



**enem
2020**

CANAL SEDUC-PI6



PROFESSOR (A):

**TÉRCIO
CÂMARA**



DISCIPLINA:

BIOLOGIA



CONTEÚDO:

**REVISÃO
ENEM**



DATA:

12/08/2020

QUESTÃO – 01

ENEM – 2016 As proteínas de uma célula eucariótica possuem peptídeos sinais, que são sequências de aminoácidos responsáveis pelo seu endereçamento para as diferentes organelas, de acordo com suas funções. Um pesquisador desenvolveu uma nanopartícula capaz de carregar proteínas para dentro de tipos celulares específicos. Agora ele quer saber se uma nanopartícula carregada com uma proteína bloqueadora do ciclo de Krebs *in vitro* é capaz de exercer sua atividade em uma célula cancerosa, podendo cortar o aporte energético e destruir essas células.

Ao escolher essa proteína bloqueadora para carregar as nanopartículas, o pesquisador deve levar em conta um peptídeo sinal de endereçamento para qual organela?

- (A) Núcleo.
- (B) Mitocôndria.
- (C) Peroxissomo.
- (D) Complexo golgiense.
- (E) Retículo endoplasmático.

RESOLUÇÃO: Como a proteína utilizada no experimento é bloqueadora do ciclo de Krebs, e esse processo ocorre no interior das mitocôndrias, como parte da respiração celular, então o endereçamento tem que ser para essa organela.

Gabarito oficial: B

QUESTÃO – 02

ENEM – 2016 Recentemente um estudo feito em campos de trigo mostrou que níveis elevados de dióxido de carbono na atmosfera prejudicam a absorção de nitrato pelas plantas. Conseqüentemente, a qualidade nutricional desses alimentos pode diminuir à medida que os níveis de dióxido de carbono na atmosfera atingirem as estimativas para as próximas décadas.

BLOOM, A.J. et al. Nitrate assimilation is inhibited by elevated CO₂ in field-grown wheat. *Nature Climate Change*, n. 4, abr. 2014 (adaptado).

Nesse contexto, a qualidade nutricional do grão de trigo será modificada primariamente pela redução de

- (A) Amido.
- (B) Frutose.
- (C) Lipídeos.
- (D) Celulose.
- (E) Proteínas.

RESOLUÇÃO: Os nitratos são peça importante do ciclo do nitrogênio, pois são absorvidos pelas plantas e usados por elas na síntese de seus aminoácidos e, conseqüentemente, de suas proteínas.

Gabarito oficial: E

QUESTÃO – 03

ENEM – 2016 Portadores de diabetes *insipidus* reclamam da confusão feita pelos profissionais da saúde quanto aos dois tipos de diabetes: *mellitus* e *insipidus*. Enquanto o primeiro tipo está associado aos níveis ou à ação da insulina, o segundo não está ligado à deficiência desse hormônio. O diabetes *insipidus* é caracterizado por um distúrbio na produção ou no funcionamento do hormônio antidiurético (na sigla em inglês, ADH), secretado pela neuro-hipófise para controlar a reabsorção de água pelos túbulos renais.

Tendo em vista o papel funcional do ADH, qual é um sintoma clássico de um paciente acometido por diabetes *insipidus*?

- (A) Alta taxa de glicose no sangue.
- (B) Aumento da pressão arterial.
- (C) Ganho de massa corporal.
- (D) Anemia crônica.
- (E) Desidratação.

RESOLUÇÃO: O hormônio antidiurético (ADH) promove a absorção de água nos túbulos renais. Uma deficiência nesse hormônio, portanto, causa a maior eliminação de água na urina, levando à desidratação.

Gabarito oficial: E

QUESTÃO – 04

Uma das estratégias para conservação de alimentos é o salgamento, adição de cloreto de sódio (NaCl), historicamente utilizado por tropeiros, vaqueiros e sertanejos para conservar carnes de boi, porco e peixe.

O que ocorre com as células presentes nos alimentos preservados com essa técnica?

- (A) O sal adicionado diminui a concentração de solutos em seu interior.
- (B) O sal adicionado desorganiza e destrói suas membranas plasmáticas.
- (C) A adição de sal altera as propriedades de suas membranas plasmáticas.
- (D) Os íons Na^+ e Cl^- provenientes da dissociação do sal entram livremente nelas.
- (E) A grande concentração de sal no meio extracelular provoca a saída de água de dentro delas.

