

PROVA DE BIOLOGIA II

01. Os rótulos dos alimentos trazem informações sobre as substâncias neles contidas e que devem ser observadas com cuidado, principalmente para quem tem restrições alimentares. Os alimentos *diet* e *light*, por exemplo, atestam que reduzem, respectivamente, os teores de açúcar e de gordura. Outros alertam: contêm fenilalanina e assim por diante. Sobre esses componentes químicos, analise as alternativas e assinale a CORRETA.

- A) Sendo a fenilalanina um aminoácido não essencial, pode ser removida da dieta, entretanto para os fenilcetonúricos, faz-se necessária uma dieta balanceada desse aminoácido.
- B) Alimentos de origem animal, como ovos e leite, são mais pobres em aminoácidos que os de origem vegetal, como arroz e feijão.
- C) As gorduras são lipídios formados, principalmente, por ácidos graxos saturados. Dietas ricas em ácidos graxos contribuem para doenças cardiovasculares, pois há depósito de placas de gorduras na parede das artérias, que dificultam a circulação de sangue.
- D) A digestão de carboidratos no trato digestório dos seres humanos produz monossacarídeos, como a glicose e o glicogênio. A glicose é usada na respiração, e o glicogênio é armazenado nos músculos e no fígado.
- E) Os seres humanos e outros mamíferos armazenam gorduras, como triglicerídeos, em células do tecido conjuntivo frouxo que constitui fonte de reserva de energia e isolante térmico.

02. “Em 30 de maio de 2008, morreu Lorenzo Odone aos 30 anos, vítima de doença que motivou um esforço sobre-humano por parte de seus pais para salvá-lo e inspirou o filme indicado ao Oscar “O Óleo de Lorenzo.”

Adaptado Jornal “Washington Post”. 2008.

Lorenzo padecia de adrenoleucodistrofia (ALD), uma doença que causa mutações genéticas, que destroem o sistema neurológico. A enfermidade deriva normalmente de uma falha cerebral e causa morte, embora Lorenzo viveu vinte anos a mais do que previram os médicos. A ALD se caracteriza pelo acúmulo de ácidos graxos saturados de cadeia longa na maioria das células do organismo afetado, mas principalmente nas células do cérebro, levando à destruição da bainha de mielina. A ALD é associada a defeitos em uma proteína de membrana transportadora de ácidos graxos para o interior de uma determinada organela, onde sofreriam a beta-oxidação.

Dentre as organelas abaixo, qual está envolvida nesse mecanismo?

- A) Complexo de Golgi.
- B) Lisossomos.
- C) Peroxissomos.
- D) Retículo endoplasmático agranular.
- E) Retículo endoplasmático granular.

03. As características abaixo fazem parte de um tipo de tecido vegetal. Analise-as.

- | | |
|-------------|---|
| I. | É constituído de células vivas. |
| II. | Confere, flexibilidade, nos caules jovens, ao pecíolo das folhas e ao pedúnculo das flores. |
| III. | Promove a sustentação da planta. |

Com base nesses dados, é CORRETO afirmar que o tecido correspondente é

- A) Colênquima.
- B) Felogênio.
- C) Esclerênquima.
- D) Parênquima.
- E) Meristema primário.

04. Atualmente, são propostas sete categorias obrigatórias hierárquicas nos códigos internacionais de nomenclatura Zoológica. Nesta questão, foram utilizados alguns organismos como exemplos. Assinale a alternativa que utiliza, CORRETAMENTE, apenas, as categorias obrigatórias, descartando as categorias intermediárias e não-obrigatórias.

- A) Filo Chordata, Subfilo Vertebrata, Classe Mammalia, Ordem Carnivora, Família Canidae, Gênero *Canis*, Espécie *Canis familiaris*.
- B) Filo Porifera, Classe Demospongiae, Subclasse Homosclerophoridae, Ordem Homosclerophorida, Família Plakinidae, Gênero *Plakinastrella*, Espécie *Plakinastrella familiaris*.
- C) Reino Animalia, Classe Calcarea, Subclasse Calcaronea, Ordem Leucosolenida, Família Amphoriscidae, Gênero *Paraleucilla*, Espécie *Paraleucilla* sp.
- D) Reino Animalia, Filo Porifera, Classe Calcarea, Ordem Clathrinida, Família Clathrinidae, Gênero *Clathrina*, Espécie *Clathrina áurea*.
- E) Reino Animalia, Superfilo Deuterostomia, Classe Insecta, Ordem Orthoptera, Família Romaleidae, Gênero *Xyleus*, Espécie *Xyleus angulatus*.

