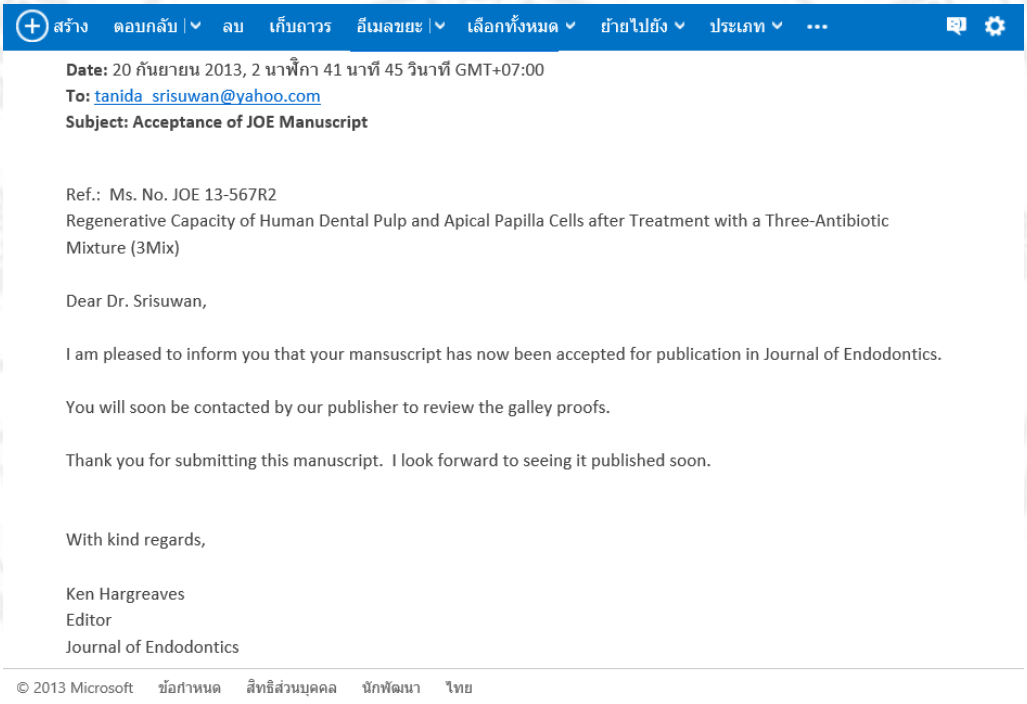
APPENDICES

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

APPENDIX A

Acceptance of Journal of Endodontics Manuscript



สร้าง ตอบกลับ | ลบ เก็บถาวร อีเมลขยะ | เลือกทั้งหมด ย้ายไปยัง ประเภท ...

Date: 20 กันยายน 2013, 2 นาฬิกา 41 นาที 45 วินาที GMT+07:00
To: tanida_srisuwan@yahoo.com
Subject: Acceptance of JOE Manuscript

Ref.: Ms. No. JOE 13-567R2
Regenerative Capacity of Human Dental Pulp and Apical Papilla Cells after Treatment with a Three-Antibiotic Mixture (3Mix)

Dear Dr. Srisuwan,

I am pleased to inform you that your mansuscript has now been accepted for publication in Journal of Endodontics.

You will soon be contacted by our publisher to review the galley proofs.

Thank you for submitting this manuscript. I look forward to seeing it published soon.

With kind regards,

Ken Hargreaves
Editor
Journal of Endodontics

© 2013 Microsoft ข้อกำหนด สิทธิ์ส่วนบุคคล นักพัฒนา ไทย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

APPENDIX B

Ethic approved document

เอกสารเลขที่...๒๑./๒๕๕๖

เอกสารรับรองโครงการศึกษาวิจัยในมนุษย์
โดย
คณะกรรมการพิทักษ์สิทธิสวัสดิภาพและป้องกันภยันตรายของผู้ถูกวิจัย
คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ขอรับรองว่า

.....

