

**UTILIZE O TEXTO SEGUINTE PARA
RESPONDER AS QUESTÕES 01 E 02**

Em biologia evolutiva e na taxonomia o termo raça é uma subdivisão da espécie, equivalente ao termo subespécie, apesar de que, nos processos de seleção artificial e a domesticação de animais, raças possam ter vários significados. A raça ou subespécie é gerada por divergência populacional através de fatores evolutivos, como a seleção natural e a deriva genética. Apesar de haver algumas controvérsias quanto ao conceito de raça, acredita-se que este deve ser aplicado a populações (ou grupos) que tenham uma identidade genética devido ao isolamento, pois assim estariam caminhando para a especiação, sendo, algumas vezes, também conhecidas como espécies incipientes. Na espécie humana a variabilidade genética individual suplanta a interpopulacional e a entre etnias, logo pode-se afirmar que não existem raças biológicas na espécie humana

(Fonte: Genômica org, Mir, Ed. Atheneu, 2004).

01. Desde que a espécie humana deixou a África e ocupou diferentes regiões do globo, variações adaptativas foram fixadas entre os povos. Dentre as características de divergência destacamos a cor da pele. O acúmulo diferencial de melanina pode permitir uma maior adaptação em relação a ativação da seguinte vitamina:

- a) Tocoferol
- b) Calciferol
- c) Retinol
- d) Ácido ascórbico
- e) Cobalamina

02. Curiosamente, mesmo com maior variabilidade genética intra-específica do que o *Homo sapiens*, os grandes símios possuem menor variação em sua pigmentação. Isso deve-se a:

- a) vida em um ambiente mais restrito, sujeito a pressões seletivas mais constantes
- b) maior resistência dos seus genes a mutação
- c) menos tempo para acúmulo de mutações do que a espécie humana
- d) ação da caça indiscriminada
- e) ausência de barreiras geográficas entre as populações humanas

**UTILIZE O TEXTO SEGUINTE PARA
RESPONDER AS QUESTÕES 3 A 5**

Com o advento do uso de marcadores moleculares haplotípicos, como o DNA mitocondrial e o cromossomo Y humano, verificou-se, na análise de distintos grupos étnicos distribuídos ao redor do mundo, que há uma grande correlação geográfica com os haplótipos, isto é, vários haplótipos são exclusivos de algumas regiões geográficas, o que tornou possível atribuir, com grande probabilidade, a origem geográfica de determinado

indivíduo (de populações aborígenes) pela análise dos haplótipos do Y e DNAmT

(Fonte: Genômica org, Mir, Ed. Atheneu, 2004).

03. Sabendo-se que a origem brasileira é tri-partida (indígena, européia e negra) e que o registro histórico de nossa colonização aponta um grande aporte de homens "brancos" europeus. Esperamos encontrar atualmente na população brasileira predominantemente:

- a) ancestralidade negra
- b) ancestralidade branca
- c) origem mitocondrial tri-partida e haplótipo Y branca
- d) origem mitocondrial branca e haplótipo Y tri-partida
- e) ausência de diferença na ancestralidade Y e mitocondrial

04. Analise os mecanismos abaixo que permitem a geração de variabilidade genética:

- I – mutação
- II – permutação
- III – segregação de homólogos
- IV – reprodução sexuada

Destes mecanismos aquele (s) que permitem a variabilidade genética no DNAmT é (são):

- a) I
- b) I e II
- c) I e III
- d) I, II e III
- e) I, II, III e IV

05. Sabendo-se que um homem branco possui uma disfunção hormonal determinada por gene dominante localizado no seu cromossomo sexual Y, porém não interferindo em sua fertilidade. A probabilidade de seu neto (homem), filho de sua primeira filha, portar este mesmo gene será de:

- a) 0
- b) 25%
- c) 50%
- d) 75%
- e) 100%

UTILIZE O TEXTO SEGUINTE PARA RESPONDER AS QUESTÕES 6 A 8

Genoma Humano – após sequenciamento ainda temos muitas incógnitas. Uma classificação funcional de cerca de 26 mil genes humanos selecionados pelo trabalho da Celera revelou que para 43% dos genes a função molecular ainda não foi caracterizada. Analise a tabela abaixo:

Função	Percentual (%)
Desconhecida	41,7
Enzimas envolvidas com ácidos nucleicos	7,5
Fatores de transcrição	6
Receptores	5
Diversos	4,3
Hidrolases	4
Moléculas regulatórias	3,2
Proto-oncogenes	2,9
Proteínas estruturais do citoesqueleto	2,8
Proteínas quinases	2,8
Oxidoredutases	2,1
Transferases	2
Matriz extra-celular	1,4
Canais iônicos	1,3
Atividade motora	1,2
Moléculas sinalizadoras	1,2
Transporte intra-celular	1,1
Sintases e sintetases	1
Proteínas estruturais do músculo	1
Imunoglobulinas	0,9
Proteínas de transferência ou carreadoras	0,7
Isomerases	0,5
Liases	0,4
Proteínas virais	0,3
Ligases	0,2
Chaperonas	0,01

(Fonte: *Genômica org, Mir, Ed. Atheneu, 2004*)

06. Dê o percentual de genes que possuem relação DIRETA com o desenvolvimento de tumores:

- a) 7,5%
- b) 2,9%
- c) 2%
- d) 0,5%
- e) 0,2%

07. As enzimas correlacionadas aos ácidos nucleicos parecem ter notável importância em nosso genoma. Marque a alternativa abaixo que NÃO contenha enzima que desempenhe tal atividade:

- a) Ligase
- b) Helicase
- c) Polimerase
- d) Endonuclease
- e) Hexoquinase

08. A proporção de genes em nosso genoma que produzem de forma DIRETA proteínas que têm por função assistir outras proteínas na obtenção de seu dobramento apropriado e reparar o dano potencial causado pela falha de dobramento é de:

- a) 1,2
- b) 0,7
- c) 0,4
- d) 0,2
- e) 0,01

UTILIZE O TEXTO SEGUINTE PARA RESPONDER AS QUESTÕES 9 E 10

EFEITO TUBARÃO Por que Pernambuco?

