

BERNOULLI COLÉGIO E PRÉ-VESTIBULAR

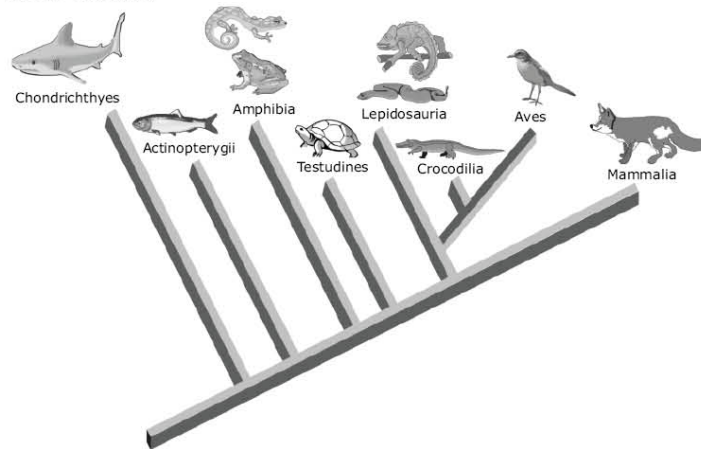


http://www.colegiobernoulli.com.br/bernoulli_resolve/

Biologia – Questão 01

O aparecimento e a evolução de diferentes características foram importantes para a conquista do ambiente terrestre pelos vertebrados.

Observe esta figura:



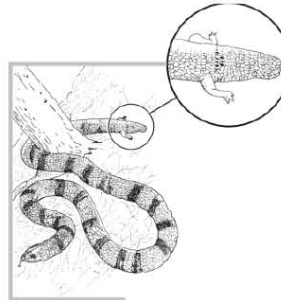
1. **CITE** uma evidência em que os paleontólogos se baseiam para afirmar que os grupos de vertebrados apareceram na sequência representada nessa figura.
2. **CITE** o nome do primeiro grupo de vertebrados que apresentou
 - A) ovo com âmnio como anexo embrionário:
 - B) esqueleto ósseo:
 - C) maxilas:
 - D) fecundação interna entre os animais terrestres:
 - E) excreção de amônia:

3. Leia estes trechos:

TRECHO 1

Cobra com patas revela origens do grupo

É preciso olhar com atenção ligeiramente acima do normal o corpo sinuoso da *Najash rionegrina* para ver que há alguma coisa errada: duas patinhas traseiras num corpo de cobra. Para os paleontólogos que descobriram o fóssil do bicho, esses membros minúsculos podem ser a chave para explicar como um grupo de lagartos acabou se transformando nas serpentes de hoje. Segundo eles, é uma história suja e rasteira. Os bichos teriam perdido suas patas como forma de se adaptar à vida colada ao solo, entrando em buracos e se escondendo sob as folhas caídas das árvores. E o novo fóssil, descoberto na Argentina, seria justamente o golpe decisivo para mostrar que essa origem rés-do-chão, e não uma suposta gênese marinha, é que corresponde à verdadeira história familiar das serpentes.



LOPES, Reinaldo José. Folha de S. Paulo, São Paulo, 20 abr. 2006. Folha Ciência, p. A15.

TRECHO 2

Revolução na história das cobras

Essas evidências apontam para uma mudança drástica na história evolutiva das cobras. Primeiramente, a morfologia da *Najash* demonstra que ela é mais primitiva que as demais cobras cretácicas, uma vez que a forma e o arranjo de sua cintura e seus membros posteriores são mais próximos do padrão dos lagartos, indicando que essa morfologia surgiu antes do padrão das cobras marinhas do Cretáceo. Em segundo lugar, o fato de a *Najash* ter sido encontrada em sedimentos terrestres indica que a origem marinha das cobras (bem como a explicação para a progressiva diminuição dos membros) deve ser abandonada. Mas, então, como teriam as cobras evoluído em terra? Aparentemente, a resposta pode ser dada pela observação de lagartos atuais que escavam galerias no subsolo ou ocupam tocas feitas por outros organismos. Esses lagartos apresentam corpos muito alongados, membros reduzidos (ou ausentes, como a maioria das *Amphisbaenias*), bem como crânios achatados e reforçados, utilizados para escavar. Todas essas características estão presentes na *Najash*, sugerindo que a adoção de um hábito escavador teria sido o caminho evolutivo mais provável seguido pelas cobras.