โครงการวิจัย : การเพิ่มจำนวนและการเปลี่ยนสภาพของเซลล์เนื้อเยื่อในและเซลล์เนื้อเยื่อรอบปลายรากฟันมนุษย์ภายหลังการเลี้ยงในสภาวะที่มียาปฏิชีวนะผสมสามชนิด

หัวหน้าโครงการวิจัย : ทันตแพทย์ ภาณุทัช ภูมิภัทราคม

สังกัด : คณะทันตแพทยศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ได้รับการพิจารณาโครงการแล้ว เห็นว่าไม่ขัดต่อสิทธิสวัสดิภาพและก่อให้เกิดภยันตรายแก่ผู้ถูกวิจัยแต่ประการใด

จึงเห็นสมควรให้ดำเนินการวิจัยในขอบข่ายของโครงการที่เสนอได้
ณ วันที่ ๙ กรกฎาคม ๒๕๕๖

(ลงชื่อ).....
(ศาสตราจารย์ ทันตแพทย์ ดร. อะนัฆ เอี่ยมอรุณ)
ประธานคณะกรรมการพิทักษ์สิทธิสวัสดิภาพและป้องกันภยันตรายของผู้ถูกวิจัย

(ลงชื่อ).....
(รองศาสตราจารย์ ทันตแพทย์ ทองนารถ คำใจ)
คณบดี คณะทันตแพทยศาสตร์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

APPENDIX C

Informed consent

ใบยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย (Informed consent)

1. **โครงการวิจัยเรื่อง**

การเพิ่มจำนวนและการเปลี่ยนสภาพของเซลล์เนื้อเยื่อในและเซลล์เนื้อเยื่อรอบปลายรากฟันมนุษย์ภายหลังการเลี้ยงในสภาวะที่มียาปฏิชีวนะผสมสามชนิด

ผู้ทำการวิจัย

- ทพ. ภาณุภัทร ภูมิภัทราคม

อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิจัย

- อ.ทพญ.ดร. ธนิดา ศรีสุวรรณ

สถานที่ศึกษาวิจัย

- ศูนย์วิจัยทางทันตแพทยศาสตร์ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- คลินิกบัณฑิตศึกษา คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ท่านกำลังถูกทาบทามเพื่อเข้าร่วมในโครงการวิจัยดังกล่าวข้างต้น ก่อนที่ท่านจะตัดสินใจว่าจะเข้าร่วมโครงการวิจัยนี้ ผู้วิจัยต้องทำการอธิบายให้ท่านทราบถึงวัตถุประสงค์ของการวิจัยนี้และความเสี่ยงต่างๆที่อาจเกิดขึ้นเมื่อท่านตัดสินใจเข้าร่วมโครงการวิจัย

เมื่อท่านตกลงใจเข้าร่วมโครงการ ทางผู้วิจัยจะขอความร่วมมือให้ท่านเซ็นชื่อลงในใบยินยอมต่อหน้าบุคคลซึ่งเป็นพยาน

การเข้าร่วมโครงการวิจัยนี้ขึ้นอยู่กับความสมัครใจของท่าน ไม่มีการบังคับ ท่านอาจตัดสินใจที่จะไม่เข้าร่วมโครงการหรือถอนออกจากโครงการเวลาใดก็ได้ โดยท่านจะไม่สูญเสียประโยชน์ของท่านเกี่ยวกับการดูแลรักษาตามมาตรฐาน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ข้อมูลต่างๆของท่านที่เกี่ยวข้องกับการรักษารวมถึงฟันที่ได้รับจากท่านแล้วนำไปศึกษาวิจัย จะถูกเก็บไว้เป็นความลับโดยฟันที่นำไปศึกษาวิจัยจะไม่มีการระบุชื่อหรือข้อมูลใดๆเกี่ยวกับตัวท่าน

2. **วัตถุประสงค์ของโครงการ**

เพื่อประเมินความสามารถของเซลล์ในการเพิ่มจำนวน ความสามารถในการสร้างมิเนอรัลไรเซชั่น และเปรียบเทียบการแสดงออกในระดับยีนส์ที่บ่งชี้ถึงมิเนอรัลไรเซชั่นภายหลังการได้รับยาปฏิชีวนะผสมสามชนิดที่ความเข้มข้น 1 mg/ml และ 0.39 µg/ml เป็นเวลา 7 วัน เปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับยา

3. **วิธีการ**

- หากท่านตกลงใจเข้าร่วมโครงการวิจัยพร้อมทั้งเซนต์ยินยอมร่วมโครงการแล้ว ท่านจะได้รับการเตรียมสภาพช่องปากโดยทันตแพทย์จะนัดหมายเพื่อมาขูดหินน้ำลายในบริเวณที่เกี่ยวข้องก่อนการถอนฟันหรือการผ่าตัดฟันฝังคุด นอกจากนี้ท่านจะได้รับน้ำยาบ้วนปาก Chlorhexidine เพื่อในการบ้วนทำความสะอาดช่องปากก่อนทำการถอนฟัน
- ขั้นตอนต่างๆที่ใช้ในการถอนฟันหรือผ่าฟันคุดที่ท่านจะได้รับนั้น จะเป็นวิธีมาตรฐานที่ใช้ในกรณีทั่วไปซึ่งถูกต้องตามหลักวิชาการ
- เมื่อถอนฟันเสร็จเรียบร้อยแล้วทางผู้วิจัยจะทำการเก็บฟันที่ถอนแล้วเพื่อไปทำการศึกษาวิจัยทันทีโดยจะนำฟันนั้นไปผ่านกระบวนการในห้องทดลองเพื่อสกัดเอาเซลล์จากเนื้อเยื่อในโพรงฟันออกมาและทำการศึกษาวิจัยต่อไป

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4. **ความเสี่ยงและ/หรือความไม่สบายต่าง ๆที่อาจเกิดขึ้น**

ขั้นตอนต่างๆที่ใช้ในการถอนฟันหรือผ่าฟันคุดที่ท่านจะได้รับนั้นจะเป็นวิธีมาตรฐานที่ใช้ในกรณีทั่วไปซึ่งถูกต้องตามหลักวิชาการ ไม่ได้มีการปรับเปลี่ยน ดังนั้นความเสี่ยงหรือความไม่สบายต่างๆจะเหมือนการถอนฟันหรือการผ่าฟันฝังคุดโดยปกติ คือ มีอาการปวดหลังการถอนฟัน หรืออาจจะมีอาการปวดฟันร่วมกับมีอาการบวมหลังจากการผ่าฟันฝังคุด ซึ่งสามารถบรรเทาอาการดังกล่าวได้ตามคำแนะนำของทันตแพทย์แต่อาจมีความเสี่ยงที่เกิดขึ้นได้ เช่น อาการแพ้ยาชา ยาแก้ปวด ยาปฏิชีวนะ อาการปวด บวม จากการติดเชื้อ การมีเลือดไหลที่มากผิดปกติ การฉีกขาดของเนื้อเยื่อหรืออวัยวะบริเวณใกล้เคียง ซึ่งท่านจะได้รับการดูแลจากทันตแพทย์ผู้ทำการรักษา

5. **ประโยชน์ที่จะได้รับ**

- ท่านจะได้รับคำแนะนำการรักษาและสอนทันตสุขศึกษา หรือในกรณีที่มีหินน้ำลายท่านจะได้รับการขูดหินน้ำลายโดยไม่เสียค่าใช้จ่าย
- ท่านจะได้รับการดูแลรักษาในกรณีที่เกิดผลแทรกซ้อนตามมาจากการถอนฟันหรือผ่าฟันฝังคุดซี่นั้นๆ

6. **ค่าใช้จ่าย**

เนื่องจากโครงการวิจัยครั้งนี้ ทางผู้วิจัยต้องการเก็บตัวอย่างเนื้อเยื่อภายในฟันจากฟันที่ถูกวางแผนว่าจะต้องถอน ดังนั้นท่านจะมีค่าใช้จ่ายในการผ่าตัดฟันฝังคุด และค่ายา ตามสิทธิการรักษาของท่าน ส่วนการขูดหินน้ำลายท่านไม่ต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในส่วนนี้

7. **การได้รับบาดเจ็บที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย**

หากท่านได้รับบาดเจ็บจากการเข้าร่วมโครงการท่านจะได้รับการดูแลรักษาโดยทันที

8. **บุคคลที่ท่านสามารถติดต่อเมื่อมีปัญหาหรือคำถามเกี่ยวกับโครงการวิจัยนี้**

หากท่านมีปัญหาหรือคำถามเกี่ยวกับโครงการวิจัยนี้ ท่านสามารถติดต่อ .....อ.ทพญ. ดร. ธนิดา ศรีสุวรรณ..... ณ ภาควิชา ทันตกรรมบูรณะและปริทันตวิทยา คณะทันต

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

แพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัย โทร. (053)-944-487 และ .....ทพ. ภาณุภัทร ภูมิภัทราคม.....
ภาควิชาทันตกรรมบูรณะและปริทันตวิทยา คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

หากท่านได้อ่านใบยินยอมหรือมีผู้อ่านและอธิบายใบยินยอมนี้ให้ท่านฟัง และท่านเข้าใจและสมัครใจที่จะเข้าร่วมโครงการวิจัยนี้ กรุณาเซ็นชื่อของท่าน ข้างล่างนี้

....

(……) วัน/เดือน/ปี

ชื่ออาสาสมัครหรือผู้ปกครอง

....

(……) วัน/เดือน/ปี

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

APPENDIX D

Standard protocol

Preparation of Minimum Essential Medium Eagle, Alpha modification (α-MEM)

1. Prepare 900 mL De-ionized distill water (DI water) in 1000 mL beaker at 15-20 °C.
2. Add Minimum Essential Medium Eagle, Alpha modification (M0644-1L Sigma- Aldrich) in DI water and mix with magnetic stirrer.
3. Add 2.2 grams sodium hydrogen carbonate.
4. Adjust volume to 1000 mL with DI water.
5. Store at 2-8 °C until use.

Preparation of 100 µM L-ascorbic acid

1. Add 0.289 gram of L-ascorbic acid in 10 mL DI water.
2. Store at 2-8 °C until use.

Preparation of 500 mL α-MEM complete growth medium

1. Prepare 445.5 mL of α-MEM in beaker.
2. Add 0.5 ml of L-ascorbic acid to α-MEM.
3. Add 5 mL of Antibiotics (Penicillin-Streptomycin).
4. Filter sterilized of the mixed solution with 0.2 µm microfilters.
5. Add 50 mL of fetal bovine serum.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

6. The complete solution would be α-MEM containing 10% FBS, 1% Antibiotics and 100 µmol/L L-ascorbic.
7. Store at 2-8 °C until use.

Preparation of Phosphate-buffered saline (PBS) using PBS tablets (makes 1L)

1. Add 5 (Sigma P4417) PBS tablets to 1 Liter De-ionized distill water.
2. Autoclave
3. Final pH = 7.2

Preparation of 4% Paraformaldehyde (PFA) in Phosphate-Buffered Saline (PBS) (final volume = 500 ml)

1. Add 20 grams powdered PFA to 250 ml De-ionized distill water**.**
2. Heat and stir mixture on hot plate slowly but keep temperature between 55 and 57 °C. Solution will look cloudy.
3. PFA will start to dissolve slowly, typically over a period of 20-60 minutes.
4. Add drops of 1M NaOH while stirring continuously until all PFA is dissolved.
5. Let solution cool down and mix with 250 ml of 0.3M PBS (pH 7.2).
6. Move solution to the prep room and adjust pH to 7.2-7.3 using drops of HCl (while stirring)
7. Pour into 500 ml glass jar with screwcap. Alternatively, aloquots into 10 x 50 ml falcon tubes and keep in refridgerator at -20 C.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Protocol for Detection of Mineralization using Alizarin Red-S

1. **Prepare solutions and buffers**

   1.1 Dissolve 2 g Alizarin Red-S in 100 ml distilled water**.**

   1.2 mix, and adjust pH to 4.2 with 0.1% NH_4OH to prepare the Alizarin Red S staining solution.

   1.3 Filter the dark-brown solution and store it in the dark.

   1.4 The correct pH of the solution is critical. Check pH, if the solution is older than 1 month.

2. **Wash the cells**

   Take the cells from the incubator and carefully aspirate the medium. Carefully wash the cells with PBS. Do not disrupt the cell monolayer.

3. **Fixation of the cells**

   Carefully aspirate the PBS and transfer the flask to a fume hood. Add enough neutral buffered 4% PFA to cover the cellular monolayer. After at least 30 minutes, carefully aspirate the PFA and wash the cells with distilled water.

4. **Stain the cells**

   Carefully aspirate the distilled water and add 1ml of Alizarin Red-S staining solution to cover the cellular monolayer. Incubate at room temperature in the dark for 5 minutes.

5. **Wash the cells**

   Carefully aspirate the Alizarin Red-S staining solution and wash the cell monolayer four times with 1 ml de-ionized distill water.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

6. **Analyze the cells**

   Undifferentiated dentin-forming cells (without extracellular calcium deposits) are slightly reddish, whereas mineralized cells (with extracellular calcium deposits) are bright orange-red.

Protocol for Haematoxylin and Eosin staining

1. Fix cells onto plates with 4% PFA in PBS for 30 minutes. Wash 3 times with PBS.
2. Add Haematoxylin onto plates for 8 minutes.
3. Wash with running tap water for 5 minutes.
4. Add acid alcohol for 10 seconds then remove.
5. Wash with running tap water for 1 minute.
6. Add 0.2% ammonium hydroxide for 30 seconds.
7. Wash with running tap water for 5 minutes.
8. Rinse with 95% ethanol.
9. Add Eosin for 30 seconds.
10. Wash with running tap water for 1 minute.
11. Rinse with 95% ethanol.
12. Rinse with absolute ethanol.
13. Air dry at room temperature.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

APPENDIX E

Optical density determined by spectrophotometer

Raw data of Quantitative RT-PCR

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Optical density of DPCs day 1 after treatment with 0.39 µg/mL 3Mix for 7 days

day1			
DPCCTRL	0.209	0.208	0.203
DPCCTRL	0.209	0.23	0.218
DPC1	0.18	0.173	0.17
DPC2	0.177	0.153	0.175
DPC3	0.166	0.168	0.177
DPC4	0.17	0.16	0.163
DPC5	0.181	0.19	0.174
DPC6	0.203	0.175	0.184

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Optical density of DPCs days 3 after treatment with 0.39 µg/mL 3Mix for 7 days

day3			
DPCCTRL	0.394	0.436	0.402
DPCCTRL	0.366	0.463	0.368
DPC1	0.356	0.312	0.299
DPC2	0.352	0.363	0.311
DPC3	0.29	0.342	0.341
DPC4	0.305	0.322	0.354
DPC5	0.283	0.303	0.328
DPC6	0.351	0.306	0.324

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Optical density of DPCs days 5 after treatment with 0.39 µg/mL 3Mix for 7 days

day5			
DPCCTRL	0.542	0.522	0.593
DPCCTRL	0.581	0.648	0.651
DPC1	0.448	0.518	0.513
DPC2	0.547	0.458	0.471
DPC3	0.332	0.436	0.434
DPC4	0.428	0.416	0.44
DPC5	0.453	0.451	0.484
DPC6	0.57	0.426	0.474

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Optical density of DPCs days 7 after treatment with 0.39 µg/mL 3Mix for 7 days

day7			
DPCCTRL	0.923	0.956	0.947
DPCCTRL	0.983	0.963	1.024
DPC1	0.856	0.865	0.826
DPC2	0.859	0.865	0.807
DPC3	0.819	0.84	0.883
DPC4	0.816	0.79	0.795
DPC5	0.841	0.845	0.782
DPC6	0.844	0.868	0.836

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Optical density of APCs day 1 after treatment with 0.39 µg/mL 3Mix for 7 days

day1			
APCCTRL	0.269	0.279	0.245
APCCTRL	0.238	0.258	0.26
APC1	0.205	0.201	0.235
APC2	0.215	0.212	0.224
APC3	0.224	0.213	0.198
APC4	0.216	0.224	0.199
APC5	0.201	0.197	0.209
APC6	0.227	0.187	0.189

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Optical density of APCs days 3 after treatment with 0.39 µg/mL 3Mix for 7 days

day3			
APCCTRL	0.431	0.413	0.422
APCCTRL	0.418	0.413	0.408
APC1	0.34	0.361	0.329
APC2	0.331	0.355	0.349
APC3	0.344	0.337	0.334
APC4	0.343	0.327	0.319
APC5	0.337	0.344	0.33
APC6	0.345	0.324	0.315

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Optical density of APCs days 5 after treatment with 0.39 µg/mL 3Mix for 7 days

day5			
APCCTRL	0.655	0.738	0.705
APCCTRL	0.733	0.707	0.746
APC1	0.647	0.631	0.564
APC2	0.615	0.571	0.582
APC3	0.6	0.572	0.547
APC4	0.602	0.607	0.587
APC5	0.546	0.645	0.583
APC6	0.631	0.574	0.613

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Optical density of APCs days 7 after treatment with 0.39 µg/mL 3Mix for 7 days

day7			
APCCTRL	0.794	0.794	0.816
APCCTRL	0.844	0.814	0.779
APC1	0.7	0.684	0.703
APC2	0.729	0.768	0.679
APC3	0.722	0.776	0.776
APC4	0.678	0.71	0.728
APC5	0.696	0.746	0.719
APC6	0.818	0.813	0.68

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Optical density of control DPCs and 0.39 µg/mL 3Mix-treated DPCs after cultured under differentiation media for 7 days

day7			
DPCCTRL	0.145	0.145	0.134
DPCCTRL	0.146	0.165	0.137
DPC1	0.136	0.137	0.14
DPC2	0.131	0.139	0.133
DPC3	0.124	0.124	0.124
DPC4	0.133	0.136	0.14
DPC5	0.131	0.134	0.131
DPC6	0.127	0.124	0.119

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Optical density of control DPCs and 0.39 µg/mL 3Mix-treated DPCs after cultured under differentiation media for 14 days

day14			
DPCCTRL	0.322	0.335	0.344
DPCCTRL	0.337	0.333	0.288
DPC1	0.225	0.191	0.182
DPC2	0.209	0.211	0.226
DPC3	0.236	0.201	0.208
DPC4	0.222	0.192	0.183
DPC5	0.208	0.208	0.226
DPC6	0.227	0.203	0.207

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Optical density of control DPCs and 0.39 µg/mL 3Mix-treated DPCs after cultured under differentiation media for 21 days

day21			
DPCCTRL	0.464	0.471	0.479
DPCCTRL	0.472	0.421	0.393
DPC1	0.274	0.285	0.268
DPC2	0.273	0.303	0.294
DPC3	0.271	0.272	0.273
DPC4	0.279	0.287	0.274
DPC5	0.298	0.278	0.299
DPC6	0.296	0.275	0.305

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Optical density of control APCs and 0.39 µg/mL 3Mix-treated APCs after cultured under differentiation media for 7 days

day7			
APCCTRL	0.143	0.146	0.154
APCCTRL	0.145	0.149	0.153
APC1	0.142	0.141	0.138
APC2	0.136	0.135	0.137
APC3	0.123	0.131	0.13
APC4	0.139	0.143	0.138
APC5	0.142	0.133	0.138
APC6	0.123	0.141	0.13

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Optical density of control APCs and 0.39 µg/mL 3Mix-treated APCs after cultured under differentiation media for 14 days

day14			
APCCTRL	0.373	0.347	0.376
APCCTRL	0.346	0.371	0.372
APC1	0.303	0.33	0.284
APC2	0.289	0.28	0.285
APC3	0.296	0.318	0.278
APC4	0.284	0.281	0.282
APC5	0.277	0.318	0.284
APC6	0.331	0.316	0.296

