




学位論文審査の結果の要旨

審査区分 課・論	第592号	氏名	Jianwei Ma
審査委員会委員	主査氏名	村上 和成	
	副査氏名	石崎 敏理	
	副査氏名	木村 成志	
<p>論文題目 Anti-proliferation effect of blue light-emitting diodes against antibiotic-resistant <i>Helicobacter pylori</i> (薬剤抵抗性ヘリコバクターピロリ菌に対する青色LEDの増殖抑制効果)</p> <p>論文掲載雑誌名 Journal of Gastroenterology and Hepatology</p> <p>論文要旨 In this study, they aimed to evaluate the anti-proliferation effect of blue LED (Blue light-emitting) diodes against antibiotic-resistant <i>H. pylori</i>. Ten antibiotic-resistant strains and one sensitive <i>H. pylori</i> strain were used in this study. After irradiation by blue LED along time course, the viability of <i>H. pylori</i> was evaluated by enumerating colony forming units. Morphological changes in <i>H. pylori</i> were observed using a scanning electron microscope. Reductase activity was measured as an indicator of bacterial cellular activity. Total reactive oxygen species was monitored using fluorescence intensity and fluorescence microscope imaging. After irradiation by blue LED, the number of <i>H. pylori</i> in all the strains were significantly reduced compared to control group. The <i>H. pylori</i> exhibited a short rod-shaped morphology after irradiation; no such change was observed in <i>H. pylori</i> not exposed to blue LED. Re-irradiation of surviving strain after the initial irradiation also exhibited the same anti-proliferation effect. After blue LED irradiation, bacterial cellular activity was lower and total reactive oxygen species production was significantly higher in blue LED group, compared to that in control. They had clarified the anti-proliferation effect of blue LED on ten antibiotic-resistant and one sensitive <i>H. pylori</i> strains. Morphological changes of <i>H. pylori</i> strains were showed after directly irradiation by blue LED for the first time. The morphological changes in re-cultured <i>H. pylori</i> after blue LED irradiation have returned to its original size and shape. The short rod phenotype may appear to reflect sensitivity to blue LED irradiation. The significant increase in ROS indicator fluorescence was observed in samples exposed to blue LED, which indicates that overproduction of ROS was attributable to the anti-proliferative effect on blue LED. In this study, the antibiotic-resistant <i>H. pylori</i> strains were used only from Bangladesh. Therefore, the effectiveness of blue LED against antibiotic-resistant strains of <i>H. pylori</i> from other parts of the world should be investigated. Blue LED could be a new treatment to eradicate infection with antibiotic-resistant <i>H. pylori</i>.</p> <p>本研究は、LEDの<i>H. pylori</i>に対する抗菌力に関する検討であり、今後の臨床的發展に大いに期待が持てると考える。このため、審査員の合議により本論文は学位論文に値するものと判定した。</p>			

最終試験  
の結果の要旨  
~~学力の確認~~

審査区分 ①・論	第592号	氏名	Jianwei Ma
審査委員会委員	主査氏名	村上和成	
	副査氏名	石崎敏理	
	副査氏名	木村成志	
<p>学位申請者は本論文の公開発表を行い、各審査委員から研究の目的、方法、結果、考察について以下の質問を受けた。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. これまで青色LED以外の光線療法の報告があるか。</li> <li>2. 光線療法の殺菌効果のメカニズムはどのようなものか。</li> <li>3. 光線療法の胃粘膜に対する影響はあるか。</li> <li>4. LEDと従来の光との効果の違いはあるか。</li> <li>5. H. pyloriに対する感受性試験に関して説明できるか。</li> <li>6. 感受性株と耐性株にLEDに効果の違いはあるか。</li> <li>7. H. pyloriのshorteningはなぜ起こるのか。Coccioid formとの違いは何か。</li> <li>8. ROSの発生は細胞毒と考えるが、SEMで細胞の破壊像はみられたか。青色LEDのピロリ菌に対する菌増殖抑制効果を明らかにする際に、対照群は何もしない群だけでよいのか。</li> <li>9. 青色LEDによってH. pyloriの殺菌効果が生じる際、porphyrinの産生がみられるが、この産生はH. pyloriの形態変化とどのような関係が知られているのか。</li> <li>10. 青色LEDによる細胞毒性は検証したのか。</li> <li>11. 青色LEDによる形態変化はどのような意義をもつのか。</li> <li>12. coccioid form は休眠状態でかつ抗生物質耐性と考えられているようであるが、青色LEDはこの状態のH. pyloriにおいても有効なのか。</li> <li>13. 仮に、青色LEDがcoccioid formに無効となった場合、どのような薬剤との組み合わせが有効と考えられるのか。</li> <li>14. 将来的に実臨床で施行されるようになった場合に想定される問題点としてそのような事が考えられるか。</li> </ol> <p>これらの質疑に対して、申請者は概ね適切に回答した。よって審査委員の合議の結果、申請者は学位取得有資格者と認定した。</p>			

(注) 不要の文字は2本線で抹消すること。