

## BIOLOGIA I

Leia o texto abaixo:

### *História e variações do cuscuz*

*O kuz-kuz ou alcuzcuz nasceu na África Setentrional. Inicialmente, feito pelos mouros com arroz ou sorgo, o prato se espalhou pelo mundo no século XVI, sendo feito com milho americano. No Brasil, a iguaria foi trazida pelos portugueses na fase Colonial. Estava presente apenas nas mesas das famílias mais pobres e era a base da alimentação dos negros. Em São Paulo e Minas Gerais, o prato se transformou em uma refeição mais substancial, recheado com camarão, peixe ou frango e molho de tomate. No Nordeste, a massa de milho feita com fubá é temperada com sal, cozida no vapor e unedecida com leite de coco com ou sem açúcar.*

Fonte: [www.mundolusiada.com.br/.../gas015\\_jun08](http://www.mundolusiada.com.br/.../gas015_jun08).

**01. Assinale a alternativa que preenche CORRETAMENTE a lacuna.**

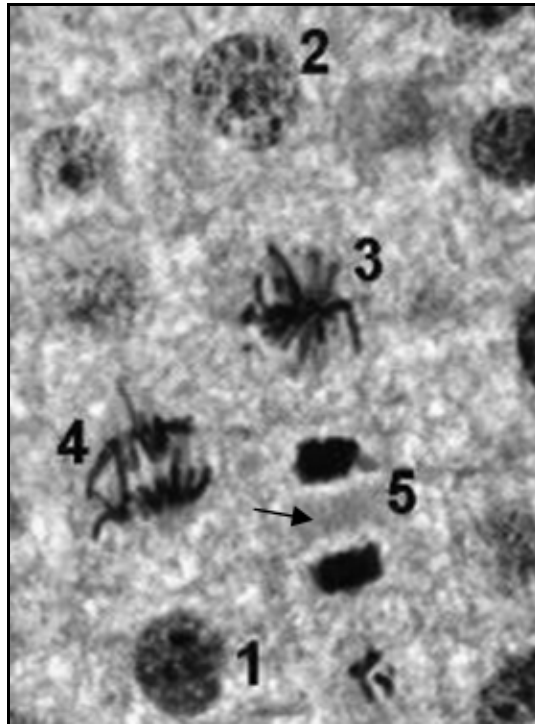
*Delícias da culinária da nossa terra, o cuscuz feito de milho é rico em \_\_\_\_\_.*

- A) amido.
- B) carotenoide.
- C) cera.
- D) glicogênio.
- E) lipídio.

**02. No planeta Terra, há aproximadamente quatro bilhões de anos, gerou-se a vida atendendo a seu imperativo autopoético em um universo que obedecia a leis termodinâmicas. A origem da vida se baseia em diferentes hipóteses. Assinale a afirmativa que correlaciona adequadamente a teoria relativa à origem dos seres vivos ao exemplo correspondente.**

- A) Teoria da Abiogênese - no século V a.C., o cientista grego Anaxágoras lançou a ideia de que a vida, dispersa sob a forma de sementes por todo o universo, havia pousado na Terra.
- B) Teoria do Big Bang - “Ser uma entidade distinta do ambiente exige uma barreira à difusão livre. A necessidade de isolar um subsistema termodinamicamente é uma condição irreduzível da vida. É o fechamento de uma membrana anfifílica de duas camadas, sob a forma de uma vesícula, que representa a transição clara da não-vida para a vida.” (Harold Morowitz)
- C) Teoria da Biogênese - os seres vivos se originam a partir de outro pré-existente, sendo assim não podem surgir por outros mecanismos que não a reprodução. Assim Lewis Thomas destaca “O aparecimento dessas células, ... foi um grande acontecimento da evolução planetária, e levou diretamente, linhagem por linhagem, a nosso eu complexo, com o cérebro e tudo o mais.”
- D) Teoria do Mundo de RNA - “Quando se espreme uma roupa de baixo suja, ...um fermento drenado da roupa e transformado pelo cheiro do cereal reveste o próprio trigo com sua pele e o transforma em camundongos...” (Jan Baptiste Van Helmont)
- E) Teoria da Panspermia – segundo Gilbert, a reprodução e o metabolismo das primeiras formas de vida dependiam das atividades catalíticas e replicativas do RNA, e que tanto o DNA quanto as proteínas teriam assumido suas funções atuais posteriormente.

03. A figura abaixo representa um corte histológico de raiz de cebola, na qual estão enumeradas diferentes fases do ciclo celular.

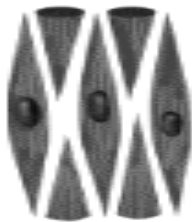
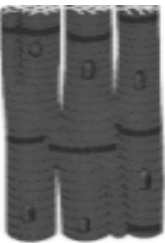



[http://www.mundoeducacao.com.br/upload/conteudo\\_legenda/46bb800fb7c29b4228969b92cbdbc1b5.jpg](http://www.mundoeducacao.com.br/upload/conteudo_legenda/46bb800fb7c29b4228969b92cbdbc1b5.jpg)

**Assinale a frase que identifica CORRETAMENTE a fase 5 (cinco) e a estrutura apontada com uma seta.**

- A) A interfase está subdividida nas fases S, G<sub>1</sub> e G<sub>2</sub>. A estrutura apontada é o cloroplasto.
- B) Na metáfase, os cromossomos estão alinhados na placa equatorial. A estrutura apontada é o cloroplasto.
- C) Na metáfase, os cromossomos estão alinhados na placa equatorial. A estrutura apontada é a parede celular.
- D) Na telófase, ocorre a descondensação dos cromossomos e a citocinese centrípeta. A estrutura apontada é o fragmoplasto.
- E) Na telófase, ocorre a descondensação dos cromossomos e a citocinese centrífuga. A estrutura apontada é o fragmoplasto.

04. O quadro apresenta, na coluna I, os tipos de tecidos musculares e, na coluna II, seus esquemas; na coluna III, a forma das células, o número e a localização do núcleo e, na coluna IV, o tipo de contração. Associe CORRETAMENTE essas colunas.

I Tecido	II Esquema	III Forma da célula e número e localização do núcleo	IV Tipo de contração
1 Muscular estriado esquelético	A- 	I Cilíndrica, vários núcleos e periféricos	a Involuntária
2 Muscular liso (não estriado)	B- 	II Cilíndrica ramificada com um núcleo central	b Involuntária
3 Muscular estriado cardíaco	C- 	III Fusiforme com um ou dois centrais	c Voluntária

Assinale a alternativa que contém a associação CORRETA.

- A) 1 C I c / 2 A III b / 3 B II a.
- B) 1 B I c / 2 A II b / 3 C III a.
- C) 1 A II a / 2 B I c / 3 C III b.
- D) 1 A III a / 2 C I c / 3 B II b.
- E) 1 C II b / 2 B III a / 3 A I c.



**08. Em gatos malhados, certas regiões do corpo apresentam coloração preta ( $X^P$ ) ou amarelo-alaranjado ( $X^A$ ), relacionadas a genes presentes no cromossomo X, entremeadas por áreas de pelos brancos, condicionadas pela ação de genes autossômicos de caráter recessivo ( $bb$ ). As fêmeas heterozigotas apresentam três cores e recebem a denominação de cálico, enquanto os machos possuem apenas duas cores. No Texas (EUA), ocorreu a clonagem de uma gatinha cálico chamada Rainbow, e, para surpresa dos pesquisadores, o clone que deveria ser idêntico à matriz apresentou um padrão de manchas diferentes da original. Isso ficou conhecido como o caso Carbon Copy ou Copy Cat.**

**A clonagem da gatinha não foi bem sucedida devido à(ao)**

- A) adição de um cromossomo X em certo par, constituindo uma trissomia e elevando a homozigose; por isso, a clonagem de um cálico nunca resultará em um mesmo padrão.
- B) deleção de determinada região do cromossomo X, causando um fenótipo diferente do esperado, visto Carbon Copy ter sido criada a partir de um óvulo que se misturou com o núcleo de Rainbow.
- C) efeito pleiotrópico, no qual a ação do par de genes é responsável pela ocorrência simultânea de diversas características que ativa os dois cromossomos X da fêmea, no caso de haver clonagem.
- D) processo de inativação ao acaso de um dos cromossomos X da fêmea, relacionado a genes que aparecem em heterozigose, resultando em padrão de pelagem diferente, mesmo quando os indivíduos são geneticamente idênticos.
- E) tipo de herança quantitativa, em que os genes possuem efeito aditivo e recebem o nome de poligenes. Assim, em cada gata, haverá um padrão de pelagem diferente, pois só funcionará um cromossomo X por indivíduo.

**09. Uma das grandes preocupações atuais é a manutenção da biodiversidade, representada pela variedade de seres vivos existentes em determinado local ou na Terra. Em geral, a extinção de espécies é um processo natural e lento, no entanto a principal causa da extinção das espécies é, na atualidade, a atividade humana. Analise as afirmativas abaixo:**

- I.** A diversidade da vida ao longo do tempo reflete as taxas de perdas e ganhos de novas espécies. A perda ocorrendo por extinção, e o ganho, por especiação. Assim, quando a taxa de especiação suplanta a de extinção em um táxon, a diversidade diminui neste. Quando a taxa de extinção supera a de especiação, a diversidade nele aumenta.
- II.** O ser humano sempre selecionou espécies mais disponíveis e rentáveis para a agricultura e pecuária, mas essa uniformidade é saudável, pois diminui a sensibilidade ao ataque de pragas e a mudanças climáticas. Assim, espécies selvagens funcionam como um “banco genético”, onde, por meio de enxertos e cruzamentos, são melhoradas as espécies domésticas e, até mesmo, salvas de extinção.
- III.** A destruição de habitats para ocupação humana, lavoura, pastagem, extração de recursos, exploração comercial excessiva, poluição e introdução de espécies exóticas são as principais causas para o aumento da atual taxa de extinção.
- IV.** Para proteger a biodiversidade, é necessário se preservar o meio-ambiente por meio de leis e do seu cumprimento, da promoção de campanhas educativas de respeito à natureza bem como da criação e manutenção de unidades de conservação, como parques nacionais e reservas biológicas. É preciso, também, combater a biopirataria, que envia seres vivos ao exterior para extração e pesquisa de medicamentos, cosméticos e outros produtos.
- V.** Quando uma espécie se extingue, libera espaço ecológico que pode ser explorado por outra espécie. Dessa forma, se ocorre extinção de um grupo taxonômico, irá haver a liberação de espaço, o que permitirá uma nova irradiação adaptativa de um grupo competidor.

**Somente está CORRETO o que se afirma em**

- A) I e II.
- B) I, III e IV.
- C) II e III.
- D) II e V.
- E) III, IV e V.

10. Na tirinha, Calvin se reporta ao crocodilo (quadrinho 1), à camuflagem (quadrinho 2) e à predação (quadrinho 3). Embora saibamos que os crocodilos verdadeiros não vivem na Amazônia (quadrinho 1) e, sim, na África, podemos fazer um paralelo com nossos jacarés, distribuídos por todo o Brasil, que são predadores, embora também convivam em colaboração com aves que entram em sua boca e se alimentam, removendo detritos e sanguessugas das suas gengivas.



<http://depositodocalvin.blogspot.com/search/label/Criaturas - tirinha 187>

Na coluna à esquerda, estão relacionados alguns tipos de relação ecológica interespecíficas (representados por algarismos romanos) e de adaptações decorrentes da seleção natural (representadas por algarismos arábicos) e, na coluna à direita, as definições e/ou exemplos correspondentes (representadas(os) por letras).

