



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE JATAÍ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM QUÍMICA**

**PROVA DE INGLÊS REFERENTE AO EDITAL 07/2025 PARA SELEÇÃO NO PROGRAMA
DE PÓS-GRADUAÇÃO EM QUÍMICA DA UFJ.**

CANDIDATO(A): _____

INFORMAÇÕES IMPORTANTES

- Tempo de prova: 1h30min
- Preencher o cartão resposta com caneta azul ou preta
- Permitida a utilização de dicionário (impresso)
- A posse por parte do candidato de qualquer material impresso que não seja o dicionário de inglês e/ou dispositivo eletrônico acarretará na sua imediata eliminação do processo seletivo.



Programa de Pós-Graduação em Química-UFJ
Câmpus Cidade Universitária
BR 364, km 195, nº3800
CEP 75801-615
E-mail: ppgq@ufjf.edu.br



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE JATAÍ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM QUÍMICA

TEXTO I (Questões 1 a 3)

“The search for scientific truth has long been the target of denialism, which obstructs progress and demands perseverance from those advocating new discoveries. While subjective preferences in fields such as literature, music, and the arts may lead to favoring works from the past, in science, denialism hampers advancement. This study highlights the persistence of scientific denialism across various fields, from the opposition to the new Gregorian calendar, the denial of Lavoisier’s combustion theory, Berthelot’s rejection of atomism, and resistance to van’t Hoff’s three-dimensional molecular structures, to recent opposition to Covid-19 vaccines and the patronage of quackery during the pandemic. These cases, drawn from both universal and national histories, illustrate how such resistance to science has spanned centuries and continues to affect scientific progress.”

Fonte: *Barbosa, L.A.C.; Filgueiras, C.A.L. Scientific denialism: an ancient and persistent practice throughout history. Química Nova, v.48, n.5, p.1-9, 2025*

Questão 1. Qual é o principal tema abordado no texto?

- a) A importância da arte e da literatura na sociedade contemporânea.
- b) A persistência do negacionismo científico e seu impacto no progresso científico.
- c) O papel das descobertas científicas aceitas sem resistência.
- d) A evolução dos métodos científicos ao longo da história.
- e) A relação entre ciência e tecnologia na modernidade.

Questão 2. Quais dos seguintes exemplos NÃO é mencionado no texto como uma forma de negacionismo científico?

- a) A oposição ao novo calendário gregoriano.
- b) A rejeição da teoria da combustão de Lavoisier.
- c) A aceitação das estruturas moleculares tridimensionais de van’t Hoff.
- d) A resistência às vacinas contra a Covid-19.
- e) O ceticismo em relação à teoria da evolução de Darwin.



Programa de Pós-Graduação em Química-UFJ
Câmpus Cidade Universitária
BR 364, km 195, nº3800
CEP 75801-615
E-mail: ppgq@ufj.edu.br



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE JATAÍ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM QUÍMICA

Questão 3. De acordo com o texto, qual é uma das consequências do negacionismo na ciência?

- a) A promoção de novas descobertas e inovações.
- b) A obstrução do progresso científico e a necessidade de perseverança dos defensores da ciência.
- c) O aumento da aceitação pública das teorias científicas.
- d) A diminuição da resistência a novas ideias científicas.
- e) A colaboração entre cientistas e artistas.

Texto II (Questões 4 a 6)

“Cervical cancer represents the most prevalent gynecological malignancy. The preferred treatment for advanced cervical cancer is platinum-containing drugs in combination with X-ray radiation therapy. However, this approach is associated with significant toxicity and a high recurrence rate. Therefore, the design and development of treatments with definite efficacy and low toxicity are the focus of research continuously explored by medical researchers. This study aimed to evaluate the anticancer potential of a new copper-based coordination polymer (**Cu-CP**) against cervical cancer cells. The experimental results demonstrated that **Cu-CP** exhibited dose-dependent proliferation inhibition in cervical cancer cells. Flow cytometry analysis revealed G2/M phase arrest; concurrently, apoptosis rates increased under the same conditions. Additionally, **Cu-CP** triggered the generation of reactive oxygen species (ROS), which disrupted cellular homeostasis and ultimately impaired cell viability. These findings highlight **Cu-CP**'s dual anti-tumor mechanism involving the induction of cell cycle blockade, apoptosis, and oxidative stress. The findings of this study indicate that **Cu-CP** may be another metal compound, following platinum, that could prove effective in the treatment of cervical cancer.”

Fonte: Xue, L. et al. *Anti-cancer potential of a new bioactive copper-based coordination polymer against cervical cancer. New Journal of Chemistry*, v.49, 2025.



Programa de Pós-Graduação em Química-UFJ
Câmpus Cidade Universitária
BR 364, km 195, nº3800
CEP 75801-615
E-mail: ppgq@ufj.edu.br



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE JATAÍ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM QUÍMICA**

Questão 4. Qual é a principal preocupação associada ao tratamento convencional do câncer cervical avançado?

- a) A baixa eficácia dos medicamentos utilizados.
- b) A falta de opções terapêuticas disponíveis.
- c) A toxicidade significativa e a alta taxa de recorrência.
- d) A resistência dos pacientes ao tratamento.
- e) A dificuldade em diagnosticar o câncer cervical.

Questão 5. Qual dos seguintes mecanismos foi demonstrado pelo polímero de coordenação à base de cobre (Cu-CP) no tratamento de células de câncer cervical?

- a) Aumento da proliferação celular.
- b) Indução da fase G2/M do ciclo celular e aumento das taxas de apoptose.
- c) Inibição da geração de espécies reativas de oxigênio (ROS).
- d) Diminuição da toxicidade em comparação com tratamentos à base de platina.
- e) Estímulo da homeostase celular.

Questão 6. De acordo com os resultados do estudo, qual é a implicação do Cu-CP no tratamento do câncer cervical?

- a) Cu-CP pode ser um composto metálico eficaz, similar aos medicamentos à base de platina.
- b) Cu-CP não apresenta eficácia em comparação com os tratamentos existentes.
- c) Cu-CP é mais tóxico do que os tratamentos convencionais.
- d) Cu-CP não afeta a viabilidade celular das células cancerígenas.
- e) Cu-CP apenas induz a morte celular sem outros efeitos.





**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE JATAÍ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM QUÍMICA**

Texto III (Questões 7 a 10)

Hydrogen (H_2) is currently used mainly in the chemical industry for the production of ammonia and methanol. Nevertheless, in the near future, hydrogen is expected to become a significant fuel that will largely contribute to the quality of atmospheric air. Hydrogen as a chemical element (H) is the most widespread one on the earth and as molecular dihydrogen (H_2) can be obtained from a number of sources both renewable and nonrenewable by various processes. Hydrogen global production has so far been dominated by fossil fuels, with the most significant contemporary technologies being the steam reforming of hydrocarbons (e.g., natural gas). Pure hydrogen is also produced by electrolysis of water, an energy demanding process. There is a tremendous amount of research being pursued towards the development of hydrogen (H_2) generation technologies. In order to decrease the dependence on fossil fuels, significant developments in other H_2 generation technologies from renewable resources such as biomass and water are considered. Table 1 summarizes the technologies along with their feedstock used and efficiencies obtained. Development of these technologies may decrease the world's dependence on fuels that come primarily from unstable regions.

TABLE 1: Hydrogen production technologies summary.

Technology	Feedstock	Efficiency	Maturity
Steam reforming	Hydrocarbons	70–85%	Commercial
Partial oxidation	Hydrocarbons	60–75%	Commercial
Autothermal reforming	Hydrocarbons	60–75%	Near term
Plasma reforming	Hydrocarbons	9–85%*	Long term
Biomass gasification	Biomass	35–50%	Commercial
Aqueous phase reforming	Carbohydrates	35–55%	Med. term
Electrolysis	H_2O + electricity	50–70%	Commercial
Photolysis	H_2O + sunlight	0.5%*	Long term
Thermochemical water splitting	H_2O + heat	NA	Long term

* Hydrogen purification is not included.

Fonte: Kalamaras C. M.; Efstathiou, A. M. *Hydrogen Production Technologies: Current State and Future Developments. Conference Papers in Energy Volume 2013, Article ID 690627, 9 pages* (<http://dx.doi.org/10.1155/2013/690627>) with adaptations.



Programa de Pós-Graduação em Química-UFJ
Câmpus Cidade Universitária
BR 364, km 195, nº3800
CEP 75801-615
E-mail: ppgq@ufj.edu.br



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE JATAÍ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM QUÍMICA**

Questão 7. Quais as vantagens de tornar o hidrogênio (H_2) uma fonte de combustível?

- a) aumentar a demanda de gases que controlam o efeito estufa.
- b) uso como fonte de reserva de calor.
- c) produção de fotocélulas sustentáveis.
- d) contribuir para a qualidade do ar atmosférico.
- e) contribuir para o aquecimento global.

Questão 8. Analisando os dados apresentados na Tabela 1, quais fontes de obtenção de hidrogênio (H_2) são mais viáveis no atual cenário mundial?

- a) gaseificação de biomassa e modificação autotérmica.
- b) eletrólise e fotólise.
- c) modificação de vapor e oxidação parcial de hidrocarbonetos.
- d) fotólise e gaseificação de biomassa.
- e) eletrólise e gaseificação de biomassa.

Questão 9. Em questões tecnológicas, o que difere a obtenção de hidrogênio (H_2) a partir de combustíveis fósseis e a partir da eletrólise da água?

- a) eletrólise da água demanda pouco consumo de energia.
- b) as fontes de combustíveis fósseis são renováveis.
- c) a eletrólise produz hidrogênio puro.
- d) combustíveis fósseis envolvem também o uso de biomassa.
- e) o processo de eletrólise de água gera H_2 apenas para uso na produção de NH_3 .

Questão 10. Um dos problemas de obtenção de H_2 na atualidade é a utilização de fontes de combustíveis fósseis. Em que isso prejudica o uso em escala mundial o uso de H_2 como combustível?

- a) gastos de exploração de petróleo.
- b) instabilidade política e conflitos em regiões de grandes reservas de petróleo.
- c) o transporte marítimo de petróleo.
- d) fontes de combustíveis fósseis não são eficientes para obtenção de H_2 .
- e) o processo envolve eletrólise de hidrocarbonetos, um processo caro.





SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE JATAÍ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM QUÍMICA

CANDIDATO(A): _____

CARTÃO DE RESPOSTAS PARA PROVA DE INGLÊS

1	A	B	C	D	E
2	A	B	C	D	E
3	A	B	C	D	E
4	A	B	C	D	E
5	A	B	C	D	E
6	A	B	C	D	E
7	A	B	C	D	E
8	A	B	C	D	E
9	A	B	C	D	E
10	A	B	C	D	E



Programa de Pós-Graduação em Química-UFJ
Câmpus Cidade Universitária
BR 364, km 195, nº3800
CEP 75801-615
E-mail: ppgq@ufj.edu.br