05. O Reino Fungi é constituído de uma grande diversidade de organismos, muitos dos quais apresentam propriedades que têm sido utilizadas pelo homem de forma natural ou através da biotecnologia. As figuras abaixo representam três espécies (tipos) de fungos.



Fig. 1 - Bolor do pão ao microscópio

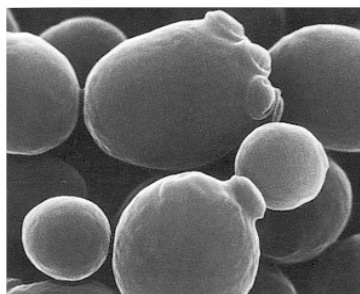


Fig 2 – *Saccharomyces* ao microscópio



Fig 3 - *Amanita* na natureza

[www.http://images.google.com.br](http://images.google.com.br)

Tabela

Figura	Classificação	Utilização
I	Zigomiceto	Elaboração de produtos comerciais valiosos, como molho de soja e ácidos orgânicos.
II	Zigomiceto	Fabrico de esteroides para pílulas anticoncepcionais e drogas anti-inflamatórias.
2	III	Produção de bebidas alcoólicas, como a cerveja e o vinho.
3	IV	Alguns podem ter efeito alucinógeno e/ou serem venenosos.
3	Basidiomiceto	V

Indique a alternativa que preenche CORRETAMENTE uma das lacunas indicadas por algarismos romanos na tabela (I, II, III, IV e V), fazendo a correta correspondência entre figura, classificação e utilização do fungo.

- A) I - Figura 1.
- B) II - Figura 2.
- C) III - Basidiomiceto.
- D) IV - Ascomiceto.
- E) V - Preparo de pão, consumo de alimento sob a forma de trufas.

06. Uma das vegetações típicas do sertão nordestino corresponde às cactáceas, como, por exemplo, o mandacaru e o cacto. Esses e outros vegetais dessa região apresentam características morfofisiológicas que permitem sua adaptação ao ambiente seco. Sobre essas características e seus respectivos efeitos, analise as afirmativas abaixo.

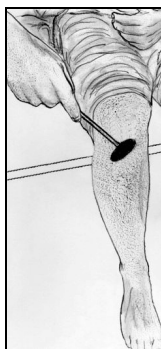
- | | |
|------|--|
| I. | Folhas modificadas em espinhos, reduzindo a superfície foliar e, conseqüentemente, a perda de água. |
| II. | Presença de parênquima aquífero, contribuindo para o suprimento hídrico da planta. |
| III. | Epiderme rica em ceras impermeabilizantes ou portadora de pelos, favorecendo o aumento da transpiração. |
| IV. | Abertura permanente dos estômatos durante o dia, favorecendo a absorção do CO ₂ e retenção de água. |

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

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

07. Indique a alternativa que completa **CORRETAMENTE** as lacunas do texto abaixo.





Os atos reflexos são respostas _____ a um estímulo _____. O reflexo patelar é coordenado _____; portanto, é um exemplo de reflexo _____. Mas o bulbo, a ponte e _____ também são centros reflexos, que coordenam atos, como vômito, deglutição, piscar de olhos, gritos de dor, riso e lágrimas, dentre outros.





