

PROJETO UERJ BIOLOGIA



COORDENAÇÃO DE CIÊNCIAS
COLÉGIO ODETE SÃO PAIO E JEAN PIAGET
01/09/2014

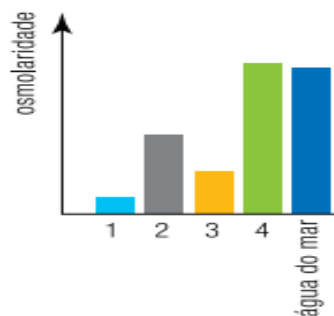


**Colégio
Jean Piaget**

PROJETO UERJ BIOLOGIA

1-UERJ2010(22)-Como consequência dos mecanismos que regulam a pressão osmótica dos peixes marinhos, os peixes ósseos precisam beber água do mar, enquanto os cartilagosos não.

O gráfico abaixo mostra a osmolaridade do plasma sanguíneo de peixes marinhos, em relação à da água do mar. A coluna do gráfico que representa a osmolaridade do plasma dos elasmobrânquios e a substância orgânica importante para a manutenção da pressão osmótica nesses animais estão indicadas em:



- (A) 1 - ácido úrico
- (B) 2 - glicina
- (C) 3 - glicose
- (D) 4 - ureia

2-UERJ2010(27)- Células adultas removidas de tecidos normais de uma pessoa podem ser infectadas com certos tipos de retrovírus ou com adenovírus geneticamente modificados, a fim de produzir as denominadas células-tronco induzidas. Essa manipulação é feita com a introdução, no genoma viral, de cerca de quatro genes retirados de células embrionárias

humanas, tornando a célula adulta indiferenciada. O uso terapêutico de células-tronco induzidas, no entanto, ainda sofre restrições.

Observe a tabela a seguir:

Consequências do uso de células-tronco em geral

1. regeneração de qualquer tecido	2. regeneração de poucos tecidos
3. indução impossível de outras doenças	4. indução possível de outras doenças
5. compatibilidade imunológica	6. rejeição imunológica

Células-tronco induzidas originárias de um paciente, se usadas nele próprio, apresentariam as consequências identificadas pelos números:

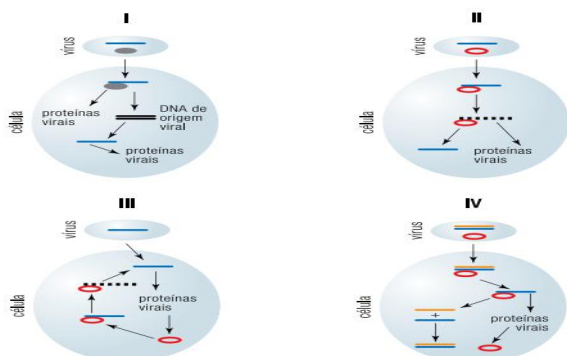
- (A) 1, 3 e 6
- (B) 1, 4 e 5
- (C) 2, 3 e 5
- (D) 2, 4 e 6

3- UERJ2010(28)- A gripe conhecida popularmente como gripe suína é causada por um vírus *influenza*

A. Esse tipo de vírus se caracteriza, dentre outros aspectos, por:

- - ser formado por RNA de fita simples (-), incapaz de atuar como RNA mensageiro ou de sintetizar DNA nas células parasitadas;
- - os RNA complementares do RNA viral poderem ser traduzidos em proteínas pelo aparelhamento celular.

Os esquemas a seguir apresentam um resumo de etapas dos processos de replicação de alguns dos vírus RNA, após penetrarem nas células.



O tipo de replicação encontrado no vírus *influenza* A está representado no esquema de número:

- (A) I
- (B) II
- (C) III
- (D) IV

4-UERJ2010(29)- A taxa de síntese e a taxa de degradação de uma proteína determinam sua concentração no interior de uma célula.

VOCÊ CONSEGUE, NÃO DESISTA!!

Considere o seguinte experimento:

- o aminoácido glicina marcado com C é adicionado, no momento inicial do experimento, a uma cultura de células;
 - a intervalos regulares de tempo, são retiradas amostras das células, sendo purificadas as proteínas W, X, Y e Z de cada amostra;
 - a quantidade de radioatividade incorporada por miligrama de cada uma dessas proteínas – suas radioatividades específicas – é medida ao longo do experimento.
- Observe o resultado dessa medição na tabela abaixo:

Tempo (minutos)	Radioatividade específica (unidades)			
	W	X	Y	Z
0	0	0	0	0
2	12	10	11	8
4	22	20	22	17
6	29	27	27	24
8	28	25	24	20
10	27	23	21	16
12	26	21	18	11

A meia-vida de uma proteína na célula corresponde ao tempo necessário para que, desconsiderando o processo de síntese, a quantidade de suas moléculas se reduza à metade.

A proteína de menor meia-vida do experimento é identificada por:

- (A) W
- (B) X
- (C) Y
- (D) Z

5- UERJ2010(36)- No fígado, o transporte de glicose é realizado por difusão passiva mediada por proteínas transportadoras da membrana plasmática.

Em um experimento, cuja base consistiu em cultivar células hepáticas em um meio adequado, foram seguidos os seguintes passos:

- - adicionar ao meio de cultivo uma concentração de glicose suficiente para manter, já no primeiro minuto, seu transportador saturado;
- - medir, a partir do primeiro minuto de incubação, a velocidade V do transporte de glicose para o interior dos hepatócitos;
- - bloquear, após três minutos de incubação, o metabolismo da glicose já absorvida, por meio da adição de um inibidor da enzima glicoquinase.

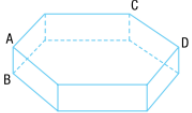
Nos gráficos abaixo, os valores de V são medidos em função do tempo de incubação:

O resultado do experimento descrito está representado na curva do gráfico indicado por:

- (A) W
- (B) X
- (C) Y
- (D) Z

6-UERJ2010(42)-

A figura abaixo representa uma piscina completamente cheia de água, cuja forma é um prisma hexagonal regular.



Admita que:

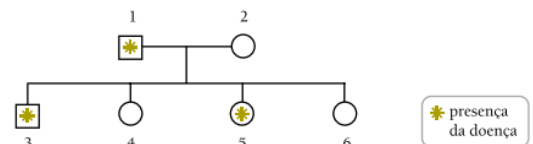
- A, B, C e D representam vértices desse prisma;
- o volume da piscina é igual a 450 m^3 e $\frac{AB}{CD} = \frac{\sqrt{3}}{10}$;
- um atleta nada, em linha reta, do ponto A até o ponto médio da aresta \overline{CD} , utilizando apenas glicose como fonte de energia para seus músculos.

