

Caderno de Prova



23 de maio



das 14 às 17 h



3 h*

E6P22

Fisiologia Vegetal



Confira o número que você obteve no ato da inscrição com o que está indicado no cartão-resposta.

* A duração da prova inclui o tempo para o preenchimento do cartão-resposta.

Instruções

Para fazer a prova você usará:

- este **caderno de prova**;
- um **cartão-resposta** que contém o seu nome, número de inscrição e espaço para assinatura.

Verifique, no caderno de prova, se:

- faltam folhas e a sequência de 30 questões está correta.
- há imperfeições gráficas que possam causar dúvidas.

Comunique imediatamente ao fiscal qualquer irregularidade.

Atenção!

- Não é permitido qualquer tipo de consulta durante a realização da prova.
- Para cada questão são apresentadas 5 (cinco) alternativas diferentes de respostas (a, b, c, d, e). Apenas uma delas constitui a resposta correta em relação ao enunciado da questão.
- A interpretação das questões é parte integrante da prova, não sendo permitidas perguntas aos fiscais.
- Não destaque folhas da prova.

Ao terminar a prova, entregue ao fiscal o caderno de prova completo e o cartão-resposta devidamente preenchido e assinado.

O gabarito será divulgado em: <http://uffsfepese.ufsc.br>

Prova de Conhecimentos

(30 questões)

1. Com relação ao transporte pelo floema:

- a. () Os elementos de tubo crivado são células mortas.
- b. () A glicose é a principal substância transportada pelo floema.
- c. () O transporte via floema não requer energia metabólica.
- d. () A transferência de solutos das células fotossintetizantes do mesófilo para os elementos de tubo crivado é um processo passivo.
- e. (X) A seiva do floema é a mais concentrada do vegetal, possuindo potencial hídrico que pode chegar a -3 MPa.

2. Com relação aos processos de gutação, transpiração e plasmólise:

- a. () O fluxo transpiratório ativo favorece a gutação.
- b. () A gutação é um processo que não depende da energia metabólica das raízes.
- c. () A plasmólise ocorre quando o Ψ externo ao da célula for maior do que o Ψ celular.
- d. (X) A luz favorece a transpiração, pois induz a abertura estomática, estimulando as ATPases das células-guardas.
- e. () À noite, o bombeamento de íons na endoderme das raízes é inibido, facilitando a gutação.

3. Com relação à absorção das moléculas de água pelas raízes e sua condução até as folhas, assinale a alternativa **correta**.

- a. () A água sempre é conduzida pelo apoplasto até atingir o xilema das raízes.
- b. () Não é preciso existir gradiente de potencial hídrico no sistema solo – planta – atmosfera para a água atingir o xilema foliar.
- c. (X) Vários mecanismos atuam nesse processo, como a capilaridade, a pressão radicular, a coesão das moléculas de água entre si e a tensão no xilema gerada pela transpiração foliar.
- d. () A abertura estomática não interfere no processo de absorção de água pelas plantas.
- e. () A pressão radicular só é verificada durante a noite.

4. Com relação ao mecanismo de abertura estomática, assinale a alternativa **correta**.

- a. () As células guardas diminuem sua turgescência durante a abertura estomática.
- b. () A abertura estomática é estimulada pelo aumento de potencial hídrico da atmosfera.
- c. () A abertura dos estômatos não depende da alteração do potencial hídrico das células guardas.
- d. () Nas primeiras horas do dia, a fotossíntese nas células-guardas estimula a formação de sacarose que induz a abertura estomática.
- e. (X) Os estômatos se abrem quando ocorre acúmulo de íons K^+ e Cl^- nas células guardas, gerando nelas um aumento de absorção de água por osmose.

5. Com relação aos processos de absorção de íons e solutos:

- a. () Simporte (ou co-transporte) e antiporte (ou contratransporte) são mecanismos de difusão simples.
 - b. () Nas plantas, íons e solutos são conduzidos ativamente pelo apoplasto.
 - c. (X) As ATPases de membranas celulares, conhecidas também com bombas eletrogênicas, geram o gradiente eletroquímico necessário para a absorção dos íons pelas células.
 - d. () A acumulação de íons dentro das células ocorre quando seu transporte se dá a favor dos gradientes de concentração desses íons.
 - e. () Solutos neutros e ânions são conduzidos ao citoplasma celular pelo processo de antiporte ou contratransporte.
-

6. Com relação à nutrição mineral nas plantas:

- a. () No mecanismo de abertura estomática ocorre um aumento de íons Mg^{+2} nas células guardas.
- b. (X) O nitrogênio é considerado o macronutriente mais abundante nas plantas e participa de moléculas de proteínas e ácidos nucleicos dentre outras.
- c. () O ferro é um micronutriente e no processo da fotossíntese atua como componente das moléculas de clorofilas.
- d. () Diversos íons essenciais participam de reações de óxido-redução, como é o caso no Ca^{2+} presente nas moléculas de heme-proteínas.
- e. () O processo de absorção de íons pelas raízes não depende da absorção da água.

