



# 2018 OLIMPIADAS PORTUGUESAS DE BIOLOGIA SÉNIOR

Este teste é constituído por 45 questões que abordam diversos temas da Biologia. Lê as questões atentamente e assinala a opção correta unicamente na Folha de Respostas, marcando-a com um X no quadrado respetivo.

O teste tem a duração máxima de **90 minutos**.

Se te enganares na resposta, anula a opção que consideras incorrecta, preenchendo **completamente** o quadrado respetivo, seleciona uma nova opção com um X e assinala-a claramente com uma seta.

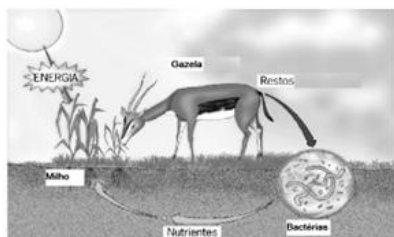
Ex.: A B C D

## 1ª eliminatória 2018

Boa sorte!

### Perguntas de 10º Ano

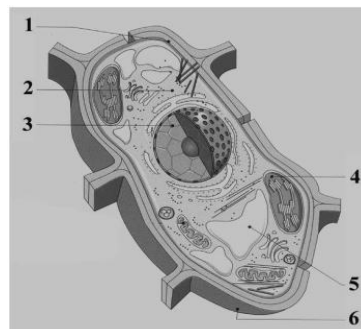
- 1 A figura abaixo representa relações entre diferentes níveis de organização num determinado ecossistema



Podemos dizer que neste caso, a gazela e o milho possuem:

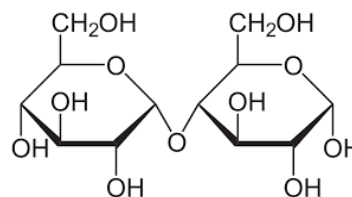
- (A) diferentes habitats, mas o mesmo nicho ecológico
  - (B) o mesmo habitat e o mesmo nicho
  - (C) o mesmo biótopo e o mesmo habitat
  - (D) o mesmo biótopo mas habitats diferentes
- 2 O fluxo de matéria num ecossistema é:
- (A) Bidirecional
  - (B) Unidirecional
  - (C) Cíclico
  - (D) Acíclico
- 3 O microscópio onde podemos observar um maior número de microrganismos é o que tem uma ocular de \_\_\_ e uma objetiva de \_\_\_
- (A) 10X (...) 10X.
  - (B) 10X (...) 20X.
  - (C) 5X (...) 40X.
  - (D) 5X (...) 100X.
- 4 Para que a letra L, que se encontra à direita do campo do microscópio, fique centrada é necessário deslocar a lâmina para...
- (A) a esquerda
  - (B) a direita
  - (C) cima
  - (D) baixo

- 5 Observa a figura seguinte que representa uma célula



Os números 3, 4 e 5 representam, respetivamente:

- (A) núcleo, vacúolo e cloroplasto
  - (B) vacúolo, núcleo e cloroplasto
  - (C) núcleo, cloroplasto e vacúolo
  - (D) vacúolo, cloroplasto e núcleo
- 6 Os átomos predominantes nas biomoléculas são:
- (A) Carbono, hidrogénio, oxigénio e cálcio
  - (B) Carbono, hidrogénio, fósforo e nitrogénio
  - (C) Carbono, hidrogénio, oxigénio e nitrogénio
  - (D) Carbono, hidrogénio, oxigénio e sódio
- 7 A que categoria de moléculas pertence a que está representada na figura abaixo?

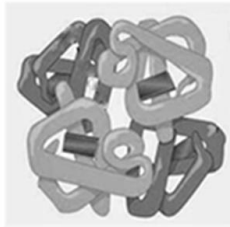


- (A) prótidos
- (B) glícidos
- (C) lípidos
- (D) aminoácidos

8 A ligação formada entre os dois monómeros da figura anterior, chama-se:

- (A) ligação peptídica
- (B) ligação fosfodiéster
- (C) ligação glicosídica
- (D) ligação iónica

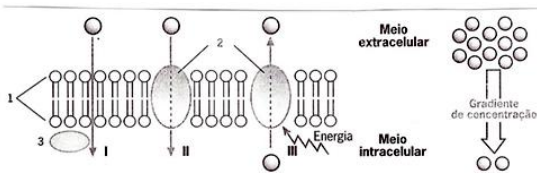
9 Na figura seguinte está representada uma biomolécula.



Esta molécula é um polímero cujos monómeros são:

- (A) gliceróis
- (B) aminoácidos
- (C) monossacarídeos
- (D) nucleótidos

10 O diagrama da figura relaciona o modelo atualmente aceite para a estrutura da membrana plasmática com processos de transporte de substâncias através dela.



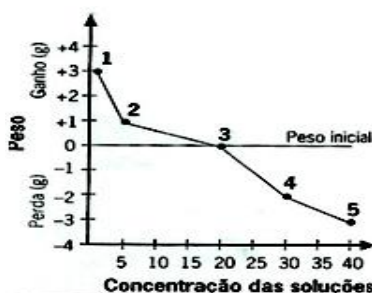
Qual o modelo de membrana representado?

- (A) modelo de Singer e Nicholson
- (B) modelo de Dawson e Danielli
- (C) modelo de Gorter e Grendel
- (D) modelo de Dawson e Danielli modificado

11 As setas I, II e III correspondem a um transporte de moléculas por processo:

- (A) não mediado
- (B) não mediado, apenas no caso I
- (C) mediado
- (D) mediado apenas no caso III.

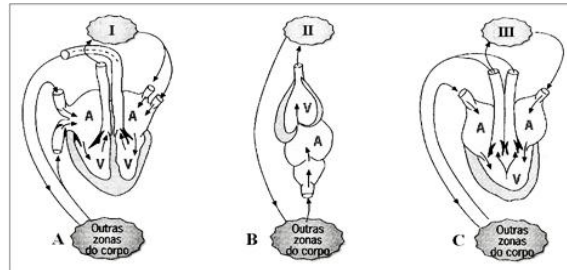
12 O gráfico seguinte traduz os resultados de uma experiência efetuada com cinco cilindros de batata descascada. Os cilindros, com igual tamanho e peso, foram colocados em soluções de NaCl com diferentes concentrações.



Qual das batatas estava no meio mais hipertónico?

- (A) 1
- (B) 2
- (C) 4
- (D) 5

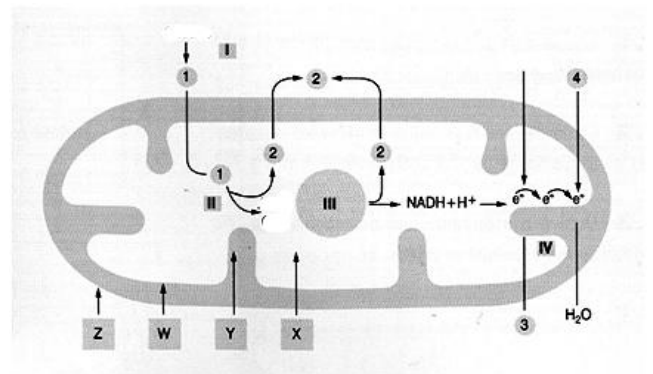
13 A Figura representa, em corte, corações de três vertebrados pertencentes a grupos taxonómicos diferentes.



Nos esquemas A, B e C estão representados, respetivamente, os corações :

- (A) Ave, Peixe, Anfíbio
- (B) Mamífero, Peixe, Anfíbio
- (C) Anfíbio, Mamífero, Peixe.
- (D) Mamífero, Anfíbio, Peixe

14 Na figura seguinte está representado um diagrama simplificado da respiração celular, bem como do organito a ela associado:

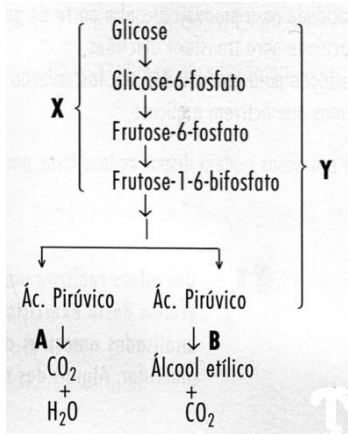


As etapas representadas por I; II; III e IV são, respetivamente:

- (A) glicólise, formação do acetil coenzima A, ciclo de Krebs e cadeia transportadora de electrões
- (B) glicólise, ciclo de Krebs, formação do acetil coenzima A e cadeia transportadora de electrões
- (C) formação do acetil coenzima A, glicólise, cadeia transportadora de electrões e ciclo de Krebs
- (D) formação do acetil coenzima A, ciclo de Krebs, glicólise e cadeia transportadora de electrões

## Perguntas de 11º Ano

- 15 O esquema da figura seguinte representa dois processos de degradação de glicose. As etapas II e III representam duas vias diferentes de utilização do ácido pirúvico:



O aceitador final de eletrões na via metabólica representada pela letra A, é:

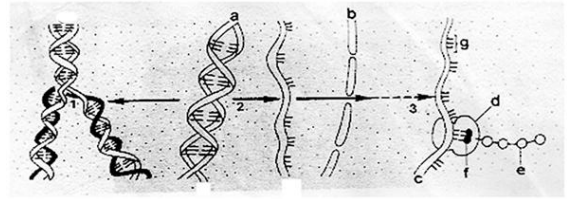
- (A) A água  
 (B) O CO<sub>2</sub>  
 (C) O ATP  
 (D) O oxigénio
- 16 O salmão bem como outros peixes que migram entre o oceano e os rios sobrevivem às diferenças de pressão osmótica (PO) do meio envolvente. Seja em água doce ou em água salgada mantém a sua pressão osmótica interna independente da pressão osmótica da água do meio em que vivem. Ao contrário os bivalves não o fazem. A PO do meio interno destes animais é igual à PO da água onde vivem.

O salmão e os bivalves são, respectivamente:

- (A) osmoconformantes e osmorregulantes  
 (B) ectotérmicos e osmoconformantes  
 (C) osmorregulantes e osmoconformantes  
 (D) osmorregulantes e ectotérmicos

**fim das perguntas do 10º ano**

- 17 Na figura seguinte estão esquematizados alguns acontecimentos verificados na célula:



A partir do DNA como molde, no processo de transcrição produzem-se moléculas de

- (A) Hormonas  
 (B) Proteínas.  
 (C) Aminoácidos  
 (D) RNAm
- 18 As letras a, b e d na figura anterior assinalam, respetivamente

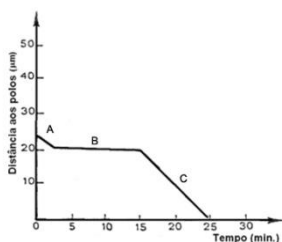
- (A) RNAm, DNA e ribossoma  
 (B) DNA, membrana nuclear e ribossoma  
 (C) DNA, RNAm e membrana nuclear  
 (D) RNAm, ribossoma e DNA
- 19 Na sequência seguinte está representada parte da cadeia de ADN não transcrita do gene com informação para a síntese de uma proteína: 5' ATG TGC AAC GTA TTC CAT ... 3' A molécula que resulta da transcrição da sequência de DNA apresentada é

- (A) TAC TGC TTG CAT AAC CTA  
 (B) UAC ACG UUG CAU AAG GUA  
 (C) ATG CAT TGC AAC GTA ATC  
 (D) UAC UUG ACG GUA AAG UUG
- 20 Uma forma de obter um clone de uma ovelha é transferir o núcleo de uma célula somática dessa ovelha (A) para um óvulo de uma outra ovelha (B), do qual foi previamente eliminado o núcleo. O embrião resultante é implantado no útero de uma ovelha C. Acerca do material genético da ovelha-clone, pode afirmar-se:
- (A) DNA nuclear é igual ao da ovelha B.  
 (B) DNA nuclear é igual ao da ovelha A.  
 (C) DNA nuclear é igual ao da ovelha C.  
 (D) DNA nuclear apresenta características da ovelha A e da ovelha B.

- 21 No citoplasma, o RNAm é descodificado segundo um sistema de correspondências designado por código genético, do qual se costuma dizer que é redundante; isso significa que:

- (A) Um codão não codifica mais que um AA  
 (B) Não existem codões repetidos no RNA  
 (C) Os codões possuem o mesmo significado para a maioria dos organismos  
 (D) Um AA pode ser codificado por mais que um codão

22 O gráfico evidencia a distância média entre os cromossomas e o pólo correspondente do fuso acromático, durante o tempo em que decorreu a mitose.

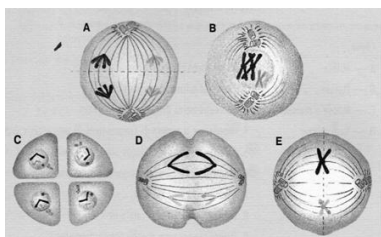


As fases representadas na figura são:

- (A) profase, anafase e telofase
  - (B) profase, metafase, anafase
  - (C) anafase, metafase e telofase
  - (D) profase, telofase e metafase
- 23 Ainda referente ao gráfico anterior, os cromossomas deslocaram-se para os pólos ao fim de \_\_\_\_ minutos:

- (A) 5
- (B) 10
- (C) 15
- (D) 20

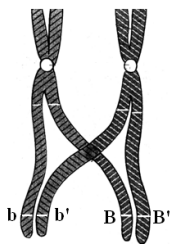
24 Na figura seguinte estão representadas algumas fases do processo meiótico



Os esquemas – A, C e D – da figura são, respetivamente:

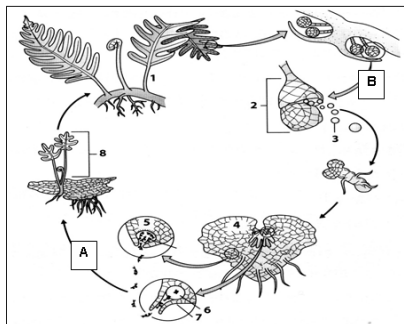
- (A) Anáfase I, Telófase II e Anáfase II
- (B) Anáfase II, Telófase II e Anáfase I
- (C) Telófase II, Anáfase I, e Anáfase II
- (D) Telófase II, Anáfase II, e Anáfase I

25 A figura representa um par de cromossomas homólogos no decorrer da meiose. No decorrer da meiose verifica-se a separação completa dos genes:



- (A) B de B' em anáfase I e B' de b' em anáfase II.
- (B) B de B' em anáfase II e B' de b' em anáfase I.
- (C) B de B' em anáfase I e B' de b' em anáfase I.
- (D) B de B' em anáfase II e B' de b' em anáfase II

26 Observa o ciclo de vida do polipódio, representado na figura seguinte



As estruturas 3 e 8 são, respetivamente:

- (A) diplóide e haplóide
- (B) ambas diplóides
- (C) ambas haplóides
- (D) haplóide e diplóide

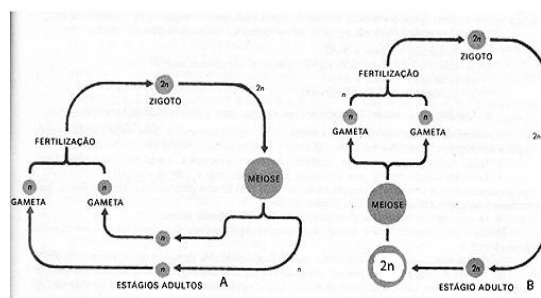
27 Os processos envolvidos na formação da estrutura 8 são:

- (A) apenas a mitose.
- (B) a mitose, seguida de diferenciação celular.
- (C) a meiose, seguida de diferenciação celular.
- (D) apenas a diferenciação celular.

28 Como farias para obter esporos maduros a partir de soros ainda não totalmente amadurecidos?

- (A) Colocava um fragmento de folha de feto em papel de filtro húmido e esperava
- (B) Colocava um fragmento de folha de feto numa placa de Petri com água e esperava
- (C) Colocava um fragmento de folha de feto em papel de filtro num ambiente seco e esperava
- (D) Retirava os soros com o auxílio de uma pinça e esmagava-os numa placa de Petri.

29 Os ciclos de vida A e B representados, são, respetivamente:



- (A) Diplonte e Haplonte
- (B) Haplonte e Haplodiplonte
- (C) Diplonte e Haplodiplonte
- (D) Haplonte e Diplonte

30 Um ciclo de vida diz-se Haplodiplonte se:

- (A) a meiose for gamética
- (B) a meiose for zigótica
- (C) a meiose for espórica
- (D) metade do ciclo se processar em fase haplóide e outra metade em fase diplóide

**Atenção.** Se és aluno de 11º ano podes optar por terminar aqui a tua prova e concorrer apenas para 11º ano, ou prosseguir até ao fim e concorrer também para a classificação geral.

### Perguntas de 12º ano

**31 Uma função da hormona progesterona é:**

- (A) preparar o útero para receber o ovo.
- (B) estimular a ovulação.
- (C) estimular a produção de estrogénios.
- (D) estimular o corpo lúteo.

**32 O valor da concentração de LH na mulher após a menopausa é consequência de:**

- (A) paragem do estímulo dos folículos ovários pela hipófise.
- (B) ovulação.
- (C) não existência de folículos ovários.
- (D) elevado teor de estrogénios.

**33 A menstruação começa quando a concentração:**

- (A) da LH atinge um máximo.
- (B) dos estrogénios atingem o máximo.
- (C) da progesterona atingiu o seu máximo.
- (D) da progesterona e do estrogénio começam a baixar.

**34 Se as trompas de Falópio forem laqueadas:**

- (A) os óvulos não atingem o útero.
- (B) o corpo lúteo deixa de produzir progesterona.
- (C) a urina deixa de poder passar para a bexiga.
- (D) a gravidez é interrompida.

**35 Se os canais deferentes forem seccionados:**

- (A) os espermatozóides deixam de ser produzidos.
- (B) os espermatozóides deixam de poder abandonar o corpo.
- (C) a urina não consegue deixar a bexiga.
- (D) as hormonas sexuais deixam de ser produzidas.

**36 A remoção dos testículos antes da puberdade:**

- (A) estimula o desenvolvimento das características sexuais secundárias.
- (B) previne inadequações na função urinária.
- (C) estimula a produção de esperma.
- (D) inibe a maturidade sexual.

**37 Numa dada espécie, cruzamentos entre plantas com flores brancas e plantas com flores vermelhas, originam sempre descendentes com flores rosa. Quando estes descendentes se cruzam a proporção de plantas que se espera é:**

- (A) que todas sejam rosa.
- (B) que todas sejam vermelhas.
- (C) 1 vermelha: 1 branca.
- (D) 1 branca: 2 rosa: 1 vermelha.

**38 Uma mãe de tipo sanguíneo A e um pai de tipo sanguíneo B tiveram uma criança do tipo O. É evidente que:**

- (A) o hospital atribuiu-lhes a criança errada.
- (B) ambos os pais eram heterozigóticos.
- (C) o pai era homozigótico B.
- (D) a mãe era homozigótico A.

**39 Um certo gene dominante encontra-se no cromossoma X. O pai transmite esse gene e as respetivas características:**

- (A) a todas as filhas.
- (B) a metade das suas filhas.
- (C) a todos os filhos.
- (D) a nenhum dos descendentes.

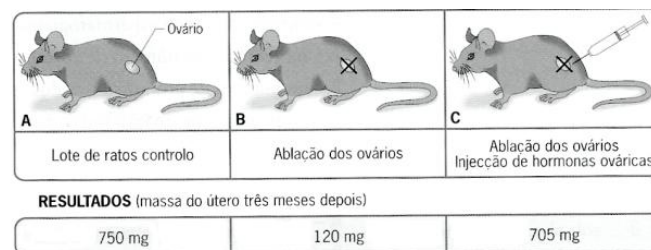
**40 Quando um gene defeituoso está no cromossoma X, a transmissão para um rapaz pode ser:**

- (A) apenas através da mãe.
- (B) apenas através do pai.
- (C) quer através do pai quer da mãe.
- (D) devida a um erro na replicação cromossómica.

**41 Uma nova característica hereditária que ocorre numa população, sem qualquer alteração visível nos cromossomas, pode ser atribuída:**

- (A) a uma mutação génica.
- (B) à não-disjunção dos cromossomas.
- (C) à ação do ambiente.
- (D) ao *crossing-over*.

**42 Os resultados de certas experiências efetuadas com mamíferos permitiram esclarecer alguns problemas relativos ao ciclo sexual da mulher. O esquema da figura traduz os resultados de uma dessas experiências.**



**Os resultados obtidos em C permitem afirmar que:**

- (A) o útero tem ligação estrutural com os ovários.
- (B) no útero localizam-se células-alvo das hormonas ováricas.
- (C) o útero controla a atividade dos ovários.
- (D) os ovários controlam o útero através do sistema nervoso.

- 43 Considere uma mulher a quem foi removida, por razões clínicas, uma trompa de Falópio, devido a gravidez ectópica (fora do útero). O restante aparelho reprodutor manteve-se intacto. Nesta situação, a mulher:**
- (A) Só tem período mês sim, mês não
  - (B) Deixa de poder engravidar
  - (C) Tem um período normal mensal
  - (D) Pode engravidar todos os meses
- 44 “Durante a gestação é de esperar que os níveis de FSH e LH sejam ... devido ao mecanismo de retroação ... exercido sobre o hipotálamo.”**
- (A) altos (...) positivo
  - (B) altos (...) negativo
  - (C) baixos (...) positivo
  - (D) baixos (...) negativo
- 45 A proteção contra choques mecânicos e a manutenção de uma temperatura constante durante a gestação, são funções asseguradas:**
- (A) pelo âmnio
  - (B) pela alantoide
  - (C) pela placenta
  - (D) pelo cordão umbilical

**Terminaste o teu teste. Parabéns.**

**Não te esqueças de preencher o cabeçalho da folha de respostas.**