<p><b>I.</b> Inquilinismo</p> <p><b>II.</b> Mutualismo</p> <p><b>III.</b> Predação</p> <p><b>IV.</b> Protocooperação</p>	<p><b>A.</b> Aumento da quantidade de hemácias em resposta à variação de altitude, compensando a menor concentração de oxigênio.</p> <p><b>B.</b> Carcará, que devora um roedor.</p> <p><b>C.</b> Duas espécies diferentes assemelham-se em determinadas características, constituindo vantagem para uma ou ambas em relação à outra ou a outras espécies.</p> <p><b>D.</b> Os indivíduos associados se beneficiam, e a associação não é obrigatória.</p> <p><b>E.</b> Os indivíduos associados se beneficiam, sendo essa associação fundamental à sobrevivência de ambos.</p> <p><b>F.</b> Plantas epífitas sobre árvores.</p> <p><b>G.</b> Propriedade de os membros de determinada espécie apresentarem características que os assemelhem ao ambiente em que vivem.</p> <p><b>H.</b> Rãs e sapos coloridos, cujo padrão de cores vivas alerta sobre sua toxicidade.</p>	<p><b>1.</b> Camuflagem</p> <p><b>2.</b> Coloração de aviso</p> <p><b>3.</b> Homeostase</p> <p><b>4.</b> Mimetismo</p>
--	--	--

Assinale a alternativa que mostra a CORRETA associação entre tipo de relação e/ou adaptação e seus respectivos exemplos.

- A) I-A, II-B, III-C, IV-D, 1-E, 2-F, 3-G, 4-H  
 B) I-B, II-A, III-F, IV-H, 1-C, 2-D, 3-E, 4-G  
 C) I-C, II-D, III-E, IV-G, 1-A, 2-B, 3-F, 4-H

- D) I-F, II-E, III-B, IV-D, 1-G, 2-H, 3-A, 4-C  
 E) I-F, II-C, III-H, IV-D, 1-E, 2-B, 3-G, 4-A

Nas questões de 11 a 14, assinale, na coluna I, as afirmativas verdadeiras e, na coluna II, as falsas.



### A cigarra e a formiga

Era uma vez uma cigarra que vivia cantando, sem se preocupar com o futuro. Encontrando uma formiga que carregava uma folha pesada, falou:

- Para que todo esse trabalho? O verão é para a gente aproveitar!
- Nós, formigas, não temos tempo para diversão. É preciso guardar comida para o inverno.
- Deixa esse trabalho para as outras! Vamos nos divertir.
- Se não mudar, você há de se arrepender, cigarra! Vai passar fome e frio.
- O inverno ainda está longe, querida!

O inverno chegou, e a cigarra começou a passar frio e fome. Desesperada, foi bater na casa da formiga. Abrindo a porta, a formiga viu na sua frente a cigarra quase morta. Puxou-a para dentro, agasalhou-a e alimentou-a. Porém disse à cigarra:

- No mundo das formigas, todos trabalham e, se você quiser ficar conosco, cumpra o seu dever: toque e cante para nós.

Para a cigarra e para as formigas, aquele foi o inverno mais feliz das suas vidas.

Adaptado de Contos tradicionais do Brasil

11. A cigarra e a formiga já foram tema de lendas, músicas e de contos. Analisando as proposições abaixo sobre esses artrópodes, pode-se concluir que

I	II
---	----

0	0
---	---

a divisão do corpo desses exemplares de Chilopoda restringe-se à cabeça e ao tronco.

1	1
---	---

a formiga e a cigarra são hexápodes e díceros.

2	2
---	---

a respiração desses insetos é do tipo traqueal.

3	3
---	---

a alimentação desses exemplares de crustáceos ocorre por filtração.

4	4
---	---

aranhas e embuás são representantes da mesma classe de artrópodes que a cigarra e a formiga.

12. A mulher entra na fase reprodutiva, na puberdade, quando ocorre a primeira menstruação ou menarca. Em geral, o ciclo dura 28 dias. O primeiro dia da menstruação marca o início do ciclo. A respeito dos hormônios que atuam nesse ciclo, analise as proposições e conclua.

I	II	
0	0	Na primeira metade do ciclo, o hormônio folículo-estimulante (FSH) e o estrógeno são responsáveis, respectivamente, pelo crescimento e amadurecimento folicular e pelo espessamento (proliferação) do endométrio.
1	1	Por volta do 14º dia, ocorre um aumento do hormônio luteinizante (LH), responsável pela ovulação.
2	2	O LH atua na formação do folículo ovariano que se rompe e passa a ser o corpo lácteo ou corpo-amarelo que ocasiona a descamação do endométrio.
3	3	Os ovários produzem o estrógeno, responsável pelas características sexuais secundárias, como o desenvolvimento das mamas e o arredondamento das formas da mulher.
4	4	A progesterona, produzida na hipófise, é o principal hormônio da gravidez, mantendo o endométrio preparado para a recepção do embrião.

