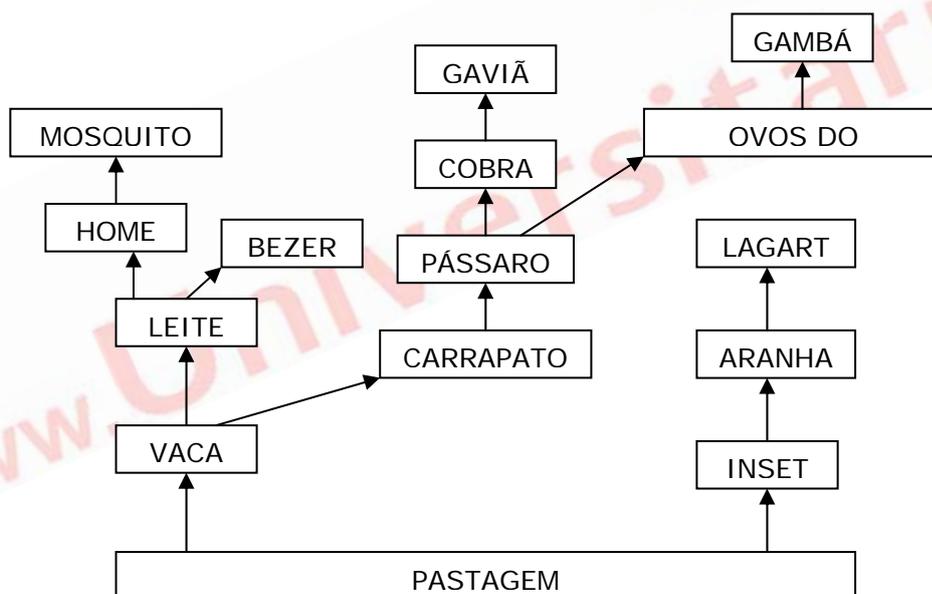


01. (UFRGS-98) A agricultura moderna converte áreas ocupadas por comunidades vegetais complexas em áreas ocupadas por uma única espécie de planta destinada ao consumo humano.

Esse processo está associado a um(a)

- (A) maior equilíbrio ecológico, devido à introdução da espécie agrícola.
- (B) diminuição das populações de insetos que se alimentam da espécie agrícola.
- (C) menor incidência de doenças causadas por fungos, bactérias ou vírus que atingem a espécie agrícola.
- (D) seleção de variedade da espécie agrícola resistentes a pragas e doenças.
- (E) aumento da estabilidade no ecossistema, devido à grande produtividade obtida com o cultivo da espécie agrícola.

02. (UFRGS-98) O diagrama abaixo representa uma teia alimentar.



A partir da interpretação do diagrama, podemos dizer que são consumidores de mesma ordem

- (A) mosquito - pássaro - lagarto
- (B) homem - bezerro - lagarto
- (C) mosquito - gavião - gambá

- (D) homem - bezerro - gambá
- (E) gavião - cobra - pássaro

03. (UFRGS-98) Considere os itens abaixo, que apresentam ações humanas relacionadas ao ambiente.

- I. Adubar o solo, fornecendo nutrientes para as plantas.
- II. Colocar o lixo doméstico em aterros sanitários.
- III. Utilizar o petróleo, liberando gás carbônico para a atmosfera.

Quais dentre eles apresentam ações que interferem nos ciclos biogênicos?

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

04. (UFRGS-98) Considere os itens abaixo, que apresentam eventos relacionados com o processo de eutrofização das águas doces.

- 1. Grande crescimento do fitoplâncton.
- 2. Suprimento excessivo de nutrientes na água.
- 3. Turvação da água, que reduz a penetração de luz.
- 4. Elevação das taxas de decomposição bacteriana.
- 5. Acúmulo de matéria orgânica, devido à mortandade de peixes.
- 6. Diminuição da concentração de oxigênio na coluna de água.

A alternativa que apresenta os eventos na seqüência temporal correta é

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

05. (UFRGS-98) Leia as afirmativas abaixo, que contêm exemplos de interação entre os seres vivos.

- I. Os pardais são abundantes em Porto Alegre, porque encontram alimento e abrigo no ambiente construído pelo homem.
- II. Várias espécies de baleias foram caçadas pelo homem nas décadas passadas.
- III. Na água, a chamada "maré vermelha" pode causar a morte de milhares de peixes, como resultado da liberação de substâncias tóxicas pela proliferação excessiva de certas algas.

Podemos associá-las, respectivamente, aos tipos de interação denominados

- (A) mutualismo, amensalismo e parasitismo.
- (B) comensalismo, predação e amensalismo.
- (C) amensalismo, predação e comensalismo.
- (D) competição, parasitismo e predação.
- (E) cooperação, comensalismo e parasitismo.

06. (UFRGS-98) Leia os itens abaixo, que contêm informações sobre a dinâmica de três populações.

- I. Uma população humana com taxa de natalidade de 150 nascimento/ano, taxa de mortalidade de 80 mortes/ano e iguais taxas de imigração e emigração.
- II. Uma população de insetos com iguais taxas de natalidade e mortalidade, taxa de emigração de 45 indivíduos/ano e taxa de imigração de 15 indivíduos/ano.
- III. Uma população de roedores com taxa de natalidade de 50 nascimentos/ano, taxa de mortalidade de 27 mortes/ano e taxas de imigração e emigração iguais a zero.

Quais das populações mencionadas estariam mais sujeitas ao desaparecimento?

- (A) Somente a dos humanos.
- (B) Somente a dos insetos.
- (C) Somente a dos roedores.
- (D) Somente a dos humanos e a dos roedores.
- (E) Somente a dos humanos e a dos insetos.

07. (UFRGS-98) As afirmativas abaixo estão relacionadas com origem da vida e evolução.

- I. O desenvolvimento de processos respiratórios aeróbicos permitiu maior aproveitamento de energia pelos organismos.
- II. A presença de fósseis de um mesmo organismo em vários continentes é uma das evidências de que os continentes já estiveram unidos.
- III. A ausência de oxigênio na atmosfera primitiva foi essencial para a formação das primeiras moléculas orgânicas, que, no caso contrário, teriam sido quebradas pelos radicais livres derivados do oxigênio.

Quais estão corretas?

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

08. (UFRGS-98) Assinale a afirmativa correta, considerando a Teoria Sintética da evolução.

- (A) A variabilidade genética é prejudicial para indivíduos de uma mesma população.

- (B) A seleção natural garante a sobrevivência exclusiva dos indivíduos mais fortes.
- (C) A universalidade do código genético é uma evidência de que todas as formas de vida estão evolutivamente correlacionadas.
- (D) O sucesso reprodutivo do indivíduo é independente das características do meio ambiente.
- (E) A evolução transforma indivíduos inferiores em indivíduos superiores.

09. (UFRGS-98) Como as plantas epífitas necessitam de condições ambientais específicas de umidade e sombreamento para sua sobrevivência, esperase que elas sejam mais abundantes

- (A) na mata atlântica.
- (B) no cerrado.
- (C) na caatinga.
- (D) na mata temperada decídua.
- (E) na vegetação de dunas.

10. (UFRGS-98) Considere as afirmativas abaixo, relacionadas às angiospermas.

- I. Diversas espécies de angiospermas são utilizadas como plantas ornamentais, mas nenhuma faz parte da alimentação humana.
- II. As características da flor são de fundamental importância para a classificação sistemática das espécies de angiospermas.
- III. Todas as árvores que produzem sementes sem frutos pertencem à classe das angiospermas.

Quais estão corretas?

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

11. (UFRGS-98) Considere as afirmativas abaixo, relacionadas à fotossíntese.

- I. A biossíntese de glicose nos tecidos vegetais pode contribuir para a diminuição do teor de CO_2 da atmosfera.
- II. A taxa de fotossíntese independe da concentração de CO_2 , embora possa ser influenciada pela intensidade luminosa e pela temperatura.
- III. O oxigênio é produzido, durante a fotossíntese, a partir do CO_2 da atmosfera.

Quais estão corretas?

- (A) Apenas I.
- (B) Apenas II.

- (C) Apenas III.
- (D) Apenas II e III.
- (E) I, II e III.

12. (UFRGS-98) Árvores adultas geralmente apresentam dificuldades para serem transplantadas de um lugar para outro. As palmeiras, pertencentes às monocotiledôneas, suportam melhor essa operação, devido ao seu sistema radicular, que é do tipo

- (A) pivotante.
- (B) fasciculado.
- (C) escora.
- (D) tabular.
- (E) axial.

13. (UFRGS-98) Assinale a alternativa que apresenta, do ponto de vista botânico, apenas frutos

- (A) laranja - vagem - beterraba
- (B) batata - maçã - laranja
- (C) tomate - pepino - laranja
- (D) pepino - beterraba - uva
- (E) tomate - cebola - maçã

14. (UFRGS-98) Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas do texto abaixo.

Nos animais, a clivagem varia conforme a quantidade de vitelo. Em a clivagem é total, pois eles apresentam ovos Por outro lado, em a clivagem é parcial, pois seus ovos são

- (A) répteis - heterolécitos - equinodermos - centrolécitos
- (B) mamíferos - telolécitos - peixes - oligolécitos
- (C) répteis - oligolécitos - equinodermos - telolécitos
- (D) mamíferos - oligolécitos - peixes - telolécitos
- (E) equinodermos - telolécitos - mamíferos - oligolécitos

15. (UFRGS-98) Uma única célula pode transformar-se em um indivíduo adulto com um número grande e variado de células.

A esse processo dá-se o nome de

- (A) herança.
- (B) desenvolvimento.
- (C) evolução.
- (D) adaptação.
- (E) transcrição.

16. (UFRGS-98) Assinale a alternativa que contém uma característica que surgiu entre os anelídeos e foi mantida pelos animais que apresentam mais tarde no processo evolutivo.

- (A) Notocorda.
- (B) Fendas branquiais.
- (C) Mesoderma.
- (D) Simetria bilateral.
- (E) Celoma verdadeiro.

17. (UFRGS-98) Relacione as doenças que parasitam o homem com os seus respectivos hospedeiros intermediários.

1. Doença de Chagas	() mosquito do gênero <i>Culex</i>
2. Filariose	() caramujo
3. Cisticercose	() porco
4. Malária	() barbeiro
5. Esquistossomose	() mosquito do gênero <i>Anopheles</i>
6. Doença do sono	

A seqüência correta, de cima para baixo, na coluna da direita, é

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

18. (UFGS-98) Numa expedição científica para o litoral, um grupo de estudantes saporou os animais capturados nos três grupos seguintes

Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3
Estrelas-do-mar e ouriço	Tatuíras e camarões	Mexilhões e lulas

Qual das características abaixo foi usada para efetuar a separação dos grupos?

- (A) O tipo de simetria.
- (B) A presença de um celoma.
- (C) A presença de brânquias.
- (D) O tipo de sustentação do corpo.
- (E) A presença de antenas.

19. (UFGS-98) Dentre os filos animais relacionadas abaixo, quais desenvolveram as melhores adaptações para a conquista do ambiente terrestre?

- (A) Celenterados e moluscos.

- (B) Platelmintos e equinodermos.
- (C) Artrópodos e cordados.
- (D) Asquelmintos e poríferos.
- (E) Protozoários e analídeos.

20. (UFGS-98) Considere as afirmativas abaixo, relacionadas ao metabolismo.

- I. O glicogênio é a forma de armazenamento da glicose.
- II. As proteínas são degradadas, produzindo amônia, e esta é, posteriormente, transformada em uréia.
- III. O ácido graxo é o principal produto da metabolização dos lipídeos.

Quais estão corretas?

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

21. (UFGS-98) Os músculos envolvidos no deslocamento do corpo e nos movimentos do sistema digestivo são, respectivamente, dos tipos

- (A) estriado e liso.
- (B) esquelético e estriado.
- (C) liso e estriado.
- (D) liso e esquelético.
- (E) estriado cardíaco e liso.

22. (UFGS-98) Durante o verão, deparamo-nos com temperaturas ambientais muito elevadas, que provocam elevação da temperatura corporal, desencadeando respostas reguladoras.

Escolha, entre as alternativas abaixo, a que apresenta o conjunto correto de respostas reguladoras desencadeadas pela elevação da temperatura corporal.