7. Com relação às reações fotoquímicas dos cloroplastos no processo de fotossíntese:

- a. () A luz reduz as clorofilas dos centros de reação e fosforila moléculas de ADP.
 - b. () O fotossistema I está associado ao complexo de liberação de oxigênio cuja função é a fotólise ou fotoxidação da água.
 - c. () A redução de $NADP^{+}$ ocorre no canal ou lúmen dos tilacoides dos cloroplastos e está diretamente associada ao funcionamento do fotossistema II.
 - d. (X) A luz tem a função de oxidar as clorofilas dos centros de reação dos fotossistemas e de oxidar moléculas de água para a redução de $NADP^{+}$ ao NADPH.
 - e. () Durante as reações fotoquímicas, o pH do canal dos tilacoides torna-se alcalino e o do estroma dos cloroplastos torna-se ácido.
-

8. Com relação à fotossíntese:

- a. (X) As reações da fase química ou fotoquímica produzem ATP e NADPH utilizados na fixação de CO_2 pelas reações da fase química ou bioquímica da fotossíntese.
- b. () O O_2 liberado pelas plantas durante a fase fotoquímica da fotossíntese é proveniente da oxidação do CO_2 atmosférico.
- c. () A enzima RUBISCO pode atuar também durante a noite, desde que as células fotossintetizantes apresentem um acúmulo de ATP e NADPH para a fixação de CO_2 .
- d. () Radiação fotossinteticamente ativa compreende os comprimentos de onda absorvidos somente pelas clorofilas.
- e. () O monossacarídeo que inicia o Ciclo de Calvin ou Ciclo C3 é a glicose.

9. Com relação à fotossíntese de plantas C3:

- a. () A taxa máxima de fotossíntese da maioria das plantas C3 é de 20 a 40 $\text{mmol CO}_2 \text{m}^{-2} \text{s}^{-1}$.
 - b. () As plantas C3 mostram fotorrespiração apenas na bainha perivascular.
 - c. () As plantas C3 apresentam um alto consumo energético para a fixação de CO_2 .
 - d. () Nas plantas C3 o primeiro produto formado após a fixação de CO_2 nas células do mesofilo é o malato.
 - e. (X) Plantas C3 apresentam altos teores de nitrogênio foliar, pois a RUBISCO é a única enzima de carboxilação.
-

10. Com relação à fotossíntese das plantas C4:

- a. (X) As plantas C4 apresentam anatomia Kranz.
 - b. () As plantas C4 possuem três enzimas de carboxilação.
 - c. () A enzima PEPcase funciona somente no cloroplasto das células da bainha perivascular.
 - d. () Nas plantas C4 a RUBISCO ocorre nos cloroplastos das células do mesofilo foliar.
 - e. () O ponto de compensação de CO_2 nas plantas C4 é de 50 a 100 ppm.
-

11. Com relação à fotossíntese das plantas CAM ou MAC:

- a. () As temperaturas ótimas para a fotossíntese das plantas CAM variam de 30 a 47°C.
- b. () As plantas CAM apresentam conteúdo vacuolar mais ácido durante o dia devido ao acúmulo de ácido málico.
- c. (X) Nas plantas CAM, a fixação de CO_2 é mediada pela enzima PEPcase, ocorre durante a noite e produz oxaloacetato.
- d. () Plantas CAM não apresentam a enzima RUBISCO nas células do mesofilo.
- e. () Essas plantas apresentam fotorrespiração apenas na bainha perivascular.

12. A indução de calos em cultura de tecidos e enraizamento de estacas caulinares são promovidos por:

- a. () Etileno.
 - b. (X) Auxinas.
 - c. () Citocininas.
 - d. () Giberelinas.
 - e. () Ácido abscísico.
-

13. As mudanças de fases do ciclo celular de G1 para S e de G2 para a mitose em meristemas apicais, subapicais e intercalares através da ativação de síntese de proteínas quinases dependentes das ciclinas são promovidas por:

- a. () Etileno, somente.
 - b. () Auxinas, somente.
 - c. () Citocininas, somente.
 - d. () Giberelinas, somente.
 - e. (X) Auxinas, citocininas e giberelinas.
-

14. A síntese de proteínas de armazenamento em sementes e inibição da viviparidade são mediadas por:

- a. () Etileno.
 - b. () Citocininas.
 - c. (X) Ácido abscísico.
 - d. () Giberelinas.
 - e. () Auxinas.
-

15. A síntese da enzima α -amilase em cariopses de cereais é induzida por:

- a. () Auxinas.
- b. (X) Giberelinas.
- c. () Ácido abscísico.
- d. () Citocininas.
- e. () Etileno.

16. Quanto à anatomia foliar, assinale a alternativa **correta**.

- a. (X) A maioria das plantas com metabolismo C_4 possui anatomia foliar do tipo *kranz*.
 - b. () Os estômatos sempre se colocam na face superior da epiderme em plantas C_3 .
 - c. () Os estômatos sempre são acompanhados de células subsidiárias.
 - d. () Nas plantas C_3 a bainha vascular ou não está presente, ou quando presente apresenta cloroplastos.
 - e. () Uma das diferenças da anatomia foliar entre plantas C_3 e C_4 é a presença de cloroplastos na epiderme.
-

17. Considerando o crescimento secundário em plantas, é **correto** afirmar:

- a. () Monocotiledôneas e dicotiledôneas diferem pela posição do felogênio.
 - b. () O súber é um tecido formado por células impregnadas de sílica.
 - c. () O câmbio existente é apenas o câmbio fascicular.
 - d. () O câmbio forma tanto xilema primário quanto secundário.
 - e. (X) O felogênio forma os tecidos feloderma e súber.
-

18. Quanto aos tecidos vegetais, é **correto** afirmar:

- a. () Esclerênquima possui células vivas e com formado alongado.
 - b. () O parênquima é composto de células sempre clorofiladas.
 - c. () O parênquima paliádico clorofiliano é comum em folhas de plantas aquáticas.
 - d. (X) Esclerênquima e colênquima são tecidos de sustentação.
 - e. () As células condutoras de floema geralmente possuem núcleo e mitocôndrias.
-

19. Assinale a alternativa **correta**.

- a. () A disposição do xilema e floema em caule e raiz primários não é uma característica que possa diferenciar esses órgãos.
 - b. (X) As estrias de Caspary estão presentes na endoderme de raízes.
 - c. () A célula condutora do floema apresenta-se alongada e, na maioria das vezes, com ausência de citoplasma.
 - d. () Uma característica da célula de esclerênquima, que a distingue da célula de colênquima, é a presença de cutina na parede celular.
 - e. () Ráfides são deposições de amido em células parenquimáticas.
-

20. Assinale a alternativa **correta**.

- a. (X) Uma raiz que se origina do caule é chamada de raiz adventícia.
 - b. () Tépalas são apêndices florais que compõem o androceu.
 - c. () Estigma e estilete compõem o androceu de uma flor.
 - d. () Bagas são frutos normalmente secos e indeiscentes.
 - e. () Raízes fasciculadas são formadas por uma raiz principal, da qual saem várias outras raízes formando um fascículo.
-

21. Assinale a alternativa **correta**.

- a. () As espécies vegetais podem formar um táxon, mas as famílias, não.
- b. () O Reino Plantae engloba apenas as plantas vasculares.
- c. () A classificação biológica mais moderna, a cladística, procura enfatizar as relações não evolutivas entre os organismos.
- d. (X) Em Sistemática Vegetal, a cada organismo conhecido é dado um único nome em Latim, composto de duas partes, a parte genérica e a parte específica.
- e. () As espécies vegetais são agrupadas em gêneros, os gêneros em ordens e as ordens em famílias.

22. Assinale a alternativa correta.

- a. () As flores trímeras são característica de dicotiledôneas.
 - b. () O grupo Gymnospermae não possui sementes.
 - c. (X) As flores são importantes para a identificação de espécies de angiospermas.
 - d. () Frutos secos são comuns no grupo Gymnospermae.
 - e. () Nas Regras de Nomenclatura Botânica, o sufixo *ales* indica o nome da família taxonômica.
-

23. Assinale a alternativa correta.

- a. () A respiração vegetal é menos intensa nos órgãos em desenvolvimento.
 - b. (X) A função da respiração para o vegetal é tanto a produção de energia como também a produção de compostos esqueletos carbônicos para a síntese de substâncias.
 - c. () Quociente respiratório, que é o quociente entre o CO_2 liberado e o O_2 consumido, é sempre ao redor de um, não importa se o composto oxidado for carboidrato ou lipídeo.
 - d. () Os três principais componentes celulares que servem como substrato para a respiração são carboidratos, lipídeos e ácidos nucleicos.
 - e. () Gás carbônico e água são produtos finais da respiração apenas quando o substrato respirado é um lipídeo.
-

24. Assinale a alternativa correta.

- a. (X) A glicólise ocorre no citoplasma das células.
- b. () Para o início da via glicolítica, não há necessidade de fosforilação da glicose.
- c. () A produção de energia na glicólise é similar à gerada no Ciclo de Krebs e na cadeia respiratória.
- d. () O nome fermentação é dado quando, na ausência de oxigênio, o ácido láctico é convertido a ácido pirúvico.
- e. () A via pentose- fosfato é uma via de oxidação de ácidos graxos.

25. Assinale a alternativa correta.

- a. () A Acetil-coenzima A penetra do ciclo de Krebs e é convertida em ácido pirúvico.
 - b. () Em vegetais, no ciclo de Krebs o ácido crítico é convertido em ácido aspártico.
 - c. () O cianeto de potássio é um veneno respiratório que interfere no ciclo de Krebs.
 - d. () No ciclo de Krebs são formadas todas as moléculas de ATP que as plantas necessitam para seu metabolismo.
 - e. (X) A principal função da via pentose-fosfato, para as plantas, é supri-la do nucleotídeo $\text{NADPH} + \text{H}^+$, pois o produzido na fotossíntese não é suficiente para cobrir a demanda.
-

26. Assinale a alternativa correta.

- a. () O ciclo de Krebs ocorre no citoplasma das células.
 - b. () O rendimento em ATP's da oxidação total de uma molécula de glicose é de 28.
 - c. () A membrana mitocondrial interna é permeável a prótons.
 - d. (X) A fosforilação oxidativa é o processo metabólico de síntese de ATP a partir da energia liberada pelo transporte de elétrons na cadeia respiratória.
 - e. () A ATP sintetase, ao mesmo tempo em que forma ATP, transfere íons cloreto para a matriz mitocondrial.
-

27. Assinale a alternativa correta.

- a. (X) Injúrias mecânicas a órgãos vegetais podem causar um estímulo na atividade respiratória.
- b. () Excesso de chuvas não exerce influência na respiração de raízes.
- c. () A respiração de raízes não é afetada por solos compactados.
- d. () O tipo de tecido que compõe um órgão vegetal não exerce influência sobre a respiração do mesmo.
- e. () Baixas temperaturas influenciam a respiração de plantas tropicais, mas não de plantas de clima temperado.

28. Em relação à respiração vegetal, é **correto** afirmar:

- a. () Os frutos não climatéricos e climatéricos não apresentam mudança da respiração durante a maturação.
- b. () Quanto menor for a relação superfície/volume de um órgão vegetal, maior será a sua respiração.
- c. (X) Plantas apresentam respiração resistente ao cianeto devido à presença da enzima oxidase alternativa.
- d. () A intensidade respiratória de frutos e hortaliças após a colheita não está relacionada à temperatura.
- e. () A fermentação de frutos, que é acompanhada da produção de odores e sabores desagradáveis, ocorre em alta concentração de oxigênio.

29. Quanto à fosforilação oxidativa, é **correto** afirmar:

- a. () A ATP sintetase é uma enzima formada por 16 sub-unidades polipeptídicas distribuídas em 3 frações funcionais: as frações F_0 , F1 e F2.
- b. () A Fração F_0 da ATP sintetase atua como um canal de elétrons através da membrana mitocondrial.
- c. () Segundo a hipótese quimiosmótica, uma das condições para que ocorra a fosforilação oxidativa é o bombeamento de elétrons pela cadeia respiratória, criando um fluxo da matriz para o citoplasma.
- d. (X) A fosforilação oxidativa é o processo metabólico de síntese de ATP a partir da energia liberada pelo transporte de elétrons na cadeia respiratória.
- e. () Os elétrons do NADH, que são obtidos em vias oxidativas citoplasmáticas e mitocondriais, entram na mitocôndria através de um sistema de transporte conhecido.

30. Assinale a alternativa **correta**.

- a. () Degradação de proteína em plantas ocorre apenas nos peroxissomos.
- b. (X) Em sementes de oleaginosas, a beta-oxidação ocorre apenas nos peroxissomos.
- c. () A maioria das proteases age apenas no interior de cadeias de peptídicas.
- d. () A beta-oxidação é um processo em que carboidratos são degradados através do ciclo de Krebs.
- e. () Em uma célula vegetal, a biossíntese de proteína ocorre no citoplasma, no estroma do cloroplasto, mas não na matriz mitocondrial.