

## Resposta comentada

### Biologia – UFRGS/2011-1

#### 01. Resposta (B)

O genoma é o conjunto dos genes de uma espécie. Ao criarmos um genoma sintético baseado em outro ser vivo, esse genoma deve seguir o padrão genético daquela espécie. Se alterarmos uma única base nitrogenada poderá alterar a sequência dos aminoácidos formadores da proteína codificada pelo gene. Sendo assim, poderia comprometer todo experimento tornando inviável a formação do ser sintético.

#### 02. Resposta (A)

Alimentos como o trigo, a linhaça (semente do linho), os cereais entre outros são fontes ricas em vitamina B1, o que torna a primeira afirmativa correta. O açúcar mascavo é fonte de glicose, da mesma forma que o açúcar refinado. Portanto, esse tipo de alimento tem uso restrito para diabéticos (não têm a insulina necessária para utilizar a glicose).

#### 03. Resposta (E)

Os peixes teleósteos de água doce são hipertônicos em relação ao meio, isto é, são mais concentrados que o meio. Esses peixes irão absorver sais do ambiente, por transporte ativo. O peixe teleósteo marinho é hipotônico (menos concentrado) em relação ao meio, e, por isso, perde água por osmose (passagem de solvente de um meio menos concentrado para um meio mais concentrado), o que obriga esse animal a beber muita água para acumular sal no corpo.

#### 04. Resposta (C)

Os centríolos são formados por nove grupos de três microtúbulos (tubulina) e são responsáveis pela formação do fuso acromático (forma-se primeiro o âster, sistema de microtúbulos, e depois o fuso) durante o processo de divisão celular. Esse fuso, da mesma forma que o centríolo, tem a estrutura formada de microtúbulos.

#### 05. Resposta (A)

Na prófase I, um processo chamado de *crossing-over* (permutação) permite a troca de partes entre cromossomos homólogos, possibilitando a formação de células diferentes. Durante a metáfase I, os cromossomos homólogos estão pareados no plano equatorial da célula. Na anáfase I os cromossomos homólogos migram para os polos sem divisão dos centrômeros, o que garante a separação dos cromossomos homólogos e a segunda lei de Mendel, a segregação independente.

#### 06. Resposta (D)

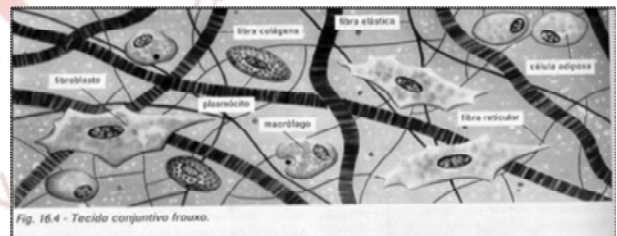
Na fotossíntese, o oxigênio é produzido na fase fotoquímica a partir da molécula da água, e esse processo ocorre no grana. O gás carbônico é utilizado na fase escura (química, enzimática ou ciclo das pentoses de Calvin) que ocorre no estroma dos cloroplastos, e, nesse ciclo, irão se formar glicose e água.

#### 07. Resposta (B)

A formação dos folhetos germinativos acontece na etapa da gástrula e a mesoderme é o folheto responsável pela formação do sistema vascular, conjuntivo e muscular.

#### 08. Resposta (C)

O tecido conjuntivo frouxo é vascularizado e composto por fibras colágenas, elásticas e reticulares. Esse tipo de tecido é amplamente distribuído pelo corpo. O fibroblasto, como pode ser visto na figura abaixo, é uma célula típica, responsável pela formação de fibras colágenas.



#### 09. Resposta (D)

A questão aborda doenças causadas por vírus. Poliomielite, rubéola, caxumba e sarampo são todas doenças virais que podem ser prevenidas com vacinas.

#### 10. Resposta (A)

Todas as estruturas citadas são originadas a partir da fecundação do ovário da flor, caracterizando, então, frutos verdadeiros, no caso, frutos do tipo baga.

#### 11. Resposta (A)

Macronutrientes são elementos químicos necessários em grande quantidade pela planta. Os principais são carbono, hidrogênio, oxigênio, nitrogênio, fósforo e potássio.

**12. Resposta (E)**

As plantas parasitas podem ser classificadas em holoparasitas e hemiparasitas. As plantas hemiparasitas possuem capacidade fotossintética e, portanto, são plantas que absorvem, através dos haustórios, a seiva bruta (água e sais minerais) de suas hospedeiras. Essa seiva é transportada pelo tecido vegetal denominado xilema.

**13. Resposta (E)**

A metamerização aparece pela primeira vez na escala evolutiva no filo dos anelídeos. Característica essa que é compartilhada pelo filo dos artrópodos (a pulga é um inseto).

**14. Resposta (D)**

As aves de fato apresentam elevada taxa metabólica, como resultado da produção de calor (endotermia), e isso reforça a importância de suas penas na função de isolamento térmico. A afirmativa III está incorreta porque aves excretam ácido úrico.

**15. Resposta (A)**

O fluxo sanguíneo no tecido muscular leva oxigênio, glicose, aminoácidos e outros suprimentos necessários para o bom funcionamento muscular. A redução do fluxo, por sua vez, resulta em uma diminuição dos suprimentos.

**16. Resposta (E)**

Em uma sauna, os capilares periféricos da pele dilatam-se para dissipar o calor, assim como outros vasos que, ao aumentar de calibre, sofrem menor pressão em suas paredes, resultando em queda da pressão arterial. O suor, ao evaporar, dissipa o calor da superfície da pele.

**17. Resposta (B)**

A tabela da questão mostra o número de repetições de trechos de DNA, os microssatélites, encontrados na mãe e no suposto pai. O filho precisa, obrigatoriamente, apresentar um número de repetições igual ao da mãe, ao do pai ou a ambos. Observamos que, segundo a tabela, as amostras dos locos 2, 4 e 7 não apresentam, no filho, nenhum número de repetições encontrado para o suposto pai, sendo apenas coincidente com o número de repetições da mãe, excluindo portanto a possibilidade de confirmação da paternidade do suposto pai.

**18. Resposta (B)**

Ao realizarmos o cruzamento entre dois heterozigotos ( $AaBb \times AaBb$ ), proposto na questão, obteremos quatro indivíduos brancos com genótipo **aaBB**, **aaBb**, **aabb** e **aabb**. Segundo o enunciado, genes recessivos “aa” condicionam a cor branca. Portanto, a proporção 4/16, configura um caso de *epistasia recessiva*.

**19. Resposta (C)**

A primeira afirmativa está incorreta porque no sistema XY a diferenciação do sexo se dá pela presença do cromossomo Y (macho) ou sua ausência (fêmea). Já a quarta afirmativa mostra-se incorreta porque as heranças ligadas ao sexo (cromossomo X) recessivas aparecem com mais frequência em machos, pois para eles apenas 1 alelo basta para que expressem a herança.

**20. Resposta (E)**

No mimetismo um organismo tem aparência igual a de outra espécie, e é selecionado positivamente porque os predadores experimentam o indivíduo não-palatável e não mais o comem, livrando o mimético também da predação.



Placa de Bates (1862) ilustrando mimetismo batesiano entre espécies de *Dismorphia* (primeira e terceira filas) e vários *Ithomiini* (*Nymphalidae*) (segunda e quarta filas).

**21. Resposta (B)**

Especiação simpátrica ocorre dentro de um mesmo território sem que haja isolamento geográfico. A poliploidia, ou seja, a existência de mais de dois genomas no mesmo núcleo, ocorrência comum nas plantas, desempenhou um importante papel na origem e evolução de plantas silvestres e cultivadas. A hibridação seguida de poliploidia foi importantíssima na evolução, já que a duplicação cromossômica restaura a fertilidade nos híbridos, regularizando o pareamento meiótico (STEBBINS, 1971), mas inviabilizando a reprodução com os seres parentais não poliploides. Poliploides em geral são bons colonizadores, podendo ocupar habitats pioneiros nos quais os ancestrais diploides não são bem sucedidos (DE WET, 1980).

**22. Resposta (C)**

A questão mostra uma teia alimentar que tem como produtor o milho, primeiro nível trófico. O homem, ao se alimentar do ovo, e o gambá, ao se alimentar da galinha, estão presentes no mesmo nível trófico.

**23. Resposta (E)**

A equação representada na questão, refere-se ao processo da fotossíntese que tem como principal objetivo fabricar monossacarídeos ( $C_6H_{12}O_6$ ), a glicose o mais conhecido composto. O álcool combustível é produzido por meio da fermentação alcoólica, o petróleo origina-se de restos orgânicos animais e vegetais (polímeros de glicose como a celulose), o papel higiênico é produzido a partir da celulose (polímero de glicose), o óleo de soja é um produto metabólico da planta que foi produzido graças a energia que estava armazenada na glicose.

**24. Resposta (D)**

A afirmativa I está incorreta, pois o fósforo utilizado na adubação agrícola é proveniente da degradação das rochas (intemperismo) de fosfato, depósitos de guano (excremento de aves marinhas) e depósitos de animais fossilizados.

**25. Resposta (C)**

A mata ciliar não impede o fluxo gênico entre comunidades distantes, ao contrário, contribui para a comunicação entre comunidades que estão distantes. Estaquia é um processo assexuado de reprodução, utilizado pelo homem para promover a multiplicação de plantas por meio da produção de mudas.

**PASSE NA  
LUTRONS**