Os ataques de tubarão que afastam os turistas e amedrontam a população em Pernambuco são considerados por estudiosos como a ponta do iceberg de um problema ecológico maior e muito mais grave. É como se o meio ambiente estivesse pedindo socorro e o tubarão fosse apenas seu porta-voz. "Na verdade, o tubarão é uma das maiores vítimas da degradação ambiental provocada pelo ser humano. Enquanto cerca de 80 ataques são registrados por ano no mundo, o homem mata 100 milhões de tubarões no mesmo período", ressalta o biólogo e professor da Universidade Estadual Paulista (Unesp) Otto Gadig. Vários fatores têm sido elencados por pesquisadores como prováveis responsáveis pelo aumento do número de ataques no Estado. "É preciso entender que os ataques em Pernambuco não são um problema recente. Conheço relatos de pessoas que perderam parentes vítimas de ataques nas décadas de 50, 60 e 70, mas os fatos eram isolados", observa o engenheiro de pesca e oceanógrafo Asis Lacerda, que é supervisor de gestão florestal e área protegida da Agência Estadual de Meio ambiente e Recursos Hídricos (CPRH). "Houve um aumento populacional na orla, principalmente de Piedade e Candeias, em Jaboatão dos Guararapes (cidade vizinha ao Recife), com despejo, sem controle sanitário, de resíduos orgânicos no mar, que podem estar contribuindo para atração dos tubarões", completa. Além dessa hipótese, outras possíveis causas são levantadas pelo Comitê Estadual de Monitoramento aos Incidentes com Tubarões (Cemit), a exemplo da pesca indiscriminada de camarão, mudanças climáticas, presença de chorume do lixão e restos de matadouro no rio e topografia submarina da região favorável, caracterizada por um canal profundo adjacente à praia. O presidente do Cemit, Fábio Hazin, cita ainda a construção do Porto de Suape, ao sul do Recife, como mais um dos possíveis motivos dos incidentes com tubarões. De acordo com ele, a construção resultou um grande impacto ambiental e um acentuado aumento no tráfego marítimo.

(JC On line - 27.07.2006)

09. O aumento de matéria orgânica originada de matadouros e esgoto doméstico próximo à praia pode ter aumentado a ocorrência de cardumes nesta região, ocasionado o desequilíbrio ecológico supracitado. Este fenômeno pode ser comparado a seguinte situação:

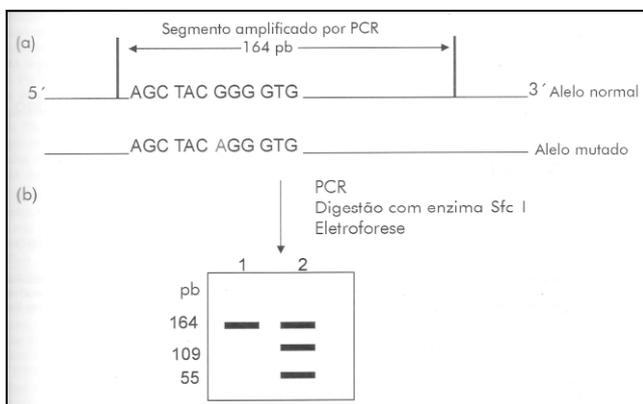
- a) lançamento de metais pesados em um corpo d'água
- b) chegada de uma corrente fria com conseqüente ressurgência
- c) agrotóxicos que alcançam o lençol freático e posteriormente o oceano
- d) introdução de uma nova espécie de predador-chave
- e) contaminação por petróleo em ambiente lântico ou lótico

10. A destruição dos manguezais promovida de forma indiscriminada nas últimas décadas sem dúvida é fator que contribui para tal desequilíbrio. Podemos afirmar que o manguezal apresenta como características importantes, EXCETO:

- a) alta biodiversidade animal
- b) alta biodiversidade vegetal
- c) adaptações das plantas ao substrato e a inundação
- d) reprodução de espécies residentes e alóctones
- e) ecótono entre os três biociclos

UTILIZE O TEXTO SEGUINTE PARA RESPONDER AS QUESTÕES 11 A 12

A acondroplasia é a forma mais freqüente de condrodiplasia com uma prevalência de 1:15.000 dos nascimentos vivos. O esquema abaixo representa a região do gene FGR3 em que pode ocorrer a mutação c.1138 C>A, que cria um sítio de reconhecimento da endonuclease Sfc I e é responsável pelos casos de acondroplasia, de herança autossômica dominante. O fragmento de 164 pb, amplificado por PCR e contendo o sítio de da mutação é submetido à digestão com a endonuclease Sfc I, seguida de eletroforese em gel de agarose. As colunas 1 e 2 representam, respectivamente, o padrão de bandas obtido a partir da análise de uma pessoa não afetada e de outra afetada pela acondroplasia.



(Fonte: Genômica org, Mir, Ed. Atheneu, 2004)

11. Outro órgão de nosso corpo pode gerar disfunção semelhante a acondroplasia. Este órgão é o(a):

- a) Pâncreas
- b) Hipófise
- c) Fígado
- d) Baço
- e) Linfonodo

12. A probabilidade de um casal com o mesmo padrão encontrado no indivíduo 2 da figura acima apresentar filho, independente do sexo, que apresente reação com a enzima Sfc I é de:

- a) 0
- b) 25%
- c) 75%
- d) 100%
- e) impossível determinar com as informações acima

ANALISE A TABELA ABAIXO E RESPONDA AS QUESTÕES 13 A 15

Doença	Incidência
Autossômica dominante	
Doença de Huntington	8 em 10.000
Acondroplasia	1 em 15.000
Hipercolesterolemia familiar	Heterozigotos = 1 em 500
Autossômica recessiva	
Fibrose cística	1 em 2.000
Doença de Tay-Sachs	1 em 360.000 (em judeus asquenazes – 1 em 3.600)
Anemia falciforme	10% heterozigotos em afro-brasileiros
Recessiva ligada ao X	
Hemofilia A	1 em 10.000 homens
Distrofia muscular de Duchenne	1 em 3.000 meninos

(Fonte: Genômica org, Mir, Ed. Atheneu, 2004)

13. Dos fatores abaixo quais podem explicar a DIFERENTE proporção de algumas doenças em grupos populacionais específicos.

- I – isolamento geográfico
- II – isolamento reprodutivo
- III – consangüinidade
- IV – diferentes taxas de mutação

- a) I e II
- b) I e III
- c) I, II e III
- d) II e III
- e) II, III e IV

14. A proporção esperada de mulheres hemofílicas na população é de:

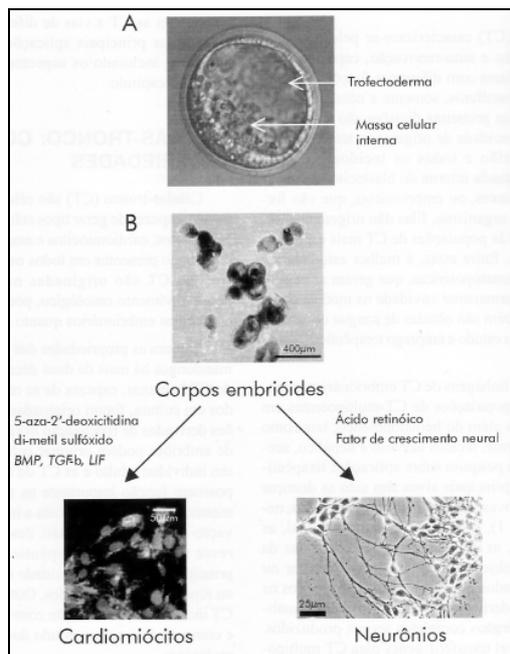
- a) 10^{-4}
- b) 10^{-6}
- c) 10^{-8}
- d) 25%
- e) impossível determinar

15. A maior proporção da anemia falciforme em afrodescendentes pode ser explicada pelo (a):

- a) africanos serem mais resistente a falta de oxigenação tecidual
- b) a icterícia ser imperceptível devido a pele escura
- c) a falta de alimentos rico em ferro e vitaminas
- d) a resistência a malária desses indivíduos ter sido fator adaptativo
- e) ao maior número de leucócitos por eles produzidos

ANALISE A TABELA E A FIGURA ABAIXO E RESPONDA AS QUESTÕES 16 E 17

A figura abaixo representa a diferenciação das células-tronco de embriões humanos em cardiomiócitos e neurônios



A tabela abaixo mostra evidências de transdiferenciação de células-tronco adultas

Tecido de origem	Tipo de célula gerada
Medula óssea	Neurônios, miócitos, cardiomiócitos,
	hepatócitos, células epiteliais diversas
Sangue de cordão umbilical	Dendrócitos, células endoteliais vasculares
Músculo esquelético	Células sanguíneas
Cérebro	Miócitos, células sangüíneas

(Fonte: Genômica org, Mir, Ed. Atheneu, 2004)

16. A partir das informações acima podemos afirmar sobre o uso de células tronco embrionárias e adultas que:

- a) A partir de células-tronco embrionárias podemos gerar qualquer tipo celular
- b) O uso de células-tronco em transplantes dispensa a verificação da histocompatibilidade
- c) Células-tronco embrionárias e adultas podem gerar células de diferentes folhetos embrionários
- d) Neurônios podem ser considerados células-tronco
- e) O uso de células-tronco deve respeitar limites éticos e religiosos

17. Marque a alternativa abaixo que contenha órgão que tenham respectivamente a mesma origem embrionária de cardiomiócitos e neurônios:

- a) notocorda e epiderme
- b) cartilagem e epiderme
- c) notocorda e cartilagem
- d) bíceps e cartilagem
- e) bíceps e crânio

18. A fase do desenvolvimento embrionário em que podemos obter maior número de células-tronco é:

- a) zigoto
- b) mórula
- c) blástula
- d) gástrula
- e) nêurula

19. Alguns fármacos são amplamente utilizados no estudo do ciclo celular. Como exemplo temos a afidicolina - que inibe a enzima DNA polimerase, e a colchicina ou colcemide - que inibe a polimerização das subunidades que formam os microtúbulos. Caso coloquemos duas linhagens celulares - a primeira linhagem com afidicolina no meio e a segunda linhagem com colchicina - em situações experimentais idênticas. Encontraríamos a interrupção do ciclo celular na linhagem I e II, respectivamente em:

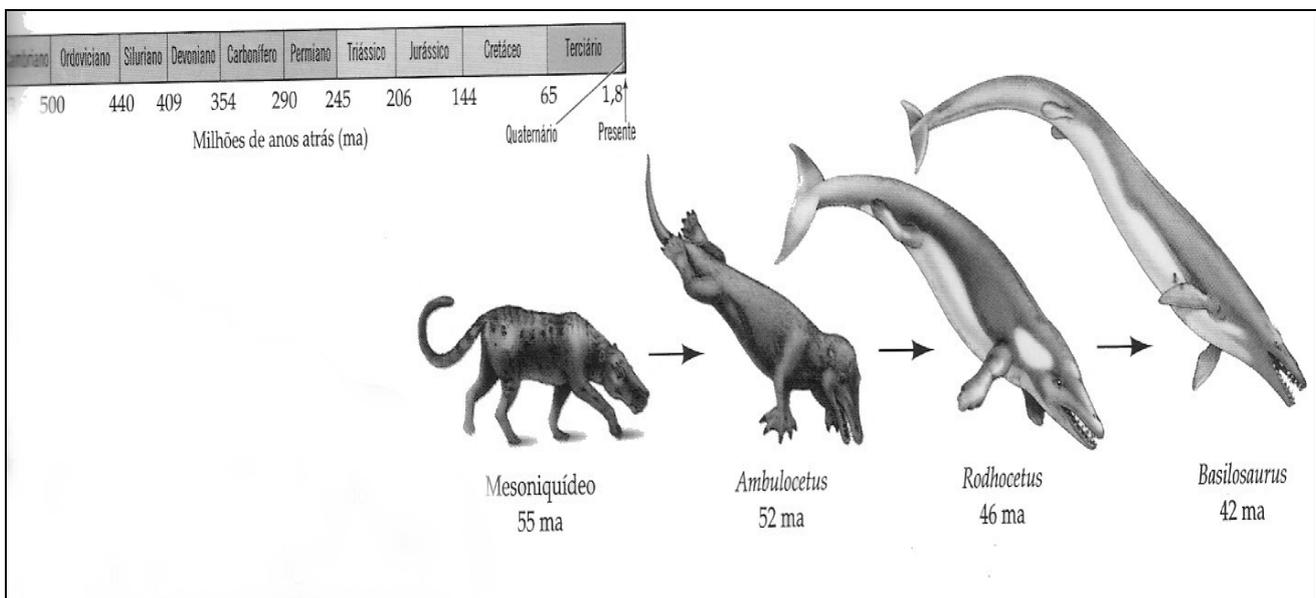
- a) prófase e metáfase
- b) G1 e prófase
- c) G1 e metáfase
- d) S e prófase
- e) G2 e telófase