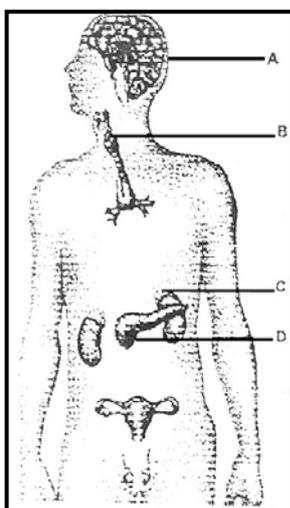
- (A) Aumento da pressão arterial e sudorese.
- (B) Constrição das arteríolas da pele e tremores.
- (C) Dilatação das artérias da pele e sudorese.
- (D) Arritmia cardíaca e tremores.
- (E) Diminuição da pressão arterial e tremores.

23. (UFRGS-98) Comparando-se o aparelho digestivo dos mamíferos herbívoros - como, por exemplo, a cabra - com o aparelho digestivo dos mamíferos carnívoros, observa-se geralmente

- (A) presença de maior número de dentes e de rúmen.

- (B) presença de dentes mais aplanados e de rúmen.
- (C) presença de menor número de dentes e ausência de estômago.
- (D) presença de dentes mais pontiagudos e de estômago.
- (E) presença de dentes mais escuros e ausência de rúmen.

24. (UFRGS-98) Observe o desenho abaixo, que representa um corpo humano com a indicação de algumas glândulas.



A disfunção das glândulas indicadas com as letras A, B, C e D pode acarretar, respectivamente,

- (A) nanismo, taquicardia, cretinismo e diabetes.
 - (B) cretinismo, bócio, nanismo e diabetes.
 - (C) gigantismo, bócio, diabetes e taquicardia.
 - (D) nanismo, bócio, taquicardia e diabetes.
 - (E) cretinismo, gigantismo, diabetes e taquicardia.
25. (UFRGS-98) As mitocôndrias são organelas citoplasmáticas que apresentam estruturas internas chamadas cristas. Essas cristas mitocondriais têm por função
- (A) capturar glicose.
 - (B) produzir enzimas.
 - (C) aumentar a superfície da membrana interna.
 - (D) aumentar a disponibilidade de lipídios.
 - (E) produzir oxigênio.
26. (UFRGS-98) Um tecido de determinado animal tem uma alta atividade fagocitária; portanto, a organela encontrada em maior quantidade nesse tecido é a denominada

- (A) mitocôndria.
- (B) complexo de Golgi.
- (C) lisossoma.
- (D) ribossoma.
- (E) retículo endoplasmático.

27. (UFRGS-98) Na Argentina, durante a ditadura militar iniciada em 1976, muitas crianças foram seqüestradas com seus pais ou nasceram em centros clandestinos de detenção. Essas crianças foram adotadas, vendidas ou abandonadas em orfanatos. A Associação Civil "Avós da Praça de Maio" tem buscado localizar essas crianças com a finalidade de restituí-las a suas famílias legítimas, empregando para isso testes de identificação genética, que são possíveis, atualmente, mesmo na ausência dos pais.

abuelas@tournet.com.ar

A comparação entre os DNAs mitocondriais de possíveis netos e avós tem sido um dos testes utilizados nesses processos de identificação de parentesco.

A escolha desse teste está relacionada com o fato

- (A) de o DNA mitocondrial, por ser herdado da avó materna, através das mitocôndrias existentes no citoplasma do ovócito da mãe, permitir traçar árvores familiares confiáveis.
- (B) de o DNA mitocondrial, por ser herdado das duas avós, através de uma mistura dos genes do pai e da mãe, garantir um registro familiar que se mantém de geração e geração.
- (C) de o DNA mitocondrial, por ser herdado da avó paterna, através das mitocôndrias existentes no citoplasma do espermatozóide do pai, permitir identificar a filiação com segurança.
- (D) de o DNA mitocondrial, por ser herdado do avô materno, através das mitocôndrias existentes no citoplasma do ovócito da mãe, permitir traçar árvores familiares confiáveis.
- (E) de o DNA mitocondrial, por ser herdado do avô paterno, através das mitocôndrias existentes no citoplasma do espermatozóide do pai, permitir identificar a filiação com segurança.

28. (UFRGS-98) Os seguintes conceitos genéticos foram escritos por um aluno que estava com dúvidas sobre a matéria e que pediu a um professor qualificado que os conferisse:

- I. os genes em um mesmo cromossomo tendem a ser herdados juntos e são denominados "genes ligados";
- II. quando uma característica particular de um organismo é governada por muitos pares de genes, que possuem efeitos similares e aditivos, nós dizemos que esta característica é uma característica poligênica;
- III. quando três ou mais alelos, para um dado *locus*, estão presentes na população, dizemos que este *locus* possui alelos múltiplos;

- IV. um organismo com dois alelos idênticos para um *locus* em particular é considerado homocigoto para este *locus*, enquanto um organismo com dois alelos diferentes para um mesmo *locus* é considerado heterocigoto para este *locus*;
- V. a aparência de um indivíduo com respeito a uma dada característica herdada é chamada de fenótipo.

Quais afirmativas o professor diria que estão corretas?

- (A) Apenas II, III e IV.
(B) Apenas I, II, III e IV.
(C) Apenas I, II, III e V.
(D) Apenas II, III, IV e V.
(E) I, II, III, IV e V.

29. (UFRGS-98) Com relação ao processo conhecido como *crossing-over*, podemos afirmar que o mesmo

- (A) diminui a variabilidade genética.
(B) separa cromátides homólogas.
(C) corrige a recombinação gênica.
(D) aumenta a variabilidade genética.
(E) troca cromossomo entre genes homólogos.

30. (UFRGS-98) Em um banco de sangue de um hospital, as etiquetas que identificavam os tipos sanguíneos estavam em código, e, por paciente, o livro onde estavam registrados os códigos foi perdido. Para que os frascos contendo sangue fossem identificados, foram feitos testes com amostras correspondentes a cada código, e o resultado foi o seguinte:

Código	Volume em Litros	Soro do Grupo A	Soro do Grupo B	Soro anti-Rh
I	15	Não aglutinou	Aglutinou	Aglutinou
II	15	Aglutinou	Não Aglutinou	Não Aglutinou
III	30	Aglutinou	Aglutinou	Não Aglutinou
IV	30	Aglutinou	Aglutinou	Aglutinou
V	20	Não aglutinou	Não Aglutinou	Aglutinou
VI	25	Não aglutinou	Não Aglutinou	Não Aglutinou

Baseados nesse teste, podemos afirmar que

- (A) existem 105 litros de sangue disponíveis para um receptor AB Rh⁺.
(B) existem 135 litros de sangue disponíveis para um receptor AB Rh⁻.
(C) existem 105 litros de sangue disponíveis para um receptor A Rh⁺.
(D) existem 135 litros de sangue disponíveis para um receptor O Rh⁺.
(E) existem 25 litros de sangue disponíveis para um receptor O Rh⁻.

31. (UFRGS-98) Maria teve um filho, e Pedro, seu ex-namorado, nega a paternidade da criança, alegando que o filho pode ser de Paulo (irmão de Pedro), ou de João (primo de Pedro), ou ainda de um vizinho, Antônio. Para solucionar esse impasse, a família de Maria resolveu fazer um teste de paternidade, e o resultado foi a seguinte:

Porcentagem de hibridização (semelhança) com o DNA da criança	Indivíduo
5%	João
49%	Pedro
27%	Paulo
> 1%	Antônio

Assinale a alternativa que interpreta corretamente os resultados do teste.

- (A) A criança não é filha de nenhum dos supostos pais, pois todos os resultados foram menores que 85%.
- (B) A criança é filha de Pedro, pois, aproximadamente, 50% dos genes são herdados da mãe e 50%, do pai.
- (C) A criança é filha de João, pois, para se hibridizarem, os DNAs devem ser diferentes.
- (D) O teste não foi conclusivo, pois deveríamos ter hibridizado o DNA do pai com o da mãe.
- (E) Pedro e Paulo são, na verdade, irmãos adotivos.
32. (UFRGS-98) Meselson e Stahl, em 1957, fizeram um experimento sobre a replicação do DNA. Nesse experimento, a bactéria *Escherichia coli* foi cultivada, por muitas gerações, em meio contendo um isótopo pesado de nitrogênio, ^{15}N , até todo o seu DNA estar marcado com esse isótopo. Depois disso, as bactérias foram transferidas para um meio contendo nitrogênio leve, ^{14}N . As moléculas de DNA das bactérias foram então isoladas e analisadas com relação ao seu conteúdo de ^{15}N e ^{14}N , sendo observado o seguinte:

	Antes da troca de meio	Primeira geração após a troca de meio	Segunda geração após a troca de meio	Terceira geração após a troca de meio
DNA ^{15}N	100%	-	-	-
DNA $^{15}\text{N}/^{14}\text{N}$	-	100%	50%	25%
DNA ^{14}N	-	-	50%	75%

Com relação a esses dados, podemos concluir que

- (A) a replicação do DNA é semiconservativa.
- (B) a replicação do DNA é conservativa.
- (C) a replicação do DNA é randômica.
- (D) não ocorreu replicação do DNA mas, sim, uma mutação.
- (E) não ocorreu replicação do DNA mas, sim, transcrição.

33. (UFRGS-98) Sabendo que o DNA dos vírus bacteriófagos contém fósforo e que a cápsula protéica contém enxofre, Hersey e Chase, em 1952, cultivaram vírus em meio contendo isótopos de fósforo (^{32}P) e de enxofre (^{35}S). esses pesquisadores observaram, ao introduzir os vírus marcados em meio contendo bactérias, que os isótopos de fósforo (^{32}P) apareciam no interior das bactérias e que os isótopos de enxofre (^{35}S) permaneciam fora das células. Observaram também que, após lavar a superfície das bactérias, retirando o enxofre (^{35}S), continuava ocorrendo a replicação dos vírus. Com esse experimento, eles puderam concluir que

- (A) a informação genética necessária para a síntese de novos vírus está contida no DNA viral.
- (B) as capas protéicas dos vírus contêm parte importante da informação genética necessária à síntese de novos vírus.
- (C) o DNA viral precisa estar associado integralmente às capas protéicas para poder se replicar no interior das bactérias.
- (D) a capa protéica protege o DNA viral da ação de endonucleases no interior do organismo hospedeiro.
- (E) os vírus bacteriófagos contêm DNA como material genético, e essa molécula é muito rica em enxofre.

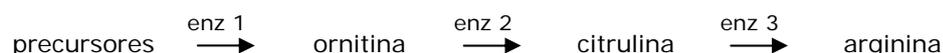
34. (UFRGS-98) Parte da comunidade científica mundial está mobilizada na busca da cura da Síndrome da Imunodeficiência Adquirida, conhecida como AIDS. Considere as afirmativas abaixo, relacionadas ao vírus causador da AIDS.

- I. A AIDS é causada por um vírus caracterizado como um retrovírus.
- II. Os vírus parasitam as células transportadoras de oxigênio do ospedeiro.
- III. Os antibióticos são efetivos no combate a esse vírus.
- IV. Os genes que codificam a cápsula protéica externa do vírus sofrem mutações.
- V. Os genes do vírus ficam ligados ao DNA da célula.

Quais estão corretas?

- (A) Apenas I, II e IV.
- (B) Apenas I, III e V.
- (C) Apenas I, IV e V.
- (D) Apenas II, III e IV.
- (E) Apenas II, III e V.

35. (UFRGS-98) Considere a rota metabólica que produz o aminoácido arginina.



Em um experimento, três linhagens de bactérias foram irradiadas com Raios X, que causaram mutações nos genes envolvidos na rota metabólica acima representada. Para descobrir quais enzimas da rota metabólica foram afetadas, as três linhagens foram

cultivadas em meios suplementados com ornitina, citrulina e arginina, obtendo-se o seguinte resultado:

Meios de Cultivo	Linhagens		
	I	II	III
Com Ornitina	Cresceu	Não cresceu	Não cresceu
Com Citrulina	Cresceu	Cresceu	Não cresceu
Com Arginina	Cresceu	Cresceu	Cresceu

Sobre esse experimento, podemos afirmar que

- (A) o gene que codifica a enzima 1 na linhagem I foi afetado.
- (B) o gene que codifica a enzima 2 na linhagem I foi afetado.
- (C) o gene que codifica a enzima 3 na linhagem II foi afetado.
- (D) o gene que codifica a enzima 1 na linhagem II foi afetado.
- (E) o gene que codifica a enzima 3 na linhagem III foi afetado.