



Estado de Santa Catarina
Município de Bandeirante
Caderno de Provas
Edital de Processo Seletivo nº 002/2015



Prova: Conhecimento Especifico
 Português
 Matemática

Prova para provimento do cargo de:

PROFESSOR DE CIÊNCIAS


↗ **HABILITADO**

TIPO DE PROVA: 01 GABARITO

INSTRUÇÕES:

- Deixe sobre a carteira apenas o documento de identificação e a caneta esferográfica de tinta preta ou azul, de material transparente.
- Preencha o **CARTÃO DE IDENTIFICAÇÃO**, com as informações solicitadas.
- Confira se sua prova é para o cargo ao qual se inscreveu e se a mesma contém 20 questões, numeradas de 1 a 20. Caso contrário, informe imediatamente ao fiscal de sala.
- Não serão aceitas reclamações posteriores por falha de impressão e/ou total de questões.
- Para cada questão existe apenas **UMA** resposta certa.
- A resposta certa deve ser marcada no **CARTÃO DE RESPOSTA**.

VOCÊ DEVE:

- Verificar o **TIPO DE SUA PROVA**, descrito acima, e preencher o quadrado do **CARTÃO DE RESPOSTA** ao qual ela corresponder, conforme ao lado demonstrado.
- Verificar, no caderno de provas qual é a letra (A, B, C, D) da resposta que você escolheu e preencher essa letra no **CARTÃO DE RESPOSTA**.
- Forma correta de preencher o **Tipo de Prova** e o **Cartão de Resposta (Gabarito):** → 

CARTÃO RESPOSTA

Tipo de Prova: 1 2 3 4

ATENÇÃO:

- As marcações duplas, rasuradas ou marcadas diferente do modelo acima, ocasionará a anulação de sua prova e/ou questões.
- É de responsabilidade do candidato o preenchimento dos dados do **CARTÃO DE RESPOSTA**.
- A prova terá duração de **02h30min**, incluído neste horário, o tempo para o preenchimento do **CARTÃO DE RESPOSTA**.
- A saída da sala só poderá ocorrer depois de decorridos 30 (trinta) minutos do início das provas.
- Ao sair da sala, entregue o **CARTÃO DE RESPOSTA** e o **CARTÃO DE IDENTIFICAÇÃO** ao fiscal da sala e retire-se imediatamente do local de aplicação das provas.

QUESTÕES DE CONHECIMENTO ESPECÍFICO

01. A figura abaixo representa um espermatozoide humano.

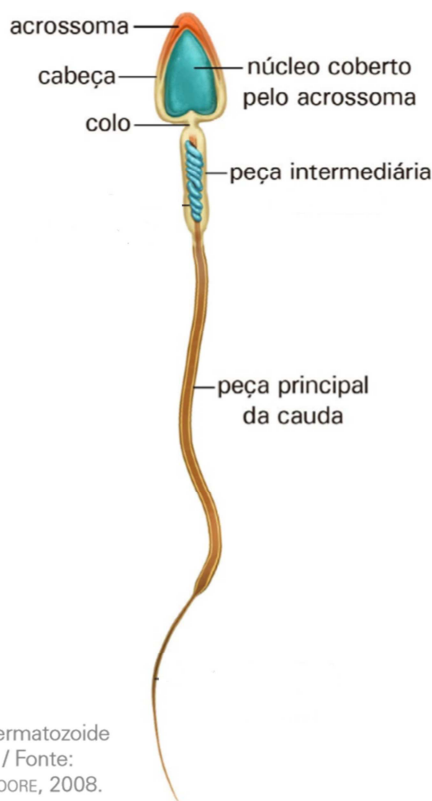


Figura 6.15: Espermatozoide humano maduro. / Fonte: modificado de MOORE, 2008.

Observe a imagem e analise as alternativas:

I – O acrossoma é formado a partir do complexo golgiense. Ele contém enzimas que ajudam na quebra da zona pelúcida do óvulo, participando do processo de fertilização.

II – A locomoção do espermatozoide se dá através da estrutura da cauda, cujo nome é undulipódio.

III – A peça média contém mitocôndrias que produzem o ATP necessário a intensa atividade dessas células.

IV – O espermatozoide se origina pelo processo de espermatogênese que envolve apenas divisões mitóticas de células germinativas haploides preexistentes nos túbulos seminíferos.

Estão corretas:

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

02. Leia o texto abaixo:

“Durante milênios, os Fore, uma tribo do arquipélago de Papua Nova Guiné, na Oceania, teve como costume comer cérebros dos parentes mortos, uma forma de demonstrar luto. O ritual, porém, espalhou uma proteína defeituosa por todo o povoado, gerando o Kuru, uma doença que matou 10% da população Fore em meados do século XX.

Mas uma nova pesquisa mostra que os sobreviventes da doença transmitiram a seus descendentes mutações que tornou o povo Fore imune ao Kuru e, possivelmente, outras doenças degenerativas no cérebro.

O Kuru, chamado de “doença dos canibais” é causado por um tipo de proteína defeituosa chamada príon. Os príons [...] se espalham obrigando proteínas normais a replicarem sua forma defeituosa. Enquanto os príons se difundem pelo cérebro, formam buracos microscópicos, fazendo do órgão uma esponja. Esses príons também são transmissíveis, portanto se alguém entrar em contato com eles (comendo o cérebro de uma pessoa contaminada, por exemplo), pode contrair a doença. [...] a primeira proteína que os cientistas descobriram que podem tomar essa forma é chamada de grande proteína de príon, ou PrP..

O costume de comer cérebros de mortos foi proibido em Papua Nova Guiné nos anos 1950. Em 2009, os pesquisadores voltaram à ilha para fazer uma análise genética de mulheres idosas que sobreviveram à epidemia de kuru no século XX. Os pesquisadores encontraram nessas pessoas duas mutações do PrP, em aminoácidos específicos da proteína.

Desde então, a equipe replicou os estudos em ratos, e o resultado foi publicado na edição desta semana da revista Nature. Os cientistas criaram as duas mutações nesses ratos e testaram como eles se comportavam quando expostos ao kuru.

O resultado do estudo foi que ratos com apenas uma cópia da mutação ficaram com alguma resistência a doenças priônicas. Enquanto ratos com duas cópias da mutação ficaram completamente resistentes aos males.

Ainda não se sabe por que uma única mudança de aminoácido no PrP faz tanta diferença. Mas esse é um exemplo de como a evolução conseguiu driblar uma doença mortal, indicando novos tratamentos para males degenerativos do cérebro no futuro.” (texto modificado a partir de <http://info.abril.com.br/noticias/ciencia/2015/06/povo-que-comia-cerebros-pode-ter-desenvolvido-resistencia-a-doencas-neurologicas.shtml>)

A partir do texto e de seus conhecimentos assinale a alternativa certa:

- A) O texto mostra um bom exemplo de deriva genética, visto que a mutação no gene PrP é neutra e se espalhou pela população sem a ocorrência de seleção natural.

- B) A mutação no gene PrP deve ter ocorrido de forma independente diversas vezes na população dos Fore, uma vez que tal alteração genética era benéfica para eles. É por isso essa mutação foi encontrada apenas nessa população.
- C) Apesar de conferir uma resistência a doenças causadas por príons, a mutação do gene PrP não pode ter se estabelecido na população dos Fore por ação da seleção natural, uma vez que não afeta diretamente a fertilidade ou a capacidade reprodutiva na população.
- D) A mutação no gene PrP uma vez tendo surgido na população dos Fore, foi selecionada positivamente, visto que pessoas que a possuíam tinham uma chance melhor de resistir ao Kuru, e acabou se espalhando por aquela população.**

03. Muitos casais com dificuldades para ter filhos recorrem a fertilização *in vitro*. Nesse processo, cerca de 15 óvulos são coletados da mulher que deseja ser mãe e fertilizados em uma placa de *petri* com espermatozoides provenientes do pai. Por volta de quatro dias depois da fertilização cerca os embriões são implantados no útero da mãe. Como a chance de sucesso na implantação é relativamente baixa, geralmente decide-se implantar de dois a quatro embriões no útero na esperança de que ao menos um deles venha a se desenvolver.

Sobre fertilização *in vitro*, assinale a alternativa correta:

- A) Caso a implantação do embrião ocorra em uma mulher diferente daquela que forneceu o óvulo, há uma boa chance que ele venha a receber material genético de ambas as mulheres através de transferência genética horizontal, mas apenas em seu DNA mitocondrial e não no DNA presente no núcleo.
- B) A controvérsia que ainda existe em relação a fertilização *in vitro* se dá, principalmente, por conta da possível destinação dos embriões que não são implantados na mãe. Estes geralmente são congelados. Nos últimos anos pesquisadores têm apontado o potencial que esses embriões possuem para fornecer células-tronco embrionárias para pesquisa.**
- C) Existe um risco maior referente a fertilização *in vitro* por conta do período de tempo que se leva da fecundação até a implantação. No processo de fecundação normal do ser humano esses dois eventos ocorrem quase que ao mesmo tempo.
- D) Ao ser implantado, o embrião está no estágio de blastocisto. Nesse estágio, o embrião é caracterizado por uma camada externa de células denominada trofoblasto, uma cavidade interna e um aglomerado de células internas, o embrioblasto. Tanto o trofoblasto como o embrioblasto irão formar os tecidos do embrião como os tecidos extraembrionários.

04. A teoria da panspermia é uma ideia elaborada para explicar a origem da vida em nosso planeta. Segundo ela os primeiros organismos teriam sido trazidos até nosso planeta por asteroides que teriam colidido com a terra. Muitos pesquisadores rejeitam a panspermia por acreditarem que essa ideia não responde de fato a pergunta de como a vida teria se originado, apenas a de como ela teria chegado a nosso planeta.

Após um grande período no ostracismo, uma versão da teoria da panspermia voltou a chamar atenção de pesquisadores. Foi descoberta uma abundância de moléculas orgânicas em cometas, asteroides e outros corpos celestes. Teriam sido essas substâncias orgânicas, segundo essa versão da panspermia, que teriam chegado em nosso planeta através da colisão com asteroides e mais tarde, através de outros processos, originado a vida.

Sobre esse tópico analise as afirmativas:

I - Apesar de não serem mutuamente exclusivas, a teoria da panspermia acima citada se contrapõe com a teoria da evolução química, segundo a qual processos físicos e químicos teriam transformado substâncias inorgânicas abundantes na atmosfera primitiva em substâncias orgânicas como aminoácidos e nucleotídeos.

II - A teoria da panspermia para explicar a origem de substâncias orgânicas precursoras da vida ganhou força pois tais substâncias foram de fato observadas em asteroides e cometas. A teoria da evolução química, ao contrário, não possui dados que a corroborem visto que até as condições a partir das quais compostos inorgânicos simples poderiam originar substâncias orgânicas mais complexas nunca foram simuladas em laboratório.

III - Substâncias orgânicas são as peças básicas nas quais a vida se organiza. Tratam-se de moléculas geralmente grandes e complexas formadas por uma grande quantidade de átomos de carbono realizando ligações covalentes entre si. Além do carbono, substâncias orgânicas podem conter principalmente átomos de hidrogênio, oxigênio, nitrogênio, enxofre e fósforo e menor quantidade de outros elementos.

Estão corretas:

- A) Apenas I e II.
- B) Apenas II e III.
- C) Apenas I e III.**
- D) I, II e III.

05. Leia o texto a seguir

E no The Guardian, Anna Perman publica um artigo onde busca explicar por que algumas pessoas adoram couve-de-bruxelas e outras simplesmente a ignoram.

‘Existe um gene que controla a sensibilidade ao paladar que os cientistas caracterizaram detalhadamente – o gene TAS2R38. Este gene produz uma proteína que se encadeia com uma substância química denominada PTC (feniltiocarbamida) e produz a sensação do gosto amargo.

O PTC não é usualmente encontrado na dieta humana, mas é muito semelhante a substâncias químicas encontradas em verduras como couve-de-bruxelas e repolho. Por causa disso, cientistas têm sugerido que a capacidade de apreciar ou não o gosto do PTC pode explicar porque algumas pessoas detestam couve-de-bruxelas e outras apreciam.’

A explicação dada por Perman para a existência de um gene da couve-de-bruxelas pode ser bastante reducionista. A alimentação é uma experiência cultural, emocional e psicológica. Muitos outros fatores podem estar relacionados a aversão ou apreciação de um alimento ou outro. E isto pode evoluir à medida que envelhecemos. Há casos de apreciarmos alimentos que na infância detestávamos e vice-versa.

(texto retirado de: <http://novaciencia.tumblr.com/post/13636187805/a-couve-de-bruxelas-e-o-determinismo-gen%C3%A9tico>).

Hoje sabemos que o gene para a sensibilidade ao PTC está localizado no cromossomo 7 e que o alelo que condiciona a sensibilidade ao sabor amargo é dominante em relação ao que condiciona a insensibilidade.

A partir das informações e considerando que a sensibilidade ao PTC é condicionada por uma herança mendeliana simples, assinale a alternativa correta:

- A) É impossível para um casal de pessoas sensíveis ao PTC ter um filho insensível ao PTC, uma vez que esta característica é condicionada por um alelo dominante.
- B) Segundo o texto, preferências alimentares como gostar ou não de couve-de-bruxelas é determinado somente por fatores genéticos.
- C) Um casal de pessoas insensíveis ao PTC, ou seja, de genótipo homozigoto recessivo, terá apenas filhos também insensíveis ao PTC.**
- D) Um casal de pessoas sensíveis ao PTC e apresentando um genótipo heterozigoto para essa característica terá, em média, 50% de filhos sensíveis e 50% de filhos insensíveis ao PTC.

06. Leia o texto abaixo:

“A poluição por mercúrio na camada superior dos oceanos do mundo dobrou no último século, parte de um problema causado pelo homem que vai exigir a cooperação internacional para seu conserto, disse ontem a agência ambiental da ONU.

O relatório do programa ambiental da entidade (PNUMA) mostrou pela primeira vez que centenas de toneladas da substância vazaram do solo para rios e lagos em todo o mundo. Como

resultado de suas emissões crescentes, comunidades em países em desenvolvimento enfrentam riscos de saúde e ambientais. O mercúrio, um metal tóxico, é amplamente usado na produção química e na mineração de pequena escala, principalmente de ouro. É um material de ocorrência natural encontrado no ar, na água e no solo e não pode ser criado ou destruído.”
(tirado de: <http://planetasustentavel.abril.com.br/blog/planeta-urgente/poluicao-por-mercurio-uma-ameaca-seria-a-saude-humana/>)

Analise as afirmações:

I - O mercúrio é liberado principalmente na mineração de ouro em pequena escala, sendo utilizado para separar o ouro do cascalho. No Brasil, as áreas que apresentam casos mais graves de contaminação são a Amazônia e o Pantanal Mato-grossense.

II - O mercúrio liberado no ambiente pode ser absorvido em produtores e consumidores primários e se acumularem em consumidores de segunda e terceira ordem quando esses predam organismos já contaminados. Desse modo seres humanos que se alimentam de peixes de corpos de água contaminados podem sofrer intoxicação por esse metal.

III – A intoxicação por mercúrio é um tipo relativamente comum de intoxicação por metal pesado. Além de ocorrer por alimentos contaminados, a inalação de vapores com sais de mercúrio também pode levar a intoxicação, o que acarreta em danos ao cérebro, rins e pulmões.

Estão corretas:

- A) Apenas I e II.
- B) Apenas II e III.
- C) Apenas I e III.
- D) I, II e III.**

07. Qual dos fatores bióticos abaixo não atua normalmente limitando o crescimento de uma população natural de seres animais:

- A) Presença de um parasita: A presença de parasitas pode afetar a sobrevivência e a taxa reprodutiva da população. Por serem mais específicos que os predadores, os parasitas atualmente são considerados mais adequados para o controle biológico de populações.
- B) Presença de uma espécie comensal: Apesar de não prejudicar diretamente a sobrevivência da espécie com a qual se relaciona, espécies comensais reduzem a taxa de reprodução das mesmas sendo, atualmente também considerados adequados para controle biológico.**

- C) Presença de competição interespecífica: Quando organismos de espécies diferentes possuem uma sobreposição em seu nicho ecológico vão competir por recursos o que será uma desvantagem para ambas as populações.
- D) Ocorrência de competição intraespecífica: Quando os recursos são limitados membros de uma população irão competir entre si pelos mesmos, o que irá afetar negativamente o crescimento da população.

08. Um homem empurra um carrinho carregado de caixas, cuja massa é de 240kg, por uma distância de 2,3 metros sobre uma superfície lisa. Ele exerce uma força horizontal de 130 N. Se este carrinho parte do repouso, qual a sua velocidade final?

- A) 1,57 m/s.**
- B) 1,47 m/s.
- C) 0,54 m/s.
- D) 0,44 m/s.

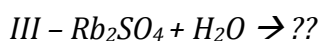
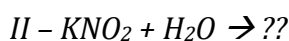
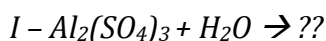
09. Uma menina de massa M parte do alto de um tobogã com altura 8,5 metros. Supondo que o atrito no tobogã seja desprezível por conta da água encontre a velocidade da menina na parte de baixo deste tobogã. (Considere a gravidade $g=10\text{m/s}^2$).

- A) 10 m/s.
- B) 13,03 m/s.**
- C) 12,90 m/s.
- D) 14 m/s.

10. Considerando a polaridade e a geometria molecular das substâncias SO_2 , H_2S e CH_4 , assinale a alternativa correta:

- A) Todas as substâncias são polares e duas delas tem a mesma geometria molecular angular.
- B) Duas substâncias são apolares e somente uma tem geometria trigonal.
- C) Duas substâncias são polares e somente uma tem geometria molecular tetraédrica.**
- D) Somente uma substância é polar e tem geometria trigonal.

11. Das reações abaixo, qual(is) pode(m) vir a ocorrer a hidrólise?



- A) I, II e III.

- B) **I e II.**
- C) I e III.
- D) II e III.

12. Com base no ECA, marque o item incorreto:

- A) **A falta ou a carência de recursos materiais constitui motivo para a perda ou a suspensão do poder familiar.**
- B) Aos pais incumbe o dever de sustento, guarda e educação dos filhos menores, cabendo-lhes ainda, no interesse destes, a obrigação de cumprir e fazer cumprir as determinações judiciais.
- C) Toda criança ou adolescente tem direito a ser criado e educado no seio da sua família e, excepcionalmente, em família substituta, assegurada a convivência familiar e comunitária, em ambiente livre da presença de pessoas dependentes de substâncias entorpecentes.
- D) Toda criança ou adolescente que estiver inserido em programa de acolhimento familiar ou institucional terá sua situação reavaliada, no máximo, a cada 6 (seis) meses.

QUESTÕES DE PORTUGUÊS

13. Não é sinônimo de galvanizar:

- A) Eletrizar.
- B) **Desestimular.**
- C) Animar.
- D) Incentivar.

14. São os termos necessários para a formação das orações:

- A) Citações análogas.
- B) Termos acessórios da oração.
- C) **Termos essenciais da oração.**
- D) Termos integrantes da oração.

15. Assinale a alternativa incorreta quanto à concordância:

- A) Faz dois meses que não chove.
- B) Há muitas pessoas participando da reunião.
- C) Ventava intensamente nos dias de chuva.
- D) **Fazem dois meses que ela viajou.**

16. Deveriam ter sido escritas com S e não com Z as seguintes palavras:

- A) **Cazaca – Ciozo.**
- B) Buzina – Desajuizar.
- C) Revezar – Hipnotizar.
- D) Fuzilar – Introduzir.

17. É um numeral multiplicativo:

- A) Três.
- B) Terceiro.
- C) **Triplo.**
- D) Terço.

QUESTÕES DE MATEMÁTICA

18. Para criar uma escultura, Joel utiliza placas de $0,5\text{m}^2$. Sabe-se que em sua nova escultura, Joel irá cobrir o perímetro de um quadrado perfeito que tem 25m^2 área por 1m de altura. Quantas placas ele irá usar?

- A) **40 placas**
- B) 20 placas
- C) 80 placas
- D) 35 placas

19. Uma fábrica de bolachas água e sal utiliza 100l de água para produzir 50kg de bolachas. Para se garantir a produção de 1 tonelada de bolachas durante um possível período de seca, essa empresa deve investir em um reservatório de: (considerar $1000\text{l}=1\text{m}^3$)

- A) 4m^3
- B) 3m^3
- C) **2m^3**
- D) 1m^3

20. Uma churrascaria analisou a rotina de seus clientes e viu que eles atendem em média 10 clientes por hora. O horário de funcionamento é das 11h às 22h, o preço do rodizio é R\$ 50,00 por pessoa e o custo da churrascaria é de 60%. Qual o lucro diário dessa churrascaria?

- A) R\$ 1.100,00

B) R\$ 1.650,00

C) **R\$ 2.200,00**

D) R\$ 3.300,00