



2026 OLIMPIADAS
PORTUGUESAS
DE BIOLOGIA
JÚNIOR

PROVA-T1-JÚNIOR (9º ANO)

Durante o exame, não poderá sair do ecrã inteiro, nem aceder a nenhuma ferramenta no disco rígido do computador ou da web. Deverá permanecer sempre na “janela do exame”. Caso saia, terá de fornecer uma explicação para esse facto e aguardar 60 segundos para voltar ao exame. A justificação será considerada pelo júri de exames.

Concluída a Prova, deverá clicar em “Submeter o exame”.

Esta prova é constituída por **30 questões**. Leia-as atentamente e assinale a opção correta.

Para responder aos itens 1 a 3, tenha em consideração o texto e a figura 1.

Os ecossistemas mediterrânicos ocorrem entre 30° e 45° de latitude, nas margens ocidentais dos continentes, apresentando verões quentes e secos e invernos suaves e chuvosos. As plantas estão adaptadas à escassez de água, com raízes profundas, folhas pequenas e cutícula espessa. A introdução de espécies exóticas, mudanças climáticas e alterações do uso do solo favorecem a instalação de plantas invasoras, que competem com as nativas, reduzindo a biodiversidade e alterando o equilíbrio do ecossistema.

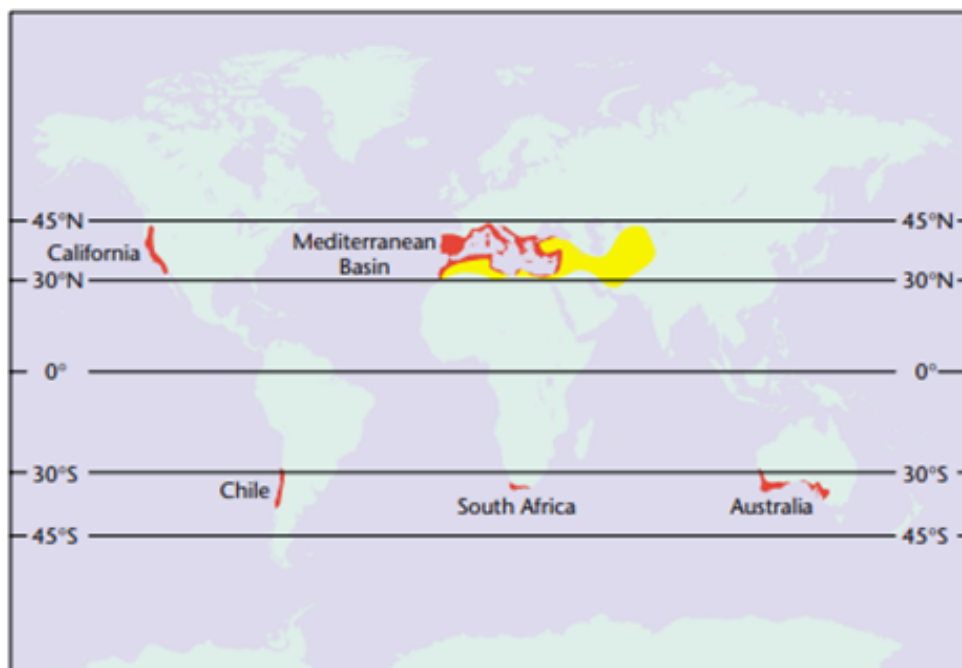


Figura 1. Mapa das regiões do globo com clima mediterrânico (vermelho). A zona amarela indica o domínio mediterrânico-estepe (precipitação média anual entre 100 e 400 mm).

1. **Selecione a opção que relaciona as características da vegetação com a adaptação ao clima mediterrânico.**
- ☐ Plantas com folhas pequenas e duras para reduzir a perda de água.
 - ☐ Plantas aquáticas adaptadas a zonas de inundação.
 - ☐ Vegetação densa e húmida típica de florestas tropicais.
 - ☐ Árvores de folhas largas que caem no inverno.