A quantidade total de glicose consumida pelo atleta foi de 0,5 mol. Dessa quantidade, 80% produziram somente ácido láctico, e o restante foi completamente oxidado no ciclo dos ácidos tricarboxílicos. O volume de CO_2 , em litros, nas CNTP, produzido pelas mitocôndrias dos músculos do atleta, corresponde a:

- (A) 0,10
- (B) 2,24
- (C) 6,72
- (D) 13,44

7- UERJ2011(1ºEX.28)- A doença de von

Willebrand, que atinge cerca de 3% da população mundial, tem causa hereditária, de natureza autossômica dominante. Essa doença se caracteriza pela diminuição ou disfunção da proteína conhecida como fator von Willebrand, o que provoca quadros



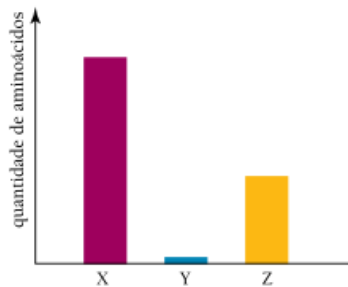
VOCÊ CONSEGUE, NÃO DESISTA!!

de hemorragia. O esquema abaixo mostra o heredograma de uma família que registra alguns casos dessa doença.

Admita que os indivíduos 3 e 4 casem com pessoas que não apresentam a doença de von Willebrand. As probabilidades percentuais de que seus filhos apresentem a doença são, respectivamente, de:

- (A) 50 e 0
- (B) 25 e 25
- (C) 70 e 30
- (D) 100 e 50

8-UERJ2011(1ºEX.Q30)- As proteínas alimentares são digeridas em etapas, até que seus produtos finais, os aminoácidos, possam ser absorvidos. O gráfico abaixo mostra a relação entre a quantidade de aminoácidos formados em três compartimentos do tubo digestório algum tempo após a ingestão de uma refeição rica em proteínas.

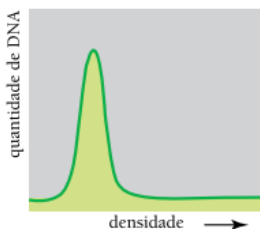


Os compartimentos estômago, duodeno e jejuno-íleo estão representados no gráfico pelas barras identificadas, respectivamente, por:

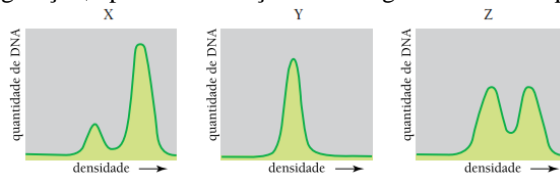
- (A) Y, X e Z
- (B) X, Y e Z
- (C) Z, X e Y
- (D) Y, Z e X

9-UERJ2011(1ºEX.Q.35)- Leia abaixo a descrição do experimento por meio do qual se comprovou que a replicação do DNA é do tipo semiconservativo.

Uma cultura de células teve, inicialmente, o seu ciclo de divisão sincronizado, ou seja, todas iniciavam e completavam a síntese de DNA ao mesmo tempo. A cultura foi mantida em um meio nutritivo normal e, após um ciclo de replicação, as células foram transferidas para um outro meio, onde todas as bases nitrogenadas continham o isótopo do nitrogênio ¹⁵N em substituição ao ¹⁴N. Nestas condições, essas células foram acompanhadas por três gerações seguidas. O DNA de cada geração foi preparado e separado por centrifugação conforme sua densidade.



Observe o gráfico correspondente ao resultado obtido na primeira etapa do experimento, na qual as células se reproduziram em meio normal com ¹⁴N: Observe, agora, os gráficos correspondentes aos resultados obtidos, para cada geração, após a substituição do nitrogênio das bases por ¹⁵N:



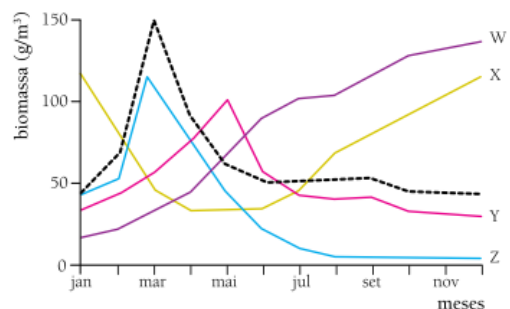
Os gráficos que correspondem, respectivamente à primeira, à segunda e à terceira gerações são:

- (A) X, Y, Z
- (B) Z, Y, X
- (C) Z, X, Y
- (D) Y, Z, X

10- UERJ2010(1ºEX.Q.36)- A biomassa de quatro tipos de seres vivos existentes em uma pequena lagoa foi medida uma vez por mês, durante o período de um ano. No gráfico abaixo estão mostrados os valores obtidos.

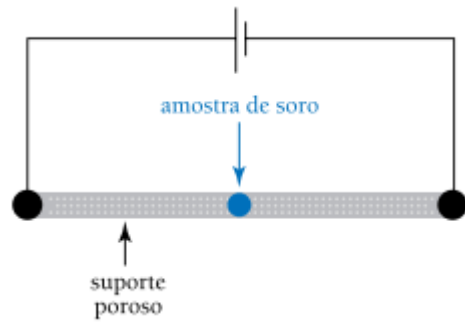
A curva pontilhada representa a variação da biomassa do fitoplâncton. A variação da biomassa do zooplâncton está representada pela curva identificada por:

- (A) W
- (B) X
- (C) Y
- (D) Z



VOCÊ CONSEGUE, NÃO DESISTA!!

11-UERJ2011(1ºEX.Q.38)-Em um experimento, uma pequena amostra de soro sanguíneo foi colocada em um suporte poroso embebido em meio formado por solução salina mantida em pH 6,0. Através desse suporte estabeleceu-se um circuito elétrico, como mostra o esquema abaixo.



Sabe-se que:

- a carga elétrica de uma proteína depende do pH do meio em que está dissolvida;

- o ponto isoeletrico (pI) de uma proteína corresponde

Proteína		pI (valores médios)
nome	velocidade de migração	
gamaglobulina	v_1	8,0
betaglobulina	v_2	7,6
alfaglobulina	v_3	6,6
albumina	v_4	4,8

ao pH do meio onde ela é eletricamente neutra;

- quanto mais afastado do pH do meio for o ponto isoeletrico de uma proteína, maior será sua carga elétrica.

