



เลขที่อนุสิทธิบัตร 26667

อสป/200 - ข

อนุสิทธิบัตร

อาศัยอำนาจตามความในพระราชบัญญัติสิทธิบัตร พ.ศ. 2522
ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติสิทธิบัตร (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2542
อธิบดีกรมทรัพย์สินทางปัญญาออกอนุสิทธิบัตรฉบับนี้ให้แก่

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

สำหรับการประดิษฐ์ตามรายละเอียดการประดิษฐ์ ข้อถือสิทธิ และรูปเขียน (ถ้ามี) ดังที่ปรากฏในอนุสิทธิบัตรนี้

เลขที่คำขอ 2203001465
วันขอรับอนุสิทธิบัตร 13 มิถุนายน 2565
ผู้ประดิษฐ์ ศาสตราจารย์วิภาวี นิตยานันตะ

ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์ สูตรเจลผสมสารสกัดเปลือกมังคุดที่มีฤทธิ์ยับยั้งเซลล์มะเร็งช่องปาก
และกรรมวิธีการผลิต

ให้ผู้ทรงอนุสิทธิบัตรนี้มีสิทธิและหน้าที่ตามกฎหมายว่าด้วยสิทธิบัตรทุกประการ



ออกให้ ณ วันที่ 31 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2568
หมดอายุ ณ วันที่ 12 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2571



(นายอาวุธ วงศ์สวัสดิ์)
รองอธิบดีกรมทรัพย์สินทางปัญญา ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมทรัพย์สินทางปัญญา
ผู้ออกอนุสิทธิบัตร

- หมายเหตุ
1. ผู้ทรงอนุสิทธิบัตรต้องชำระค่าธรรมเนียมรายปีเริ่มตั้งแต่ปีที่ 5 ของอายุอนุสิทธิบัตร มิฉะนั้น อนุสิทธิบัตรนี้จะสิ้นสุดอายุ
 2. ผู้ทรงอนุสิทธิบัตรจะขอชำระค่าธรรมเนียมรายปีล่วงหน้าโดยชำระทั้งหมดในคราวเดียวได้
 3. ภายใน 90 วันก่อนวันสิ้นสุดอายุอนุสิทธิบัตร ผู้ทรงอนุสิทธิบัตรมีสิทธิขอต่ออายุอนุสิทธิบัตรได้ 2 ครั้ง มีกำหนดคราวละ 2 ปี โดยยื่นคำขอต่ออายุ ต่อพนักงานเจ้าหน้าที่
 4. การอนุญาตให้ใช้สิทธิตามอนุสิทธิบัตรและการโอนอนุสิทธิบัตรต้องทำเป็นหนังสือและจดทะเบียนต่อพนักงานเจ้าหน้าที่

พนักงานเจ้าหน้าที่



Ref.256801088716572

26667

หน้า 1 ของจำนวน 5 หน้า

รายละเอียดการประดิษฐ์

ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์

สูตรเจลผสมสารสกัดเปลือกมังคุดที่มีฤทธิ์ยับยั้งเซลล์มะเร็งช่องปากและกรรมวิธีการผลิต
สาขาวิทยาการที่เกี่ยวข้องกับการประดิษฐ์

- 5 สาขาเภสัชศาสตร์ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับสูตรเจลผสมสารสกัดเปลือกมังคุดที่มีฤทธิ์ยับยั้ง
เซลล์มะเร็งช่องปากและกรรมวิธีการผลิต
ภูมิหลังของศิลปะหรือวิทยาการที่เกี่ยวข้อง

- มะเร็งช่องปาก (oral cancer) จัดเป็นมะเร็งบริเวณศีรษะและลำคอชนิดหนึ่ง ซึ่งพบได้บ่อย
ในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เนื่องจากสาเหตุการเกิดสัมพันธ์กับพฤติกรรม เช่น การเคี้ยวหมาก
10 การสูบบุหรี่ และดื่มแอลกอฮอล์ รวมทั้งการติดเชื้อไวรัส HPV-16 ทำให้เซลล์เกิดการเปลี่ยนแปลง
ร่วมกับการแบ่งตัวอย่างไม่มีการควบคุมซึ่งเป็นลักษณะของเซลล์มะเร็ง การรักษาการติดเชื้อ HPV และ
การกำจัดรอยโรคจากการติดเชื้อ มีหลายวิธีเช่น 1) การผ่าตัดทำลาย และ การฉายแสง 2) การให้สาร
ที่ช่วยกระตุ้นระบบภูมิคุ้มกันของร่างกาย (immunomodulator) ซึ่งมีราคาสูงมาก 3) การให้วัคซีน
(therapeutic and prophylactic vaccines) 4) การรักษา gene เป้าหมายคือ gene ที่เกี่ยวข้องต่อ
15 การเกิดมะเร็ง และ 5) การรักษาโดยใช้สารจากธรรมชาติ (natural/herbal derivatives) ที่มีฤทธิ์
ต้านมะเร็ง (anti-tumor activity) (Bharti et al., 2009)

- เนื่องจากการรักษาโรคมะเร็งจากการติดเชื้อ HPV-16 ทำได้ยากและวัคซีนสำหรับการป้องกันมี
ราคาแพง อีกทั้งมีข้อจำกัดเนื่องจากสามารถป้องกันการติดเชื้อ HPV ได้เพียงบางชนิดเท่านั้น และมี
รายงานว่า มีผลข้างเคียงในผู้ป่วยบางรายอีกด้วย (Huang et al, 2010) ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจพัฒนา
20 ผลิตภัณฑ์เจลที่มีส่วนผสมสารสกัดจากธรรมชาติที่มีรายงานว่า มีฤทธิ์ในการยับยั้งเซลล์มะเร็งและ
ยับยั้งการติดเชื้อไวรัส เพื่อการป้องกันการเกิดมะเร็งช่องปากในประชากรกลุ่มเสี่ยง

- มะเร็งช่องปาก เป็นโรคช่องปากสำคัญที่อาจนำไปสู่การเสียชีวิตได้ แต่เนื่องจากมะเร็งช่อง
ปากส่วนใหญ่มักปรากฏเป็นรอยโรคก่อนมะเร็งมาก่อน และอาจป้องกันการลุกลามของโรคได้หากมี
การตรวจพบรอยโรคดังกล่าวแต่เนิ่น ๆ และมีผลิตภัณฑ์สำหรับทารอยโรคที่มีฤทธิ์ช่วยในการป้องกัน
25 การเปลี่ยนแปลงของเนื้อเยื่อไปเป็นมะเร็ง

- จากรายงานการศึกษาที่ผ่านมา พบว่าสารสกัดเปลือกมังคุดที่มีส่วนผสมของ α -mangostin
มีคุณสมบัติต่อต้านเซลล์มะเร็ง (Anticancer and cytotoxic properties) โดยจากการศึกษาใน
เซลล์มะเร็งบริเวณศีรษะและใบหน้า (Head and neck cancer) พบว่า α -mangostin มีคุณสมบัติ
ต้านเซลล์มะเร็งโดยการเหนี่ยวนำให้เกิดการอะพอพโตซิส (Apoptosis) ของเซลล์มะเร็งบริเวณศีรษะ
30 และใบหน้าได้ ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาผลิตภัณฑ์เจลที่มีส่วนผสมของสารสกัดเปลือกมังคุด และ
ศึกษาฤทธิ์ในการยับยั้งเซลล์มะเร็งช่องปาก และฤทธิ์ยับยั้งการติดเชื้อไวรัส HPV-16 ซึ่งเป็นเชื้อที่
เกี่ยวข้องกับการเกิดมะเร็งช่องปาก



นายสุวิทย์ บุญอารี

Signed by DIP-CA

26667

หน้า 2 ของจำนวน 5 หน้า

ปัจจุบันยังไม่มีผลิตภัณฑ์สำหรับใช้ทารอยโรคในช่องปากที่มีความเสี่ยงต่อการเปลี่ยนแปลงเป็นมะเร็งช่องปากที่มีฤทธิ์ยับยั้งเซลล์มะเร็งช่องปาก โดยไม่เป็นพิษต่อเซลล์ปกติ ผู้ประดิษฐ์จึงพัฒนาเจลผสมสารสกัดเปลือกมังคุด เพื่อให้สิ่งประดิษฐ์นี้มีประโยชน์ในการป้องกันโรคมะเร็งช่องปาก

5 จากผลการประดิษฐ์นี้ เป็นเจลผสมสารสกัดเปลือกมังคุดที่มีคุณสมบัติยึดเกาะกับเนื้อเยื่อในช่องปาก และมีความคงตัว

ลักษณะและความมุ่งหมายของการประดิษฐ์

เจลผสมสารสกัดเปลือกมังคุดที่มีฤทธิ์ยับยั้งเซลล์มะเร็งช่องปาก ประกอบด้วย สารสกัดเปลือกมังคุด โซเดียมคาร์บอเนตซีเมิลเซลลูโลส เพ็คติน เจลาติน โพลีเอทิลีนเรซิน พาราฟินเหลว และ น้ำ โดยมีกรรมวิธีการผลิตเจلدังนี้ ขั้นตอนแรก ทำการเตรียมออร์ลเบสเจล โดยการผสมแอตตี

10 ซีฟ เบส กับ พลาสติเบส ในสัดส่วนเท่ากันโดยน้ำหนัก แอตตีซีฟ เบส ประกอบด้วย โซเดียมคาร์บอเนตซีเมิลเซลลูโลส เพ็คติน และ เจลาติน ในสัดส่วน 1:1:1 น้ำหนักรวม 50 กรัม โดยกระจายตัวเจลาตินในน้ำร้อน 85 °C จนละลายหมด และค่อยเติม โซเดียมคาร์บอเนตซีเมิลเซลลูโลส เพ็คติน จนกระจายตัวสมบูรณ์ได้แอตตีซีฟ เบส ออกมา ขณะที่ พลาสติเบส เตรียมจาก 5 เปอร์เซนต์โพลีเอทิล

15 เล็นเรซิน หลอมจนหมดและเติมพาราฟินเหลวลงไป 95 เปอร์เซนต์ จะได้เบสออกมา จากนั้นเตรียมเจลโดยใช้เทคนิคจีโอเมตริก ไดลูชัน (geometric dilution) เมื่อต้องการเตรียมเจล 1% ให้ชั่งสารสกัดเปลือกมังคุด 1 กรัม นำมาบดให้ละเอียดบนแผ่นบดด้วยออร์ลเบสเจล 99 กรัมจน ได้เจลสมบูรณ์

20 เจลจากการประดิษฐ์นี้ มีคุณสมบัติที่สามารถยึดติดกับเนื้อเยื่อในช่องปาก และมีความคงตัว วัตถุประสงค์ของการประดิษฐ์นี้ คือ เพื่อให้ได้เจลผสมสารสกัดเปลือกมังคุดในความเข้มข้นที่สามารถยับยั้งเซลล์มะเร็งช่องปากได้ โดยไม่เป็นพิษต่อเซลล์ปกติในช่องปาก หรือ มีผลต่อเซลล์ปกติในช่องปากน้อยที่สุด

คำอธิบายรูปเขียนโดยย่อ

รูปที่ 1 แสดงถึงผลของสารสกัดเปลือกมังคุดต่อเซลล์มะเร็งช่องปากเอสซีซีเยื่อลิ้นห้อย

รูปที่ 2 แสดงถึงผลของเจลผสมสารสกัดเปลือกมังคุดที่มีสารสำคัญ 75% แอลฟาแมงโกสตินต่อความมีชีวิตของเซลล์มะเร็งช่องปากเอสซีซี เยื่อลิ้นห้อย

25 รูปที่ 3 แสดงถึงผลของเจลผสมสารสกัดเปลือกมังคุดที่มีสารสำคัญ 75% แอลฟาแมงโกสตินต่ออะพอพโทซิสของเซลล์มะเร็งเอสซีซีเยื่อลิ้นห้อย

รูปที่ 4 แสดงถึงผลของเจลผสมสารสกัดเปลือกมังคุดที่มีสารสำคัญ 75% แอลฟาแมงโกสตินต่อการยับยั้งการติดเชื้อไวรัสก่อมะเร็งช่องปากฮิวแมนแพพพิลโลมาในเซลล์สองแก้วสามเอฟที

การเปิดเผยการประดิษฐ์โดยสมบูรณ์

30 สูตรเจลผสมสารสกัดเปลือกมังคุดที่มีฤทธิ์ยับยั้งเซลล์มะเร็งช่องปาก ประกอบด้วย

สารสกัดเปลือกมังคุด	0.5 - 2.5	ร้อยละโดยน้ำหนัก
โซเดียมคาร์บอเนตซีเมิลเซลลูโลส	5.2 - 10.2	ร้อยละโดยน้ำหนัก


นายสุวิทย์ บุญอารี

Signed by DIP-CA

26667

หน้า 3 ของจำนวน 5 หน้า

	เพ็คติน	5.2 - 10.2	ร้อยละโดยน้ำหนัก
	เจลาติน	5.2 - 10.2	ร้อยละโดยน้ำหนัก
	โพลีเอธิลีนเรซิน	1.0 - 3.5	ร้อยละโดยน้ำหนัก
	พาราฟินเหลว	30.0 - 50.0	ร้อยละโดยน้ำหนัก
5	น้ำ	13.4 - 52.9	ร้อยละโดยน้ำหนัก

กรรมวิธีการผลิตเจลผสมสารสกัดเปลือกมังคุดที่มีฤทธิ์ยับยั้งเซลล์มะเร็งช่องปาก มี 3 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 เตรียมแอตติซีฟเบส ซึ่งประกอบด้วย โซเดียมคาร์บอเนตซีเมิลเซลลูโลส เพ็คติน และ เจลาติน ในสัดส่วน 1:1:1 น้ำหนักรวม 50 กรัม ดังนี้

- ก. กระจายตัวเจลาตินในน้ำร้อน 85 °C จนละลายหมด
- 10 ข. เติมโซเดียมคาร์บอเนตซีเมิลเซลลูโลสและเพ็คติน จนกระจายตัวสมบูรณ์ จะได้แอตติซีฟเบส ออกมา
- ขั้นตอนที่ 2 เตรียมพลาสติกเบส ซึ่งประกอบด้วยโพลีเอธิลีนเรซิน 5% และพาราฟินเหลว 95% ดังนี้

- ก. หลอมโพลีเอธิลีนเรซิน5% จนหมด
- 15 ข. เติมพาราฟินเหลวลงไป 95 เปอร์เซ็นต์ จะได้พลาสติกเบสออกมา
- ขั้นตอนที่ 3 เตรียมเจล โดยการผสมแอตติซีฟเบส กับ พลาสติกเบส ในสัดส่วนเท่ากันโดยน้ำหนัก จากนั้นชั่งสารสกัดเปลือกมังคุด 0.5-2.5 กรัม นำมาบดให้ละเอียดบนแผ่นบดด้วยเจล 97.5-99.5 กรัม จนได้เจลสมบูรณ์
- นำเจลที่ได้ไปทดสอบต่างๆ ดังนี้

- 20 1) ทดสอบสมบัติทางกายภาพและความคงตัว ผลการทดสอบแสดงในตารางที่หนึ่ง
- ตารางที่ 1 คุณสมบัติทางด้านกายภาพของเจลสารสกัดเปลือกมังคุดที่มีส่วนผสมของสารแอลฟาแมงโกสติน ภายหลังการเตรียมและภายหลังการทดสอบความคงตัว (การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ ห้ารอบ)