1p

2. **Selecione a opção que identifica corretamente a influência das condições climáticas mediterrânicas na biodiversidade.**
- ☐ A alternância entre períodos secos e húmidos favorece a diversificação de espécies altamente especializadas.
 - ☐ As variações sazonais impedem a coexistência de espécies vegetais e animais.
 - ☐ A irregularidade climática reduz a diversidade e impede a adaptação.
 - ☐ O clima mediterrânico origina apenas espécies de grande porte e crescimento rápido.

1p

3. **Selecione a opção que relaciona as características das plantas invasoras com o regime climático mediterrânico.**
- ☐ As invasoras dependem de temperaturas muito baixas para germinar.
 - ☐ As invasoras apenas sobrevivem em regiões tropicais húmidas.
 - ☐ As invasoras apresentam raízes profundas e folhas espessas, o que lhes permite resistir à seca estival e retomar o crescimento nas estações húmidas.
 - ☐ As invasoras prosperam devido à abundância de água durante todo o ano.

1p

Para responder aos itens 4 e 5, tenha em consideração a informação.

A modificação das paisagens pelos humanos para produzir alimentos, fibras e energia fragmenta os ecossistemas, prejudicando a biodiversidade e os serviços dos ecossistemas. Nas terras altas da Etiópia, entre os anos 2000 e 2020, a redução da vegetação e a fragmentação dos ecossistemas causaram uma forte diminuição desses serviços.

4. **Selecione a opção que explica o principal impacto da fragmentação dos ecossistemas observada no estudo.**
- ☐ Aumenta a área disponível para espécies nativas e melhora a polinização.
 - ☐ Diminui a continuidade dos habitats, reduzindo a biodiversidade e os serviços dos ecossistemas.
 - ☐ Aumenta a produção agrícola sem afetar o equilíbrio ecológico.
 - ☐ Favorece a dispersão de espécies e o equilíbrio natural dos ecossistemas.

1p

5. Selecione a opção que apresenta uma ação humana capaz de atenuar os efeitos da fragmentação e restaurar os ecossistemas.

- ☐ Reduzir a diversidade e tamanho das espécies locais.
- ☐ Aumentar a urbanização e a construção de estradas.
- ☐ Substituir áreas naturais por monoculturas agrícolas.
- ☐ Criar corredores ecológicos e reflorestar zonas degradadas.

1p

6. Observou-se ao microscópio ótico uma célula que apresenta ribossomas, membrana plasmática e material genético em forma de nucleóide, mas sem mitocôndrias e complexo de Golgi.

Selecione a opção que indica a classificação mais provável desta célula.

- ☐ Trata-se de uma célula eucariótica vegetal, devido à presença de um nucleóide.
- ☐ Trata-se de uma célula procariótica, devido à ausência de organelos membranares, e à presença de material genético livre no citoplasma
- ☐ Trata-se de uma célula eucariótica animal, devido à presença de ribossomas e membrana plasmática.
- ☐ Trata-se de uma célula eucariótica em fase de divisão, justificando a ausência de mitocôndrias.

1p

7. Cogumelos – características das suas células

- Os cogumelos são seres vivos eucariontes, ou seja, as suas células possuem núcleo bem definido e vários organelos.
- Não realizam fotossíntese, pois não têm cloroplastos.
- A parede celular das suas células é feita de quitina, diferente das plantas, cuja parede é composta por celulose.
- As células dos cogumelos têm mitocôndrias, retículo endoplasmático rugoso, núcleo, citoplasma e outros organelos típicos das células eucarióticas.
- Por não realizarem fotossíntese, os cogumelos obtêm energia através da decomposição de matéria orgânica, sendo organismos heterotróficos.

Selecione a opção que distingue as células dos cogumelos das células das plantas:

- ☐ As células das plantas têm parede de celulose, enquanto as dos cogumelos têm parede de quitina e possuem complexo de golgi.
- ☐ A parede celular das suas células das plantas é feita de quitina e a dos cogumelos é constituída por celulose.
- ☐ As células dos cogumelos são procarióticas pois obtêm energia através da decomposição de matéria orgânica.
- ☐ As células dos cogumelos têm cloroplastos, retículo endoplasmático rugoso, ribosomas e parede de celulose.