A tabela a seguir mostra os valores médios dos pontos isoeletricos e as velocidades de migração de quatro proteínas do soro sanguíneo, para essas condições experimentais:

A ordem crescente das velocidades de migração das proteínas citadas é:

- (A) $v_3 - v_1 - v_4 - v_2$
 (B) $v_1 - v_2 - v_3 - v_4$
 (C) $v_1 - v_2 - v_4 - v_3$
 (D) $v_3 - v_4 - v_2 - v_1$

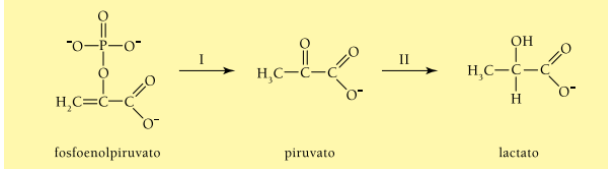
12-UERJ2011(1ºEX.Q.Q.42)- Os hormônios exercem papel fundamental na integração do controle metabólico do organismo humano. Algumas das etapas do metabolismo estimuladas por hormônios estão resumidas a seguir:

- 1 - gliconeogênese hepática;
- 2 - síntese de glicogênio;
- 3 - mobilização do Ca^{++} do osso.

Os hormônios insulina, paratormônio e epinefrina estimulam, respectivamente, as seguintes etapas:

- (A) 2, 3, 1
 (B) 1, 2, 3
 (C) 3, 2, 1
 (D) 1, 3, 2

No esquema abaixo, estão representadas as duas etapas finais do processo fermentativo em células musculares quando submetidas a condições de baixa disponibilidade de oxigênio.



13-UERJ2011(2ºex.Q.23)- Considere agora o processo fermentativo do fungo *Saccharomyces cerevisiae*, ou levedo de cerveja.

Neste processo, no lugar do lactato, a substância final formada será:

- (A) etanol
 (B) glicose
 (C) glicerol
 (D) sacarose

14-UERJ2011(2ºEX.Q.25)- O petróleo contém hidrocarbonetos policíclicos aromáticos que, absorvidos por partículas em suspensão na água do mar, podem acumular-se no sedimento marinho. Quando são absorvidos por peixes, esses hidrocarbonetos são metabolizados por enzimas oxidases mistas encontradas em seus fígados, formando produtos altamente mutagênicos e carcinogênicos. A concentração dessas enzimas no fígado aumenta em função da dose de hidrocarboneto absorvida pelo animal.

Em um trabalho de monitoramento, quatro gaiolas contendo, cada uma, peixes da mesma espécie e tamanho foram colocadas em pontos diferentes no fundo do mar, próximos ao local de um derramamento

VOCÊ CONSEGUE, NÃO DESISTA!!

de petróleo. Uma semana depois, foi medida a atividade média de uma enzima oxidase mista nos fígados dos peixes de cada gaiola. Observe os resultados encontrados na tabela abaixo:

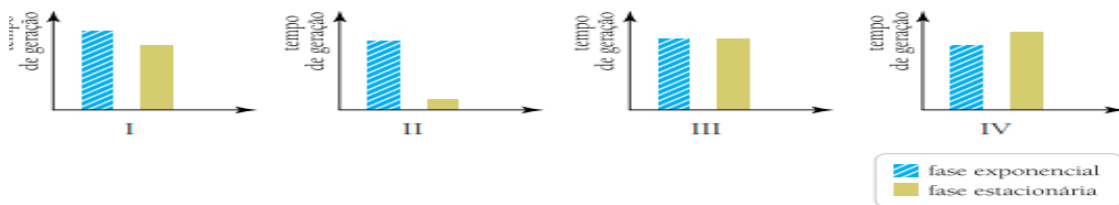
Número da gaiola	Atividade média da oxidase mista ($\frac{\text{unidades}}{\text{grama de fígado}}$)
1	$1,0 \cdot 10^{-2}$
2	$2,5 \cdot 10^{-3}$
3	$4,3 \cdot 10^{-3}$
4	$3,3 \cdot 10^{-2}$

A gaiola colocada no local mais próximo do derramamento de petróleo é a de número:

- (A) 1
- (B) 2
- (C) 3
- (D) 4

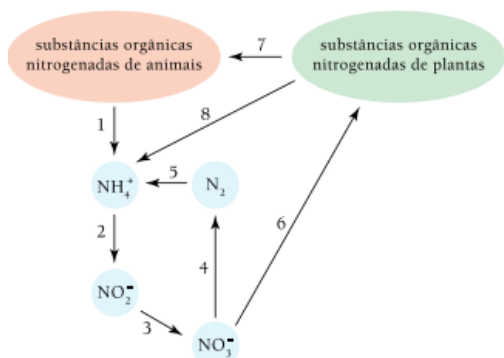
15- UERJ2011(2ºE.Q.27)- A influência de fatores ambientais, como a disponibilidade de alimentos, sobre o crescimento dos seres vivos pode ser avaliada experimentalmente. Considere, por exemplo, um inóculo da bactéria E. coli que foi introduzido em um meio nutritivo adequado. O tempo de geração, ou seja, o intervalo de tempo necessário para que uma célula se duplique, foi medido durante a fase de crescimento exponencial e durante a fase estacionária. Observe os gráficos abaixo:

O resultado desse experimento, em relação à influência de fatores ambientais no crescimento bacteriano, está representado pelo gráfico de número:



- (A) I
- (B) II
- (C) III
- (D) IV

16-(UERJ2011.2ºE.Q.28) - O nitrogênio é um dos principais gases que compõem o ar atmosférico. No esquema abaixo, estão resumidas algumas etapas do ciclo biogeoquímico desse gás na natureza.