Texto para a questão 13.

<i>A Lei Maria da Penha em cordel</i>		
<i>Trechos do cordel</i>		
<i>I</i>	<i>XVIII</i>	<i>XIX</i>
<i>A Lei Maria da Penha Está em pleno vigor Não veio pr'a prender homem Mas pr'a punir agressor Pois em "mulher não se bate Nem mesmo com uma flor"</i>	<i>Violência Sexual Dá-se pela coação Ou uso da força física Causando intimidação E obrigando a mulher Ao ato da relação..</i>	<i>Qualquer ação que impeça Esta mulher de usar <b>Método contraceptivo</b> Ou para engravidar Seu direito está na lei Basta só reivindicar.</i>
Por Tião Simpatia - <a href="http://www.mariadapenha.org.br/a-lei/a-lei-maria-da-penha-em-cordel">http://www.mariadapenha.org.br/a-lei/a-lei-maria-da-penha-em-cordel</a>		

13. Na estrofe XIX do cordel acima, é destacado o direito ao uso de métodos contraceptivos. A contracepção é a prevenção deliberada da gravidez por meio destes. Em relação ao tema, analise as afirmativas e conclua.

I	II	
0	0	Os métodos contraceptivos podem atuar em etapas diversas do processo reprodutivo, como, por exemplo, evitar o encontro dos gametas ou a produção destes e impedir a implantação do embrião recém-formado na mucosa uterina.
1	1	O DIU ou dispositivo intrauterino pode ser de material plástico ou metálico, em formato de "T" e impede a nidacção do embrião.
2	2	A vasectomia e a laqueadura são processos cirúrgicos de secção das tubas uterinas e dos ductos deferentes, respectivamente.
3	3	As pílulas anticoncepcionais inibem a secreção de FSH e LH pela tireoide, impedindo a maturação do folículo e sua ovulação.
4	4	São exemplos de prática anticoncepcional pelo uso de barreiras mecânicas: a camisinha, o preservativo feminino e o coito interrompido.

14. Ao receber a tipagem sanguínea AB e B, respectivamente, de seus gêmeos bivitelinos recém-nascidos, um homem questiona a equipe médica sobre uma possível troca de bebês, visto ele ser do grupo sanguíneo A e sua mulher, do tipo O. Além disso, o casal possuía duas filhas de quatro e três anos com tipos sanguíneos O e A, respectivamente. Os médicos alegaram não ter ocorrido troca, pois, naquele dia, apenas o casal havia gerado meninos, enquanto as demais crianças eram meninas. A equipe médica realizou, então, uma bateria de testes com o casal e os bebês, obtendo os seguintes resultados:

- 1- Após teste de DNA, foi revelado que os bebês pertenciam ao casal;  
 2- A mãe dos bebês possui o fenótipo Bombaim.

As proposições abaixo estão relacionadas a esses fatos. Analise-os e conclua.

I	II
---	----

0	0
---	---

Os antígenos A e B são sintetizados a partir de uma substância H, devido a um gene  $H$  que se manifesta apenas em heterozigose.

1	1
---	---

O sangue dos indivíduos de genótipo  $hh$  não produz a substância H, e, portanto, estes não poderão expressar antígenos A e/ou B, mesmo que possuam o genótipo para produzi-los.

2	2
---	---

O genótipo da mãe dos bebês é  $I^B I^B hh$ , o que justifica ela ser um falso O e poder ter crianças com antígeno B ou sem antígenos na superfície das hemácias.

3	3
---	---

Como o casal possui filhas com tipos O e A, o genótipo do pai dos bebês é, obrigatoriamente,  $I^A I^A HH$ .

4	4
---	---

A mãe, falso O, por ter o alelo  $I^B$ , poderá transmiti-lo aos seus descendentes, que poderão manifestar o fenótipo tipo B, por possuírem um gene  $H$  recebido do pai.