1p

- 8.** Foram analisadas duas imagens correspondentes a amostras com células não identificadas.:

Amostra 1: células com parede celular constituída por peptidoglicano e DNA circular, sem núcleo.

Amostra 2: células com núcleo definido e presença de mitocôndrias e retículo endoplasmático.

Selecione a opção que identifica as células que estavam presentes em cada amostra:

- ☐ **Amostra 1 contém células procarióticas e a amostra 2 contém células eucarióticas.**
- ☐ **Amostra 1 contém células eucarióticas e amostra 2 contém células procarióticas.**
- ☐ **Ambas as amostras contêm células eucarióticas, mas pertencem a diferentes reinos.**
- ☐ **Ambas as amostras contêm células procarióticas, mas com organelos diferentes.**

1p

9. Durante uma saída de campo, um grupo de alunos observou as seguintes interações bióticas:

- Formigas que protegiam pulgões de predadores em troca de secreções açucaradas produzidas pelos pulgões.
- Pássaros que se alimentavam de insetos que consumiam folhas de plantas.
- Alguns insetos competiam entre si por flores e néctar.
- Aranhas que capturavam insetos voadores próximos das plantas.

Foram ainda registados dados ambientais: zonas com maior diversidade de plantas apresentavam maior densidade de pulgões e insetos, enquanto zonas com pouca luminosidade apresentavam menos interações de polinização e predação.



Selecione a opção que relaciona corretamente a densidade de interações com a diversidade de plantas e condições ambientais.

- ☐ A densidade de interações bióticas não é influenciada pela diversidade de plantas ou luminosidade, mas sim pelo número de predadores.
- ☐ As interações bióticas são mais frequentes em zonas com menor diversidade de plantas porque dependem exclusivamente das relações entre animais.
- ☐ Zonas com maior diversidade de plantas apresentam maior densidade de interações bióticas, enquanto zonas com pouca luminosidade apresentam menor número de interações de polinização e predação.
- ☐ Zonas com pouca luminosidade apresentam maior densidade de pulgões e insetos devido à proteção contra predadores causada pela baixa luminosidade.

1p

- 10.** Num lago, perto de um campo agrícola, um grupo de estudantes verificou a existência da proliferação excessiva de algas e de muitos peixes mortos. Decidiram por isso analisar, durante vários dias, a temperatura da água, a presença de nitratos na água do lago e medir a quantidade de oxigénio dissolvido. Registaram que a temperatura não variava significativamente, a concentração de nitratos era bastante elevada, provavelmente proveniente de fertilizantes agrícolas, e que a quantidade de oxigénio dissolvido era muito baixa. Estes registos indicavam que provavelmente se tratava de um processo de eutrofização e de um possível desequilíbrio na cadeia alimentar.



Selecione a opção que interpreta de forma correta os resultados observados no lago.

- ☐ **O aumento de nitratos e a proliferação de algas não alteraram o equilíbrio da cadeia alimentar nem a quantidade de oxigénio dissolvido.**
- ☐ **A elevada concentração de nitratos favoreceu a proliferação de algas, reduzindo o oxigénio dissolvido e afetando peixes e outras espécies aquáticas.**
- ☐ **A proliferação de algas e a baixa quantidade de oxigénio ocorreram devido à temperatura constante da água, sem relação com a presença de nitratos.**
- ☐ **A baixa quantidade de oxigénio dissolvido deveu-se apenas à morte de peixes, sem influência das algas ou dos fertilizantes.**

1p

Para responder aos itens 11 a 13, tenha em consideração a informação.

Os elementos químicos mais abundantes no corpo humano — oxigénio, carbono, hidrogénio, azoto, cálcio e fósforo — são essenciais à vida. O oxigénio participa na respiração celular, o carbono forma a base das moléculas orgânicas, o hidrogénio integra a água e reações energéticas, o azoto está presente nas proteínas e no ADN, o cálcio contribui para ossos, dentes, músculos e nervos, e o fósforo integra ossos, ADN e moléculas energéticas como o ATP. O equilíbrio destes elementos assegura o funcionamento harmonioso do organismo.

