

-- CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS --

Acerca dos bioindicadores utilizados para avaliar a qualidade do solo, julgue os próximos itens.

- 76** O quociente metabólico (qCO_2), usado como índice ecofisiológico dos microrganismos do solo, reflete o *status* bioenergético da biomassa microbiana, e o seu declínio é interpretado como aumento da eficiência da utilização de carbono pela biomassa.
- 77** O quociente microbiano representa a relação entre o carbono microbiano e o carbono orgânico total, e fornece informações acerca da qualidade da matéria orgânica.
- 78** A determinação da respiração basal do solo consiste na medida das funções metabólicas, nas quais ocorre produção de CO_2 , que está relacionada à capacidade de degradação da matéria orgânica pela microbiota do solo.
- 79** A atividade enzimática do solo integra informações importantes sobre o *status* microbiológico e as condições físico-químicas do solo, e mede sua atividade *in situ*.
- 80** A determinação do carbono da biomassa microbiana fornece indicações sobre a atividade dos microrganismos do solo.

Em relação à biorremediação e à ecologia microbiana do solo, julgue os itens seguintes.

- 81** A atividade microbiana no solo é predominantemente quimioautotrófica, e a velocidade de decomposição dos substratos depende da complexidade de sua cadeia carbônica.
- 82** O *Bacillus subtilis* favorece o desempenho simbiótico do rizóbio pelos efeitos na inibição de fitopatógenos ou pela exsudação de fito-hormônios.
- 83** A biorremediação consiste na utilização de plantas ou microrganismos para reduzir poluentes ambientais.
- 84** A biorremediação intrínseca, também denominada atenuação natural, é uma técnica *in situ* recomendada por ser rápida, uma vez que a descontaminação ocorre por processos naturais, como a biodegradação.
- 85** Apesar de apresentarem menor custo, as técnicas de biorremediação são menos eficientes do que as técnicas físicas e químicas, utilizadas em escala comercial para descontaminação de áreas contaminadas.

Julgue os seguintes itens, relativos à fixação biológica de nitrogênio e aos fundamentos em biodiversidade do solo.

- 86** O ataque de microrganismos do solo por predadores, como protozoários e nematoides, reduz as populações microbianas jovens, e, conseqüentemente, a atividade da microbiota do solo.
- 87** A bactéria *Acetobacter diazotrophicus* vive no apoplasto do caule da cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum* L.) e é capaz de garantir a sua independência dos fertilizantes nitrogenados.
- 88** O grau de porosidade, bem como a agregação e a estabilidade dos agregados do solo, é determinado pela diversidade de sua macrofauna.
- 89** As bactérias do gênero *Azospirillum* estabelecem relações simbióticas com as raízes dos vegetais, e excretam todo o nitrogênio fixado diretamente na planta associada.
- 90** Sob condição aeróbica, o organismo fixador deve criar um ambiente interno livre de oxigênio, para que a fixação biológica de nitrogênio possa ocorrer.

A respeito da importância dos fungos micorrízicos arbusculares (FMAs) para a agricultura, e dos inoculantes à base de FMAs, julgue os itens subsecutivos.

- 91** Os fungos micorrízicos arbusculares dependem da simbiose com raízes de plantas para completar seu ciclo de vida, o que facilita a produção em larga escala e o registro de inoculantes que atendam às especificações do mercado, em termos de custo, pureza e qualidade.
- 92** Fungos micorrízicos arbusculares são micro-simbiontes mutualistas que beneficiam o crescimento da planta de várias formas, e a absorção de nutrientes em solução no solo, especialmente os de baixa mobilidade, como o fósforo, é a mais importante.

Com relação ao papel dos fitormônios nos mecanismos de crescimento e desenvolvimento de plantas, julgue os itens a seguir, considerando que a sigla AIA, sempre que empregada, se refere a ácido indolacético.

- 93** O crescimento do meristema apical se deve ao efeito de inibição que a giberelina exerce sobre as raízes seminais e laterais.
- 94** Compostos orgânicos voláteis produzidos por bactérias promotoras de crescimento constituem mecanismos indiretos para beneficiar o desenvolvimento de plantas.
- 95** Entre os mecanismos associados à promoção de crescimento de plantas, está a produção de AIA por bactérias, como as dos gêneros *Acinetobacter*, *Rhizobium* e *Chytridiomycota*.
- 96** O triptofano é a principal molécula precursora utilizada na via metabólica de produção de AIA por bactérias presentes nas plantas.
- 97** O crescimento de espécies de plantas associado ao aumento da tolerância à seca pode ocorrer devido às interações com microrganismos que, nas plantas, promovem a redução do nível de etileno.

Julgue os itens que se seguem, relativos aos métodos de avaliação da diversidade de microrganismos do solo.

- 98** A tecnologia de pirosequenciamento para avaliar a diversidade microbiana dos solos está atualmente em desuso porque é obsoleta para fornecer informações sobre a tipagem de bactérias.
- 99** Os métodos que dependem de cultivo, como o isolamento e a contagem de colônias em placas, são relativamente rápidos, economicamente viáveis e podem fornecer informações importantes sobre as bactérias heterotróficas ativas da comunidade sob estudo.
- 100** A principal vantagem das técnicas que utilizam o cultivo de bactérias do solo em placas é a ausência de contaminação entre colônias, o que possibilita determinar a real diversidade desses microrganismos.
- 101** Embora o sistema CRISPR-Cas9 possa ser utilizado para comparar genomas da microbiota do solo, essa tecnologia só é capaz de editar com precisão a sequência do genoma de fungos.
- 102** Arranjos oligonucleotídicos para filogenias podem ser empregados para caracterizar a diversidade relativa de microrganismos em determinada amostra, por meio da utilização de sondas baseadas na sequência de RNA ribossômico (rRNA).

No que concerne à rizosfera, julgue os itens subsecutivos.

- 103** A coinoculação de bactérias da rizosfera é uma estratégia promissora do desenvolvimento do sistema radicular e, dessa forma, promove maior absorção de água e nutrientes e melhora a produtividade na cultura de grãos.
- 104** A rizosfera é constituída por rizobactérias de forma livre que são incapazes de colonizar tecidos internos dos vegetais.
- 105** A inibição da atividade patogênica por fitopatógenos é causada por algumas espécies de microrganismos da rizosfera, promovendo o crescimento da planta.
- 106** As espécies da comunidade microbiana da rizosfera têm sido utilizadas em larga escala na agricultura para a produção comercial de inoculantes.

Julgue os próximos itens, acerca de processos bioquímicos e biofísicos do solo e das transformações e interações microbiológicas que envolvem carbono e nitrogênio no solo.

- 107** Bactérias diazotróficas possuem nitrogenase que combina o N_2 com o hidrogênio e produz uma forma assimilável de nitrogênio (a amônia).
- 108** À exceção dos protozoários, fungos e bactérias participam da regulação dos ciclos do carbono e do nitrogênio em vários solos, regulando a taxa de decomposição e as vias metabólicas específicas.
- 109** A lignina presente nas paredes celulares das plantas é decomposta no solo por espécies de fungos como os *Pleurotus ostreatus*.
- 110** A densidade do solo diminui conforme se aprofundam suas camadas, devido ao aumento da porosidade.

Espaço livre
