

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS DA AMAZÔNIA (INPA)

CARGO 29: PESQUISADOR ADJUNTO – ESPECIALIDADE: P29 ÁREA DE ATUAÇÃO: ECOFISIOLOGIA FLORESTAL E FISIOLOGIA VEGETAL (ECFFV)

Prova Discursiva – Questão 1

Aplicação: 24/03/2024

PADRÃO DE RESPOSTA DEFINITIVO

O(A) candidato(a) deverá abordar os seguintes quesitos:

2.1 – O processo de abertura estomática favorece a geração de um gradiente de potencial hídrico na planta através da diminuição do potencial hídrico da folha, criado a partir do processo de transpiração;

2.2 – Como? A nível fisiológico, o ácido abscísico induz o fechamento estomático, o que diminui o processo de transpiração e, conseqüentemente, a geração de um gradiente de potencial hídrico na planta;

2.3 – Como? A nível bioquímico/molecular, o ácido abscísico é percebido por receptores localizados na membrana plasmática ou no interior das células-guarda, onde se inicia uma cascata de sinalização mediada por espécies reativas de oxigênio, cálcio, óxido nítrico e diferentes proteínas, em especial a SnRK2.6/OST1, culminando no efluxo de íons e no bloqueio da entrada de potássio nas células-guarda;

2.4 – Quando? O ácido abscísico induz o fechamento estomático, principalmente em situações de déficit hídrico no solo, como uma forma de minimizar as perdas de água via transpiração estomática.

QUESITOS AVALIADOS

Quesito 2.1 – O processo de abertura estomática favorece a geração de um gradiente de potencial hídrico na planta

Conceito 0 – Não abordou o tema ou fez de forma equivocada.

Conceito 1 – Abordou todos os aspectos relacionados ao tema.

Quesito 2.2 – Como o processo de abertura estomática favorece a geração de um gradiente de potencial hídrico na planta

Conceito 0 – Não abordou o tema ou fez de forma equivocada.

Conceito 1 – Abordou todos os aspectos relacionados ao tema.

Quesito 2.3 – Como o ácido abscísico interfere neste processo

Conceito 0 – Não abordou o tema ou fez de forma equivocada.

Conceito 1 – Abordou todos os aspectos relacionados ao tema.

Quesito 2.4 – Quando o ácido abscísico interfere neste processo

Conceito 0 – Não abordou o tema ou fez de forma equivocada.

~~Conceito 1 – Abordou todos os aspectos relacionados ao tema.~~

Conceito 1 – Abordou sobre como o ABA induz o fechamento estomático em situações de déficit hídrico no solo.

Conceito 2 – Abordou sobre como o ABA induz o fechamento estomático em outras situações de estresse bióticos ou abióticos.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS DA AMAZÔNIA (INPA)

CARGO 29: PESQUISADOR ADJUNTO – ESPECIALIDADE: P29 ÁREA DE ATUAÇÃO: ECOFISIOLOGIA FLORESTAL E FISILOGIA VEGETAL (ECFFV)

Prova Discursiva – Questão 2

Aplicação: 24/03/2024

PADRÃO DE RESPOSTA DEFINITIVO

O(A) candidato(a) deverá abordar os seguintes quesitos:

2.1 – Exemplo de aminoácidos sintetizados diretamente à partir de piruvato e substratos do ciclo de Krebs:

Aspartato, alanina, glutamato e glutamina;

Substratos envolvidos: piruvato, oxaloacetato, glutamato e 2-oxoglutarato

Enzimas envolvidas: alanina e aspartato aminotransferases, glutamina sintetase e glutamato sintase.

2.2 – A atividade das enzimas alanina e aspartato aminotransferases além de sintetizarem alanina e aspartato, respectivamente, também sintetizam 2-oxoglutarato, que serve como substrato para o ciclo GS/GOGAT e, conseqüentemente, para a assimilação de nitrogênio.

2.3 – Visto que o ciclo de Krebs é inibido em folhas iluminadas, as plantas usam rotas alternativas para a síntese de 2-oxoglutarato, como as enzimas alanina e aspartato aminotransferases bem como ácidos orgânicos armazenados no vacúolo.

QUESITOS AVALIADOS

QUESITO 2.1

Conceito 0 – Não abordou o tema ou fez de forma equivocada.

Conceito 1 – Abordou o tema de forma parcial, não discorrendo, por exemplo, sobre enzimas, substratos ou produtos envolvidos.

Conceito 2 – Abordou todos os aspectos relacionados ao tema.

QUESITO 2.2

Conceito 0 – Não abordou o tema ou fez de forma equivocada.

Conceito 1 – Abordou todos os aspectos relacionados ao tema.

QUESITO 2.3

Conceito 0 – Não abordou o tema ou fez de forma equivocada.

Conceito 1 – Abordou todos os aspectos relacionados ao tema.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS DA AMAZÔNIA (INPA)

CARGO 29: PESQUISADOR ADJUNTO – ESPECIALIDADE: P29 ÁREA DE ATUAÇÃO: ECOFISIOLOGIA FLORESTAL E FISIOLOGIA VEGETAL (ECFFV)

Prova Discursiva – Questão 3

Aplicação: 24/03/2024

PADRÃO DE RESPOSTA DEFINITIVO

Em seu texto, o(a) candidato(a) deve:

- descrever brevemente o cloroplasto: estroma, lume e membrana do tilacoide (complexo de evolução de oxigênio, fotossistemas, complexos antena, proteínas transportadoras);
- citar como ocorrem as produções de NADPH e ATP por meio das reações de transferência de elétrons entre os fotossistemas e explicar como ocorre a integração entre as etapas fotoquímica e bioquímica do processo de fotossíntese (NADPH/NADP e ATP/ADP + Pi);
- definir o processo de indução da fotossíntese (*e.g.* a indução da fotossíntese é definida pelo aumento gradual da assimilação de CO₂ após o aumento repentino da intensidade de luz, de baixa para alta, ou o intervalo de tempo necessário para que o processo fotossintético estabeleça uma velocidade constante após a planta ter sido exposta ao aumento repentino da luz);
- explicar quais fatores fisiológicos e bioquímicos estão envolvidos com o processo de indução (*e.g.* velocidade da regulação estomática; fotoativação de enzimas envolvidas no ciclo C3; acúmulo de NADPH e ATP na etapa fotoquímica; e ativação da rubisco).
- destacar que os *sunflecks* são responsáveis por uma parte grande da radiação incidente nas folhas em sub-bosque e que são responsáveis por uma parcela importante do acúmulo de carbono (30% a 60%) através da fotossíntese para as plantas que ocupam os ambientes mais sombreados;
- citar que *sunflecks* muito intensos e duradouros podem causar fotoinibição e(ou) fotodano, o que prejudica o ganho de carbono.

QUESITOS AVALIADOS

Quesito 2.1 – Estrutura e função dos cloroplastos; processo de fotossíntese; processo de indução da fotossíntese

Conceito 0 – Não abordou o quesito.

Conceito 1 – Mencionou, de forma superficial, apenas um dos aspectos a seguir: estrutura e função dos cloroplastos; processo de fotossíntese; processo de indução da fotossíntese.

Conceito 2 – Discorreu, de forma adequada, sem equívocos, sobre apenas dois dos aspectos acima citados.

Conceito 3 – Discorreu, de forma adequada, sem equívocos, sobre todos os aspectos acima citados, ~~mas não mencionou as enzimas e proteínas transportadoras~~ e destacando a integração das fases fotoquímica e bioquímica.

Conceito 4 – Discorreu, de forma adequada, sem equívocos, sobre todos os aspectos acima citados e citou pelos menos dois fatores fisiológicos e bioquímicos envolvidos com o processo de indução da fotossíntese ~~citou e explicou a função de enzimas e proteínas transportadoras.~~

Quesito 2.2 – Sunfleck

Conceito 0 – Não abordou o quesito.

Conceito 1 – Discorreu, de maneira precária, sobre a importância dos eventos de *sunfleck* para o balanço de carbono das plantas.

Conceito 2 – Discorreu sobre apenas um dos aspectos a seguir, de forma incompleta e sem equívocos: benefícios do *sunfleck* para o ganho de carbono; ou possíveis danos causados por *sunflecks* de longa duração.

Conceito 3 – Discorreu sobre ambos os quesitos, de forma completa e sem equívocos.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS DA AMAZÔNIA (INPA)

CARGO 29: PESQUISADOR ADJUNTO – ESPECIALIDADE: P29
ÁREA DE ATUAÇÃO: ECOFISIOLOGIA FLORESTAL E FISILOGIA VEGETAL (ECFFV)

Prova Discursiva – Questão 4

Aplicação: 24/03/2024

PADRÃO DE RESPOSTA DEFINITIVO

EFEITOS NEGATIVOS

- 1 crescimento das raízes — quebra do asfalto;
- 2 produção de serrapilheira, dificulta escoamento da água;
- 3 iluminação contínua (iluminação nas vias à noite) e queda da fotossíntese;
- 4 calor e seca — aumento de insetos prejudiciais.

JUSTIFICATIVA – pesquisas com modelagem, uso de espécies modelo, maior conhecimento da ecofisiologia das árvores.

EFEITOS POSITIVOS

- 1 sombreamento;
- 2 menor temperatura;
- 3 maior UR do ambiente;
- 4 biomonitoramento de poluição (hidrocarbonetos aromáticos policíclicos).

JUSTIFICATIVAS – transpiração, maior taxa de fotossíntese; conhecimento da arquitetura das árvores; velocidade de crescimento; créditos de carbono, produção de biomassa; biomarcadores.

QUESITOS AVALIADOS

Quesito 2.1

Conceito 0 – Não abordou o quesito.

Conceito 1 – Mencionou o quesito mas não o desenvolveu.

Conceito 2 – Abordou o quesito de forma parcialmente adequada, com texto desconectado ou incoerente com os demais aspectos.

Conceito 3 – Abordou o quesito de forma clara e com bom desenvolvimento.

Conceito 4 – Abordou o quesito de forma clara e com bom desenvolvimento, citando os aspectos da ecofisiologia do vegetal que permitem viabilizar as perspectivas futuras.

Quesito 2.2

Conceito 0 – Não abordou o quesito.

Conceito 1 – Mencionou o quesito, mas não o desenvolveu.

Conceito 2 – Abordou o quesito, de forma parcialmente adequada, com texto desconectado ou incoerente com os demais aspectos.

Conceito 3 – Abordou o quesito de forma clara e com bom desenvolvimento.

Conceito 4 – Abordou o quesito de forma clara e com bom desenvolvimento, citando os aspectos da ecofisiologia do vegetal que permitem viabilizar as perspectivas futuras.