SCHULTZ, César L., *Ciência Hoje*, n. 227, v.38, p. 9-10, 2006.

- A) **IDENTIFIQUE** e **TRANSCREVA**, a seguir, o fragmento, de um desses dois trechos, em que a explicação do autor mais se aproxima da "Lei de Uso e Desuso", defendida por Lamarck.
- B) **IDENTIFIQUE** e **TRANSCREVA**, a seguir, o argumento utilizado pelo autor, em cada um desses dois trechos, para justificar a origem das cobras atuais a partir das cobras terrestres e não, das cobras marinhas.

Trecho 1:

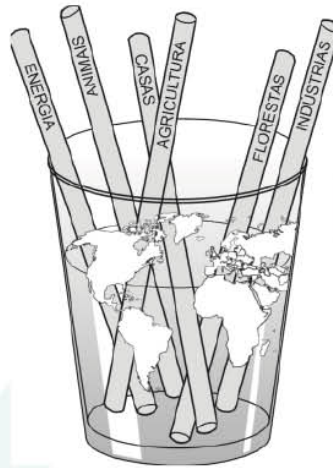
Trecho 2:

Resolução:

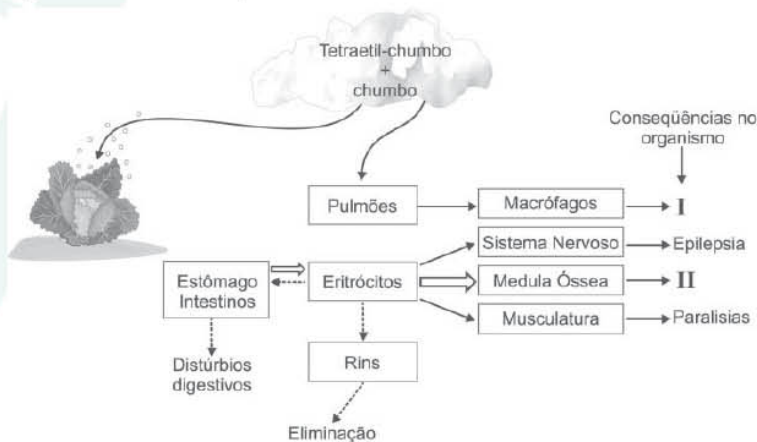
1. Anatomia comparativa entre os fósseis e a respectiva datação.
2. A) *Testudines* (Répteis).
B) *Actinopterygii* (Osteictes).
C) *Chondrichthyes* (Peixes).
D) *Testudines* (Répteis).
E) *Actinopterygii* (Osteictes).
3. A) "Os bichos teriam perdido suas patas como forma de se adaptar à vida colada ao solo (...)"
B) Trecho 1: "E o novo fóssil, descoberto na Argentina, seria justamente o golpe decisivo para mostrar que essa origem rés-do-chão, e não uma suposta gênese marinha (...)"
Trecho 2: "Em segundo lugar, o fato de a *Najash* ter sido encontrada em sedimentos terrestres indica que a origem marinha das cobras (bem como a explicação para a progressiva diminuição dos membros) deve ser abandonada."

Biologia – Questão 02

Nesta figura, os canudos simbolizam fontes de retirada de água do Planeta:



1. Considere esta afirmativa:
"A água da Terra está acabando."
A) **APRESENTE** um argumento a favor dessa afirmativa.
B) **APRESENTE** um argumento contra essa afirmativa.
2. Em um dos processos metabólicos de obtenção de energia conhecidos, os seres vivos devolvem água ao ambiente. **EXPLIQUE** como ocorre esse processo.
3. Algumas indústrias de papel poluem o ambiente com chumbo.
Analisar esta figura, em que estão indicadas as possibilidades de absorção, propagação e atuação fisiológica do chumbo no organismo humano:



Considerando as informações dessa figura e outros conhecimentos sobre o assunto, **CITE** a função de macrófagos e a da medula óssea no organismo humano e, também, uma provável consequência do efeito do chumbo nas células afetadas em cada uma dessas duas situações.

Função de macrófagos:

Consequência I:

Função da medula óssea:

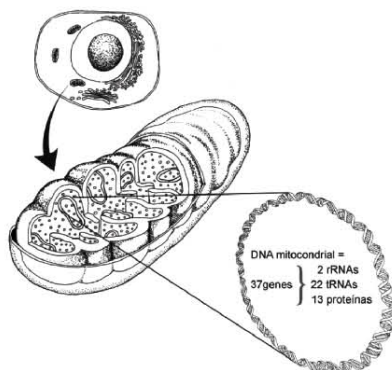
Consequência II:

RESOLUÇÃO:

1. A) A água utilizada nas diversas atividades tecnológicas recebe poluentes variados e não sofre tratamento para devolução ao meio, perdendo sua qualidade.
B) A água através do ciclo hidrológico (evaporação-condensação) é devolvida aos mananciais do planeta.
2. 1ª opção: A oxidação da glicose (respiração celular) inicialmente no citoplasma e em seguida na mitocôndria produz água na cadeia respiratória, pois o O_2 éceptor final de elétrons.
2ª opção: O processo de respiração celular produz água metabólica.
3. Função de macrófagos: Fagocitose / apresentação de antígeno.
Consequência I: Vulnerabilidade a infecções / processo inflamatório.
Função da medula óssea: Hematopoiese.
Consequência II: Anemia.

Biologia – Questão 03

Analise esta figura:



Com base nas informações dessa figura e em outros conhecimentos sobre o assunto, faça o que se pede.

- Uma mutação em um gene mitocondrial de tRNA ou de rRNA pode ser prejudicial para o organismo.
A) **CITE** o nome do processo em que atuam o tRNA e o rRNA.
B) **MARQUE** com um **X**, **diretamente** na **figura** desta questão, o local onde se realiza esse processo.
- A fadiga é, geralmente, um dos sinais clínicos presentes nos indivíduos portadores de doenças mitocondriais.

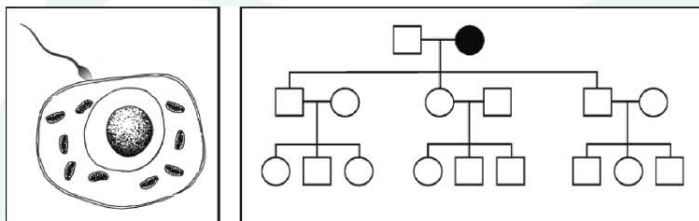
CITE o nome de um tecido em que esse sinal clínico se apresenta.

JUSTIFIQUE sua resposta.

Tecido:

Justificativa:

- Analise esta figura e este heredograma:

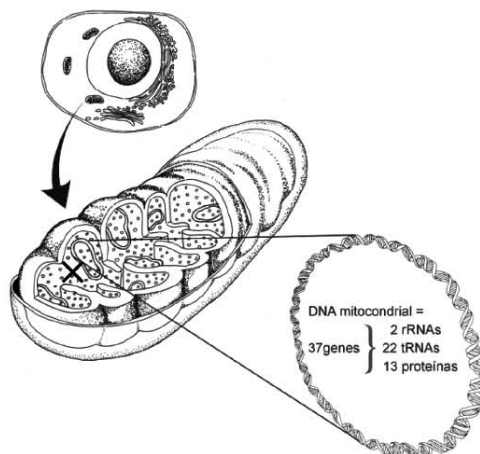


Considerando o tipo de herança evidenciado nessa análise e usando a **simbologia adequada**, **COMPLETE** o heredograma, **identificando** os indivíduos afetados na **segunda** e na **terceira** gerações.

- CITE** uma característica da transmissão da herança mendeliana que a distingue da transmissão da herança mitocondrial.

RESOLUÇÃO:

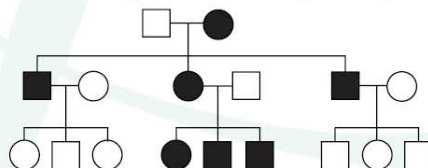
- A) Síntese proteica / tradução de proteínas.
B) Vide figura.



- Tecido: Muscular estriado esquelético ou tecido muscular.

Justificativa: O músculo pode realizar fermentação láctica (fibras brancas) sem utilizar o O_2 .

3.



- A herança mendeliana é transmitida igualmente pelos progenitores, diferentemente da herança mitocondrial, transmitida somente pela mãe.

Biologia – Questão 04

Na última década, um número crescente de pesquisas tem mostrado que a prática de exercício físico é uma atividade benéfica para a saúde humana.

Em uma dessas pesquisas, três grupos de indivíduos – **I**, **II** e **III** –, com diferentes distúrbios de saúde, foram submetidos a atividade física regular e supervisionada. Ao final do período de condicionamento físico, esses indivíduos apresentaram estes resultados:

- Grupo **I**: Redução da concentração de glicose no sangue.
 - Grupo **II**: Redução da pressão sanguínea.
 - Grupo **III**: Aumento de lipólise.
1. Com base nessas informações e em outros conhecimentos sobre o assunto, **CITE** o provável distúrbio que acomete os indivíduos de cada um desses grupos.

Grupo **I**:

Grupo **II**:

Grupo **III**:

2. Considerando os **três** grupos de indivíduos pesquisados, **CITE** o(s) órgão(s) ou o(s) tecido(s) associado(s) ao distúrbio específico indicado em **cada um** deles.

JUSTIFIQUE sua resposta.

Grupo **I**:

Justificativa:

Grupo **II**:

Justificativa:

Grupo **III**:

Justificativa:

3. Considere esta hipótese:

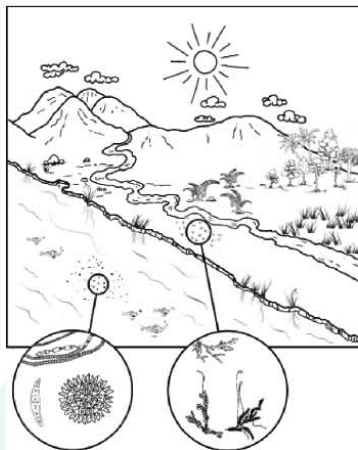
A prática regular de exercício físico por indivíduos da terceira idade aprimora, neles, a capacidade de reter informação nova. A partir dessa informação e de outros conhecimentos sobre o assunto, **PLANEJE** um experimento que permita testar a hipótese proposta, **atentando**, sobretudo, para o comportamento **ético do pesquisador** e para a **confiabilidade dos resultados**.

RESOLUÇÃO:

1. Grupo I: Hiperglicemia / Diabetes
Grupo II: Hipertensão / Arteriosclerose
Grupo III: Obesidade
2. Grupo I: Pâncreas
Justificativa: O órgão produz insulina que tem ação hipoglicemiante.
Grupo II: Artérias / Adrenais
Justificativa: Artérias – A formação de ateromas acarretando perda de elasticidade das artérias determina o aumento da pressão sanguínea. Ou justificativa: Adrenais – A produção excessiva de adrenalina tem ação vasoconstritora, determinando o quadro hipertensivo.
Grupo III: Tecido conjuntivo adiposo
Justificativa: A lipólise consiste na mobilização da gordura armazenada no referido tecido.
3. Grupo I: O grupo controle - pessoas sem a prática regular de atividade física.
Grupo II: O grupo teste - pessoas em atividade física regular.
Nesses dois grupos, mantendo-se controladas a idade, sexo, estado geral de saúde, dieta, aplicam-se testes de memória e avaliam-se os resultados.

Biologia – Questão 05

1. Observe esta figura:



Na transição da água para a terra, os seres clorofilados desenvolveram estruturas que os tornaram capazes de conquistar o novo ambiente.

CITE a **característica** e o **modo de ação**, ainda presentes nas plantas vasculares atuais, que permitiram tal conquista em relação a

A) suporte do corpo.

Característica:

Modo de ação:

B) retenção de água.

Característica:

Modo de ação:

C) respiração.

Característica:

Modo de ação:

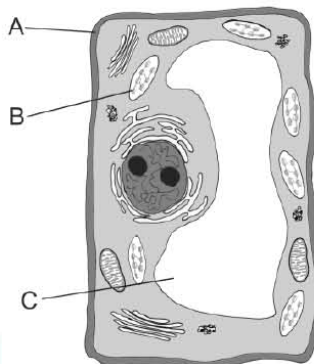
D) reprodução.

Característica:

Modo de ação:

2. Os representantes do Reino Plantae apresentam peculiaridades que são percebidas desde o nível celular.

Análise esta figura:



A) Considerando as informações dessa figura e outros conhecimentos sobre o assunto, **CITE** a função desempenhada pela organela **B**.

B) **EXPLIQUE** de que modo a função da organela **A** e a da organela **C** são realizadas nas células dos seres do Reino *Animalia*.

RESOLUÇÃO:

1. A) Característica: Raiz / tecido de sustentação.

Modo de ação: Fixação e sustentação do vegetal em meio seco. / Conferir sustentação e posição ereta em ambiente seco.

B) Característica: Cutícula impermeabilizante.

Modo de ação: Reduz a transpiração pela superfície foliar.

C) Característica: Estômatos.

Modo de ação: Permitem a realização de trocas gasosas com o meio seco.

D) Característica: Tubo polínico.

Modo de ação: Torna o vegetal independente da água para fecundação.

2. A) Síntese de glicose / fotossíntese.

B) Através do citoesqueleto a célula animal mantém a sua forma e a membrana plasmática promove a osmorregulação.

Biologia – Questão 06

A audição normal está sob o controle de dois pares de genes – **C** e **D** –, que se segregam independentemente. O primeiro determina a presença do nervo auditivo, enquanto o segundo, a presença da cóclea. Assim sendo, apenas indivíduos com, pelo menos, um gene dominante em cada locus terão audição normal.

Os demais genótipos determinam um tipo de surdez genética conhecida como surdez profunda.

1. Considerando essas informações e outros conhecimentos sobre o assunto, **RESPONDA**:

É possível casais portadores de surdez profunda terem **todos** os filhos com audição normal?

☐ Sim.

☐ Não.

JUSTIFIQUE sua resposta.

2. **DETERMINE** qual é a probabilidade de um casal duplo heterozigoto ter uma criança normal e homozigota dominante para os **dois** loci. (Deixe explicitado seu raciocínio.)

3. Observou-se uma alta incidência de surdez profunda na população de certa ilha. **CITE** o fator evolutivo que pode explicar esse fato.

4. **CITE** o nome do **primeiro** grupo de vertebrados terrestres que apresentou audição.

5. **CITE duas** funções do canto nas aves.

Função 1:

Função 2:

RESOLUÇÃO:

1. Sim.

Justificativa: Casais afetados, porém com genótipos diferenciados: CCdd x ccDD, terão 100% de descendentes normais.

2.

CcDd x CcDd					
	C	c		D	d
C	CC	Cc	D	DD	Dd
c	Cc	cc	d	Dd	dd

$$\frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{16} \text{ (CCDD)}$$

3. Deriva gênica (oscilação gênica) / isolamento geográfico / endogamia.

4. Anfíbio.

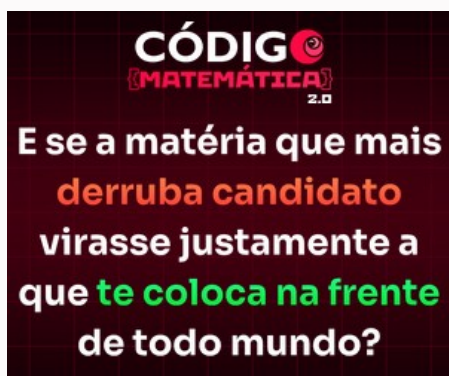
5. Função 1: Corte e acasalamento (ritual de acasalamento).

Função 2: Delimitação de território.

Cursos que Indicamos

Conheça os cursos e dê o próximo passo na sua preparação.

Clique na imagem ou no botão para acessar.



Código Matemática 2.0

Conhecer o curso



Curso Preparatório ENEM

Conhecer o curso



Curso Preparatório Redação ENEM

Conhecer o curso