11. Selecione a opção que descreve o papel dos elementos traço no organismo humano.

- ☐ **Atuam como componentes essenciais em algumas reações químicas, mesmo estando presentes em pequenas quantidades.**
- ☐ **São indispensáveis em quantidades moderadas para formar ossos e músculos, mas existem no organismo em grande quantidade.**
- ☐ **Não têm funções metabólicas significativas e podem ser ignorados na dieta .**
- ☐ **Substituem os elementos mais abundantes em algumas reações químicas.**

1p

12. Selecione a opção que relaciona o consumo de nutrientes com funções metabólicas no organismo.

- ☐ **A ingestão de água e minerais não influencia a respiração celular nem o metabolismo energético.**
- ☐ **Proteínas e minerais fornecem energia diretamente às células sem necessidade de outras moléculas.**
- ☐ **Vitaminas e minerais só são importantes para o sabor e a aparência dos alimentos.**
- ☐ **Nutrientes como glícidos, lípidos e proteínas, obtidos na alimentação, participam na produção de energia, síntese de estruturas celulares e regulação de processos vitais.**

1p

13. Selecione a opção que permite explicar a constituição das células com base nos elementos químicos mais abundantes.

- ☐ Apenas elementos traço formam todas as estruturas celulares.
- ☐ As células são constituídas principalmente por carbono, oxigénio, hidrogénio e azoto, que formam moléculas orgânicas e água essenciais à sua estrutura e função.
- ☐ O oxigénio e o hidrogénio não participam na constituição das células.
- ☐ As células são compostas apenas por cálcio e fósforo para suportar a membrana celular.

1p

Para responder aos itens 14 a 16, tenha em consideração a informação.

O organismo humano é um sistema aberto, pois estabelece trocas contínuas de matéria e energia com o meio envolvente, essenciais à manutenção da vida. A sua estrutura organiza-se em vários níveis biológicos, que vão dos átomos, às moléculas, células, tecidos, órgãos, sistemas e culminam no organismo completo.



14. Selecione a opção que exemplifica uma troca de matéria e energia entre o organismo humano e o meio:

- ☐ A transpiração, que liberta água e calor, ajudando a regular a temperatura corporal.
- ☐ A produção de energia sem necessidade de oxigénio nem alimentos.
- ☐ A absorção de luz solar diretamente pelas células nervosas.
- ☐ A eliminação de calor sem qualquer perda de água.

1p

15. Selecione a opção que melhor relaciona os níveis de organização biológica com o funcionamento do corpo humano.

- ☐ Os tecidos não participam no funcionamento global do corpo humano.
- ☐ As células funcionam de forma independente, sem contribuir para os sistemas do organismo.
- ☐ Os sistemas corporais atuam isoladamente, sem interação entre si.
- ☐ As moléculas formam células, como as musculares, que compõem tecidos e órgãos responsáveis por funções vitais.

1p

16. Selecione a opção que exemplifica uma tecnologia moderna que permite estudar o corpo humano sem recorrer à dissecação.

- ☐ A observação direta dos órgãos durante uma cirurgia.
- ☐ A ilustração científica feita a partir de modelos anatómicos.
- ☐ A utilização do microscópio para observar lâminas de tecidos.
- ☐ A realização de radiografias e exames de ressonância magnética.

1p

17. A cultura de risco refere-se à percepção e atitude de uma população face a perigos e comportamentos de risco. Esta percepção influencia a forma como os indivíduos adotam medidas de prevenção e promoção da saúde.