O processo de nitrificação, composto de duas etapas, e o de desnitrificação, ambos executados por microrganismos, estão identificados, respectivamente, pelos seguintes números:

- (A) 2 e 3; 4
- (B) 1 e 5; 7
- (C) 4 e 6; 8
- (D) 2 e 5; 1

17-UERJ2011(2ºEX.Q.34)- Algumas células da pele de uma mesma rã foram retiradas em sua fase girino e, depois, em sua fase adulta. Observe a tabela abaixo, na qual são mostradas as combinações possíveis das macromoléculas DNA e RNA mensageiro. Os resultados referentes à comparação das macromoléculas das células da rã nas fases girino e adulta estão indicados pelos seguintes números:

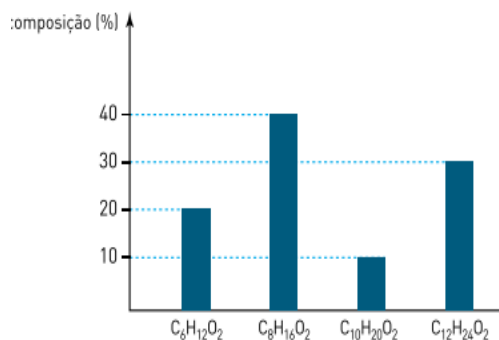
Comparação entre as macromoléculas	
DNA	RNAm
1) mesma molécula	3) mesmos tipos
2) moléculas diferentes	4) tipos diferentes

- (A) 1 e 3
- (B) 1 e 4
- (C) 2 e 3
- (D) 2 e 4

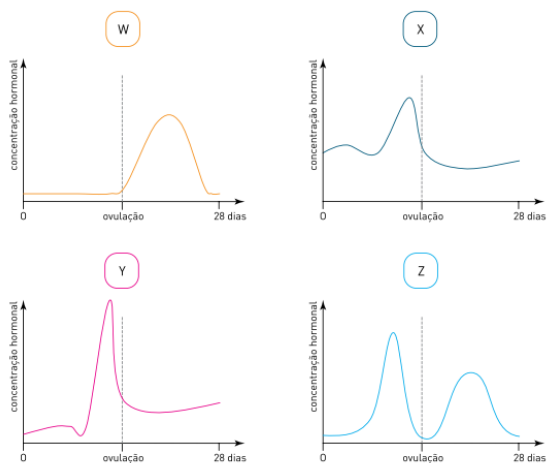
VOCÊ CONSEGUE, NÃO DESISTA!!

18-UERJ2012(1ºEX.Q.22)- Uma das consequências do acidente nuclear ocorrido no Japão em março de 2011 foi o vazamento de isótopos radioativos que podem aumentar a incidência de certos tumores glandulares. Para minimizar essa probabilidade, foram prescritas pastilhas de iodeto de potássio à população mais atingida pela radiação. O consumo dessas pastilhas de iodeto de potássio pode diminuir a incidência de tumores na seguinte glândula:

- (A) tireoide
- (B) hipófise
- (C) pâncreas
- (D) suprarrenal



19-(UERJ2012.2ºEX.Q.25)- Durante o ciclo menstrual, as concentrações sanguíneas de hormônios hipofisários e ovarianos sofrem notáveis variações. Os gráficos abaixo ilustram essas variações, ocorridas durante um ciclo de 28 dias.



O gráfico que representa o hormônio progesterona, em um ciclo menstrual normal, está indicado pela seguinte letra:

- (A) W
- (B) X
- (C) Y
- (D) Z

20-UERJ2012(1ºEX.Q.26-**BÔNUS QUÍMICA**)- Na indústria de alimentos, a análise da composição dos ácidos carboxílicos não ramificados presentes na manteiga é composta por três etapas:

- reação química dos ácidos com etanol, formando uma mistura de ésteres;
- aquecimento gradual dessa mistura, para destilação fracionada dos ésteres;
- identificação de cada um dos ésteres vaporizados,

em função do seu ponto de ebulição.

O gráfico a seguir indica o percentual de cada um dos ésteres formados na primeira etapa da análise de uma amostra de manteiga:

Na amostra analisada, está presente em maior quantidade o ácido carboxílico denominado:

- (A) octanoico
- (B) decanoico
- (C) hexanoico
- (D) dodecanoico

21-UERJ2012(1ºEX.Q.29)- O aumento da poluição atmosférica, especialmente pelo acúmulo de gases do efeito estufa, como o CO_2 , tem acarretado a elevação da temperatura global. Alguns seres vivos, no entanto, apresentam um metabolismo capaz de fixar esse gás em matéria orgânica. Em condições ideais, o grupo de organismos com maior capacidade de fixar CO_2 é:

- (A) levedo
- (B) bactéria
- (C) zooplâncton
- (D) fitoplâncton

22- UERJ2012(2ºEX.Q.32)- Durante o processo evolutivo, algumas organelas de células eucariotas se formaram por endossimbiose com procariotos. Tais organelas mantiveram o mesmo mecanismo de síntese proteica encontrado nesses procariotos.

Considere as seguintes organelas celulares, existentes em eucariotos:

- 1 - mitocôndrias
- 2 - aparelho golgiense
- 3 - lisossomas
- 4 - cloroplastos
- 5 - vesículas secretoras

VOCÊ CONSEGUE, NÃO DESISTA!!

6 - peroxissomas

Nas células das plantas, as organelas que apresentam o mecanismo de síntese proteica igual ao dos procariotos correspondem às de números:

- (A) 1 e 4
- (B) 2 e 3
- (C) 3 e 6
- (D) 4 e 5

23-UERJ2012(1ºEX.Q.40)- Observe a sequência de bases nitrogenadas que compõem a porção inicial de um RNA mensageiro transcrito em uma determinada proteína de uma célula eucariota:

AMINOÁCIDO	CÓDONS
alanina	GCU, GCC, GCA, GCG
arginina	CGU, CGC, CGA, CGG, AGA, AGG
aspártico	GAU, GAC
fenilalanina	UUU, UUC
leucina	UUA, UUG, CUU, CUC, CUA, CUG
lisina	AAA, AAG
metionina e códon de iniciação	AUG
serina	UCU, UCC, UCA, UCG, AGU, AGC
tirosina	UAU, UAC
triptofano	UGG

AUGGCUAAAUUAGAC.....

Nessa proteína, o aminoácido introduzido pelo códon iniciador foi removido durante o processo de síntese. Admita que uma mutação tenha atingido o códon correspondente ao aminoácido número 3 da estrutura primária desse polipeptídeo, acarretando a troca de uma base A, na célula original, pela base U, na célula mutante.