20. Alimentos atualmente não são somente fontes de matéria e energia, mas também uma alternativa aos que buscam saúde não através de medicamentos, mas sim através de uma dieta saudável. Alimentos funcionais são semelhantes em aparência ao alimento convencional, mas são capazes de produzir demonstrados efeitos metabólicos ou fisiológicos úteis na manutenção de uma boa saúde física e mental, podendo auxiliar na redução do risco de doenças crônico-degenerativas.

Marque a alternativa que contenha associação INCORRETA entre um alimento funcional e a ação desejada em nosso organismo:

- a) Ácido linolênico – evita câncer
- b) Carotenóides – antioxidantes
- c) Isoflavonas – atividade renal
- d) Probióticos – manutenção da atividade digestiva
- e) DHA – atividade nervosa

ANALISE A FIGURA ABAIXO E RESPONDA AS QUESTÕES 21 E 22



(Fonte: Vida – A ciência da Biologia, Purves et al., 2005)

21. A partir da figura que representa a origem ancestral da baleia pode-se afirmar que:

- a) a necessidade de viver na água deve ter favorecido a mudança dos membros em nadadeiras e o alongamento da cauda
- b) o esquema mostra que a evolução é um processo reversível, logo um mamífero pode originar um peixe
- c) a origem comparativa de baleias e peixes são bons exemplos de irradiação adaptativa
- d) a adoção de respiração branquial foi importante à sobrevivência na água
- e) a presença de características como glândulas mamárias e placenta demonstra a ancestralidade comum entre homem e baleia

22. A ordem de mamíferos que inclui baleias e golfinhos é denominada:

- a) Cetacea
- b) Chiroptera
- c) Primates
- d) Perissodactyla
- e) Sirenia

23. A análise do ciclo do nitrogênio nos mostra de forma clara a importância dos microorganismos para a manutenção dos ecossistemas. A relação de bactérias *Rhizobium* com leguminosas pode ser comparada com a relação entre:

- a) Algas e fungos formadores de um líquen
- b) Bromélias que crescem sobre plantas lenhosas
- c) Insetos brocadores nas raízes de uma mangueira
- d) Fungos produtores de antibióticos e bactérias
- e) Diferentes zoóides de uma caravela

24. O processo utilizado por bactérias nitrificantes para transformação de amônia em nitrito e posteriormente em nitrato pode ser classificado como:

- Fotossíntese
- Quimiossíntese
- Respiração aeróbica
- Fermentação
- Amonificação

**ANALISE O TEXTO ABAIXO E
RESPONDA AS QUESTÕES 25 A 27**

Archaea é a designação de um dos reinos de seres vivos, relacionados com as bactérias. Trata-se de organismos procariotos geralmente quimiotróficos, muitos dos quais sobrevivem em lugares extremos (como fontes de água quente). Archeas não parecem pertencer a um mesmo grupo, nesse sentido Archea parece de fato ser um domínio parafilético (fonte: Wikipedia).

25. Uma das principais justificativas para classificarmos Archea em domínio diferente de Eubacteria é:

- Archea possui uma parede celular de peptidoglicanos
- Lipídios de membrana em Archea são formados por ligações éster enquanto nos demais seres possuem ligações éter.
- Archea formar aparentemente grupo mais primitivo do que Bactéria
- Presença de metabolismo quimiossintetizante em Archea
- Alta diversidade metabólica em Archea

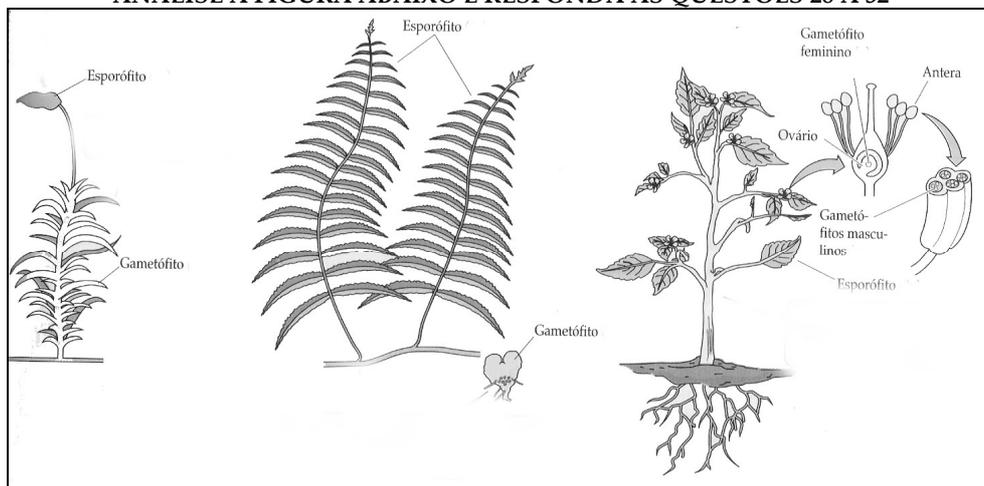
26. Algumas Archea como o metanogênico *Methanopyrus*, que vive no fundo do oceano em fontes termais próximo a fendas vulcânicas incandescentes, conseguem sobreviver a temperaturas até 110° C. Como adaptação desta espécie a tal circunstância podemos citar:

- alta proporção de pares C-G em seu DNA
- alta proporção de pares A-T em seu DNA
- alta proporção de A-U em seu RNA
- alta proporção de C-G em seu RNA
- nenhuma das acima

27. Domínio parafilético significa que:

- Táxon que inclui um grupo de descendentes de um ancestral comum, que inclui esse ancestral, mas que não contém todos os descendentes desse ancestral.
- Táxon que inclui todas as espécies derivadas de uma única espécie ancestral, incluindo esse mesmo ancestral.
- Reunião de dois ou mais grupos monofiléticos; é aquele em que seus integrantes possuem vários ancestrais comuns, um em cada grupo.
- Grupo que não possui dados evolutivos conhecidos que permitam sua classificação
- Nenhuma das acima

ANALISE A FIGURA ABAIXO E RESPONDA AS QUESTÕES 28 A 32



(Fonte: Vida – A ciência da Biologia, Purves et al., 2005)

28. Dos grupos de plantas terrestres supracitados aquele que possui protonema vermiforme como forma de início de desenvolvimento do gametófito é:

- a) Gimnosperma
- b) Pteridófito
- c) Briófito
- d) Angiosperma
- e) Talófitos

29. A presença do grão de pólen foi aspecto fundamental das plantas a conquista do ambiente terrestre. Podemos afirmar que o grupo de plantas que conquistou a terra de forma completa (sobrevivência e reprodução) foi:

- a) Gimnosperma
- b) Pteridófito
- c) Briófito
- d) Angiosperma
- e) Talófitos

30. Em um ciclo reprodutivo padrão das fanerógamas a presença de tecido triplóide é:

- a) Impossível, pois as células somente podem ser haplóides ou diplóides
- b) Impossível, pois tecidos triplóides somente são formados caso haja polispermia
- c) Possível, pois indivíduos triplóides são gerados pela dupla-fecundação
- d) Possível, pois a dupla-fecundação é comum nas Angiospermas
- e) Possível, pois a dupla-fecundação é comum nas Gimnospermas

31. Em milho (*Zea mays* L.), o número diplóide de cromossomos é igual a 20. Marque a alternativa abaixo que contenha apenas 10 cromossomos:

- a) filete
- b) estigma
- c) tubo polínico
- d) ovário
- e) raiz

32. A mesogléia é uma matriz extracelular gelatinosa encontrada em cnidários e ctenóforos. Ela está presente entre o epitélio externo, a epiderme, e o epitélio interno, a gastroderme, que reveste o celêntero desses animais. A partir dos platelmintos não observa-se a mesoderme pois esta é substituída pelo:

- a) celoma
- b) ectoderma
- c) mesoderma
- d) endoderma
- e) arquêntero

NOS DESENHOS ANIMADOS A BIOLOGIA PODE SERVIR COMO PANO DE FUNDO PARA ENREDOS MARAVILHOSOS. O LADO LÚDICO DA BIOLOGIA É O TEMA DAS QUESTÕES DE 33 A 35.

33. No desenho *Procurando Nemo* (Disney/Pixar) um pobre peixe-palhaço é vítima de um ataque de barracuda ao tentar defender seus ovos. O cuidado parental é característica típica de espécies denominadas:

- a) r estrategistas
- b) K estrategistas
- c) Pioneiras
- d) endêmicas
- e) cosmopolitas

34. Em outro desenho da Disney seu personagem principal parece acometido por disfunção grave na produção do hormônio da Epífise (ou Pineal). Este personagem, bem como a disfunção observada é:

- a) *Lord Farquad (Shrek)* – indivíduo muito baixo
- b) *Branca de neve* – baixa pigmentação da pele
- c) *Peter Pan* – não consegue envelhecer
- d) *Bela Adormecida* – sono constante
- e) *Happy feet* – problemas motores

35. Na fenda do Bikini convivem em harmonia (ou não) – o Bob esponja, o Lula molusco, a Sand (esquilo) e o Patrick (estrela do Mar). Os grupos que apresentam maior relação filogenética são:

- a) Bob esponja e Lula molusco
- b) Lula molusco e Sand
- c) Patrick e Sand
- d) Bob esponja e Sand
- e) Bob esponja e Patrick

36. Muitas vezes nos deparamos com uma situação bastante incômoda – moscas que revoam nossa mente e ouvidos impedindo-nos de raciocinar. Certa vez me deparei com a seguinte pergunta: *Como podem as moscas serem tão rápidas se suas fibras nervosas são desmielinizadas?* Respostas possíveis a esta pergunta estão listadas abaixo, marque a alternativa INCORRETA:

- a) A respiração traqueal garante rápida oxigenação dos tecidos com conseqüente geração de energia
- b) O pequeno tamanho da mosca compensa a menor velocidade de seu impulso nervoso, permitindo ao animal respostas em menos tempo.
- c) Olhos compostos auxiliam seu sistema sensorial
- d) Sua circulação fechada garante rápido transporte de substâncias pelo seu sangue
- e) Seu segundo par de asas (balancim) garante estabilidade em seu vôo

**ANALISE O TEXTO ABAIXO E RESPONDA
AS QUESTÕES 37 A 38**

Um infarto é definido como uma lesão isquêmica irreversível, isto é, devida à falta de oxigênio e nutrientes (vinculado geralmente a um defeito de perfusão sanguínea). Esta situação vai levar a à morte celular, a qual vai despertar uma reação de Inflamação no local. Nem todos os infartos são detectados, pois alguns não condicionam alterações funcionais significativas (micro-infartos). O infarto mais conhecido é o infarto do miocárdio (IDM), ou seja do músculo cardíaco (Fonte: Wikipedia).

37. Uma abordagem experimental para o tratamento de bloqueios coronarianos que poderiam acabar determinando o IDM consiste em fazer minúsculos furos nas paredes internas do ventrículo esquerdo. Sobre este procedimento podemos afirmar que:

- a) Caso seja realizado no ventrículo direito o resultado seria o mesmo
- b) A criação de um ramo da artéria pulmonar para irrigar o miocárdio surtiria o mesmo efeito
- c) O sangue extravasado para o miocárdio é rico em CO₂
- d) Tal procedimento pode resultar em menor pressão na artéria aorta
- e) O lado direito é mais propício ao IDM pois só transporta sangue venoso

38. Fatores que aumentam o risco de IDM são:

- I – Sedentarismo
- II – Fumo
- III – alta ingestão de LDL
- IV – alta ingestão de HDL
- V – Triglicerídeos sanguíneos elevados

Estão corretas as afirmativas:

- a) I, II, III
- b) I, II, III, IV
- c) II, III, IV
- d) I, II, IV, V
- e) I, II, III, V

39. O órgão responsável pela produção de uréia no organismo é o:

- a) Rim
- b) Fígado
- c) Pâncreas
- d) Baço
- e) Supra-renal

40. Um naufrago encontra-se em um grande dilema. Está morrendo de fome e de sede em uma jangada perdida no meio do oceano. Subitamente um peixe pula sobre sua jangada. O naufrago deve:

- a) comer o peixe, pois pode morrer de fome mais rápido do que de sede.
- b) comer o peixe, pois no metabolismo das proteínas geraria água endógena permitindo menor desidratação.
- c) Não comer o peixe, pois a amônia gerada no catabolismo protéico determinará em maior perda d'água do que produção.
- d) Não comer o peixe, pois a amônia gerada no catabolismo glicídico determinará em maior perda d'água do que produção.
- e) Não comer o peixe, pois para este pular em seu barco deve conter algum parasita.

41. No caso da questão acima caso o naufrago opte por beber água do mar seu sangue apresentará diversas mudanças. Marque a alternativa mais correta a respeito das características do sangue deste indivíduo:

- a) aumentará a pressão osmótica desidratando seus tecidos.
- b) aumentará seu volume.
- c) aumentará a pressão arterial gerando possíveis derrames.
- d) apresentará aumento da concentração de vasopressina.
- e) todas as anteriores estão corretas.

42. A ingestão de água salgada aumenta mais a sede do naufrago que consequentemente aumenta a ingestão de água salgada. Outro exemplo deste mesmo processo no organismo humano é:

- a) Controle do ritmo respiratório em resposta a acidose (Bulbo)
- b) Equilíbrio dos hormônios tireoidianos pelo TSH (Hipófise)
- c) Aumento da produção de leite em resposta a sucção do bebê, que em resposta aumenta a sucção (Hipófise)
- d) Aumento da secreção de aldosterona em resposta a queda da pressão arterial (Adrenal)
- e) Aumento da produção de Hemácias em resposta a baixa oxigenação (Rins)

ANALISE O TEXTO ABAIXO E RESPONDA AS QUESTÕES 43 A 44

Os Trilobitas prosperaram nos mares do Cambriano e Ordoviciano, mas já estavam extintos no fim da era Paleozóica. Os trilobitas tinham uma armadura pesada, e a segmentação do corpo, bem como seus apêndices, seguiram um plano repetitivo relativamente simples.



(fonte: Wikipedia)

43. Pelas características acima os trilobitas poderiam ser classificados no filo:

- a) Mollusca
- b) Arthropoda
- c) Echinodermata
- d) Chordata
- e) Annelida

44. Trilobitas eram na maioria bentônicos, podendo alcançar até quase 1 metro de tamanho corpóreo. Para que houvesse o crescimento de seu corpo, trilobitas tinham que crescer por:

- a) ecdises
- b) deposição da concha a partir dos anéis mais externos
- c) calcificação de seu endoesqueleto
- d) metamorfoses
- e) nenhuma das anteriores

ANALISE O TEXTO ABAIXO E RESPONDA AS QUESTÕES 45 A 46

Mimetismo é a evolução de uma espécie que se assemelha a outra espécie não comestível ou não palatável. No mimetismo batesiano, uma espécie palatável mimetisa outra não palatável ou nociva. No mimetismo mulleriano há convergência de aparência de duas ou mais espécies não palatáveis ao longo do tempo evolutivo

(Fonte: Vida – A ciência da Biologia, Purves et al., 2005)

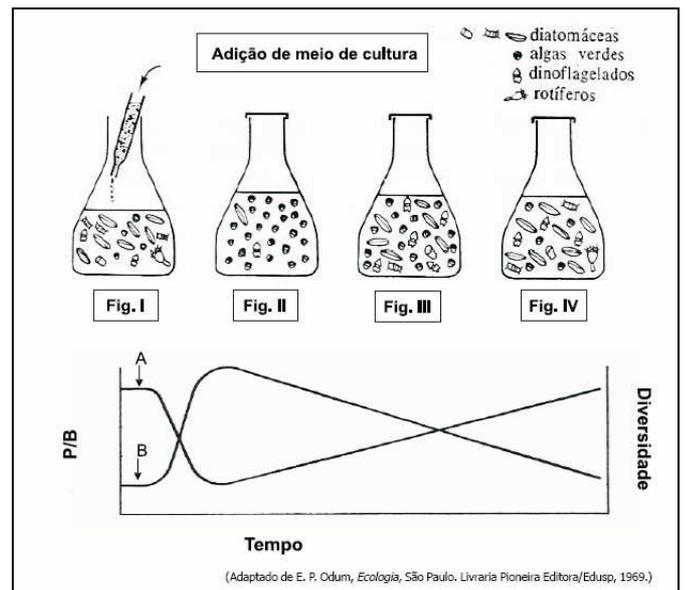
45. O mimetismo batesiano pode ser comparado a uma relação ecológica como:

- a) Comensalismo
- b) Parasitismo
- c) Canibalismo
- d) Mutualismo
- e) Foresia

46. O mimetismo batesiano pode ser comparado a uma relação ecológica como:

- a) Comensalismo
- b) Parasitismo
- c) Canibalismo
- d) Mutualismo
- e) Foresia

ANALISE A FIGURA ABAIXO E RESPONDA AS QUESTÕES 47 A 48

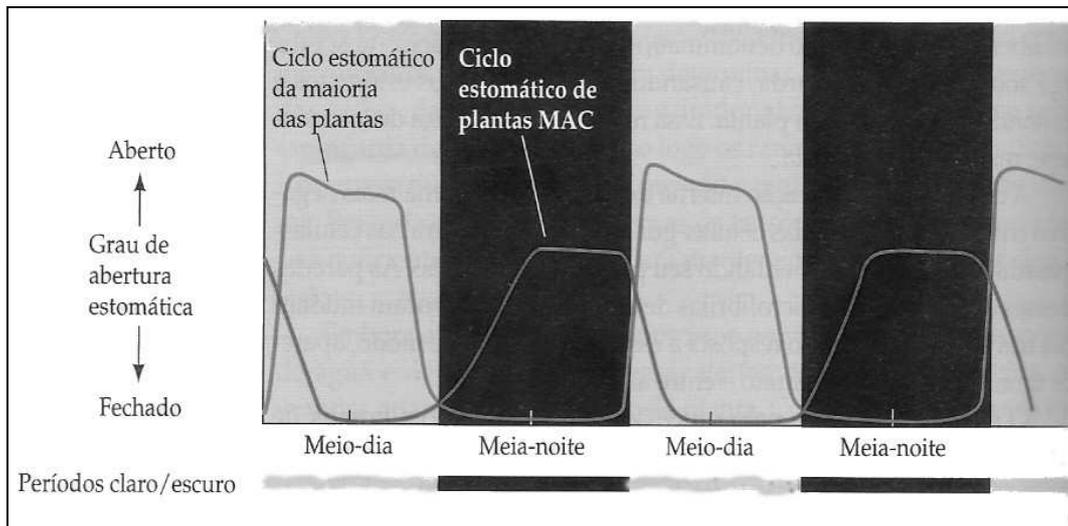


47. As curvas A e B representam respectivamente:

- a) Diversidade e P/B
- b) P/B e Diversidade
- c) Diatomáceas e algas verdes
- d) Algas verdes e diatomáceas
- e) Rotíferos e dinoflagelados

48. Em um ecossistema natural é comum que a diversidade (riqueza de espécies) não seja maior no término do processo sucessional, mas sim em estágios um pouco inferiores. Este fato deve-se a(o):

- a) eliminação de muitas espécies pelo princípio da exclusão competitiva
- b) limitação climática encontrada no clímax
- c) nichos ecológicos estreitos nas espécies tardias
- d) baixa produtividade líquida encontrada no fim da sucessão
- e) elevada biomassa da comunidade-clímax

ANALISE A FIGURA ABAIXO E RESPONDA
AS QUESTÕES 49 A 50

(Fonte: Vida – A ciência da Biologia, Purves et al., 2005)

49. A figura representa a atividade estomática de plantas MAC (também chamadas CAM ou crassuláceas) em comparação com as demais. Pode-se afirmar que plantas CAM:

- Fazem fotossíntese durante a noite, uma vez que somente neste período seus estômatos estão abertos
- São tipicamente plantas higrófilas
- Ocorrem em ambientes xéricos
- Possuem folhas com elevada área específica (relação entre e área/massa seca)
- Possuem maiores taxas de fotossíntese do que as demais plantas

50. Estruturas funcionalmente semelhantes aos estômatos encontradas nos caules e raízes denominam-se:

- Lenticelas
- Pneumatóforos
- Hidatódios
- Sorédios
- Alvéolos

51. Prática comum realizada em algumas regiões do Brasil, a "malhação das árvores" é realizada com o intuito de aumentar sua produção de frutos. Nesta prática, agricultores batem com varas de bambu em árvores até que seu líber seja bastante lesionado. Esta prática:

- aumenta a produção de frutos em virtude da produção de compostos secundários de defesa, como terpenos e flavonóides
- aumenta a produção de frutos em virtude do maior acúmulo de compostos orgânicos na parte acima da região lesionada
- aumenta a produção de frutos em virtude do estímulo da produção de auxinas
- diminui a produção de frutos em virtude da morte da raiz
- diminui a produção de frutos em virtude da maior exposição a patógenos

52. Contribuem ao transporte ascendente da seiva bruta das traqueófitas:

- pontes de hidrogênio entre as moléculas de água
- capilaridade
- transpiração estomatal
- pressão positiva da raiz

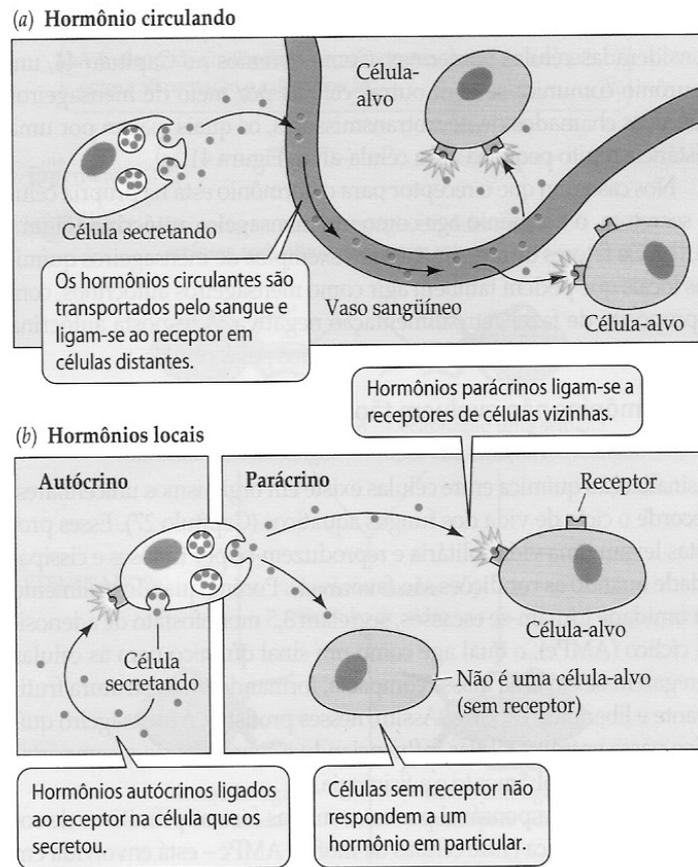
- I
- I, II
- I, II e III
- II e III
- Todas as afirmativas estão corretas

53. Em uma planta decídua, a queda de folhas é mecanismo inerente ao seu ciclo vital. Durante a época de abscisão foliar o principal hormônio que promoverá este mecanismo é a(o):

- auxina
- ácido abscísico
- etileno
- citocininas
- giberelinas

**ANALISE A FIGURA ABAIXO E RESPONDA
AS QUESTÕES 54 A 55**

Alguns hormônios são liberados no líquido extra-celular em quantidades muito pequenas e são inativados rapidamente por enzimas degradativas ou são captados por células locais sem terem chance de serem distribuídos pelo sangue para células-alvo distantes. Quando o hormônio afeta células próximas àquela que o secretou sua função é chamada parácrina. Observe o esquema:



(Fonte: Vida – A ciência da Biologia, Purves et al., 2005)

54. Marque a alternativa abaixo que contenha um hormônio parácrino:

- a) Secretina
- b) Insulina
- c) Glucagon
- d) Histamina
- e) Somatotrófico

55. Embora os hormônios transportados pelo sangue tenham células-alvo específicas, seu reconhecimento pelo receptor da célula-alvo pode ocorrer por formas diferenciadas. Dos hormônios circulantes abaixo aquele que NÃO possui reconhecimento pelo receptor da mesma forma que descrita na figura acima é o hormônio:

- a) Adrenalina
- b) Tiroxina
- c) Vasopressina
- d) Adrenalina
- e) Aldosterona

56. Na gametogênese masculina 100 espermatócitos primários geram X espermatócitos secundários e Y espermátides. Os valores de X e Y são respectivamente:

- a) 100 e 100
- b) 100 e 200
- c) 200 e 200
- d) 100 e 400
- e) 200 e 400

57. Na gametogênese feminina 100 ovócitos primários geram X ovócitos secundários e Y óvulos. Os valores de X e Y são respectivamente:

- a) 100 e 100
- b) 100 e 200
- c) 200 e 200
- d) 100 e 400
- e) 200 e 400

58. Nos testículos humanos são encontradas células acessórias importantes para a produção e hormônios e nutrição dos espermatozoides. Essas células são denominadas respectivamente:

- a) Espermatogônias e Células de Leydig
- b) Células de Leydig e Células de Sertoli
- c) Células de Sertoli e Células de Leydig
- d) Espermatogônias e Células de Sertoli
- e) Células de Leydig e Espermatogônias

59. Marque a alternativa que contenha a associação INCORRETA entre a estrutura sensorial e sua função no animal que o possui:

- a) Órgão de Corti: audição
- b) Estatocisto: equilíbrio
- c) Linha lateral: vibrações
- d) Fosseta loreal: substâncias químicas
- e) Cones: visão

60. O Sistema Nervoso Autônomo (SNA) pode ser dividido em dois ramos antagônicos. Com base nos seus conhecimentos sobre o SNA marque a alternativa correta:

- a) As fibras do SNA simpático são colinérgicas e as fibras do SNA parassimpático são ditas adrenérgicas
- b) As fibras adrenérgicas do SNA simpático liberam adrenalina (epinefrina), sempre estimulando a atividade de glândulas e músculos.
- c) As fibras adrenérgicas do SNA parassimpático liberam adrenalina (epinefrina), sempre estimulando a atividade de glândulas e músculos.
- d) Os gânglios nervosos do SNA parassimpático localizam-se mais próximos aos órgãos efetores do que os do SNA simpático.
- e) Os gânglios nervosos do SNA simpático localizam-se mais próximos aos órgãos efetores do que os do SNA parassimpático.

ATENÇÃO

PREENCHA O CARTÃO-RESPOSTA ABAIXO E ENTREGUE ESTA FOLHA AO FISCAL DE PROVA DA SUA SALA

CANDIDATO:

ESTADO:

PROVA: () CADERNO 1 () CADERNO 2



Olimpíada Brasileira de Biologia

NOME: _____

CIDADE: _____

E-MAIL: _____

TELEFONE: _____

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
I										
N										
S										
C										
R										
I										
C										
A										
O										
PROVA		1	2	3	4					

01	A	B	C	D	E	31	A	B	C	D	E
02	A	B	C	D	E	32	A	B	C	D	E
03	A	B	C	D	E	33	A	B	C	D	E
04	A	B	C	D	E	34	A	B	C	D	E
05	A	B	C	D	E	35	A	B	C	D	E
06	A	B	C	D	E	36	A	B	C	D	E
07	A	B	C	D	E	37	A	B	C	D	E
08	A	B	C	D	E	38	A	B	C	D	E
09	A	B	C	D	E	39	A	B	C	D	E
10	A	B	C	D	E	40	A	B	C	D	E
11	A	B	C	D	E	41	A	B	C	D	E
12	A	B	C	D	E	42	A	B	C	D	E
13	A	B	C	D	E	43	A	B	C	D	E
14	A	B	C	D	E	44	A	B	C	D	E
15	A	B	C	D	E	45	A	B	C	D	E
16	A	B	C	D	E	46	A	B	C	D	E
17	A	B	C	D	E	47	A	B	C	D	E
18	A	B	C	D	E	48	A	B	C	D	E
19	A	B	C	D	E	49	A	B	C	D	E
20	A	B	C	D	E	50	A	B	C	D	E
21	A	B	C	D	E	51	A	B	C	D	E
22	A	B	C	D	E	52	A	B	C	D	E
23	A	B	C	D	E	53	A	B	C	D	E
24	A	B	C	D	E	54	A	B	C	D	E
25	A	B	C	D	E	55	A	B	C	D	E
26	A	B	C	D	E	56	A	B	C	D	E
27	A	B	C	D	E	57	A	B	C	D	E
28	A	B	C	D	E	58	A	B	C	D	E
29	A	B	C	D	E	59	A	B	C	D	E
30	A	B	C	D	E	60	A	B	C	D	E

ASSINATURA