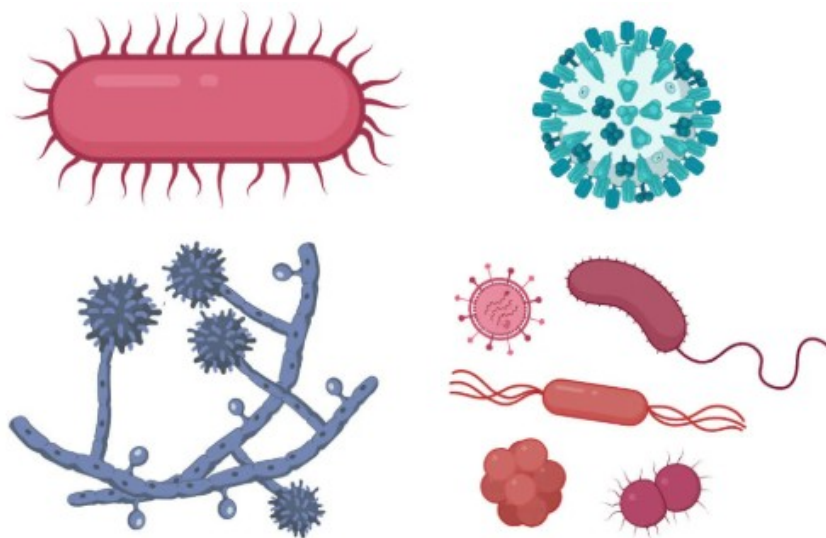
Selecione a opção que explica como a cultura de risco influencia a adoção de medidas de promoção da saúde:

- ☐ Uma cultura de risco reduzida melhora o acesso e a utilização de tratamentos farmacológicos, como antibióticos, substituindo medidas preventivas.
- ☐ Uma cultura de risco elevada pode aumentar a vigilância individual e a adoção consciente de comportamentos preventivos, reforçando a prevenção de doenças.
- ☐ Uma cultura de risco elevada promove a escolha de alimentos mais saudáveis e práticas de exercício físico regular, contribuindo para a prevenção de doenças.
- ☐ Uma cultura de risco baixa ou negligente pode reduzir a adesão a comportamentos preventivos, dificultando a implementação eficaz de medidas de promoção da saúde.

1p

Para responder aos itens 18 e 19, tenha em consideração a informação.

Os agentes patogénicos, como vírus, bactérias e fungos, podem provocar doenças transmissíveis. O uso inadequado de antibióticos contribui para a resistência bacteriana, dificultando o tratamento de infeções. Por outro lado, existem doenças não transmissíveis, como diabetes e hipertensão, que não dependem de agentes infecciosos, mas de diversos fatores como genéticos, ambientais e comportamentais.



18. Selecione a opção que relaciona os agentes patogénicos com determinadas doenças e o efeito do uso inadequado de antibióticos.

- ☐ Vírus causam tuberculose; bactérias provocam dengue; uso de antibióticos fortalece o sistema imunitário contra todas as doenças.
- ☐ Bactérias causam gripe; vírus desenvolvem resistência a antibióticos; fungos causam dengue e outras infeções virais.
- ☐ Fungos provocam gripe; vírus e bactérias não estão relacionados com doenças; antibióticos previnem todas as infeções sem causar resistência.
- ☐ Vírus causam doenças como a gripe; bactérias podem desenvolver resistência quando expostas a antibióticos indevidamente; fungos provocam doenças específicas sem resposta a antibióticos.

1p

19. Selecione a opção que permite distinguir doenças transmissíveis de não transmissíveis e identifica fatores de risco.

- ☐ Doenças transmissíveis não envolvem vírus ou bactérias; doenças não transmissíveis como sarampo e dengue são causadas por falta de antibióticos.
- ☐ Doenças não transmissíveis incluem gripe e tuberculose; doenças transmissíveis como diabetes dependem apenas de hábitos alimentares.
- ☐ Doenças transmissíveis incluem gripe, sarampo e dengue, transmitidas por agentes patogénicos; doenças não transmissíveis como diabetes e hipertensão dependem de fatores genéticos, ambientais e comportamentais.
- ☐ Todas as doenças são transmissíveis, independentemente do agente ou do estilo de vida; antibióticos previnem tanto infeções virais como não transmissíveis.

1p

Para responder aos itens 20 e 21, tenha em consideração a informação.

A saúde e a qualidade de vida são influenciadas por múltiplos determinantes, incluindo fatores genéticos, hábitos de vida e ambiente. Estratégias eficazes de promoção da saúde comunitária combinam prevenção, educação e acesso a cuidados de saúde, promovendo mudanças comportamentais e reduzindo riscos para a saúde.

20. Selecione a opção que permite distinguir os conceitos de saúde e qualidade de vida.

- ☐ A saúde e a qualidade de vida são avaliadas de forma idêntica, considerando apenas indicadores clínicos, físicos e mentais de cada indivíduo.
- ☐ A saúde depende exclusivamente de fatores biológicos e ausência de doença; a qualidade de vida depende de hábitos de vida, relações sociais e percepção individual de bem-estar.
- ☐ A saúde limita-se às funções biológicas do corpo e à ausência de doença; a qualidade de vida refere-se apenas à satisfação com condições ambientais e sociais do quotidiano.
- ☐ A saúde corresponde a um estado completo de bem-estar físico, mental e social; a qualidade de vida refere-se à percepção subjetiva do bem-estar, satisfação pessoal e integração social.

1p

21. Selecione a opção que explica corretamente como os determinantes da saúde influenciam a qualidade de vida e o bem-estar das populações.

- ☐ A qualidade de vida depende da interação entre fatores genéticos, hábitos de vida e ambiente, influenciando o bem-estar físico, mental e social, e permitindo estratégias de prevenção mais eficazes.
- ☐ A qualidade de vida é determinada apenas pelo acesso a medicamentos, sem influência dos hábitos, educação ou ambiente, tornando irrelevante a prevenção.
- ☐ A qualidade de vida depende exclusivamente da genética, determinando todas as condições de saúde e limitando a necessidade de promoção comunitária.
- ☐ A qualidade de vida depende exclusivamente da educação formal, não sendo afetada por fatores genéticos, hábitos ou condições ambientais.

1p

Para responder aos itens 22 a 24, tenha em consideração a informação.

A promoção da saúde, deve ser entendida como um recurso essencial para a vida e não apenas como ações que contribuem para a ausência de doença. Envolve a responsabilidade conjunta de indivíduos, comunidades, organizações e organismos estatais na criação de condições que favoreçam o bem-estar global. Cabe a cada pessoa adotar comportamentos que reforcem o controlo sobre a própria saúde, enquanto os organismos públicos e empresas devem implementar políticas e programas que promovam a prevenção de doenças e hábitos de vida saudáveis.

22. Selecione a opção que explica a relação entre a responsabilidade individual e a promoção da saúde comunitária.

- ☐ As ações individuais de promoção da saúde contribuem para o bem-estar coletivo e para a redução de doenças na comunidade.
- ☐ O controlo individual sobre a saúde não interfere no equilíbrio social ou comunitário.
- ☐ O comportamento pessoal tem pouca influência na saúde global, pois esta é determinada por fatores institucionais.
- ☐ A saúde comunitária depende exclusivamente das políticas públicas definidas pelos governos.

1p

23. Selecione a opção que relaciona o papel das instituições com a participação individual na promoção da saúde.

- ☐ As instituições devem substituir as iniciativas pessoais na prevenção de doenças.
- ☐ As empresas e organizações devem centrar-se apenas na produtividade, deixando a saúde a cargo dos serviços médicos.
- ☐ A promoção da saúde exige a cooperação entre políticas públicas, ambientes de trabalho saudáveis e escolhas conscientes dos cidadãos.
- ☐ O Estado é o único responsável por garantir a saúde de todos, sem necessidade de envolvimento individual.

1p

24. Selecione a opção que descreve corretamente uma estratégia eficaz de promoção da saúde comunitária e prevenção de doenças.

- ☐ Restrições ou intervenções direcionadas apenas a indivíduos doentes, sem medidas preventivas para a população em geral.
- ☐ Incentivo à automedicação e consumo de fármacos sem prescrição, sem promoção de hábitos de vida saudáveis.
- ☐ Campanhas de vacinação combinadas com programas de educação em hábitos de vida saudáveis, visando reduzir riscos, prevenir doenças e melhorar o bem-estar comunitário.
- ☐ Distribuição indiscriminada de antibióticos e medicamentos sem orientação profissional, sem acompanhamento de hábitos ou educação em saúde.

1p

Para responder aos itens 25 e 26, tenha em consideração a informação.

Durante o primeiro confinamento da COVID-19, um estudo realizado na Áustria, Itália e Alemanha revelou que o stress, o humor e as interações sociais influenciaram o consumo de alimentos ricos em açúcar, gordura e sal. Humor negativo e isolamento reduziram o consumo e o prazer, enquanto humor positivo e interação social aumentaram o consumo e reforçaram laços sociais. Esses alimentos foram usados sobretudo para manter estados emocionais positivos, não para compensar humores negativos.



25. Selecione a opção que permite explicar a relação entre o estado emocional e o consumo de alimentos “não saudáveis” durante o confinamento.

- ☐ **O humor positivo esteve associado ao maior consumo e prazer alimentar.**
- ☐ **O humor negativo incentivou o aumento do consumo desses alimentos.**
- ☐ **Os alimentos “não saudáveis” foram utilizados para contrariar emoções negativas.**
- ☐ **O consumo alimentar manteve-se inalterado, independentemente do humor.**

1p

26. Selecione a opção que descreve o papel das interações sociais observado no estudo.

- ☐ A ausência de contacto social reduziu a ingestão e o prazer de comer.
- ☐ O isolamento levou ao aumento do consumo de alimentos calóricos.
- ☐ As refeições em grupo diminuíram o interesse por alimentos “não saudáveis”.
- ☐ As interações sociais tiveram pouca influência nos hábitos alimentares.

1p

Para responder aos itens 27 e 28, tenha em consideração a informação.

A nutrição é um processo fundamental para o funcionamento do organismo humano, envolvendo várias etapas: ingestão, digestão, absorção, metabolismo e excreção. O sistema digestivo tem como principal função transformar os alimentos em nutrientes que possam ser utilizados pelas células para obter energia, crescer e reparar tecidos.

27. Selecione a opção que explica a importância das transformações físicas e químicas no processo digestivo.

- ☐ Impedem a ação das enzimas digestivas.
- ☐ Garantem que os alimentos sejam armazenados antes da absorção.
- ☐ Permitem que os nutrientes sejam libertados e utilizados pelas células.
- ☐ Servem apenas para eliminar resíduos alimentares.

1p

28. Selecione a opção que descreve o papel das glândulas anexas na digestão.

- ☐ Regulam a temperatura do sistema digestivo.
- ☐ Produzem substâncias que facilitam as reações químicas da digestão.
- ☐ Controlam apenas o movimento dos músculos do estômago.
- ☐ Armazenam os alimentos antes de serem digeridos.

1p

Para responder aos itens 29 e 30, tenha em consideração a informação.

Na Dieta Mediterrânea, equilibrada e preventiva de várias doenças, destacam-se as frutas, os legumes, as leguminosas, os cereais integrais, o peixe e as gorduras saudáveis (azeite), os frutos secos e os laticínios. Esta dieta valoriza produtos locais e sazonais, ajuda a controlar os níveis de açúcar, de colesterol e a pressão arterial, reduzindo o risco de obesidade, doenças cardiovasculares, diabetes e alguns cânceres, e promove a saúde gastrointestinal, óssea, muscular e a função cerebral.

29. Selecione a opção que explica de que forma a Dieta Mediterrânea contribui para a prevenção de doenças a longo prazo.

- ☐ O baixo consumo de frutas e vegetais previne doenças metabólicas e neurológicas.
- ☐ A ingestão frequente de carne vermelha e produtos processados fortalece o sistema imunitário.
- ☐ O consumo elevado de gorduras saturadas estimula o metabolismo e reduz o risco cardiovascular.
- ☐ A diversidade alimentar e o predomínio de gorduras insaturadas ajudam a equilibrar o organismo e a proteger o sistema cardiovascular.

1p

30. Selecione a opção que relaciona os compostos orgânicos predominantes na Dieta Mediterrânea com a redução de fatores de risco para doenças.

- ☐ O predomínio de ácidos gordos insaturados, fibras e antioxidantes contribui para diminuir inflamações e proteger as células contra o envelhecimento precoce.
- ☐ O consumo reduzido de vitaminas e minerais promove a regulação da glicose no sangue.
- ☐ A elevada ingestão de proteínas animais e gorduras trans melhora a função cardíaca.
- ☐ A dieta é rica em lípidos saturados e açúcares simples, que favorecem o controlo do colesterol.

1p

FIM!