

令和 8 年度日本大学大学院歯学研究科入学試験（第 1 期）

薬 理 学 構 成 科 目 試 験 問 題

問 1． 神経細胞の構造と機能について説明しなさい。

Explain the structure and function of neuron.

なお，解答は日本語でも英語でもよい。

問 2． アセチルコリンが運動神経終末から放出されて筋肉を収縮させる機序について説明しなさい。

Explain the mechanism of muscle contraction induced by acetylcholine that is released from motoneuronal terminals.

なお，解答は日本語でも英語でもよい。

【解答例】

1. A neuron is the basic functional unit of the nervous system. It consists mainly of the cell body (soma), dendrites, and an axon. The cell body contains the nucleus and maintains the metabolism of the neuron. Dendrites receive signals from other neurons or sensory receptors. The axon conducts electrical signals, called action potentials, away from the cell body. At the axon terminals, neurotransmitters are released into the synaptic cleft and transmit signals to other neurons or target cells.
2. When an action potential reaches the terminal of a motor neuron, voltage-gated calcium channels open and calcium ions enter the nerve terminal. This causes acetylcholine (ACh) to be released into the neuromuscular junction. ACh binds to nicotinic acetylcholine receptors (Nm receptors) on the motor end plate of the skeletal muscle fiber. This opens ligand-gated cation channels, causing mainly Na^+ influx and depolarization of the muscle membrane. When the depolarization reaches the threshold, an action potential is generated and spreads along the sarcolemma and into the transverse (T) tubules.

The action potential activates voltage-sensitive dihydropyridine receptors (DHPRs), which activate ryanodine receptors (RyR1) in the sarcoplasmic reticulum. Ca^{2+} is then released into the cytoplasm. Ca^{2+} binds to troponin C, causing a conformational change in the troponin-tropomyosin complex and exposing the binding sites for myosin on actin. Myosin then interacts with actin and produces contraction through the cross-bridge cycle, resulting in shortening of the muscle fiber. ACh is rapidly hydrolyzed by acetylcholinesterase, terminating the signal at the neuromuscular junction.

【出題意図】

本問では，薬理学に関する基礎的な専門的知識と，神経科学分野における研究遂行上必要な知識と思考力を問うものである。

令和8年度日本大学大学院歯学研究科入学試験（第1期）

クラウン・ブリッジ 学 構 成 科 目 試 験 問 題

1. クラウンの種類について説明せよ。

【解答例】

全部被覆冠，部分被覆冠，エンドクラウンなどに分類し，それらのクラウンの名称等を記述する。

【出題意図】

クラウン・ブリッジ学の基礎的知識を問う。

2. オールセラミッククラウンの製作方法について説明せよ。

【解答例】

耐火模型法，加圧成形法，CAD/CAM 法などに分類し，それらについて説明する。

【出題意図】

クラウン・ブリッジ学の研究に必要な基礎的知識を問う。

3. ジルコニアクラウンの試適および装着方法の術式を説明せよ。なお，口腔内試適からジルコニアクラウン装着完了までとする。

【解答例】

試適：隣接面接触点，適合，咬合接触関係，研磨。

【出題意図】

クラウン・ブリッジ学の研究に必要な臨床的知識を問う。

4. 下記の用語を説明せよ。

帯環効果：

【解答例】

支台築造時に補綴装置が残存歯質を輪状に抱え込む部分を確保し，補綴装置の長期維持を期待する。

固定性ブリッジ：

【解答例】

支台装置とポンティックが連結固定されている。

デジタルワークフロー：

【解答例】

支台歯形成後の治療ステップに対して，口腔内スキャナーなどを用いてすべての工程をデジタル技術を活用して行うワークフロー。

酸性機能性モノマー：

【解答例】

レジン接着の際に必要な酸性のモノマー（MDP や 4-MET など）。

後ろう付け：

【解答例】

陶材焼付金冠ブリッジ製作時に陶材焼成後に行うろう付け。

【出題意図】

クラウン・ブリッジ学の研究で使用する用語に対する知識を問う。