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Optical density of control APCs and 0.39 µg/mL 3Mix-treated APCs after cultured under differentiation media for 21 days

day21			
APCCTRL	0.682	0.68	0.564
APCCTRL	0.55	0.559	0.695
APC1	0.35	0.43	0.414
APC2	0.437	0.412	0.445
APC3	0.44	0.391	0.385
APC4	0.386	0.383	0.415
APC5	0.429	0.392	0.389
APC6	0.411	0.408	0.444

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Quantitative Real-Time Reverse-Transcription Polymerase Chain Reaction (DMP1)

sample	GAPDH1	GAPDH2	DMP1(1)	DMP1(2)
DPC control d7	16.54	16.76	35.51	34.95
DPC Tx d7	17.24	17.33	35.81	35.76
DPC control d14	16.74	16.86	33.88	33.92
DPC Tx d14	17.98	17.8	37.53	37.53
DPC control d21	17.07	16.87	33.34	33.83
DPC Tx d21	15.54	15.64	36.62	39.33
APC control d7	17.01	16.88	36.89	37.22
APC Tx d7	17.96	17.98	35.63	36.62
APC control d14	16.08	16.05	36.86	36.23
APC Tx d14	16.56	15.49	38	37.93
APC control d21	17.19	16.19	36.83	36.93
APC Tx d21	15.98	16.82	37.77	37.73

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Quantitative Real-Time Reverse-Transcription Polymerase Chain Reaction (BSP)

sample	GAPDH1	GAPDH2	BSP(1)	BSP(2)
DPC control d7	15.57	15.91	29.13	29.3
DPC Tx d7	14.92	14.83	27.81	27.99
DPC control d14	13.64	13.52	25.17	25.23
DPC Tx d14	21.06	21.08	32.65	32.32
DPC control d21	14.76	14.87	24.86	24.96
DPC Tx d21	18.45	17.96	28.3	28.46
APC control d7	16.68	16.35	29.07	29.08
APC Tx d7	18.32	18.26	31.33	31.33
APC control d14	19.28	19.76	34.24	33.9
APC Tx d14	18.89	18.94	32.49	32.31
APC control d21	15.78	15.85	29.72	29.83
APC Tx d21	15.36	15.25	28.63	28.58

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Quantitative Real-Time Reverse-Transcription Polymerase Chain Reaction (ALP)

sample	GAPDH1	GAPDH2	ALP(1)	ALP(2)
DPC control d7	15.57	15.91	25.34	25.54
DPC Tx d7	14.92	14.83	25.09	25.35
DPC control d14	13.64	13.52	21.99	22.09
DPC Tx d14	21.06	21.08	30.37	30.2
DPC control d21	14.76	14.87	22.36	22.35
DPC Tx d21	18.45	17.96	26.98	26.9
APC control d7	16.68	16.35	21.89	22.06
APC Tx d7	18.32	18.26	24.22	24.11
APC control d14	19.28	19.76	26.82	26.64
APC Tx d14	18.89	18.94	25.22	25.25
APC control d21	15.78	15.85	22.51	22.7
APC Tx d21	15.36	15.25	23.18	23.28

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

CURRICULUM VITAE

Name Mr. Panupat Phumpatrakom

Date of Birth 11 August 1985

Educational Background

- 1990-1996 Primary school at Valaya Alongkorn Rajabhat University Laboratory School under The Royal Petronage, Bangkok, Thailand
- 1997-2003 Secondary school at The Laboratory School of Phranakhon Si Ayutthaya Rajabhat University, Phranakhon Si Ayutthaya, Thailand
- 2004-2010 Doctor of Dental Surgery (D.D.S.), Faculty of Dentistry, Thammasat University, Bangkok, Thailand