- A) involuntárias – motor – pelo cérebro – cerebral – a medula espinhal
 B) involuntárias – sensorial – pela medula – medular – o cérebro
 C) involuntárias – sensorial – pelo cérebro – cerebral – a medula espinhal
 D) voluntárias – motor – pelo cérebro – cerebral – a medula espinhal
 E) voluntárias – sensorial – pela medula – medular – o cérebro

[www.http://images.google.com.br](http://images.google.com.br)

08. Carlos, estudante de biologia e interessado em compreender melhor a genética, resolveu estudar, em sua família, três características de herança monogênica, conforme discriminadas a seguir:

Padrão de herança	Autossômica Dominante		Autossômica recessiva	
Característica				
Capacidade de enrolar a língua em U	Capaz de enrolar		Incapaz de enrolar	
Furo no queixo	Presença		Ausência	

Padrão de herança Característica	Autossômica Dominante		Autossômica recessiva	
Posição do lobo da orelha	Solto ou livre		Preso ou aderido	

<http://www.brasilecola.com/biologia/domonancia-recessividade.htm> e [www.http://images.google.com.br](http://images.google.com.br)

Carlos, seu pai e seu avô paterno apresentam o furo no queixo, têm lobo da orelha solto e capacidade de enrolar a língua. A mãe e a avó paterna de Carlos apresentam lobo preso e não têm furo no queixo nem a capacidade de enrolar a língua.

Com base em seus estudos, Carlos concluiu que

- | | |
|------|---|
| I. | o genótipo de sua avó paterna é heterozigoto para o gene relacionado à capacidade de enrolar a língua e homozigoto para os outros dois genes. |
| II. | se ele casar com uma mulher heterozigota para os três caracteres, eles terão 1/16 de probabilidade de terem uma criança com o mesmo fenótipo da mãe dele. |
| III. | se os seus pais resolverem ter outra criança, essa terá 12,5% de probabilidade de ser fenotipicamente igual a sua mãe, para os caracteres em estudo. |

Somente está **CORRETO** o que foi afirmado em

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

09. SE UMBUZEIRO FALASSE

CORDEL - A Peleja entre o Umbuzeiro e o Roçador

Autor: Marialvo Barreto

Se você ainda não sabe
Vou lhe dizer o que é
O umbuzeiro é uma planta
Que na(o,s)1.... tem pé
Resistente a toda seca
Sagrado pra quem tem fé.
.....
É um símbolo do2....
Onde o sol é de rachar
No tabuleiro e na serra
Em todo lugar estar
Só existe no2....
Porque este é seu lugar
....
Outras frutas da(o,s)1....
Correm o risco de acabar
Já não vejo mais o icó,
Cambuí e cambucá
Ah! Como tenho saudade...
Do gosto do trapiá.



Preencha corretamente as lacunas numeradas neste cordel referentes a (1) um determinado bioma nacional e (2) à região do país onde este é característico e assinale a alternativa CORRETA.

- | | |
|---------------------|-----------------|
| A) 1-Caatinga | 2-Nordeste |
| B) 1-Mata atlântica | 2-Sudeste |
| C) 1- Cerrado | 2-Norte |
| D) 1-Pampas | 2-Sul |
| E) 1-Pantanal | 2- Centro-oeste |

10. A clonagem é um processo, que é observado na natureza, desde muito tempo e, atualmente, vem sendo também realizada pela ação do homem. A coluna I apresenta alguns tipos de clonagem, e a coluna II mostra o princípio básico ou exemplo relacionado a cada um desses tipos.

COLUNA I	COLUNA II
Tipos de clonagem	Princípio básico/Exemplo
1- Gênica	(A) Células diploides isoladas de uma planta-mãe são cultivadas em soluções nutritivas, originando mudas que se desenvolverão em novas plantas.
2- Reprodutiva e natural	(B) Células bacterianas, contendo um DNA recombinante reproduzem-se, obtendo-se milhões de cópias do gene de interesse.
3- Reprodutiva, induzida artificialmente	(C) No estágio de blastocisto, células-tronco embrionárias são removidas e induzidas a se diferenciarem em tipos específicos de células, tais como células musculares.
4- Terapêutica	(D) Os gêmeos univitelinos surgem a partir da fecundação de um óvulo com um espermatozoide, formando um zigoto que se divide em dois, originando dois seres.

Assinale a alternativa que apresenta a CORRETA associação.

- A) 1-A; 2-D; 3-B; 4-C.
 B) 1-B; 2-D; 3-A; 4-C.
 C) 1-C; 2-D; 3-A; 4-B.

- D) 1-C; 2-B; 3-A; 4-D.
 E) 1-D; 2-A; 3-B; 4-C.

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

11. Leia os seguintes textos.

“[...] Seu apreço veio do fato de que nós não usamos sobretudos ou luvas, de que apertamos suas mãos [...], sentamos ao seu lado, ... e jogamos futebol com eles. [...] O benefício psicológico de essas pobres pessoas [...] serem vistas como seres humanos normais é incalculável, **e o risco de ser contaminado, incrivelmente remoto**”. GUEVARA, E. C. De moto pela América do Sul - diário de viagem. Tradução de Diego Ambrosini. São Paulo: Sá Editora. 2001.

“Vi alguns pacientes que estavam doentes há dez e doze anos, já **medonhamente desfigurados**, mas suportavam [a moléstia] alegremente. Parece que, de fato, um espírito cheio de esperança, e uma vida livre e generosa, foram os meios de retardar os efeitos da moléstia; **mas não sei de ninguém que se tivesse curado**”. Henry Walter Bates, The naturalist on the River Amazon, 1863.

A doença afeta o homem desde a Antiguidade, mas sua identidade etiológica remonta, apenas, ao final do século XIX, quando o médico norueguês Gerhard Henrik Armauer Hansen, ao analisar material de lesões cutâneas, **descobriu que o bacilo causador da doença pertence ao mesmo gênero do bacilo que ocasiona a tuberculose**.

Adaptado de: Santos, L. A. de C. S; Lina Faria; R. F. de M. Contrapontos da história da hanseníase no Brasil: cenários de estigma e confinamento. Revista Brasileira de Estudos de População. 2008.

Os destaques em negrito referem-se, em especial, a observações sobre a Hanseníase. Analise-as e conclua.

I	II
0	0

...e o risco de ser contaminado, incrivelmente remoto... A transmissão da lepra se dá diretamente pelo contato com gotículas de saliva, tosse e espirro do doente.

I	II	
1	1	...medonhamente desfigurados... Os sintomas da lepra incluem manchas anestésicas na pele, insensíveis ao calor ou ao frio, lesões na pele com perda da sensibilidade.
2	2	...mas não sei de ninguém que se tivesse curado... As medidas profiláticas mais importantes no combate à hanseníase consistem na implantação de medidas de saneamento básico, como construção de sistemas de esgotos, o isolamento e tratamento dos doentes com antibióticos e quimioterápicos e a vacinação preventiva BCG ou Tríplice.
3	3	...descobriu que o bacilo causador da doença ... A hanseníase (lepra) é causada pelo bacilo <i>Mycobacterium leprae</i> , acometendo a pele e órgãos viscerais.
4	4	...pertence ao mesmo gênero do bacilo que ocasiona a tuberculose... a tuberculose é causada pelo <i>Mycobacterium tuberculosis</i> e acomete, principalmente, os pulmões como também os ossos e os intestinos.

12. Imagine os seres vivos mais primitivos de tamanho microscópico e delimitados por uma membrana. Em seu interior, as informações genéticas controlavam as reações químicas que transformavam alimento em componentes orgânicos, permitindo o crescimento e a reprodução desses seres. Como se alimentavam? É uma questão polêmica até os dias atuais. Por sua vez, os seres atuais possuem duas estratégias de obtenção de alimento: ou o produzem, ou o obtêm de fora. Associe corretamente os seres aos seus processos energéticos e estratégia de obtenção de energia. Sobre isso, analise as afirmativas e conclua.