RESOLUÇÃO: Na natureza, as substâncias sempre tendem a ocupar os espaços disponíveis, saindo de onde estão mais concentradas para onde estão menos concentradas. Isso ocorre de forma espontânea, sem consumo de energia. O salgamento faz com que a concentração de sal (soluto) do lado de fora das células da carne seja muito maior do que do lado de dentro, que permanece a mesma. A membrana plasmática, por sua vez, não permite que os íons Na^+ e Cl^- entrem livremente para equilibrar as concentrações dentro e fora da célula. No entanto, a água (solvente) que está no interior das células é que acaba saindo pelo processo de osmose para aumentar a concentração intracelular e tentar equilibrá-la com a concentração extracelular. Lembre-se que $C = [\text{soluto}] / [\text{solvente}]$.

Gabarito oficial: E

QUESTÃO – 05

(ENEM 2017, Rosa, Q95) A terapia celular tem sido amplamente divulgada como revolucionária, por permitir a regeneração de tecidos a partir de células novas. Entretanto, a técnica de se introduzirem novas células em um tecido, para o tratamento de enfermidades em indivíduos, já era aplicada rotineiramente em hospitais.

A que técnica refere-se o texto?

- (A) Vacina.
- (B) Biópsia.
- (C) Hemodiálise.
- (D) Quimioterapia.
- (E) Transfusão de sangue.

RESOLUÇÃO: Essa é uma questão que, por eliminação seria facilmente resolvida. O enunciado pede uma técnica de introdução de células em um tecido. Sabemos que vacinas induzem produção de anticorpos; a biópsia retira um fragmento de tecido para análise; a hemodiálise é uma técnica usada para substituir o papel dos rins filtrando o sangue externamente; a quimioterapia visa destruir células tumorais e finalmente a transfusão de sangue faz com que um indivíduo receba células de outro para compor o seu tecido sanguíneo.

Gabarito oficial: E

TAREFA PARA CASA

**QUESTÃO – 05**

(ENEM 2017, Rosa, Q98) A reação em cadeia da polimerase (PCR, na sigla em inglês) é uma técnica de biologia molecular que permite replicação in vitro do DNA de forma rápida. Essa técnica surgiu na década de 1980 e permitiu avanços científicos em todas as áreas de investigação genômica. A dupla hélice é estabilizada por ligações hidrogênio, duas entre as bases adenina (A) e timina (T) e três entre as bases guanina (G) e citosina (C). Inicialmente, para que o DNA possa ser replicado, a dupla hélice precisa ser totalmente desnaturada (desenrolada) pelo aumento da temperatura, quando são desfeitas as ligações hidrogênio entre as diferentes bases nitrogenadas. Qual dos segmentos de DNA será o primeiro a desnaturar totalmente durante o aumento da temperatura na reação de PCR?

- A**
- | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G | G | C | T | T | C | G | |
| | | | | | | | |
| C | C | G | G | A | A | G | C |
- B**
- | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| C | C | T | C | G | A | C | T |
| | | | | | | | |
| G | G | A | G | C | T | G | A |
- C**
- | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | A | T | T | C | C | T | A |
| | | | | | | | |
| T | T | A | A | G | G | A | T |
- D**
- | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| T | T | A | C | G | G | C | G |
| | | | | | | | |
| A | A | T | G | C | C | G | C |
- E**
- | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| C | C | T | A | G | G | A | A |
| | | | | | | | |
| G | G | A | T | C | C | T | T |

RESOLUÇÃO: Como o próprio enunciado da questão já diz, adeninas e timinas de fitas complementares são ligadas por 2 pontes de hidrogênio, enquanto citosinas e guaninas são ligadas por 3 pontes de hidrogênio. Se, para a realização da PCR, é necessário romper essas ligações, o segmento de DNA que vai desnaturar primeiro é aquele que tem menor quantidade de C-G, uma vez que as 3 pontes de hidrogênio quererem maior energia para serem rompidas do que as 2 pontes de hidrogênio dos pares A-T.

Gabarito oficial: C