Working Experience

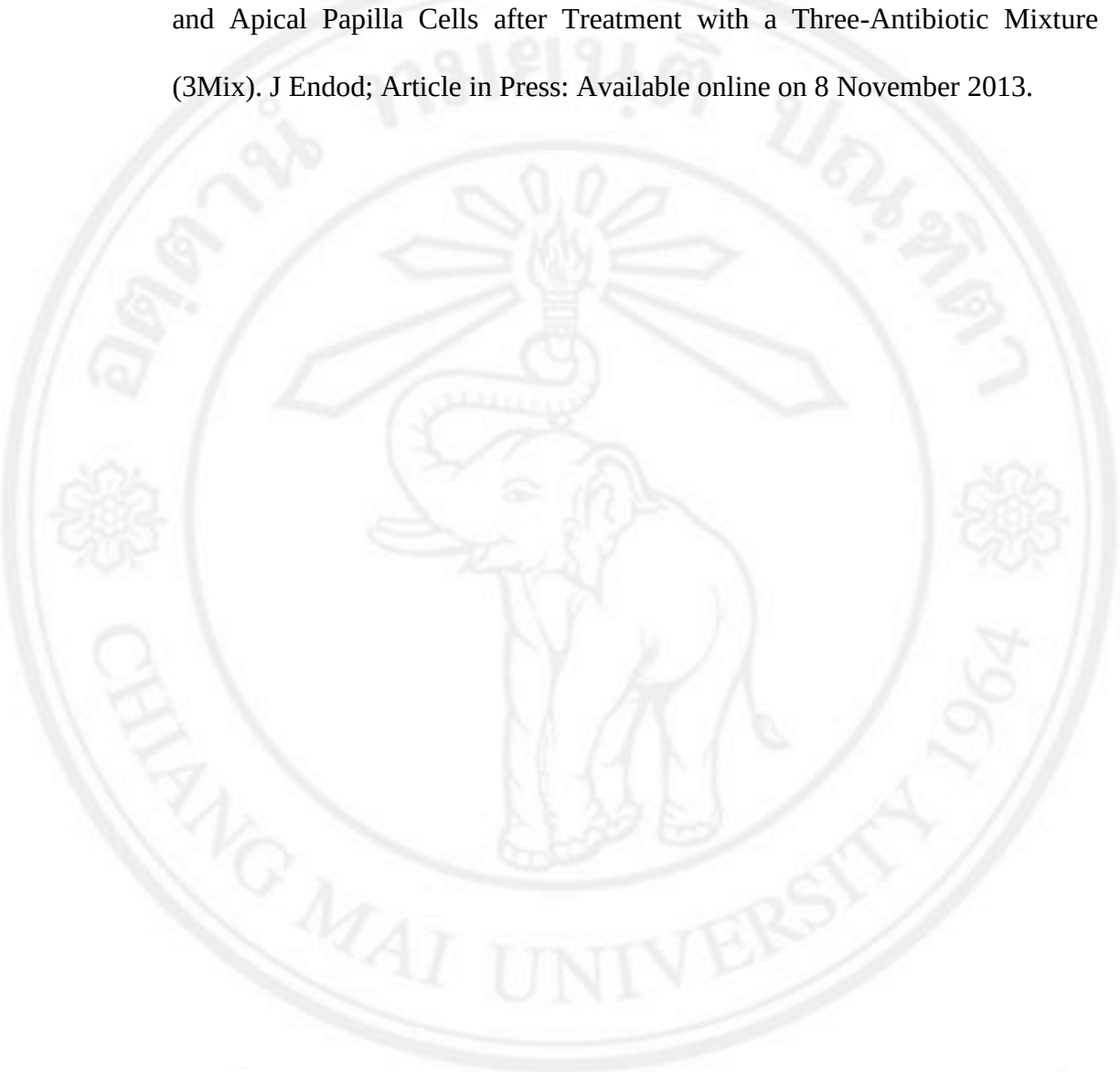
- Lecturer, Department of Restorative Dentistry, Faculty of Dentistry, Naresuan University, Phisanulok, Thailand

International presentation and publication

- Phumpatrakom P, Srisuwan T. Cell Proliferation and Differentiation of Isolated Human Dental Pulp Cells after Treatment with a Three-Antibiotic Mixture. The 9th World Endodontic Congress (IFEA2013), 23-26 May 2013, Tokyo, Japan (Poster presentation).

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

- Phumpatrakom P, Srisuwan T. Regenerative Capacity of Human Dental Pulp and Apical Papilla Cells after Treatment with a Three-Antibiotic Mixture (3Mix). J Endod; Article in Press: Available online on 8 November 2013.



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved