

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

ผลของควันทูห์ต่อการเปลี่ยนแปลงทางสัณฐานของ type II pneumocytes ในหนู

ชื่อผู้เขียน

นางสาว เตือนงาม บุญรัตน์

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต

สาขาวิชากายวิภาคศาสตร์

คณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์

ผศ. วิวัฒน์ หวังปรีดาเลิศกุล

ประธานกรรมการ

รศ.ดร. ปราโมทย์ วนิตย์ธนาคม

กรรมการ

อาจารย์ วิภาวดี ชัยสุขสันต์

กรรมการ

รศ.ดร. เสริมศักดิ์ เศรษฐวานิช

กรรมการ

บทคัดย่อ

ได้ศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางสัณฐานของ type II pneumocytes ใน Swiss albino mice เพศเมีย อายุ 8 สัปดาห์โดยใช้ควันทูห์ หนูทดลองแบ่งออกเป็น 7 กลุ่ม กลุ่มควบคุม 2 กลุ่ม คือ กลุ่ม C หนูปกติไม่รับควันทูห์ กลุ่ม CP หนูตั้งท้องวันแรกไม่รับควันทูห์ และกลุ่มทดสอบ 5 กลุ่ม คือ กลุ่ม E10 หนูปกติได้รับควันทูห์ในปริมาณ 1 2 และ 3 มวนต่อวัน เป็นเวลานาน 10 วัน กลุ่ม E20 หนูปกติได้รับควันทูห์ในปริมาณ 1 2 และ 3 มวนต่อวันเป็นเวลานาน 20 วัน กลุ่ม E30 หนูปกติได้รับควันทูห์ในปริมาณ 1 2 และ 3 มวนต่อวันเป็นเวลานาน 30 วัน กลุ่ม E30(10) หนูปกติได้รับควันทูห์ในปริมาณ 1 2 และ 3 มวนต่อวันเป็นเวลานาน 30 วันแล้วได้รับควันทูห์เป็นเวลานาน 10 วัน กลุ่ม EP หนูตั้งท้องวันแรกได้รับควันทูห์ในปริมาณ 1 2 และ 3 มวนต่อวัน หนูทดลองในกลุ่มทดสอบกลุ่ม E10 E20 E30 และ E30(10) จะถูกฆ่าภายหลังทดสอบด้วยควันทูห์ครบตามกำหนดเวลาแล้วพร้อมกับหนูทดลองในกลุ่ม C ส่วนหนูทดลองในกลุ่มทดสอบกลุ่ม EP ได้รับควันทูห์ตั้งแต่วันแรกของการตั้งครรภ์จนกระทั่งคลอด

ลูกแล้วงดรับควันบุหรี่ทันที นำลูกหนูในกลุ่มควบคุมกลุ่ม CP และกลุ่มทดสอบกลุ่ม EP ไปซังน้ำหนัก และวัดความยาวลำตัวในวันแรกที่คลอดออกมา จากนั้นเลี้ยงลูกหนูต่อไปจนอายุได้ 25 วันจึงทำการชำแหละเอาปอดออกมา ปอดจะถูกนำไปเตรียมเป็นชิ้นเนื้อตัวอย่างเพื่อศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์ธรรมดา (LM) และกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องผ่าน (TEM) โดยทำการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดสอบ ผลการทดลองพบว่า เมื่อหนูทดลองได้รับควันบุหรี่ในปริมาณมากขึ้นและเป็นเวลานานขึ้น ควันบุหรี่ทำให้ interalveolar septum ของหนูบางลง ขนาดถุงลมขยายออกและ type II pneumocytes ที่ interalveolar septum มีจำนวนน้อยกว่าปกติอย่างมีนัยสำคัญที่ $p < 0.05$ สำหรับหนูทดลองที่ได้รับควันบุหรี่ในปริมาณสูงสุดของทุกกลุ่ม (3 มวนต่อวัน) ในการทดลองครั้งนี้ไม่มีจำนวน lamellar bodies ในไซโตพลาสซึมของ type II pneumocytes น้อยกว่าปกติอย่างมีนัยสำคัญที่ $p < 0.05$ และพบว่า lamellar bodies รวมทั้ง organelles ที่สำคัญเช่น mitochondria มีรูปร่างผิดปกติและ Golgi apparatus บางอันมีรูปร่างพองออกมากกว่าปกติ หลังจากงดรับควันบุหรี่เป็นเวลา 10 วัน พบว่า ในปอดของหนูทดลองที่ได้รับควันบุหรี่นั้น interalveolar septum ยังคงบางกว่าปกติ ขนาดถุงลมยังคงขยายออกมากกว่าปกติและจำนวน type II pneumocytes แม้จะเพิ่มขึ้นแต่ก็ยังคงอยู่ในระดับน้อยกว่าปกติ ลูกหนูที่เกิดจากแม่หนูที่ได้รับควันบุหรี่มีน้ำหนักตัวและความยาวลำตัวแรกคลอดน้อยกว่าลูกหนูที่เกิดจากแม่หนูที่ไม่ได้รับควันบุหรี่อย่างมีนัยสำคัญที่ $p < 0.05$ แต่ interalveolar septum รวมทั้งขนาดถุงลมและจำนวน type II pneumocytes ในปอดไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($p > 0.05$) ในการทดลองครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า ควันบุหรี่มีผลทำลาย interalveolar septum และทำให้ขนาดถุงลมขยายออกในหนู โดยเฉพาะ type II pneumocytes ที่ interalveolar septum มีการเปลี่ยนแปลงทั้งจำนวนและ organelles ที่สำคัญภายในเซลล์ซึ่งเกี่ยวข้องกับการผลิต surfactant การเปลี่ยนแปลงจะรุนแรงตามปริมาณควันบุหรี่ที่ได้รับมากขึ้นและตามระยะเวลาที่ได้รับนานขึ้น

Thesis Title Effect of Cigarette Smoke on Morphological
 Changes of Type II Pneumocytes in Mice

Author Miss Duangam Boonrut

M.Sc. Anatomy

Examining Committee

 Assist.Prof. Wiwat Wangpreedalertkul chairman

 Assoc.Prof.Dr. Pramote Vanittanakom member

 Vipavadee Chaisuksunt member

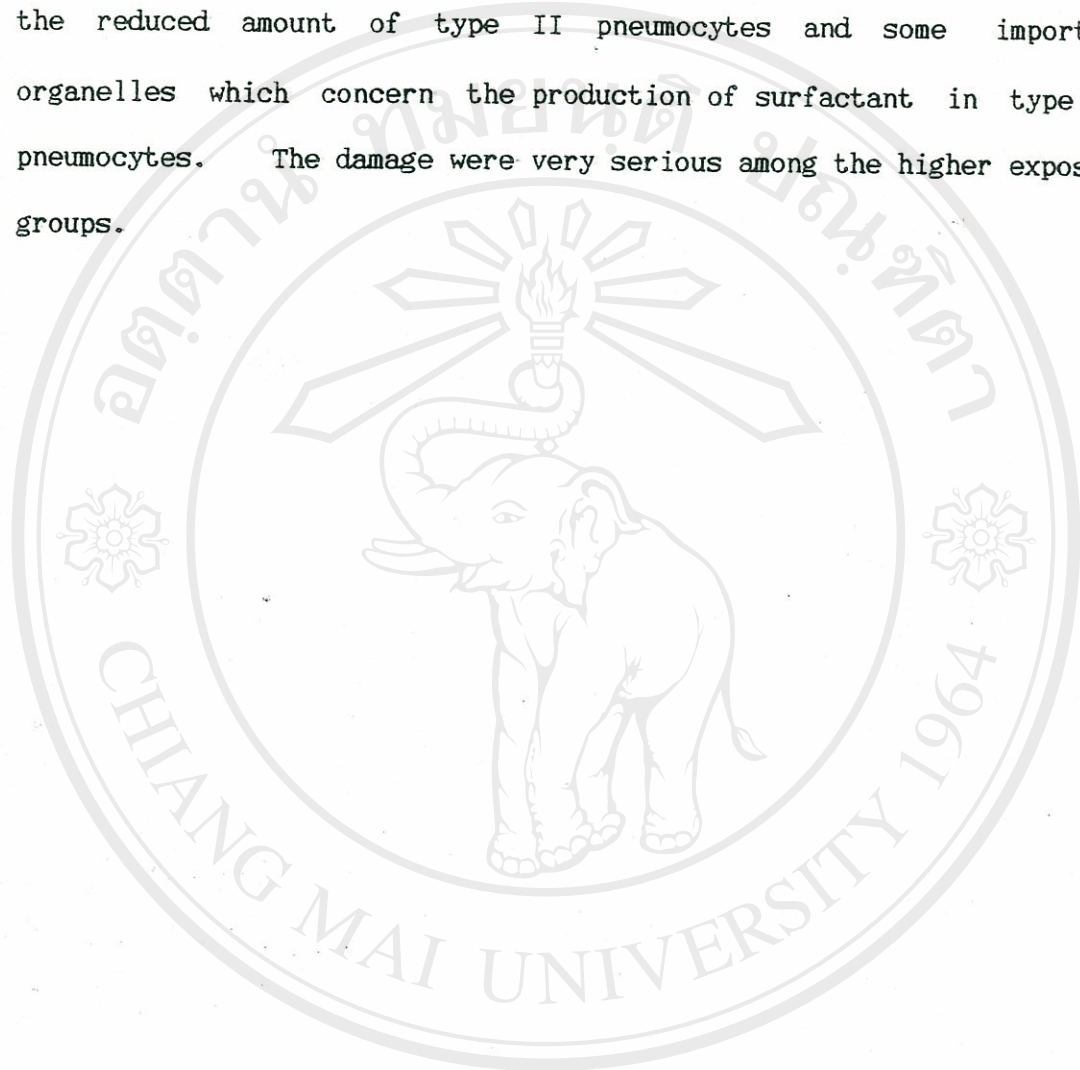
 Assoc.Prof.Dr. Sermsak Sethavanich member

Abstract

The main purpose of this experiment is to study the effect(s) of cigarette smoke on morphological changes of type II pneumocytes of 8 weekth female Swiss albino mice. The mice were divided into 7 groups. There are 2 control groups : group C) non-exposed normal mice; group CP) first day non-exposed pregnant mice. The experimental groups consists of 5 seperated groups : group E10) normal mice exposed to cigarette smoke 1, 2 and 3 cigarettes per day for 10 days; group E20) normal mice exposed to cigarette smoke 1, 2 and 3 cigarettes per day for 20 days; group E30) normal mice exposed to cigarette smoke 1, 2 and 3 cigarettes per day for 30 days;

group E30(10) normal mice exposed to cigarette smoke 1, 2 and 3 cigarettes per day for 30 days with no-smoke period for 10 days and the last group EP) first day pregnant mice exposed to cigarette smoke 1, 2 and 3 cigarettes per day until delivery. The mice from control group C and experimental group E10, E20, E30 and E30(10) were sacrificed and lung specimen were collected at the completion of the experiment. The body weights and Crown-Rump lengths of all first day newborns of both control and experimental groups were recorded and they were fed normally for 25 days. Newborns were sacrificed at random and their lungs were collected. All lungs of each group were processed for both light microscopy and transmission electron microscopy. It was found that the interalveolar septum of lung were thinner, alveoli were dilated and the number of type II pneumocytes which lined the interalveolar septum were decreased significantly ($p < 0.05$) among mice exposed to cigarette smoke at higher quantities and longer periods. Among the groups with highest exposure (3 cigarettes per day), it was noticed that the number of lamellar bodies in type II pneumocytes were reduced and their mitochondria and Golgi apparatus were with abnormal shape. After a period of 10-day break interval their interalveolar septum were normal but some alveoli still dilated, the number of type II pneumocytes has been resumed but still lower than the control. The body weights and Crown-Rump lengths of newborns with smoke exposed mothers were less than the newborns with non-smoke exposed mothers ($p < 0.05$). The interalveolar septum, size of alveoli and number of type II pneumocytes were not different significantly ($p > 0.05$). In conclusion,

cigarette smoke causes to damage the interalveolar septum especially the reduced amount of type II pneumocytes and some important organelles which concern the production of surfactant in type II pneumocytes. The damage were very serious among the higher exposure groups.



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved