

01. Relacione, corretamente, as teorias sobre a origem da vida com suas respectivas características, numerando os parênteses abaixo de acordo com a seguinte indicação:

1. Abiogênese
 2. Biogênese
 3. Panspermia
 4. Evolução molecular
- () Afirma que a vida na Terra teve origem a partir de seres vivos ou de substâncias precursoras da vida proveniente de outros locais do cosmo.
- () Surgiu a partir de evidências irrefutáveis de testes rigorosos realizados por Redi, Spallanzani, Pasteur e outros que chegaram à conclusão de que seres vivos surgem somente pela reprodução de seres da sua própria espécie.
- () Considera que a vida surgiu por mecanismos diversos como, por exemplo, a partir da lama de lagos e rios, além da reprodução.
- () A vida é resultado de um processo de evolução química em que compostos inorgânicos se combinam, originando moléculas orgânicas simples que se combinam produzindo moléculas mais complexas, até o surgimento dos primeiros seres vivos.

A sequência correta, de cima para baixo, é:

- A) 4, 1, 3, 2.
- B) 3, 2, 1, 4.
- C) 1, 4, 2, 3.
- D) 2, 3, 4, 1.

Comentário:

A panspermia defende que a vida chegou ao nosso planeta vinda de outras partes do cosmos. Redi, Pasteur e Spallanzani eram defensores da Biogênese. A abiogênese defende que a vida se origina a partir da matéria não viva. A evolução química defende que os primeiros seres vivos surgiram a partir da formação de moléculas que ficavam gradualmente mais complexas.

Gabarito: B

02. Em relação à divisão celular, escreva **V** ou **F** conforme seja verdadeiro ou falso o que se afirma a seguir:

- () A síntese do DNA é semiconservativa, pois cada dupla hélice tem uma cadeia antiga e uma cadeia nova.
- () A duplicação do DNA ocorre durante a fase S da interfase.
- () O período G_1 é o intervalo entre o término da duplicação do DNA e a próxima mitose.
- () O período G_2 é o intervalo de tempo que ocorre desde o fim da mitose até o início da duplicação do DNA.

Está correta, de cima para baixo, a seguinte sequência:

- A) V, V, F, F.
- B) V, F, V, F.
- C) F, V, F, V.
- D) F, F, V, V.

Comentário:

A intérfase é dividida em 3 períodos a saber: G_1 , S e G_2 . O G_1 é o intervalo entre o final da mitose e o início da duplicação do DNA, que ocorre no período S. O período G_2 é o intervalo entre o final do período S e o início da mitose.

Gabarito: A

03. Relacione, corretamente, as substâncias orgânicas com suas respectivas características, numerando os parênteses abaixo de acordo com a seguinte indicação:

1. Glicídios
 2. Lipídios
- () Podem ser classificados como monossacarídios, dissacarídios e polissacarídios.
- () Podem ser classificados como glicerídios, ceras, carotenoides, dentre outros.
- () Os principais componentes das membranas celulares são a combinação de um glicerídio com um grupo fosfato.
- () Exercem função plástica ou estrutural além da função energética.

A sequência correta, de cima para baixo, é:

- A) 2, 1, 1, 2.
B) 1, 1, 2, 2.
C) 1, 2, 2, 1.
D) 2, 2, 1, 1.

Comentário:

Os carboidratos também são conhecidos como glicídeos. São compostos ricamente energéticos e exercem também a função estrutural quando, por exemplo, compõem a molécula dos ácidos nucleicos na forma de uma pentose. Os lipídios são divididos em grupos como: glicerídeos (cujo álcool é o glicerol), cerídeos e carotenoides, entre outros. Compõem as membranas celulares na forma de fosfolipídios.

Gabarito: C

04. Relacione, corretamente, os tipos celulares apresentados com suas respectivas características, numerando os parênteses abaixo de acordo com a seguinte indicação:

1. Células eucariontes
 2. Células procariontes
- () Apresentam cromossomos que não são separados do citoplasma por membrana.
- () Não apresentam membranas internas no citoplasma. A invaginação da membrana plasmática é motivo de controvérsia entre pesquisadores.
- () Por serem células mais complexas, apresentam tamanho maior.
- () Apresentam uma complexa rede de tubos e filamentos que define sua forma e permite a realização de movimentos.

A sequência correta, de cima para baixo, é:

- A) 2, 1, 2, 2.
- B) 2, 2, 1, 1.
- C) 1, 2, 1, 2.
- D) 1, 2, 2, 1.

Comentário:

As células procarióticas não apresentam membranas em seu citoplasma, citoesqueleto e núcleo. As células eucarióticas possuem e são mais complexas.

Gabarito: B

05. A probabilidade de um casal ter dois filhos do sexo masculino e a probabilidade de esse mesmo casal ter dois filhos, sendo uma menina e um menino são respectivamente

- A) $1/4$ e $1/4$.
- B) $1/2$ e $1/2$.
- C) $1/2$ e $1/4$.
- D) $1/4$ e $1/2$.

Comentário:

1. Temos:

- Probabilidade de nascer menino $P(H) = 1/2$
- Probabilidade de nascer menina $P(M) = 1/2$
- 2 filhos homens: $P(H) \times P(H) = 1/4$
- 1 filha mulher e 1 filho homem (Observem que a ordem não foi fixada), logo teremos as seguintes possibilidades: M e H ou H e M. ou seja:

$$P(M) \times P(H) + P(H) \times P(M) = \\ 1/2 \times 1/2 + 1/2 \times 1/2 = \\ 1/2$$

Gabarito: D

06. Os conhecimentos genéticos foram associados aos pensamentos darwinianos na teoria moderna da evolução. Escreva **V** ou **F** conforme seja verdadeiro ou falso o que se afirma a seguir sobre essa teoria.

- () A mutação e a recombinação gênica, orientadas pela seleção natural, podem ser utilizadas para compreender o processo evolutivo.
- () Os conhecimentos genéticos são elucidativos quanto à diversidade biológica encontrada no planeta Terra.
- () A teoria moderna incorpora à seleção natural as explicações genéticas para explicar a origem da diversidade encontrada nas populações.
- () A seleção natural explica a origem das variações hereditárias enquanto a mutação e a recombinação gênica esclarecem sobre a permanência dessas variações na comunidade.

Está correta, de cima para baixo, a seguinte sequência:

- A) V, F, V, F.
- B) V, V, V, F.
- C) F, V, F, V.
- D) F, F, F, V.

Comentário:

A mutação e a recombinação são fontes de variação que são fixadas ou eliminadas do ambiente pela seleção natural. A seleção natural não aumenta a variabilidade genética. Existem seres (como os que vivem no arsênio) que desafiam os conhecimentos e a origem genética de suas características não é conhecida ainda. A teoria sintética incorpora a genética aos conceitos darwinianos.

Gabarito: A

07. A biosfera é constituída

- A) pelos seres vivos e o ambiente em que vivem.
- B) pelas rochas e pelo solo.
- C) pelo ar.
- D) pelas águas.

Comentário:

A biosfera é definida como a região do planeta onde podemos encontrar vida.

Gabarito: A



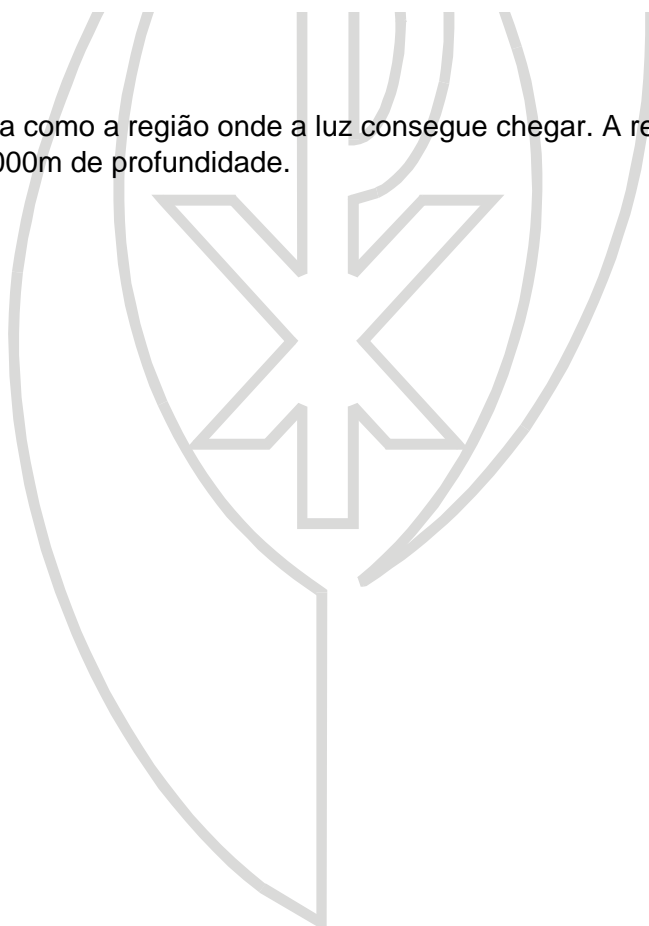
08. Em relação aos ecossistemas aquáticos, é correto afirmar que

- A) os ecossistemas de água doce parada geralmente apresentam menor biodiversidade do que os ecossistemas de água doce em movimento.
- B) nos ecossistemas marinhos a zona fótica é aquela em que não há incidência de luz e localiza-se até a profundidade máxima de 200 metros.
- C) na região abissal dos ecossistemas marinhos são encontradas poucas espécies que apresentam características peculiares, como a bioluminescência.
- D) a região batial dos ecossistemas marinhos é classificada como a região mais profunda dos oceanos.

Comentário:

A zona fótica é conhecida como a região onde a luz consegue chegar. A região hadal é a mais profunda dos oceanos, mais de 6000m de profundidade.

Gabarito: C



09. Em heredogramas, o casamento consanguíneo é representado por

- A) um traço horizontal que liga os membros do casal.
- B) dois traços horizontais e paralelos que ligam os membros do casal.
- C) um traço vertical que liga os membros do casal.
- D) três traços horizontais e paralelos que ligam os membros do casal.

Comentário:

Em um heredograma o casamento consanguíneo é representado por dois traços horizontais e paralelos que ligam os membros do casal.

Gabarito: B



10. Leia atentamente o seguinte excerto: "Numa pesquisa de opinião, divulgada em janeiro, pela revista Time, 49% dos entrevistados responderam que não se submeteriam a um teste genético para saber quais as doenças que provavelmente viriam a se manifestar no futuro, enquanto 50% responderam que sim".

Fonte: <http://dx.doi.org/10.1590/0104-4060.138>

Sobre as doenças congênitas e hereditárias, é correto afirmar que

- A) doença congênita é caracterizada por transmitir-se de geração em geração, isto é, de pais a filhos. As principais são diabetes, hemofilia, hipertensão e obesidade.
- B) doença hereditária é adquirida antes do nascimento ou até o primeiro mês de vida, seja qual for a causa. O teste do pezinho pode detectar esses tipos de doenças.
- C) doença hereditária é resultante de doenças transmitidas por genes, e pode se manifestar desde o nascimento ou surgir posteriormente.
- D) nem toda doença hereditária é congênita, mas todas as doenças congênitas são hereditárias.

Comentário:

Doenças congênitas são adquiridas em ambiente de gestação (uterino por exemplo) enquanto que as doenças hereditárias são herdadas ou transmitidas ao longo das gerações através de genes.

Gabarito: C

11. Em relação aos vírus, escreva **V** ou **F** conforme sejam verdadeiras ou falsas as seguintes afirmações:

- () Os vírus são conjuntos de genes capazes de transferir-se de uma célula para outra alterando seu funcionamento.
- () Assim como as células, o vírus se origina de outro vírus.
- () O genoma viral pode ser de RNA ou de DNA, em cadeia simples ou dupla.
- () Os vírus apresentam maquinaria para sintetizar macromoléculas e mecanismos para utilizar energia.

Está correta, de cima para baixo, a seguinte sequência:

- A) V, F, V, F.
- B) F, V, V, V.
- C) F, V, F, V.
- D) V, F, F, F.

Comentário:

Os vírus são compostos por material genético (que possui genes) envolvido por um capsídeo (formado por proteínas). A reprodução viral não é semelhante a das células, uma vez que são montados usando a maquinaria celular. Um vírus não consegue sozinho sintetizar outro vírus pois, não possuem maquinaria própria para executar tal tarefa.

