



UFRRJ

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL
DO RIO DE JANEIRO

TRANSFERÊNCIAS (INTERNA E EXTERNA) E REINGRESSO

REDAÇÃO BIOLOGIA QUÍMICA

INSTRUÇÕES AO CANDIDATO

- Além deste caderno, com a proposta de redação e as 10 questões discursivas (por prova), você deverá ter recebido os CADERNOS DE REPOSTA para as provas escritas discursivas (específicas) e o CADERNO DE RESPOSTA para o desenvolvimento do tema da redação. Caso não tenha recebido os CADERNOS DE RESPOSTA, peça-os ao fiscal.
- Verifique se o seu nome e opção de curso/tipo de concurso conferem com a sua escolha. Se houver alguma informação errada, notifique IMEDIATAMENTE ao fiscal.
- Faça somente as questões relacionadas ao seu curso, conforme o Edital do concurso.
- As questões são identificadas pelo número que se situa à esquerda de seu enunciado.
- SERÁ EXCLUÍDO DO EXAME o participante que
 - utilizar, durante a realização da prova, máquinas e/ou relógios de calcular, bem como rádios gravadores, “headphones”, telefones celulares ou fontes de consulta de qualquer espécie;
 - se ausentar da sala em que se realiza a prova, levando consigo o CADERNO DE QUESTÕES e/ou os CADERNOS DE RESPOSTA.
- Ao término da prova, entregue ao fiscal os três CADERNOS DE RESPOSTA (provas específicas e redação).
- O tempo disponível para esta prova, incluindo a redação, é de quatro horas e trinta minutos.
- Recomendamos que você não ultrapasse o período de uma hora e meia para elaborar sua redação.
- Utilize caneta azul ou preta para preencher os CADERNOS DE RESPOSTA.
- O candidato que se retirar do local de realização desta prova, **após três horas e meia do seu início, poderá levar o caderno de questões.**

APÓS O AVISO PARA INÍCIO DAS PROVAS, O CANDIDATO DEVERÁ PERMANECER NO LOCAL DE REALIZAÇÃO DO CONCURSO POR, NO MÍNIMO, SESENTA MINUTOS.

REDAÇÃO

TEXTO I

Torcida joga banana para Daniel Alves, que come e cruza para gol do Barcelona

Brasileiro foi mais uma vez insultado por torcedores na Espanha, mas dá de ombros e dá exemplo.

27 de abril de 2014 | 18h04
O Estado de S. Paulo

VILLARREAL - O brasileiro Daniel Alves voltou a ser vítima de racismo na Europa. Na partida entre Villarreal e Barcelona, neste domingo, pelo Campeonato Espanhol, a torcida do time da casa jogou uma banana em direção ao lateral-direito da seleção brasileira quando ele se preparava para cobrar um escanteio. A cena não é inédita no futebol. Provoações desse tipo têm se alastrado no esporte.

Mas desta vez, a intenção do torcedor espanhol racista não deu certo. Irreverente, Daniel Alves não se intimidou com a agressão, pegou a fruta no chão dois passos à sua frente e decidiu comê-la, tirando de letra a ofensa e dando exemplo. Na sequência da jogada, o brasileiro bateu dois escanteios seguidos como se nada tivesse acontecido. No segundo deles, já com a banana digerida, saiu o segundo gol do Barcelona.

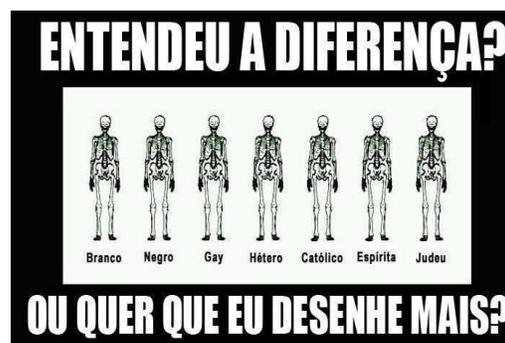
Um dos atletas que mais sofrem com racismo no futebol europeu, Daniel Alves deu mostra de que é superior a esse tipo de discriminação racial e ajudou sua equipe a vencer o Villarreal por 3 a 2, com duas assistências para gols. O resultado deixa o Barcelona ainda na disputa pelo título Espanhol, agora com 84 pontos, na segunda colocação. O líder Atlético de Madrid está com 88.

Após o jogo, Daniel Alves continuou mostrando-se acima de qualquer provocação racista. "Estou na Espanha há 11 anos e há 11 anos é dessa maneira. Temos de rir dessa gente

atrasada", disparou o brasileiro, prestes a ter seu nome confirmado para disputar a Copa do Mundo com a seleção brasileira.

Disponível em: <http://www.estadao.com.br/noticias/esportes,torcida-joga-banana-para-daniel-alves-que-come-e-cruza-para-gol-do-barcelona.1159355.0.htm>. Acesso: 09052013. Mai. 2014.

TEXTO II



Disponível em: http://www.meutimao.com.br/forum-do-corinthians/off-topic/80609/somos_todos_iguais. Acesso: 09052013. Mai. 2014.

TEXTO III

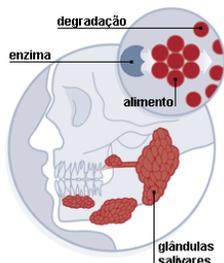


Disponível em: http://www.iplay.com.br/Imagens/Divertidas/065D/0_Cerebro_De_Negro_Branco_Asiatico_Do_Racista. Acesso: 09052013. Mai. 2014.

A partir da leitura dos textos motivadores apresentados, construa um texto dissertativo-argumentativo, na modalidade formal da Língua Portuguesa, sobre o tema **Formas de combate ao racismo no século XXI**. Atenta aos direitos humanos, a defesa de seu ponto de vista deve ser coerente, coesa, possuir argumentos criteriosamente selecionados, organizados e vinculados.

BIOLOGIA

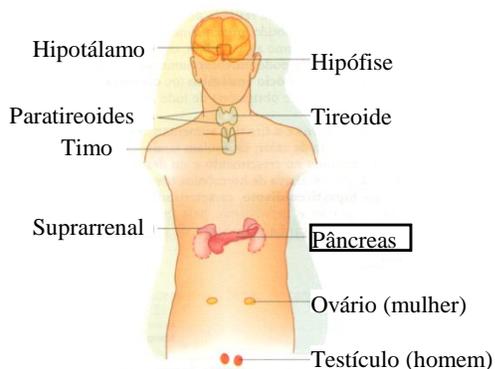
Questão 1 - O desdobramento inicial das moléculas de amido ocorre na boca, devido à ação da amilase salivar ou ptialina, que é uma enzima presente na saliva. Moléculas de amido e de amilase salivar seguem juntamente com o alimento deglutido para o estômago, porém não ocorre digestão deste carboidrato nesta região do tubo digestório humano. No intestino delgado, por meio da enzima amilase pancreática, ocorre a quebra das moléculas de amido, anteriormente, não digeridas.



Disponível em <http://revista-biogenese.webnode.pt/aulas/ensino-medio/sistema-digestorio/>

Embora haja a enzima e seu respectivo substrato, explique por que não ocorre a digestão do carboidrato amido no estômago?

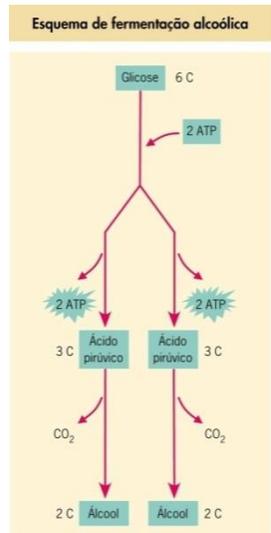
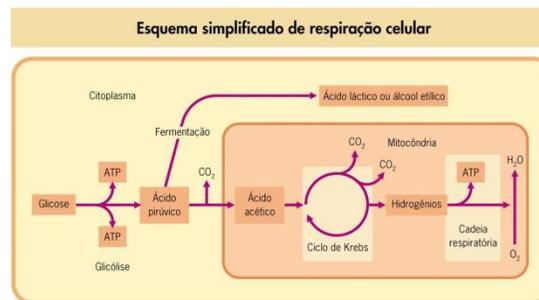
Questão 2 - O sistema endócrino humano é composto por um conjunto de órgãos e tecidos que secretam hormônios (substâncias informacionais distribuídas pelo sangue que modificam o funcionamento de órgãos-alvo).



Caderno de Revisão de Biologia. Ciências da Natureza e suas tecnologias. Editora Saraiva

O pâncreas, em destaque na figura, apresenta uma porção endócrina secretora de hormônios, porém esse órgão é conhecido como uma glândula mista. Por que o pâncreas recebe esta denominação?

Questão 3 - Os esquemas a seguir retratam, de forma resumida, a respiração celular e a fermentação alcoólica.



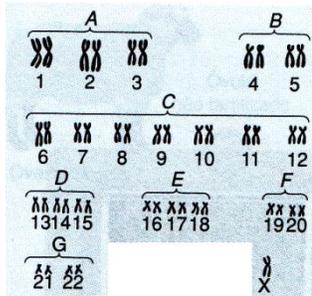
Biologia - Vol. Único - SASSON, Sezar; SILVA JR, Cesar da; SILVA JR, Editora Saraiva, 5ª Ed. 2011.

Os dois processos degradam a mesma molécula (glicose) a fim de que haja a liberação de energia e consequente armazenamento em moléculas de ATP. Entretanto, no processo de fermentação ocorre uma menor liberação de energia por molécula de glicose. Por que, do ponto de vista energético, a fermentação não é tão vantajosa quando comparada à respiração celular?

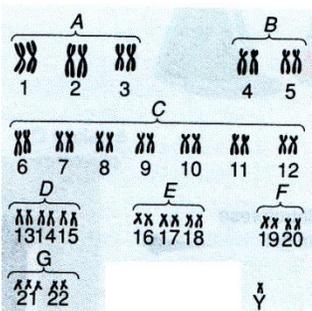
Questão 4 - A Síndrome de Down apresenta características fenotípicas como retardo mental, QI na faixa de 20 a 50, face larga e achatada, olhos com pregas epicêntricas, baixa estatura, mãos curtas com sulco único no meio e língua grande e sulcada. Os indivíduos com Síndrome de Down possuem um cariótipo (constituições cromossômicas de uma célula ou de um indivíduo) característico.

Considere os cariótipos dados a seguir. Qual deles faz referência a um indivíduo do sexo masculino e com Síndrome de Down? Explique.

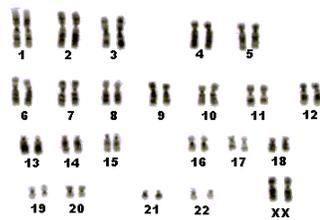
(A)



(B)



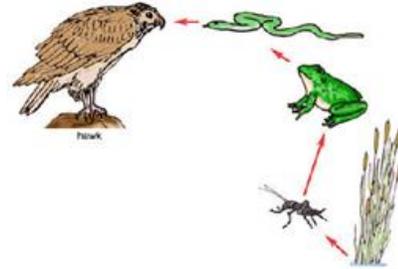
(C)



(D)



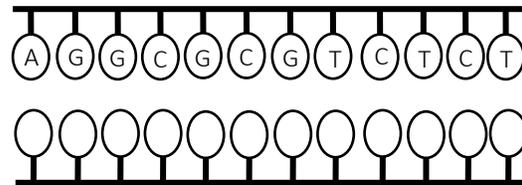
Questão 5 - As cadeias alimentares são caracterizadas pela transferência alimentar desde a fonte (organismos autótrofos) através de uma série de organismos que consomem e são consumidos. A energia inicial corresponde à luz do sol e converte-se, via fotossíntese, em energia química dos alimentos.



Tal como no esquema, as cadeias alimentares são curtas, ou seja, constituídas por poucos níveis tróficos. Por que não são encontradas na natureza cadeias alimentares com muitos componentes?

Questão 6 - O diagrama abaixo representa um segmento de DNA no qual apenas um dos lados da dupla hélice mostra a sequência de bases.

a) Qual a sequência de bases do outro filamento do DNA?



b) Determine a sequência de bases do RNA mensageiro formado a partir de sua resposta ao item anterior.

Questão 7 - Numa espécie de peixes a cauda longa (C) é dominante sobre cauda curta (c), enquanto corpo azul (V) é dominante em relação ao corpo verde (v). Sabendo-se que os genes se localizam em cromossomos diferentes, qual o percentual dos descendentes que apresentarão corpo verde e cauda longa, se o macho e a fêmea forem heterozigotos para cor do corpo e homozigotos dominantes para comprimento da cauda?

Questão 8 - Em 1999 a embriologista Diane N. Irving publicou um artigo sobre os fatos e mitos sobre o início de um ser humano, a pesquisa com células tronco e outros temas controversos à época. Nesse trabalho, diversos pensamentos e afirmações populares sobre o assunto foram listados e discutidos. As duas frases a seguir são exemplos.

I “O resultado do processo de fecundação é apenas um grupo de células, uma parte do tecido materno.”

II “O embrião ou o período embrionário só inicia após a implantação”.

Baseando-se nas características do zigoto e nos processos de segmentação e implantação, indique se as afirmativas são mitos ou fatos e justifique sua resposta.

Questão 9 – Atualmente, se conhecem inúmeros poluentes ambientais provenientes de resíduos domésticos, industriais e da atividade agrícola e de criação animal. Dentre os menos conhecidos pela população em geral, está o *necrochorume* composto produzido durante a decomposição dos cadáveres (0,60 L/kg) em cemitérios presentes em todo o planeta. O *necrochorume* é viscoso, de cor castanho-acinzentada, forte cheiro e grau variado de patogenicidade. Ao corpo em decomposição também estão associados inúmeros microrganismos. No Brasil, a Resolução CONAMA 335 de 2003 e a Resolução 368 de 2006 determinam regras para o licenciamento ambiental de novos cemitérios, bem como as adequações dos já existentes.

- Que impactos o *necrochorume* pode ter no meio ambiente?
- Supondo que um novo cemitério esteja sendo planejado em determinado município, a área mais adequada seria a mais elevada ou a área mais baixa do terreno? Justifique.

Questão 10 - O fragmento de texto a seguir, foi retirado da internet.

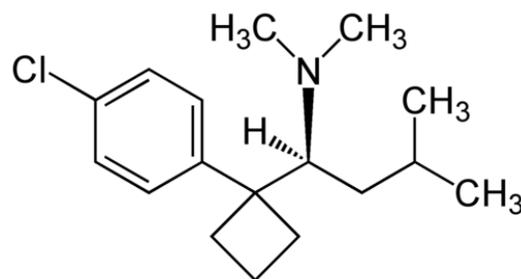
No beijo de língua os parceiros trocam saliva, o que em outras circunstâncias é considerado algo delicioso. Embora a maior parte das doenças sexualmente transmissíveis não são transmitidas através do beijo, é possível contrair algumas doenças por meio dessa prática (...)

Disponível em: http://carlaodonto.blogspot.com.br/2013_06_01_archive.html. Acesso em 03-06-2014

- Que doença sexualmente transmissível (DST) pode ser adquirida através do beijo na boca?
- Que outras infecções podem ser adquiridas por meio de relações sexuais?

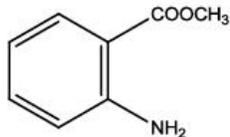
QUÍMICA

Questão 1 - A sibutramina é um fármaco utilizado no tratamento da obesidade. A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) monitorou os emagrecedores à base de sibutramina e ao longo do ano passado e, depois de muita discussão, decidiu que esses medicamentos continuarão com a venda liberada no país. Observe a fórmula estrutural deste medicamento e responda:

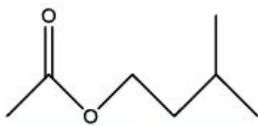


- Qual a fórmula molecular?
- Quais são os grupos funcionais presentes?

Questão 2 - Os compostos, a seguir, são responsáveis pelo aroma das frutas, respectivamente



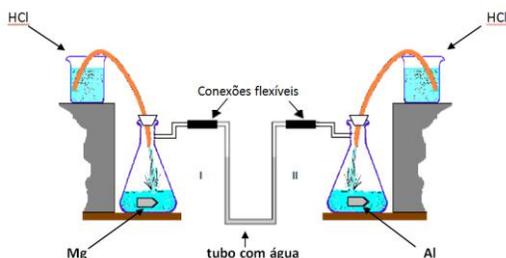
Antranilato de metila



Acetato de isopentila

- Qual a função oxigenada comum nos dois compostos?
- Em qual dos compostos há possibilidade de formação de ligação de H? Justifique.

Questão 3 - Observe o esquema a seguir, onde em cada frasco a quantidade em mols de alumínio e magnésio são iguais. O ácido é acrescentado em cada frasco que contém os metais, conforme necessidade, para que a reação inicie.



- Escreva as equações balanceadas que representam as reações entre cada metal e o ácido.
- Considerando que no tubo em “u” contenha água, após as reações se completarem, haverá alteração nos níveis da água das colunas I e II do tubo? Explique.

Questão 4 - Um determinado tablete de antiácido possui em sua composição 400 mg de carbonato de sódio entre outros componentes. Essa substância é capaz de neutralizar o excesso de acidez presente no estômago (HCl), aliviando a sensação de desconforto. Para um adulto que tenha ingerido um tablete de antiácido,

- calcule a massa de HCl que este tablete é capaz de neutralizar, escrevendo a reação química balanceada (massas atômicas: H = 1, Cl = 36, Na = 23, C = 12, O = 16).
- calcule o número de mols de CO₂ liberados nessa reação.

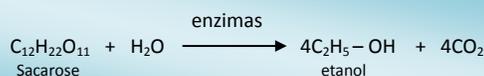
Questão 5 - Considere uma solução aquosa de hidróxido de potássio de concentração 0,1 mol·L⁻¹ completamente dissociado (grau de dissociação: α = 100%). Tomando-se apenas 1,0 ml dessa solução e adicionando-se 9,0 mL de água pura, produz-se uma nova solução. Calcule o valor do potencial hidrogeniônico (pH) dessa nova solução.

Questão 6 - A história em quadrinho nos recorda do perigo de se dirigir alcoolizado.



Disponível em: <http://tirasdoeuricefalo.blogspot.com/adaptado>

No Brasil, o álcool etílico (etanol) encontrado nas bebidas alcoólicas é produzido pela fermentação da sacarose que pode ser representada pela equação:



Admitindo que

- o teor alcoólico da cerveja seja 5%, qual a quantidade de álcool, em g, que uma pessoa estará ingerindo quando bebe uma lata de 350mL de cerveja? (densidade do álcool = 0,8g/mL).

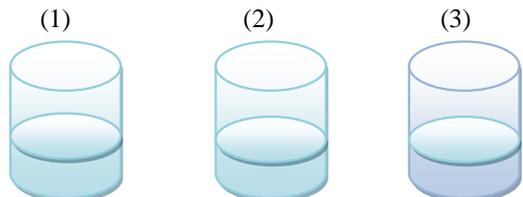
b) o processo tenha rendimento de 100% e que o etanol seja anidro (puro), calcule a massa (em g) de sacarose (açúcar) necessária para a produção do álcool contido na lata de cerveja mencionada acima.

(massa molar da sacarose = 342 g/mol; massa molar do etanol = 46 g/mol).

Questão 7 - Um químico deseja armazenar uma solução de $ZnSO_{4(aq)}$ recém-preparada. Para isso, ele dispõe de dois recipientes metálicos um de alumínio (Al) e outro de cobre (Cu). Consultando os potenciais-padrão de redução, escolha o recipiente mais adequado para armazenar a solução de sulfato de zinco (II), justificando sua resposta.



Questão 8 - Imagine três tubos de ensaio, numerados de 1 a 3, contendo, cada um, porções iguais de:



NH_4CH_3COO

NH_4Cl

$NaCH_3COO$

Em cada tubo coloca-se a mesma quantidade de água e agita-se até a dissolução.

a) Considerando que os sais sofrem hidrólise e que, K_a do CH_3COOH e K_b do NH_4OH têm o mesmo valor, $1,8 \times 10^{-5}$, apresente a ordem crescente de acidez para estas três soluções.

b) O pH da solução de cloreto de amônio é maior, menor ou igual a 7,0? Justifique usando equações químicas.

Questão 9 - Os gases HCl e NH_3 possuem alta solubilidade quando dissolvidos em água. Por outro lado, os gases CO_2 e O_2 são praticamente insolúveis.

a) Desenhe as estruturas de Lewis das moléculas citadas e determine sua geometria molecular.

b) Explique as diferenças de solubilidade exibidas por esses gases em água.

Questão 10 - A 2ª Conferência Global sobre Biofortificação, realizada em Kigali, na Ruanda (África) em de 2014, mostrou a experiência brasileira com o desenvolvimento de alimentos mais nutritivos em que variedades de leguminosas com mais teores de pró-vitamina A, ferro e zinco deixam os laboratórios e campos experimentais para serem cultivados por agricultores de municípios do Piauí, Maranhão e Minas Gerais, entre outros estados.

a) Faça a distribuição eletrônica e indique a classificação periódica do metal citado no texto que apresenta maior raio atômico.

b) Escreva a equação química entre o metal que apresenta menor raio atômico citado no texto com ácido clorídrico.

