Folha de S.Paulo, 30/12/2004.)

Assinale a afirmativa **INCORRETA**.

- Os músculos do nosso corpo podem ser voluntários ou involuntários, podendo ser lisos ou estriados.
- O uso da toxina produzida pela bactéria paralisa os músculos, que são normalmente de ação voluntária como os músculos esqueléticos.
- A bactéria C. botulinum é causadora do botulismo, doença provocada pela ingestão de alimentos contaminados por ela.
- A contração das células musculares depende de proteínas como actina e miosina e, nesse processo, não há gasto de energia.

**QUESTÃO 02**

Analise a figura, que mostra três exemplos de órgãos rudimentares.

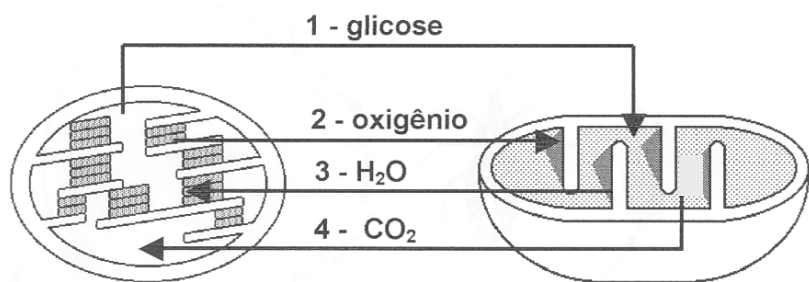


Assinale a afirmativa **INCORRETA**.

- A baleia, o cavalo e o feto humano são representantes de um mesmo grupo de vertebrados.
- Os exemplos dados indicam uma convergência adaptativa na formação dos tetrápodes.
- Na figura há órgãos vestigiais e filogeneticamente relacionados com órgãos funcionais de outros animais.
- Em baleia e cavalo, as variações esqueléticas destacadas foram naturalmente selecionadas ao longo dos tempos.

**QUESTÃO 03**

A figura ao lado representa etapas de processos vitais que ocorrem em cloroplastos e mitocôndrias, respectivamente.



Observe os desenhos e assinale a opção que indica o número da substância produzida que **NÃO** é corretamente usada no local indicado.

- 1
- 2
- 3
- 4

### QUESTÃO 04

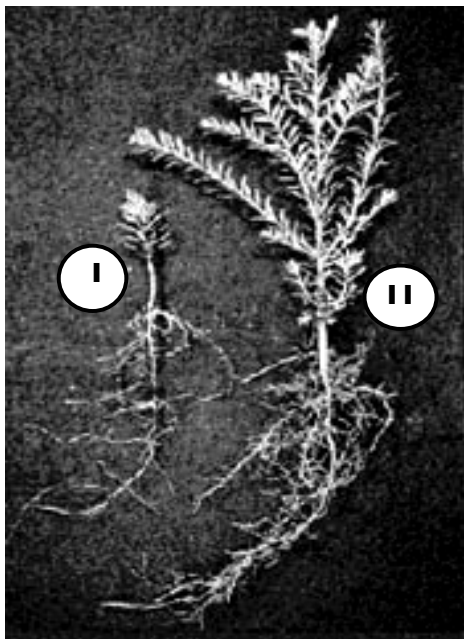
Um cardápio perfeito: caldo de cana e suco de açaí com barbeiro, queijo minas frescal com coliformes fecais, morango com agrotóxico e peixe cru com parasita *Diphyllobothrium spp.*

A ingestão dos alimentos citados pode causar patologias ou mesmo ser fatal. Sobre esse assunto, assinale a afirmativa **INCORRETA**.

- Os barbeiros triatomíneos podem ser responsáveis pela transmissão do parasita Trypanossoma cruzi, causador do Mal de Chagas.
- Coliformes fecais são protozoários encontrados não só em derivados do leite como também em carnes e ovos.
- Os agrotóxicos de frutas e verduras normalmente se concentram na casca e uma boa lavagem ou cozimento podem reduzir o teor desses agrotóxicos.
- Peixes crus, desde que mal acondicionados, são substratos para a proliferação de parasitas e também de bactérias.

### QUESTÃO 05

A figura abaixo apresenta duas plantas da mesma espécie, plantadas simultaneamente, mantidas para crescimento sob as mesmas condições e pelo mesmo período de tempo.



A única diferença entre elas é que a planta II, mas não a planta I, teve sua raiz infectada por um determinado fungo filamentososo, produzindo o que se convencionou chamar de micorriza.

A planta II cresce mais que a planta I porque:

- existe relação de amensalismo entre o fungo e o vegetal infectado.
- houve produção de antibiótico pelo fungo que elimina os microrganismos saprófitas do solo.
- ocorreu aumento da capacidade de absorção de água e sais minerais pela raiz infectada.
- o fungo fixa nitrogênio para a planta II.

### **QUESTÃO 06**

O sistema nervoso é o mais complexo sistema do corpo humano. Como em outros órgãos e sistemas, seus componentes básicos são as células. No sistema nervoso, as células são arranjadas em redes e circuitos que processam informação.

Sobre o sistema nervoso e seus componentes, é correto afirmar, **EXCETO**:

- a) Nas sinapses químicas, o neurotransmissor deve permanecer por muito tempo na fenda sináptica para haver a estimulação eficiente do órgão-alvo.
- b) As células nervosas geram sinais elétricos e conduzem esses sinais de um local para outro, podendo causar respostas comportamentais ou fisiológicas.
- c) As interações entre neurônios conectados dependem das sinapses, que são junções estruturalmente especializadas, em que uma célula pode influenciar a outra por meio de mensagens químicas ou elétricas.
- d) O sistema nervoso pode orquestrar comportamentos complexos, como aprender e relembrar, devido ao grande número de neurônios que interagem entre si.

### **QUESTÃO 07**

Há fósseis muito antigos de cianobactérias. Alguns datam de cerca de 3,5 bilhões de anos. Na evolução da vida em nosso planeta, essas bactérias tiveram dois papéis muito importantes. Elas foram responsáveis pelo aparecimento do oxigênio em nossa atmosfera, liberado por meio da fotossíntese e também contribuíram para o surgimento das plantas.

Assinale a afirmativa **INCORRETA**.

- a) Cianobactérias são seres unicelulares que podem viver em colônias e realizam fotossíntese, portanto, sintetizam seu próprio alimento.
- b) Cianobactérias possuem núcleo e um sistema de membranas internas e têm a membrana externa enrugada para aumentar sua superfície de contato com o meio.
- c) Os cloroplastos, através dos quais as plantas sintetizam seu próprio alimento, podem ter se originado de cianobactérias incorporadas dentro das células vegetais.
- d) Os cloroplastos apresentam uma dupla membrana plasmática, sendo a interna provavelmente derivada da membrana das cianobactérias.

**QUESTÃO 08****O perigo de comer carnes, ovos e vegetais sem cozinhar**

O risco da ingestão de alimentos como ovos, carnes e mesmo frutas e legumes mal lavados ou crus está na possibilidade de estarem contaminados. Nem todo alimento apresenta alto risco de contaminação se for ingerido cru, no entanto, alguns tipos específicos apresentam maior chance de provocar uma intoxicação alimentar.

(Fonte: Folha de S.Paulo, 14/04/2005.)

Leia com atenção os seguintes itens.

- I. Higiene no preparo de alimentos (mãos e utensílios limpos).
- II. Cuidado no armazenamento (acondicionamento adequado).
- III. Trituração de produto cárneo antes do acondicionamento.
- IV. Manter, sob congelamento ou refrigeração, até o momento do consumo.

São medidas que podem minimizar a contaminação e/ou crescimento de possíveis patógenos em alimentos de origem animal:

- a) I, II e IV apenas.
- b) I, II e III apenas.
- c) I, III e IV apenas.
- d) I, II, III e IV.

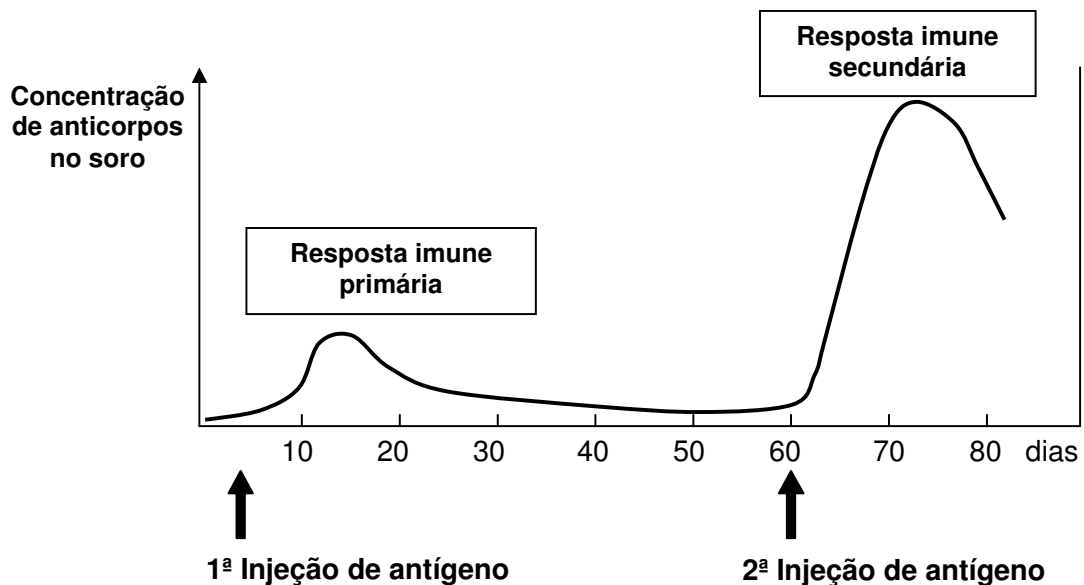
**QUESTÃO 09**

Os seres vivos podem produzir diferentes tipos de proteínas com apenas vinte tipos de aminoácidos. Se vários indivíduos ingerirem ovos, carnes, feijão e leite, que são ricos em proteínas, numa mesma refeição, a produção de proteínas humanas:

- a) será igual para todos os indivíduos, pois a fonte alimentar é a mesma.
- b) dependerá apenas da capacidade digestiva de cada pessoa.
- c) dependerá da capacidade digestiva e da expressão gênica de cada um.
- d) dependerá especialmente da quantidade de cada alimento que for ingerida.

**QUESTÃO 10**

Observe com atenção o esquema abaixo.



É **INCORRETO** afirmar que o esquema:

- a) mostra uma resposta imunológica ativa.
- b) pode representar o processo que ocorre na vacinação.
- c) representa a ação de soros usados, por exemplo, contra mordidas de cobra.
- d) evidencia a ação de células-memória em caso de reinfecção.

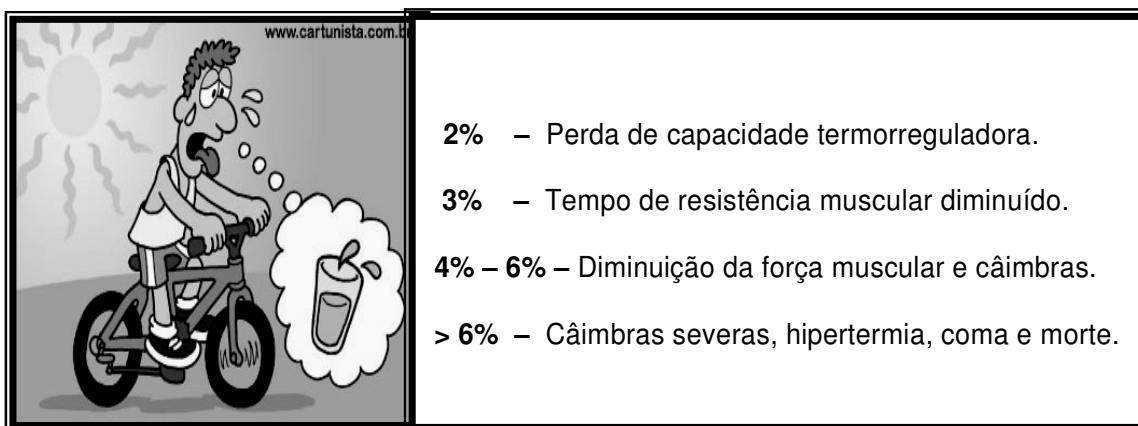
**QUESTÃO 11**

Assinale o tipo de reprodução que contribui para a possibilidade de maior diversidade genética.

- a) partenogênese.
- b) neotenia.
- c) cissiparidade.
- d) enxertia.

## QUESTÃO 12

A figura informa algumas das possíveis conseqüências de diferentes graus de desidratação para o organismo humano.



Embora a figura acima destaque a importância do conteúdo hídrico apenas para humanos, o percentual de água em vários organismos pode ter profundos efeitos metabólicos.

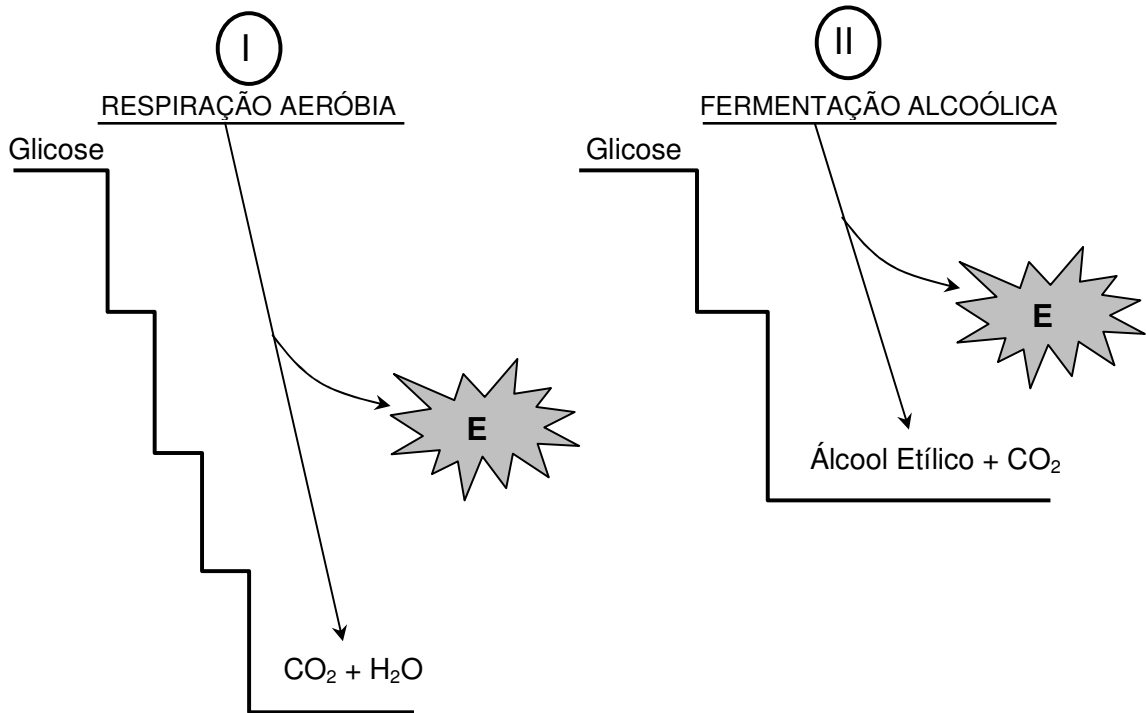
Assinale a alternativa **INCORRETA**.

- a) A transpiração da água pode atuar na remoção de calor em animais homeotérmicos e participar da circulação de nutrientes em vegetais.
- b) A perda de força muscular ocorre porque a energia da água é normalmente utilizada para a manutenção dos processos metabólicos do organismo.
- c) Em vários organismos, o baixo conteúdo hídrico pode estar relacionado com uma maior resistência térmica e com a sobrevivência por longos períodos sem nutrição.
- d) O contato da água com a pele aumenta a perda de calor porque a água tem maior capacidade de absorver calor que o ar.

## QUESTÃO 13

Pesquisas indicam que temos, em nosso sistema digestivo, entre 300 a 400 espécies diferentes de microrganismos, compondo a flora intestinal. A formação dessa flora intestinal em recém-nascidos leva de seis a doze meses. O processo de formação dessa flora pode depender, **EXCETO**:

- a) do contato cutâneo na amamentação.
- b) da utilização do colostro.
- c) da utilização do leite materno.
- d) do transporte pela corrente sanguínea.

**QUESTÃO 14**

Os esquemas I e II mostram modalidades diferentes de obtenção de energia pelos seres vivos. Sobre esse assunto, assinale a afirmativa **INCORRETA**.

- Muitos seres vivos podem utilizar os dois mecanismos para obtenção de energia.
- Os dois processos podem ocorrer tanto em organismos unicelulares como pluricelulares.
- A etapa comum, representada nos esquemas, mostra reações bioquímicas extracelulares.
- A obtenção de energia nas reações do esquema I ocorre com ou sem transporte de elétrons.



**QUESTÃO 15**

Leia com atenção a tabela abaixo.

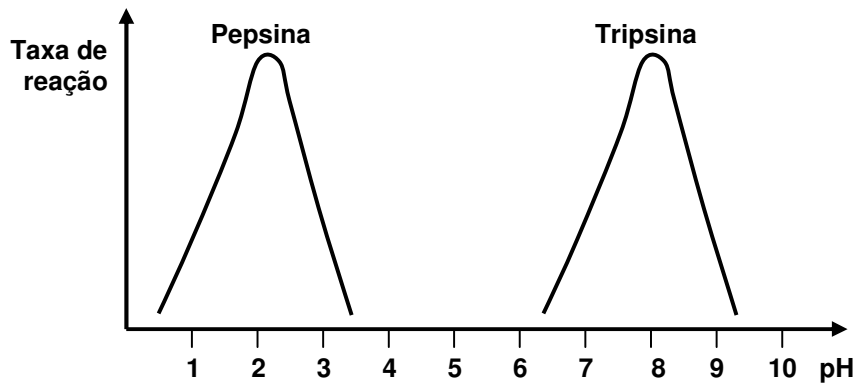
Espécie	Tamanho do genoma (em pares de bases)	Número de cromossomos ( $n$ )
<b>Lírio (<i>Lilium longiflorum</i>)</b>	90.000.000.000	12
<b>Camundongo (<i>Mus musculus</i>)</b>	3.454.000.000	20
<b>Humano (<i>Homo sapiens</i>)</b>	3.200.000.000	23
<b>Carpa (<i>Ciprinus carpio</i>)</b>	1.700.000.000	49
<b>Galinha (<i>Gallus gallus</i>)</b>	1.200.000.000	39
<b>Mosca (<i>Musca domestica</i>)</b>	900.000.000	6
<b>Tomate (<i>Lycopersicon esculentum</i>)</b>	655.000.000	12

Assinale a afirmativa **CORRETA**.

- a) O número de cromossomos de cada espécie está relacionado com a posição que as espécies ocupam na escala evolutiva.
- b) Quanto maior o número de cromossomos, maior é a quantidade de genes no genoma de cada espécie.
- c) Quanto maior a quantidade de DNA, maior é a quantidade de genes no genoma de cada espécie.
- d) Os cromossomos dos seres listados podem apresentar uma grande quantidade de seqüências de DNA onde não encontramos genes.

**QUESTÃO 16**

Analise o esquema abaixo.



Assinale a afirmativa **INCORRETA**.

- Quanto maior a acidez, maior o poder de ação dessas enzimas.
- As duas enzimas podem sofrer ação da temperatura no local de ação.
- O meio onde as duas enzimas atuam é diferente.
- As duas enzimas atuam na digestão de proteínas.

**QUESTÃO 17**


---

**Pesca afeta evolução de peixe há 50 anos**

Estudos realizados por um grupo de pesquisadores americanos podem ajudar a explicar por que os estoques de peixes explorados em excesso nos oceanos não se recuperam. Segundo os pesquisadores, a pesca está alterando o curso da evolução desses animais, uma vez que os indivíduos maiores são seletivamente removidos.

(Folha de S.Paulo, 22/ 02 /2005.)

---

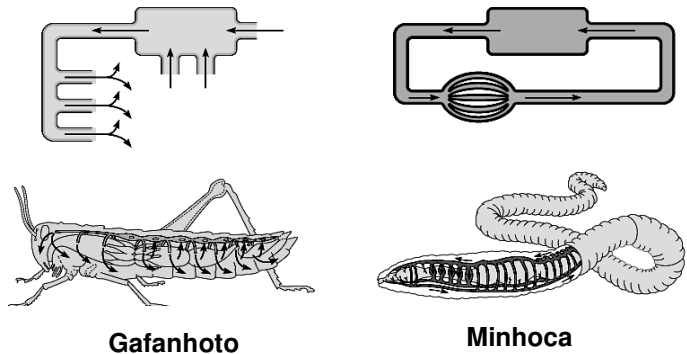
O tipo de pesca acima descrito afeta a evolução dos peixes pela seguinte razão:

- O homem não espera que os peixes cresçam, para que sejam pescados, não permitindo que os peixes desenvolvam características genéticas relacionadas com o crescimento.
- O homem seleciona artificialmente animais de porte cada vez menor para a sobrevivência.
- Pela ação do homem, fica reduzida a idade dos grupos de peixes de pequeno porte.
- Não é vantagem para os peixes de pequeno porte, pois não podem cruzar com os peixes maiores e, por isso, não deixam descendentes.

**QUESTÃO 18**

A figura apresenta, de forma esquemática, um mesmo sistema funcional para os animais representados.