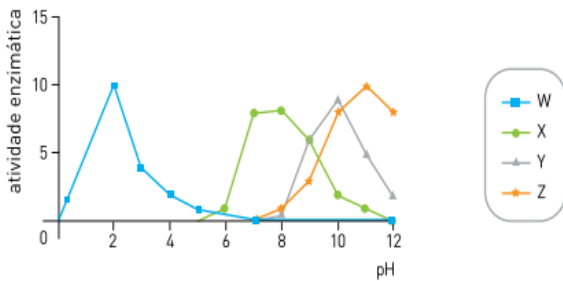
A tabela abaixo permite a identificação dos códons dos aminoácidos encontrados tanto na proteína original como na mutante,

codificados pelo trecho inicial desse RNA mensageiro:

Agora, a estrutura primária da proteína mutante tem como terceiro aminoácido:

- (A) tirosina
- (B) leucina
- (C) triptofano
- (D) fenilalanina

24- UERJ2012(2ºEX.Q.25)- A atividade das enzimas no organismo humano varia em função do pH do meio. Observe o gráfico:



A curva que representa a variação da atividade da quimiotripsina, enzima proteolítica encontrada no suco duodenal, é a identificada pela seguinte letra:

- (A) W
- (B) X
- (C) Y
- (D) Z

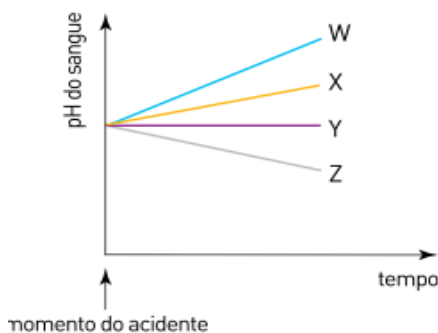
25- (UERJ212. 2ºEX.Q.27) Em períodos de jejum, após se esgotarem as reservas de carboidratos, a glicose circulante a ser utilizada pelo cérebro deverá originar-se,

por gliconeogênese, da seguinte fonte de carbono:

- (A) riboses
- (B) esteroides
- (C) aminoácidos
- (D) ácidos graxos

26-UERJ2012(2ºEX.Q.30) Um dos equipamentos de segurança de uma cápsula espacial tripulada efetua a

remoção do gás carbônico desse ambiente. Admita que, após um acidente, esse equipamento tenha deixado de funcionar. Observe as curvas do gráfico abaixo:



A curva que representa a tendência do que deve ter ocorrido, após o acidente, com o pH sanguíneo dos tripulantes está identificada por:

- (A) W
- (B) X
- (C) Y
- (D) Z

27- UERJ2012(2ºEX.Q.36)- Em um experimento em que se

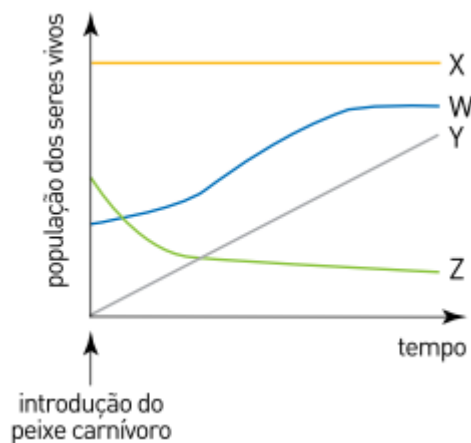
mediu a concentração de glicose no sangue, no filtrado glomerular e na urina de um mesmo paciente, os seguintes resultados foram encontrados:

LÍQUIDO BIOLÓGICO	CONCENTRAÇÃO DE GLICOSE (mg/dL)
sangue	140
filtrado glomerular	120
urina	0,12

Esses resultados mostram que as células epiteliais dos túbulos renais do paciente estavam reabsorvendo a glicose pelo mecanismo denominado:

- (A) difusão passiva
- (B) transporte ativo
- (C) difusão facilitada
- (D) transporte osmótico

28- UERJ2012(2ºEX.39)- Em um ecossistema lacustre habitado por vários peixes de pequeno porte, foi introduzido um determinado peixe carnívoro. A presença desse predador provocou variação das populações de seres vivos ali existentes, conforme mostra o gráfico a seguir.



A curva que indica a tendência da variação da população de fitoplâncton nesse lago, após a introdução do peixe carnívoro, é a identificada por:

- (A) W
- (B) X
- (C) Y
- (D) Z

29-UERJ2013(1ºEX.Q.23)- Em algumas plantas transgênicas, é possível bloquear a produção de um determinado fito-hormônio capaz de acelerar a maturação dos frutos.

Com o objetivo de transportar frutos transgênicos por longas distâncias, sem grandes danos, o fitohormônio cuja produção deve ser bloqueada é denominado:

- (A) etileno
- (B) giberelina
- (C) ácido abscísico
- (D) ácido indolacético.

30-UERJ2013(1ºEX.Q.27)- A mutação no DNA de uma célula eucariota acarretou a substituição, no RNA mensageiro de uma proteína, da 15ª base nitrogenada por uma base C. A disposição de bases da porção inicial do RNA mensageiro da célula, antes de sua mutação, é apresentada a seguir: início da tradução

AUGCUUCUCAUCUUUUUAGCU...

Observe os códons correspondentes a alguns aminoácidos:

Aminoácido codificado	Códon
fenilalanina	UUU
fenilalanina	UUC
leucina	UUA
leucina	UUG
leucina	CUC
metionina	AUG
valina	GUU
valina	GUA

Sabe-se que o códon de iniciação de leitura é AUG.

A probabilidade de que a proteína a ser traduzida pelo RNA mensageiro da célula que sofreu mutação

não apresente alterações na disposição de seus aminoácidos é de:

- (A) 0
- (B) 0,25
- (C) 0,50
- (D) 1,00

31- UERJ2013(1ºEX.Q.32) Denomina-se beta-oxidação a fase inicial de oxidação mitocondrial de ácidos graxos saturados. Quando esses ácidos têm número par de átomos de carbono, a beta-oxidação produz apenas acetil-CoA, que pode ser oxidado no ciclo de Krebs.

Considere as seguintes informações:

- cada mol de acetil-CoA oxidado produz 10 mols de ATP;
- cada mol de ATP produzido armazena 7 kcal.

VOCÊ CONSEGUE, NÃO DESISTA!!

Sabe-se que a beta-oxidação de 1 mol de ácido palmítico, que possui 16 átomos de carbono, gera 8 mols de acetil-CoA e 26 mols de ATP.

A oxidação total de 1 mol de ácido palmítico, produzindo CO₂ e H₂O, permite armazenar sob a forma de ATP a seguinte quantidade de energia, em quilocalorias:

- (A) 36
- (B) 252
- (C) 742
- (D) 1008

32-UERJ2013(1ºex.q.37)-Na presença de certos solventes, as proteínas sofrem alterações tanto em sua estrutura espacial quanto em suas propriedades biológicas. No entanto, com a remoção do solvente, voltam a assumir sua conformação e propriedades originais. Essas características mostram que a conformação espacial das proteínas depende do seguinte tipo de estrutura de suas moléculas:

- (A) primária
- (B) secundária
- (C) terciária
- (D) quaternária

33-UERJ2013(2ºEX.Q.39) Existem dois tipos principais de inibidores da atividade de uma enzima: os competitivos e os não competitivos. Os primeiros são aqueles que concorrem com o substrato pelo centro ativo da enzima. Considere um experimento em que se mediu a velocidade de reação de uma enzima em função da concentração de seu substrato em três condições:

- ausência de inibidores;
- presença de concentrações constantes de um inibidor competitivo;
- presença de concentrações constantes de um inibidor não competitivo.

Os resultados estão representados no gráfico abaixo:

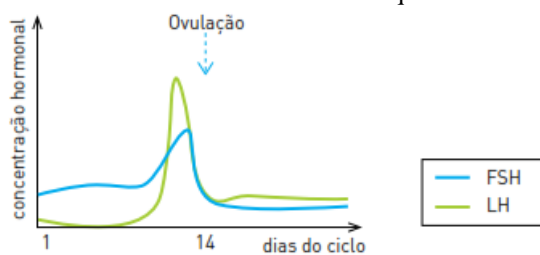
A curva I corresponde aos resultados obtidos na ausência de inibidores.

As curvas que representam a resposta obtida na presença de um inibidor competitivo e na presença de um não competitivo estão indicadas, respectivamente, pelos seguintes números:

- (A) II e IV
- (B) II e III
- (C) III e II
- (D) IV e III

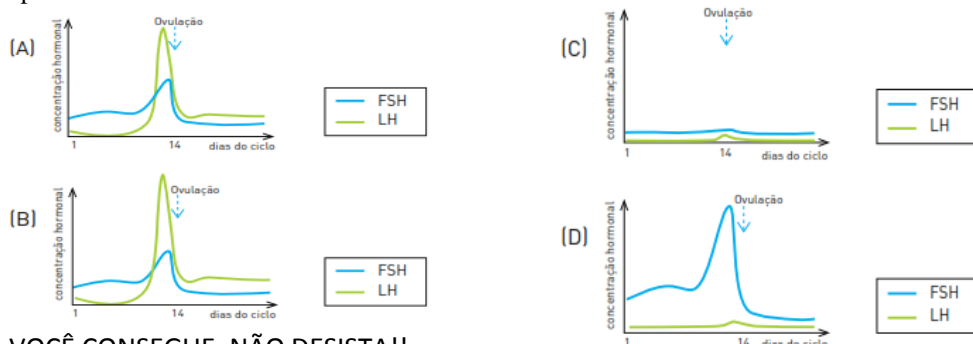
34- UERJ2013(1ºEX.Q-43)- A pílula anticoncepcional contém os hormônios estrogênio e progesterona, que agem sobre a hipófise alterando os níveis de liberação dos seguintes hormônios: folículo estimulante (FSH) e luteinizante (LH).

No gráfico abaixo, são mostradas as variações das concentrações de FSH e de LH durante um ciclo menstrual de 28 dias de uma mulher que não usa anticoncepcionais.



Considere agora uma mulher que utilize esse método anticoncepcional na prescrição usual: uma pílula por dia ao longo de 28 dias.

Os valores sanguíneos dos hormônios FSH e LH, durante o ciclo menstrual dessa mulher, estão apresentados em:



VOCÊ CONSEGUE, NÃO DESISTA!!

35-UERJ2013(2ºEX.Q.24)- Qualquer célula de um organismo pode sofrer mutações. Há um tipo de célula, porém, de grande importância evolutiva, que é capaz de transmitir a mutação diretamente à descendência. As células com essa característica são denominadas:

- (A) diploides
- (B) somáticas
- (C) germinativas
- (D) embrionárias

36-UERJ2013(2ºEX.Q.28) Em um laboratório, inoculou-se em um rato, previamente mantido em jejum prolongado, o aminoácido alanina marcado com ^{14}C .

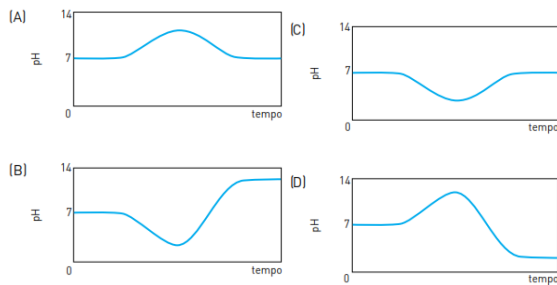
Após algum tempo, a incorporação de ^{14}C foi medida em quatro substâncias extraídas de diferentes órgãos desse animal:

- glicose, do fígado;
- histidina, do tecido muscular;
- acetilcolina, do cérebro;
- ácido oleico, do tecido adiposo.

Sabendo-se que a alanina, após ser desaminada, produz ácido pirúvico, a eficiência de marcação pelo isótopo radioativo deverá ter sido maior na seguinte substância:

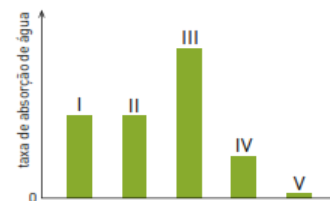
- (A) glicose
- (B) histidina
- (C) acetilcolina
- (D) ácido oleico

37-UERJ2013(2ºEX.QU.31)- Em um reservatório contendo água com pH igual a 7, houve um descarte acidental de ácido sulfúrico. Em seguida, foi adicionada uma determinada substância de caráter básico, em quantidade suficiente para neutralizar a acidez. O gráfico que representa o comportamento do pH durante esse processo é:



38- UERJ2013(2ºEX.QUAL.32) O hormônio aldosterona, produzido pela região cortical das glândulas suprarrenais, aumenta a absorção do íon Na^+ pelos túbulos renais. Quanto menor a concentração desse íon nos líquidos extracelulares, maior é a produção de aldosterona.

Em um experimento para analisar o funcionamento dos túbulos renais, alguns pacientes foram submetidos a quatro diferentes dietas alimentares. Os resultados obtidos estão indicados no gráfico abaixo, no qual a barra I corresponde à taxa de absorção de água em um paciente com valor normal de concentração extracelular de Na^+ .

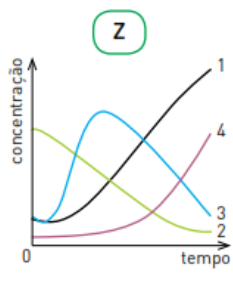
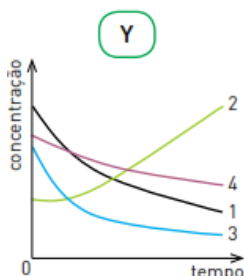
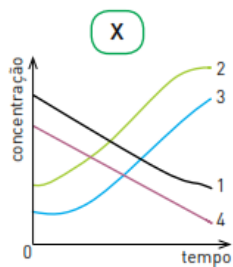
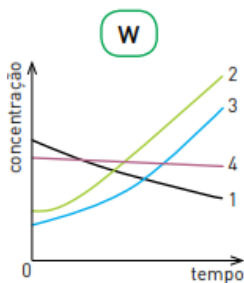


A barra que indica o resultado correspondente a um paciente submetido a uma rígida dieta de restrição de NaCl é a de número:

- (A) II
- (B) III
- (C) IV
- (D) V

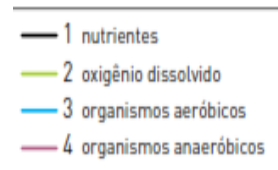
39- UERJ2013(2ºEX.Q.37)- O processo de eutrofização ocorrido em um determinado lago acarretou alterações em diversos parâmetros medidos na água, dentre eles, as concentrações de nutrientes, de oxigênio dissolvido, de organismos aeróbicos e de organismos anaeróbicos. Observe os gráficos abaixo, que relacionam as concentrações desses parâmetros e o tempo no processo citado.

VOCÊ CONSEGUE, NÃO DESISTA!!



O gráfico que representa o processo de eutrofização ocorrido na água desse lago está indicado pela seguinte letra:

- (A) W
(B) X
(C) Y
(D) Z



40-UERJ2013(2ºEX.Q.39) A hemofilia A, uma doença hereditária recessiva que afeta o cromossoma sexual X, é caracterizada pela deficiência do fator VIII da coagulação. Considere a primeira geração de filhos do casamento de um homem hemofílico com uma mulher que não possui o gene da hemofilia. As chances de que sejam gerados, desse casamento, filhos hemofílicos e filhas portadoras dessa doença, correspondem, respectivamente, aos seguintes percentuais:

- (A) 0% - 100%
(B) 50% - 50%
(C) 50% - 100%
(D) 100% - 100%

41-UERJ2014(1ºEX.Q.30)

Laudos confirmam que todas as mortes na Kiss ocorreram pela inalação da fumaça

Necropsia das 234 vítimas daquela noite revela que todas as mortes ocorreram devido à inalação de gás cianídrico e de monóxido de carbono gerados pela queima do revestimento acústico da boate.

Adaptado de ultimosegundo.ig.com.br, 15/03/2013.

Os dois agentes químicos citados no texto, quando absorvidos, provocam o mesmo resultado: paralisação dos músculos e asfixia, culminando na morte do indivíduo.

Com base nessas informações, pode-se afirmar que tanto o gás cianídrico quanto o monóxido de carbono interferem no processo denominado:

- (A) síntese de DNA
(B) transporte de íons
(C) eliminação de excretas
(D) metabolismo energético

42-UERJ2014(1ºEX.Q.) As características abaixo são referentes aos processos de replicação, transcrição e tradução, que ocorrem em seres vivos.

- I – A síntese de proteínas tem início antes mesmo do término da transcrição.
II – A grande maioria dos genes contém íntrons, retirados antes da tradução.
III – A síntese de proteínas sempre ocorre em ribossomos livres no citoplasma.
IV – O processo de replicação possui uma única origem.

As características I, II, III e IV estão associadas, respectivamente, aos organismos indicados em:

- (A) eucariotos – eucariotos – procariotos – eucariotos
(B) eucariotos – procariotos – eucariotos – procariotos
(C) procariotos – eucariotos – procariotos – procariotos
(D) procariotos – procariotos – eucariotos – procariotos

43-UERJ2013(1ºEX.Q.37)- Considere uma célula bacteriana com quatro guaninas oxidadas em um trecho

As bases nitrogenadas, quando oxidadas, podem causar emparelhamento errôneo durante a replicação do DNA. Por exemplo, uma guanina oxidada (G*) pode passar a se emparelhar, durante a divisão celular, com timina (T) e não com citosina (C). Esse erro gera células mutadas, com uma adenina (A) onde deveria haver uma guanina (G) normal.

V

do gene que codifica determinada proteína, conforme mostra a sequência:

G*CG* - CCC - TG*T - ACG* - ATA

Ao final de certo tempo, essa célula, ao dividir-se, dá origem a uma população de bactérias mutantes. O número máximo de aminoácidos diferentes que poderão ser substituídos na proteína sintetizada por essas bactérias, a partir da sequência de DNA apresentada, é igual a:

- (A) 0
- (B) 1
- (C) 2
- (D) 3

UTILIZE O ESQUEMA ABAIXO PARA RESPONDER AS QUESTÃO A SEGUIR

O ciclo do nitrogênio é extremamente importante para os seres vivos. Esse elemento faz parte de diversos compostos orgânicos, como proteínas e ácidos nucleicos. Na tabela, há exemplos de formas químicas do nitrogênio incorporadas por alguns seres vivos.

Seres vivos	Composto nitrogenado	
	orgânico	inorgânico
plantas		amônia (NH ₃) nitrato (NO ₃)
bactérias	aminoácidos	amônia (NH ₃) nitrato (NO ₃) nitrito (NO ₂)
animais		-

44-UERJ2014(1ºEX.Q.41) No ciclo do nitrogênio, as bactérias desnitrificantes estão relacionadas à função apontada em:

- (A) conversão da amônia em nitrito
- (B) produção de nitrato a partir da amônia
- (C) liberação de gás nitrogênio para o ambiente
- (D) incorporação de nitrogênio molecular em aminoácidos

45-UERJ2014(1ºEX.Q.44)- Células-tronco são células não especializadas que têm potencial de diferenciação, ou seja, em condições favoráveis, são capazes de gerar células especializadas e de diferentes tecidos.

Para que essa diferenciação ocorra, as células-tronco têm de alterar necessariamente o seguinte padrão do seu metabolismo:

- (A) expressão gênica
- (B) número de cromossomos
- (C) quantidade de mitocôndrias
- (D) atividade dos fosfolípidios da membrana

46-UERJ2014(2ºEX.Q.31)- Os indivíduos de uma determinada espécie de peixe, bem adaptada a seu ambiente, podem ser classificados, quanto ao tamanho, em três grupos: pequenos, médios e grandes. O grupo mais numeroso corresponde ao que apresenta fenótipo médio.

Considere a introdução de um predador desses peixes no ambiente. Ao longo do tempo, os indivíduos do grupo médio passam a ser os menos numerosos, pois os peixes de tamanho menor conseguem defender-se do predador escondendo-se nas tocas, enquanto os de maior tamanho, mais fortes, não são atacados pela espécie predadora.

As alterações descritas exemplificam o tipo de seleção denominado:

- (A) direcional
- (B) disruptiva
- (C) qualitativa
- (D) estabilizadora

47-UERJ2014 (2ºEX.Q.35)

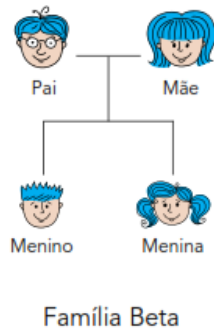
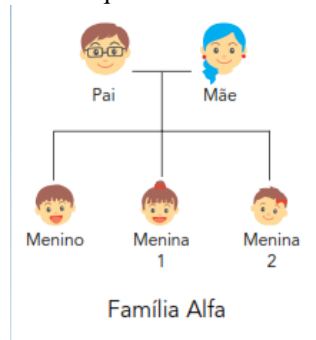
VOCÊ CONSEGUE, NÃO DESISTA!!

Os dois principais grupos de seres vivos envolvidos no processo de diminuição da taxa de oxigênio disponível são:

- (A) algas e bactérias
- (B) plantas e bactérias
- (C) algas e microcrustáceos
- (D) plantas e microcrustáceos

48-UERJ2014(2ºEX.Q.37)- Analisando-se a genealogia das famílias Alfa e Beta, observa-se que na família Alfa apenas a mãe tem cabelos azuis, enquanto na família Beta todos têm cabelos dessa cor.

Admita que a característica



cabelo azul siga os princípios descritos por Mendel para transmissão dos genes. Com base nas genealogias apresentadas, a herança genética para cor azul do cabelo é classificada como:

- (A) holândrica
- (B) pleiotrópica
- (C) mitocondrial
- (D) autossômica

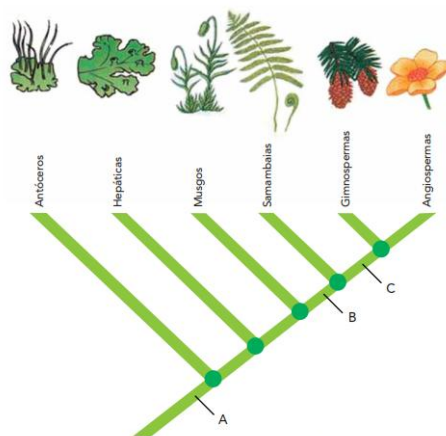
49-UERJ2014(2ºEX.Q.39)- Lipases são enzimas relacionadas à digestão dos lipídios, nutrientes que, em excesso, levam ao aumento da massa corporal. Certos medicamentos para combate à obesidade agem inibindo essas enzimas. Assim, como não há digestão de parte da gordura ingerida, há menor absorção desses nutrientes, contribuindo para o controle do peso. Com base nessas informações, conclui-se que tais medicamentos agem principalmente sobre as enzimas produzidas pelo seguinte órgão:

- (A) fígado
- (B) jejuno
- (C) pâncreas
- (D) estômago

50- UERJ2014(2ºEX.Q.41) -Desde o início da colonização do ambiente terrestre, houve grande diversificação das plantas, graças ao surgimento de características vantajosas à adaptação, que permitiram a sobrevivência e a reprodução em terra firme. As estruturas correspondentes a adaptações evolutivas exclusivas das plantas, que contribuíram para seu desenvolvimento e diversificação no habitat terrestre, estão indicadas em:

- (A) fruto, semente e mitocôndria
- (B) vaso condutor, cutícula e estômato
- (C) membrana celular, cloroplasto e raiz
- (D) meristema apical, parede celular e flor

51- UERJ2015 (1ºEX.Q.30)- No cladograma, está representado o grau de parentesco entre diferentes grupos de vegetais. As letras A, B e C indicam, respectivamente, o momento em que surgem, ao longo do processo evolutivo, as seguintes características dos vegetais:



- (A) cutícula, sementes, tecidos vasculares.
- (B) embriões multicelulares, esporófito dominante, frutos.
- (C) esporófito dominante, embriões multicelulares, frutos
- (D) gametângios multicelulares, tecidos vasculares, sementes.

VOCÊ CONSEGUE, NÃO DESISTA!!

UTILIZE O ESQUEMA ABAIXO PARA RESPONDER A QUESTÃO A SEGUIR.

A salinidade da água é um fator fundamental para a sobrevivência dos peixes. A maioria deles vive em condições restritas de salinidade, embora existam espécies como o salmão, que consegue viver em ambientes que vão da água doce à água do mar. Há peixes que sobrevivem em concentrações salinas adversas, desde que estas não se afastem muito das originais. Considere um rio que tenha passado por um processo de salinização. Observe na tabela suas faixas de concentração de cloreto de sódio.

Trecho do rio	Concentração de NaCl (mol.L ⁻¹)
W	< 0,01
X	0,1 – 0,2
Y	0,4 – 0,5
Z	≥ 0,6*

*Isotônica à água do mar

52-UERJ2015(1ºEX.Q.35)- Considere um peixe em estresse osmótico que consegue sobreviver eliminando mais urina e reabsorvendo mais sais do que em seu *habitat* original.

Esse peixe é encontrado no trecho do rio identificado pela seguinte letra:

- (A) W
- (B) X
- (C) Y
- (D) Z

53- UERJ2015(1ºEX.Q.39)- Em embriões de alguns vertebrados, conforme ilustra a imagem, pode-se observar a presença de uma membrana interdigital que não estará presente em filhotes de desenvolvimento normal por ocasião do nascimento.

A perda desse tecido ocorre a partir de determinada fase do desenvolvimento, quando as células da membrana liberam em seu citoplasma enzimas que digerem a si próprias.

A principal organela participante desse processo de destruição celular é denominada:

- (A) lisossomo
- (B) peroxissomo
- (C) complexo de Golgi
- (D) retículo endoplasmático rugoso

VOCÊ CONSEGUE, NÃO DESISTA!!