Gabarito: A

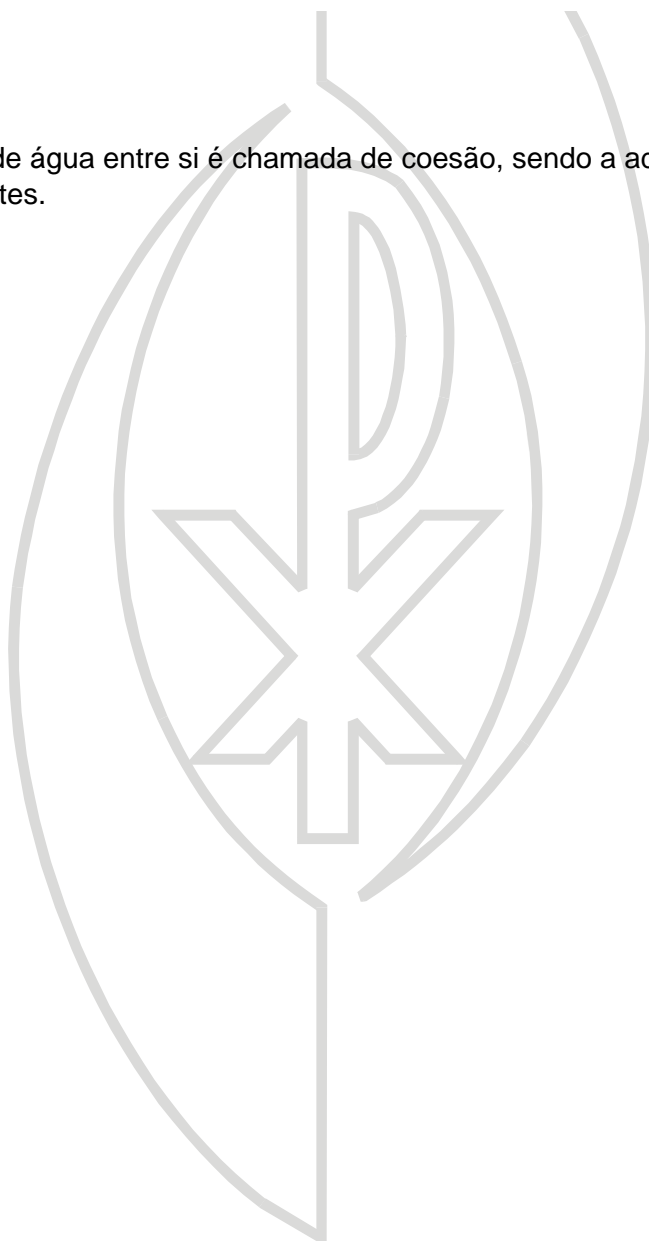
12. As moléculas de água permanecem unidas entre si por uma propriedade chamada de

- A) adesão.
- B) capilaridade.
- C) coesão.
- D) tensão superficial.

Comentário:

A ligação de moléculas de água entre si é chamada de coesão, sendo a adesão a ligação da água com outras moléculas diferentes.

Gabarito: C



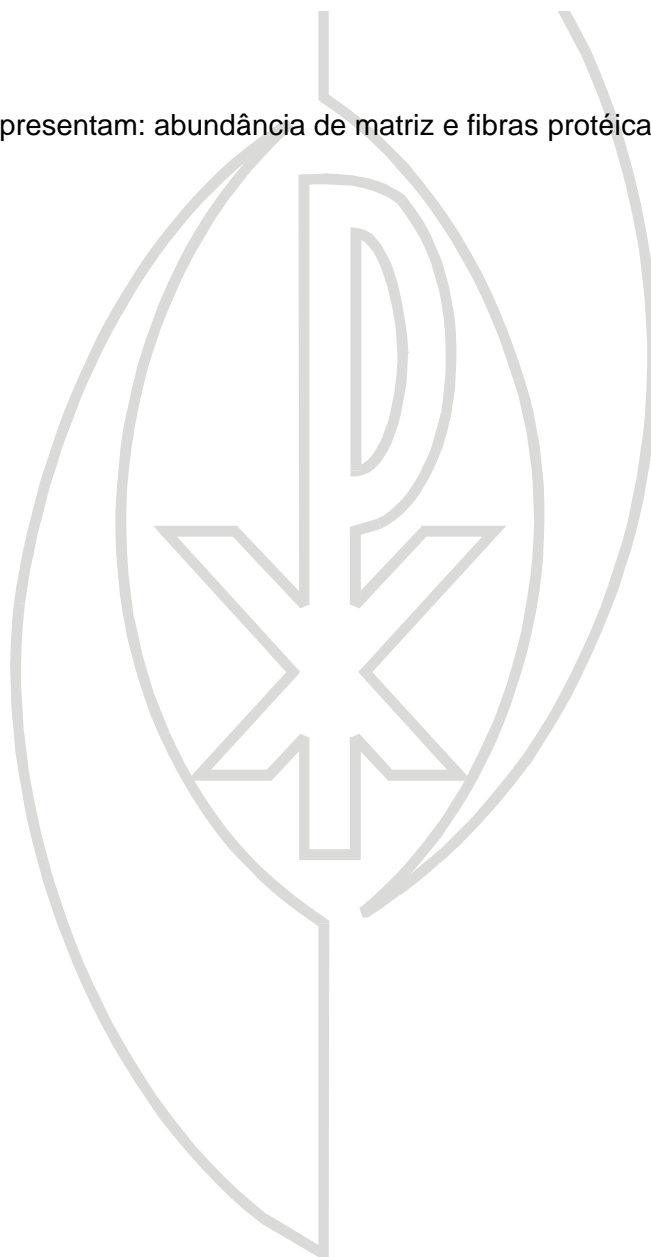
13. O tecido animal que é rico em matriz extracelular, células e fibras e é, em geral, vascularizado e innervado é o tecido

- A) epitelial.
- B) conjuntivo.
- C) muscular.
- D) nervoso.

Comentário:

Os tecidos conjuntivos apresentam: abundância de matriz e fibras protéicas e podem possuir vasos sanguíneos.

Gabarito: B



14. Utilizando os conhecimentos sobre regras de nomenclatura científica, assinale a opção correta.

- A) *Croton argyrophyloides* e *Croton sonderianus* pertencem à mesma espécie.
- B) *Adelophryne Maranguapensis* é a grafia correta para uma espécie de rã endêmica de Maranguape.
- C) *adelophryne baturitensis* é a grafia correta para uma espécie de rã endêmica de Baturité.
- D) *Caesalpinia echinata* e *Caelsapinia ferrea* pertencem ao mesmo gênero.

Comentário:

Na nomenclatura biológica o nome da espécie é composto por dois epítetos: o primeiro é o genérico e representa o gênero e o segundo é o específico, o qual, juntamente com o genérico, formará o nome da espécie. O epíteto genérico é sempre escrito com inicial maiúscula enquanto que o epíteto específico com inicial minúscula. Ambos os termos devem ser destacados.

Gabarito: D

15. Estima-se que existam 1 milhão e 500 mil espécies de fungos. Essa estimativa coloca os fungos como o segundo maior grupo de organismos vivos: o primeiro, em termos de número de espécies, é o grupo dos insetos. Considerando as associações simbióticas que têm a participação de fungos, assinale a afirmação verdadeira.

- A) Comensalismo é um tipo de associação mutualística entre fungos e algas, na qual as algas têm aumentada sua capacidade de absorção de água e sais minerais, enquanto o fungo recebe matéria orgânica para a sua sobrevivência.
- B) Liquem é um tipo de associação mutualística entre fungos e raízes de plantas, na qual as plantas têm aumentada sua capacidade de absorção de água e sais minerais, enquanto o fungo recebe matéria orgânica para sua sobrevivência.
- C) Rizobium é um tipo de associação mutualística entre fungos e raízes de plantas leguminosas, na qual as plantas têm aumentada sua capacidade de absorção de água e sais minerais, enquanto o fungo recebe matéria orgânica para a sua sobrevivência.
- D) Micorriza é um tipo de associação mutualística entre fungos e raízes de plantas, na qual as plantas têm aumentada sua capacidade de absorção de água e sais minerais, enquanto o fungo recebe matéria orgânica para a sua sobrevivência.

Comentário:

A associação entre fungos e algas (Líquens) é um mutualismo, mas não um comensalismo. A associação entre fungos e raízes é chamada de micorrizas. Rizobium é o gênero das bactérias fixadoras de nitrogênio encontradas nos nódulos das raízes de plantas leguminosas.

Gabarito: D

16. Atente para a seguinte notícia: "Professor da Uece flagra morte de 439 quelônios no açude Cedro em Quixadá; pesquisa será feita para revelar causas... O professor comenta que a mortandade dos animais pode causar um panorama ainda mais grave. Ele prevê que com as primeiras chuvas, a água que possa se acumular pode representar riscos à saúde pública, já que não haverá espécies vivas no açude para cumprir o papel do ecossistema".

Fonte:

<http://blogs.diariodonordeste.com.br/sertaocentral/meio-ambiente/professor-da-uece-flagra-mortandade-de-cagados-no-acude-cedro-pesquisa-sera-feita/>

Sobre os quelônios referidos no excerto da notícia, é correto afirmar que

- A) são representados pelos cágados, tartarugas e jabutis: animais ovíparos.
- B) são representados pelos cágados, serpentes e jabutis: animais ovíparos.
- C) cágados são quelônios terrestres que possuem o corpo achatado e pescoço longo.
- D) cágados são quelônios terrestres e jabutis são quelônios de água doce.

Comentário:

Quelônios, ou testudinas, são um grupo de répteis anapsidas representados pelas tartarugas, cágados e jabutis.

Gabarito: A

17. Considerando os processos de digestão animal, escreva **V** ou **F** conforme seja verdadeiro ou falso o que se afirma a seguir.

- () As enzimas do suco gástrico humano do tipo maltase, sacarase, lactase, nucleotidases e peptidases são produzidas no estômago e atuam em pH ácido.
- () A digestão extracelular humana depende de processos mecânicos e químicos que são iniciados na boca, onde se dá a participação da enzima ptialina que atua em pH neutro.
- () A fragmentação dos alimentos realizada pela rádula em moluscos é denominada de raspagem, enquanto aquela promovida pelas peças bucais de libélulas e lagostas é denominada de trituração.
- () Píloro é uma região do estômago humano entre o esôfago e o estômago, responsável por regular a passagem do alimento de um órgão para o outro, além de impedir o refluxo deste.

Está correta, de cima para baixo, a seguinte sequência:

- A) V, F, F, V.
- B) F, V, V, F.
- C) V, V, F, F.
- D) F, F, V, V.

Comentário:

O suco gástrico é produzido pelo estômago e não possui as enzimas maltase, sacarase. A amilase salivar, ou ptialina, atua na boca e possui atividade máxima em pH neutro. A rádula é um órgão exclusivo dos moluscos e raspa o alimento, enquanto que as mandíbulas dos insetos, trituram. Entre o esôfago e o estômago encontramos o esfíncter chamado cárdia, entre o estômago e o duodeno encontramos o píloro.

Gabarito: B

18. O prolongamento geralmente curto e bastante ramificado que recebe a maioria dos impulsos nervosos que chegam aos neurônios é denominado de

- A) corpo celular.
- B) axônio.
- C) extrato mielínico.
- D) dendrito.

Comentário:

A recepção de estímulos é feita pelos dendritos e o transmitem ao corpo celular.

Gabarito: D



19. Atente para o seguinte enunciado: Os sintomas incluem descoordenação motora e demência progressivas devido à perda prematura de neurônios do sistema nervoso central. Manifesta-se por volta dos 40 anos de idade. É hereditária e a chance de um filho(a) da pessoa afetada desenvolver a doença é de 50%.

O enunciado acima descreve uma doença degenerativa rara conhecida como

- A) mal de Alzheimer.
- B) mal de Parkinson.
- C) doença de Huntington.
- D) esclerose múltipla.

Comentário:

A Doença de Huntington (DH) é uma afecção heredodegenerativa (isto é, herdada geneticamente e progressiva) do sistema nervoso central, cujos sintomas são causados pela perda marcante de células em uma parte do cérebro denominada gânglios da base. Esse dano no cérebro afeta as capacidades: motoras, cognitivas (pensamento, julgamento, memória) e psiquiátricas (humor, equilíbrio emocional, dentre outras).

A DH atinge homens e mulheres de todas as raças e grupos étnicos e, de forma geral, os primeiros sintomas aparecem lenta e gradualmente entre os 30 e 50 anos, mas pode atingir também crianças (veja DH Juvenil) e idosos.

O caráter genético já foi elucidado e filhos que tenham um dos pais afetado pela DH têm 50% de chances de herdar o gene alterado e desenvolverão a doença em algum momento de sua vida.

Gabarito: C

20. O hormônio vegetal volátil responsável pela maturação dos frutos é denominado de

- A) giberelina.
- B) citocinina.
- C) etileno.
- D) ácido abscísico.

Comentário:

O etileno é um gás produzido pelas plantas e tem entre outras funções: amadurecimento dos frutos e abscisão foliar.

Gabarito: C