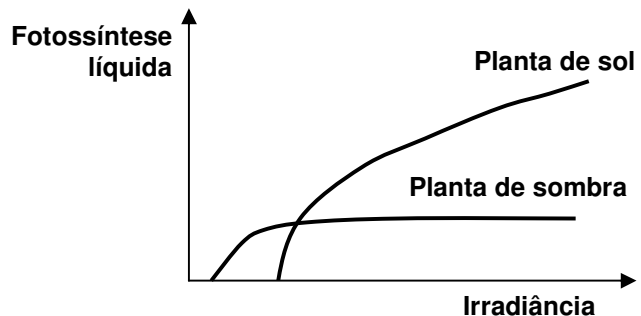
Com base no esquema e em seus conhecimentos sobre o assunto, assinale a alternativa **INCORRETA**.



- O sistema representado é responsável pelo fornecimento de oxigênio para respiração celular em apenas um dos animais.
- Somente um dos animais apresenta pigmento respiratório circulando no sistema representado, mas os dois animais respiram.
- No artrópode representado, o sistema é do tipo aberto e, por isso, o animal troca gases diretamente entre o sangue e o meio ambiente.
- Na minhoca, o sistema é fechado e participa das trocas gasosas que ocorrem na superfície do animal.

**QUESTÃO 19**

A fotossíntese líquida representa a taxa de fotossíntese menos a taxa de respiração. O gráfico abaixo representa duas plantas diferentes.

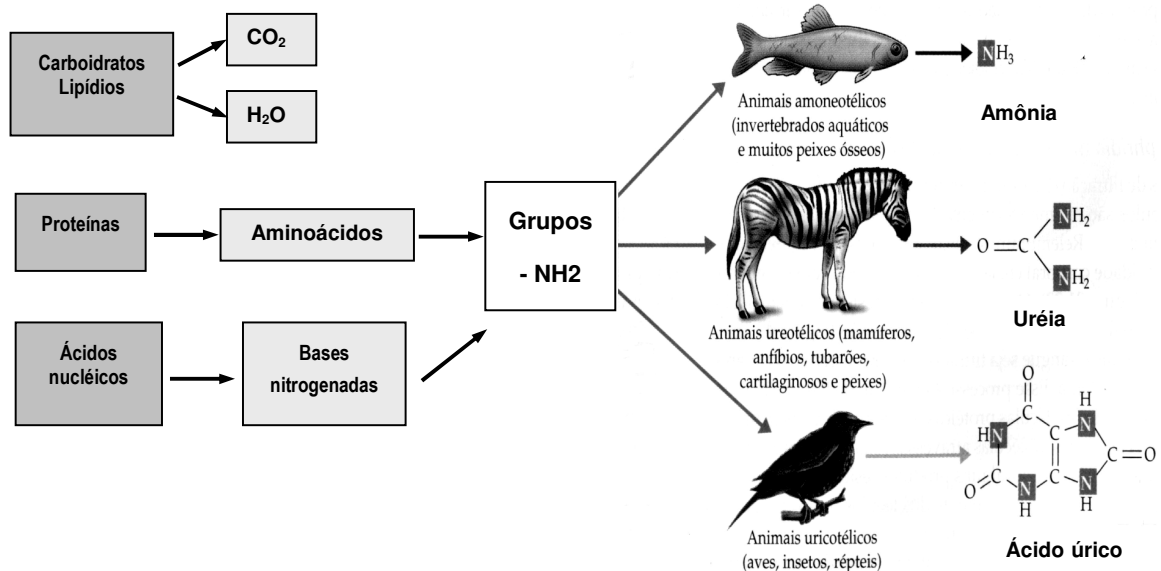


Analise o gráfico ao lado e assinale a afirmativa **INCORRETA**.

- A fotossíntese líquida pode ser determinada pela taxa de liberação de oxigênio pelas plantas.
- Em condições de alta irradiância, a planta de sombra apresenta menor taxa de fotossíntese líquida, porque mantém seus estômatos abertos e respira mais do que fotossintetiza.
- Dependendo das condições de luz, a planta de sombra pode ser mais eficiente na captação de luz que a planta de sol.
- A fotossíntese líquida pode ser determinada pelo ganho de massa orgânica por unidade de tempo.

**QUESTÃO 20**

O esquema mostra os produtos nitrogenados do metabolismo.



Assinale a afirmativa **INCORRETA**.

- Dióxido de carbono e água são produtos metabólicos da degradação de carboidratos e de lipídios e podem ser formados no interior de mitocôndrias.
- A degradação de proteínas e de ácidos nucleicos origina moléculas aminadas.
- Amônia, uréia e ácido úrico são excretados como produtos nitrogenados, respectivamente, por peixes, mamíferos e aves.
- A uréia é o produto nitrogenado mais solúvel e menos tóxico, por isso é excretada também por seres humanos.