

## CADERNO DE PROVA

# TECNOLOGISTA PLENO I PERFIL 9

### LEIA ATENTAMENTE AS SEGUINTE INSTRUÇÕES:

1. Este caderno de prova contém **40 (quarenta)** questões objetivas, de 1 a 40, e 4 (quatro) questões discursivas.  
  
Confira se a quantidade e a ordem das questões deste caderno de prova estão de acordo com as instruções anteriores. Caso o caderno esteja incompleto, tenha defeito ou apresente qualquer divergência, comunique imediatamente ao fiscal de sala para que ele tome as providências cabíveis.
2. Para cada uma das questões objetivas, são apresentadas **5 (cinco)** opções de resposta. Apenas **1 (uma)** resposta responde corretamente à questão.
3. O tempo disponível para esta prova é de **5 (cinco) horas**.
4. Reserve tempo suficiente para marcar a sua folha de respostas.
5. Os rascunhos e as marcações assinaladas neste caderno **não** serão considerados na avaliação.
6. O candidato somente poderá se retirar do local da aplicação das provas após **60 (sessenta) minutos** de seu início.
7. Quando terminar, chame o fiscal de sala, entregue este caderno de prova e a folha de respostas.
8. O candidato somente poderá retirar-se do local da aplicação levando consigo o caderno de provas a partir dos últimos **30 (trinta) minutos** para o término da prova.
9. **Boa prova!**



## QUESTÕES OBJETIVAS

### Questão 1

Qual grupo de microrganismos é frequentemente associado à biohidrometalurgia devido à sua capacidade de lixiviar metais de minerais?

- (A) Protozoários.
- (B) Fungos.
- (C) Bactérias.
- (D) Algas.
- (E) Vírus.

### Questão 2

A biohidrometalurgia é uma técnica que utiliza microrganismos para

- (A) aumentar a concentração de oxigênio em minas subterrâneas.
- (B) extrair metais de minerais através de processos biológicos.
- (C) reduzir a emissão de gases de efeito estufa em processos de mineração.
- (D) promover o crescimento de plantas em áreas de mineração.
- (E) desenvolver novos tipos de metais através de engenharia genética.

### Questão 3

Qual é o papel dos microrganismos na biorremediação de áreas contaminadas?

- (A) Aumentar a contaminação para estimular a biodiversidade.
- (B) Transformar ou incorporar o contaminante, reduzindo sua toxicidade.
- (C) Isolar contaminantes em cápsulas para fácil remoção física.
- (D) Converter todos os contaminantes em gases de efeito estufa.
- (E) Utilizar contaminantes como fonte de luz.

### Questão 4

Como os microrganismos podem contribuir para a sustentabilidade ambiental na indústria mineral?

- (A) Aumentando a quantidade de rejeitos.
- (B) Reduzindo a eficiência dos processos.
- (C) Minimizando o impacto ambiental e otimizando a extração de minerais.
- (D) Aumentando a toxicidade dos resíduos.
- (E) Não têm impacto na sustentabilidade ambiental.

### Questão 5

Qual a principal vantagem da utilização de microrganismos na recuperação de metais?

- (A) Aumento dos custos de produção.
- (B) Redução dos resíduos gerados.
- (C) Aumento da toxicidade dos produtos finais.
- (D) Diminuição da eficiência dos processos.
- (E) Não há vantagens na utilização de microrganismos na recuperação de metais.

### Questão 6

O que é a membrana plasmática em uma célula?

- (A) É a estrutura que envolve o núcleo celular.
- (B) É a barreira que separa o citoplasma do ambiente externo.
- (C) É responsável pela produção de energia na célula.
- (D) É o local onde ocorre a síntese de proteínas.
- (E) É uma estrutura sem função específica na célula.

### Questão 7

Quais estruturas são comumente envolvidas na locomoção de bactérias?

- (A) Flagelos e cílios.
- (B) Vesículas e lisossomos.
- (C) Pseudópodes e vacúolos.
- (D) Cloroplastos e mitocôndrias.
- (E) Não há estruturas envolvidas na locomoção de bactérias.

### Questão 8

Qual das opções abaixo descreve uma das principais funções das estruturas de superfície em microrganismos?

- (A) Adesão a superfícies e defesa contra agentes externos.
- (B) Armazenamento de energia e regulação do metabolismo.
- (C) Controle do ciclo celular e divisão celular.
- (D) Produção de enzimas digestivas.
- (E) Não têm funções específicas.

### Questão 9

Como as células eucarióticas realizam a locomoção?

- (A) Através de pseudópodes, cílios ou flagelos.
- (B) Por meio de contrações do citoplasma.
- (C) Utilizando a parede celular para impulsionar o movimento.
- (D) Por difusão passiva no meio ambiente.
- (E) Através de vibrações da membrana plasmática.

### Questão 10

Qual é a composição primária da parede celular em células vegetais?

- (A) Peptidoglicano.
- (B) Quitina.
- (C) Celulose.
- (D) Lipídios.
- (E) Ácido hialurônico.

### Questão 11

Como as bactérias oxidam os minerais durante a lixiviação?

- (A) Produzindo ácidos.
- (B) Produzindo bases.
- (C) Consumindo nutrientes.
- (D) Não têm relação com a oxidação.
- (E) Não realizam oxidação.

### Questão 12

Qual é a principal fonte de carbono para os microrganismos autotróficos?

- (A) Proteínas.
- (B) Lipídios.
- (C) Carboidratos.
- (D) CO<sub>2</sub>.
- (E) Água.

### Questão 13

Como os microrganismos heterotróficos obtêm energia?

- (A) Por meio da fotossíntese.
- (B) Consumindo compostos orgânicos.
- (C) Utilizando energia solar.
- (D) Não precisam de energia.
- (E) Por meio da respiração celular.

**Questão 14**

Qual é a função principal das enzimas nos microrganismos?

- (A) Transportar nutrientes.
- (B) Armazenar energia.
- (C) Regular o pH celular.
- (D) Catalisar reações químicas.
- (E) Sintetizar DNA.

**Questão 15**

Como os microrganismos podem ser utilizados na biotecnologia?

- (A) Produzindo resíduos.
- (B) Reciclando materiais.
- (C) Produzindo enzimas e compostos úteis.
- (D) Diminuindo a atividade metabólica.
- (E) Não têm relação com a biotecnologia.

**Questão 16**

O que é a constante específica de crescimento microbiano?

- (A) Número total de células.
- (B) Taxa de crescimento durante a fase estacionária.
- (C) Taxa de crescimento máxima durante a fase logarítmica.
- (D) Número de divisões celulares por unidade de tempo.
- (E) Não existe tal constante.

**Questão 17**

Como as células microbianas são frequentemente quantificadas em laboratório?

- (A) Por meio da contagem de células visíveis a olho nu.
- (B) Por contagem direta em microscópio óptico.
- (C) Por contagem de colônias em placas de Petri.
- (D) Por medição da biomassa.
- (E) Não é possível quantificar células microbianas.

**Questão 18**

O que é a fase estacionária no crescimento microbiano?

- (A) Fase em que as células se reproduzem ativamente.
- (B) Fase em que a taxa de crescimento é máxima.
- (C) Fase em que não há mais nutrientes disponíveis.
- (D) Fase em que as células morrem rapidamente.
- (E) Fase em que as células se adaptam ao ambiente.

**Questão 19**

O que é o tempo de geração em microbiologia?

- (A) Tempo necessário para que as células alcancem a fase estacionária.
- (B) Tempo necessário para que as células atinjam a fase de declínio.
- (C) Tempo necessário para que uma célula se divida em duas.
- (D) Tempo necessário para que as células cresçam exponencialmente.
- (E) Não há relação entre tempo de geração e crescimento microbiano.

**Questão 20**

O que significa a sigla RNA em biologia molecular?

- (A) Ribossomo Nucleico Ácido.
- (B) Ressonância Nuclear Magnética.
- (C) Ácido Ribonucleico.
- (D) Radiografia Nuclear Magnética.
- (E) Ácido Ribossômico Nuclear.

**Questão 21**

Qual é a técnica utilizada para visualizar e quantificar proteínas específicas em uma amostra microbiana?

- (A) Hibridização *in situ*.
- (B) PCR quantitativo.
- (C) Microscopia eletrônica.
- (D) *Western blotting*.
- (E) Análise de sequenciamento de DNA.

**Questão 22**

O que é a metagenômica na biologia molecular microbiana?

- (A) Estudo do genoma de um único microrganismo.
- (B) Estudo do genoma de uma população microbiana em um ambiente específico.
- (C) Estudo da expressão gênica.
- (D) Estudo da interação entre microrganismos.
- (E) Não tem relação com a biologia molecular microbiana.

**Questão 23**

O que é a proteômica na biologia molecular microbiana?

- (A) Estudo da expressão gênica.
- (B) Estudo da estrutura do RNA.
- (C) Estudo da estrutura e função de proteínas em uma amostra microbiana.
- (D) Estudo da interação entre microrganismos.
- (E) Não tem relação com a biologia molecular microbiana.

**Questão 24**

Qual é a função da bioinformática na análise de dados em biologia molecular microbiana?

- (A) Analisar imagens microscópicas.
- (B) Analisar sequências de DNA e proteínas.
- (C) Produzir anticorpos.
- (D) Estudar a metabolômica.
- (E) Não tem função na biologia molecular microbiana.

**Questão 25**

O que é a metabolômica na biologia molecular microbiana?

- (A) Estudo da expressão gênica.
- (B) Estudo da estrutura do RNA.
- (C) Estudo da estrutura e função de proteínas em uma amostra microbiana.
- (D) Estudo da composição de metabólitos em uma amostra microbiana.
- (E) Não tem relação com a biologia molecular microbiana.

**Questão 26**

Qual é o principal objetivo da esterilização de materiais e meios de cultura em biotecnologia industrial?

- (A) Eliminar microrganismos patogênicos e outros indesejáveis aos processos.
- (B) Aumentar a viscosidade dos meios de cultura.
- (C) Melhorar a resistência dos materiais.
- (D) Aumentar a concentração de nutrientes nos meios de cultura.
- (E) Não há necessidade de esterilização.

**Questão 27**

Qual é a finalidade do preparo de inoculo em biotecnologia industrial?

- (A) Aumentar a produção de resíduos.
- (B) Acelerar o crescimento de microrganismos.
- (C) Reduzir a eficiência do processo fermentativo.
- (D) Introduzir microrganismos indesejados.
- (E) Iniciar a fermentação de forma controlada.

**Questão 28**

O que é o processo de "scale-up" em biotecnologia industrial?

- (A) Aumentar a escala de produção de produtos químicos.
- (B) Diminuir a escala de produção de produtos biológicos.
- (C) Adaptar um processo de laboratório para uma escala industrial.
- (D) Reduzir a eficiência do processo fermentativo.
- (E) Não tem relação com a biotecnologia.

**Questão 29**

Qual é a principal função dos meios de cultura em um processo fermentativo?

- (A) Fornecer nutrientes essenciais para o crescimento microbiano.
- (B) Aumentar a temperatura do ambiente.
- (C) Reduzir a atividade metabólica dos microrganismos.
- (D) Aumentar a concentração de oxigênio.
- (E) Não influenciam no processo fermentativo.

**Questão 30**

Qual é o principal objetivo do controle de pH em um biorreator durante um processo fermentativo?

- (A) Aumentar a velocidade de reações bioquímicas.
- (B) Reduzir a concentração de nutrientes.
- (C) Manter o ambiente favorável para o crescimento microbiano.
- (D) Diminuir a taxa de oxigenação.
- (E) Não influenciar no processo fermentativo

**Questão 31**

O que é o fenômeno de inibição por substrato em um processo fermentativo?

- (A) Aumento da velocidade de reações bioquímicas.
- (B) Redução da velocidade de crescimento microbiano.
- (C) Aumento da taxa de oxigenação.
- (D) Diminuição da produção de resíduos.
- (E) Não influencia no processo fermentativo.

**Questão 32**

O que é biossolubilização no contexto da biohidrometalurgia?

- (A) Processo de adsorção de metais em microrganismos.
- (B) Processo de precipitação de metais em meio biológico.
- (C) Processo de solubilização de minerais por ação de microrganismos.
- (D) Processo de degradação de resíduos orgânicos.
- (E) Não tem relação com a biohidrometalurgia.

**Questão 33**

O que é biossorção em relação à remoção de metais pesados de efluentes?

- (A) Processo de solubilização de metais.
- (B) Processo de acumulação de metais em células microbianas.
- (C) Processo de oxidação de metais.
- (D) Processo de precipitação de metais em meio biológico.
- (E) Não tem relação com a remoção de metais de efluentes.

**Questão 34**

Como funciona o processo de bioacumulação de metais em microrganismos?

- (A) Por adsorção direta de metais na superfície celular.
- (B) Por oxidação de metais a compostos insolúveis.
- (C) Por degradação de metais a compostos menos tóxicos.
- (D) Por solubilização de metais em meio biológico.
- (E) Não há processo de bioacumulação.

**Questão 35**

Qual é a principal vantagem do tratamento biológico de efluentes em comparação com métodos químicos?

- (A) Menor eficiência na remoção de poluentes.
- (B) Maior custo operacional.
- (C) Maior eficiência na degradação de compostos orgânicos.
- (D) Maior geração de subprodutos tóxicos.
- (E) Não tem vantagens em relação aos métodos químicos.

**Questão 36**

O que é necessário para o sucesso da biossorção de metais pesados em efluentes?

- (A) Baixa afinidade dos metais pelos microrganismos.
- (B) Alta concentração de metais nos efluentes.
- (C) Alta afinidade dos metais pelos microrganismos.
- (D) Baixa concentração de metais nos efluentes.
- (E) Não há relação entre a afinidade dos metais e a biossorção.

**Questão 37**

O que é um planejamento experimental fatorial completo?

- (A) Um planejamento que envolve apenas um fator em dois níveis.
- (B) Um planejamento que envolve todos os fatores em um único nível.
- (C) Um planejamento que envolve todos os fatores em todos os níveis possíveis.
- (D) Um planejamento que envolve apenas um fator em mais de dois níveis.
- (E) Um planejamento que envolve todos os fatores, mas não em todos os níveis.

**Questão 38**

Qual é a principal vantagem do planejamento experimental fatorial completo em relação a outros tipos de planejamentos?

- (A) Menor complexidade na análise dos resultados.
- (B) Maior facilidade de implementação.
- (C) Possibilidade de identificar interações entre fatores.
- (D) Menor custo de execução.
- (E) Não há vantagens significativas.

**Questão 39**

O que é um planejamento experimental fatorial parcial?

- (A) Um planejamento que envolve todos os fatores em todos os níveis possíveis.
- (B) Um planejamento que envolve apenas um fator em dois níveis.
- (C) Um planejamento que envolve todos os fatores em um único nível.
- (D) Um planejamento que envolve apenas alguns fatores em todos os níveis possíveis.
- (E) Um planejamento que envolve todos os fatores, mas não em todos os níveis.

#### **Questão 40**

Qual é o objetivo da análise de variância (ANOVA) em um planejamento fatorial?

- (A) Comparar os resultados com um grupo controle.
- (B) Determinar a significância estatística dos fatores e interações.
- (C) Identificar diferenças absolutas entre os níveis de cada fator.
- (D) Analisar os resultados de forma qualitativa.
- (E) Não há relação entre ANOVA e planejamento fatorial.

---

**QUESTÕES DISCURSIVAS**

---

**Questão 1**

Discorra a respeito do papel dos microrganismos na biodegradação ambiental.

**ESPAÇO PARA RASCUNHO:**

1

---

2

---

3

---

4

---

5

---

6

---

7

---

8

---

9

---

10

---

11

---

12

---

13

---

14

---

15

---

16

---

17

---

18

---

19

---

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

**Questão 2**

Explique como a oxidação bacteriana é utilizada na extração de metais a partir de minerais.

**ESPAÇO PARA RASCUNHO:**

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11



12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

**Questão 3**

Discuta o conceito de “biomining” e suas vantagens sobre os métodos convencionais de mineração.

**ESPAÇO PARA RASCUNHO:**

1

---

2

---

3

---

4

---

5

---

6

---

7

---

8

---

9

---

10

---

11

---

12

---

13

---

14

---

15

---

16

---

17

---

18

---

19

---

20

---

21

---

22

23

24

25

26

27

28

29

30

**Questão 4**

Discuta a importância dos agrominerais para a sustentabilidade na agricultura.

**ESPAÇO PARA RASCUNHO:**

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30







Realização  
Instituto  
**ACCESS**