I	II	
0	0	Alguns tipos de arqueobactérias podem obter energia a partir de reações do tipo: $\text{FeS} + \text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{FeS}_2 + \text{H}_2 + \text{Energia}$. São ditas quimiolitotóxicas.
1	1	Algumas bactérias e fungos fazem fermentação alcoólica de glicose, segundo a equação: $1 \text{ C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ (glicose) $\rightarrow 2 \text{ C}_2\text{H}_5\text{OH}$ (etanol) + 2 CO_2 + Energia. São chamados de heterotróficos.
2	2	Cianobactérias, algas e plantas produzem alimentos a partir de substâncias inorgânicas simples, utilizando a energia da luz, como na equação: $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ (glicose) + $6 \text{ O}_2 \rightarrow 6 \text{ CO}_2$ (gás carbônico) + $6 \text{ H}_2\text{O}$ + Energia. São ditas autotróficas.
3	3	Protozoários produzem alimentos a partir de substâncias inorgânicas simples, utilizando a energia da luz: $6 \text{ CO}_2 + 12 \text{ H}_2\text{S}$ (sulfeto de hidrogênio) + luz $\rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6 \text{ S}_2 + 6 \text{ H}_2\text{O}$ São chamados de autotróficos.
4	4	Animais produzem alimentos a partir de substâncias inorgânicas simples, através da respiração aeróbia, como na reação: 6 CO_2 (gás carbônico) + $12 \text{ H}_2\text{O}$ + luz $\rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6 \text{ O}_2 + 6 \text{ H}_2\text{O}$ São ditas heterotróficas.

13. O Clube Náutico Capibaribe tem como mascote o timbu, o Santa Cruz futebol Clube, a cobra coral, e o Sport Clube do Recife, o leão. Rivalidades a parte, vamos, então, analisar esses mascotes.



[www.http://images.google.com.br](http://images.google.com.br)

I	II	
0	0	A cobra é um animal sem pernas, de corpo longo, possui adaptações anatômicas internas, dentre elas a articulação da maxila com o crânio, que a permite engolir presas maiores que seu corpo. Sua língua é longa e bífida, não percebem sons, detectam as vibrações no solo.
1	1	As cobras corais verdadeiras ou falsas possuem o corpo recoberto por escamas epidérmicas lisas e brilhantes. A captura da sua presa é feita por inoculação de veneno produzido por glândulas denominadas de fosseta loreal.
2	2	O leão e o timbu respiram por pulmões, e a cobra respira exclusivamente pela pele. Na cobra, a circulação é dupla e incompleta; no leão e no timbu, é dupla e completa.
3	3	O timbu é um mamífero da ordem dos Lagomorpha, a cobra é um Lepidosauria do grupo Squamata, e o leão, um mamífero da ordem dos Carnívoros.
4	4	Os mamíferos, como o leão, têm o corpo coberto por pelos, que são estruturas de origem epidérmica, ricas em queratina e estão associadas a músculos eretores e às terminações nervosas, que permitem sua ereção diante da raiva ou medo.

14. Em 2009, comemoramos o bicentenário do nascimento de Darwin e os 150 anos do seu famoso livro “A origem das Espécies”, que engloba, pelo menos, cinco teorias independentes: evolução propriamente dita, ancestralidade comum, gradualismo, variação das espécies e seleção natural. Em relação a Darwin e suas teorias, analise as afirmativas e conclua.

I	II	
0	0	Durante a viagem do Beagle, Darwin encontrou diferentes espécies de pássaros que variavam de ilha para ilha, no arquipélago de Galápagos, e diferiam significativamente daquelas encontradas no continente sul-americano, o que causou forte impressão e desencadeou reflexões que resultaram em suas ideias sobre a evolução da vida.
1	1	O livro <i>Ensaio sobre o princípio da população</i> , de Thomas Malthus foi crucial para o desenvolvimento da teoria da seleção natural, pois, segundo a tese do crescimento exponencial de Malthus: “As populações crescem menos rapidamente do que os recursos dos quais dependem”.
2	2	Com a descoberta da similaridade entre o código genético para procariotos e eucariotos, atualmente se passou a ter um consenso de que todos os organismos existentes no planeta Terra possuem características adquiridas pelo uso ou desuso.
3	3	Darwin percebeu dois aspectos importantes para a evolução: a anagênese – processo gradual de transformação das espécies e a cladogênese – processo de diversificação de novas espécies a partir de uma espécie ancestral.
4	4	Dentre as cinco teorias, a da seleção natural foi a mais difícil de ser aceita, principalmente pela ausência de um mecanismo convincente de herança, o que foi solucionado pelas leis da hereditariedade descobertas por Mendel.