คุณสมบัติ	เจลสารสกัดเปลือกมังคุด	
	ภายหลังการเตรียม	ภายหลังการใส่ตู้แช่แข็งและนำออกมา
ลักษณะทางกายภาพ	เจลสีเหลืองน้ำตาลเข้ม	เจลสีเหลืองน้ำตาลเข้ม
ค่าความเป็นกรดต่าง	6.5	6.5
เปอร์เซ็นต์ปริมาณสารสำคัญ	0.5-2.5	0.5-2.5

- 2) ทดสอบฤทธิ์ยับยั้งเซลล์มะเร็งช่องปากของสารสกัดเปลือกมังคุดที่มีสารสำคัญแอลฟาแมงโกสติน 20% และ 75% และผลต่อเซลล์เยื่อช่องปากของสารสกัดเปลือกมังคุดที่มีสารสำคัญแอลฟาแมงโกสติน 75% ผลการทดสอบแสดงในรูปดังนี้
- 30


นายสุวิชัย บุญอารี

Signed by DIP-CA

หน้า 4 ของจำนวน 5 หน้า

ตามรูปที่ 1 ผลของสารสกัดเปลือกมังคุดต่อเซลล์มะเร็งช่องปากเอสซีซีเยื่อหุ้มหัวใจ และเซลล์เยื่อบุช่องปากการวัดความมีชีวิตรอดของเซลล์มะเร็งช่องปากเอสซีซีเยื่อหุ้มหัวใจ เมื่อสัมผัสกับสารสกัดเปลือกมังคุดที่มีปริมาณสารสำคัญแอลฟาแมงโกสติน 20% และ 75% ด้วยวิธีเอ็มทีที พบความเป็นพิษต่อเซลล์ที่ความเข้มข้นของสาร 62.50 ไมโครกรัม/มิลลิลิตร (IC₅₀ 53.50 ไมโครกรัม/มิลลิลิตร) และ 12.50 ไมโครกรัม/มิลลิลิตร (IC₅₀ 20.16 ไมโครกรัม/มิลลิลิตร) ตามลำดับ (A and B). การวัดความมีชีวิตรอดของเซลล์เยื่อบุช่องปาก เมื่อสัมผัสกับสารสกัดเปลือกมังคุดที่มีปริมาณสารสำคัญแอลฟาแมงโกสติน 75% ด้วยวิธีเอ็มทีที พบความเป็นพิษต่อเซลล์ที่ความเข้มข้นของสาร 3.13 ไมโครกรัม/มิลลิลิตร (IC₅₀ =3.30 ไมโครกรัม/มิลลิลิตร)

ตามรูปที่ 2 ผลของเจลผสมสารสกัดเปลือกมังคุดที่มีสารสำคัญ 75% แอลฟาแมงโกสติน ต่อความมีชีวิตของเซลล์มะเร็งช่องปากเอสซีซี เยื่อหุ้มหัวใจ เจลผสมสารสกัดเปลือกมังคุด 1 เปอร์เซ็นต์มีผลยับยั้งเซลล์มะเร็งช่องปากเอสซีซี เยื่อหุ้มหัวใจ เมื่อความเข้มข้นของเจลเท่ากับ 5 ไมโครกรัม/มิลลิลิตร (IC₅₀ 5.33 ไมโครกรัม/มิลลิลิตร) และมีความเข้มข้นของสารสกัดเปลือกมังคุดในเจล 50.00 ไมโครกรัม/มิลลิลิตร (IC₅₀ 53.22 ไมโครกรัม/มิลลิลิตร (A and B) เจลผสมสารสกัดเปลือกมังคุด 1 เปอร์เซ็นต์มีผลต่อเซลล์เยื่อบุช่องปากที่ความเข้มข้นของเจล 1 ไมโครกรัม/มิลลิลิตร (IC₅₀ of 0.66 ไมโครกรัม/มิลลิลิตร) และที่ความเข้มข้นของสารสกัดเปลือกมังคุดในเจล 10.00 ไมโครกรัม/มิลลิลิตร (IC₅₀ 6.55 ไมโครกรัม/มิลลิลิตร) (C and D).

ตามรูปที่ 3 ผลของเจลผสมสารสกัดเปลือกมังคุดที่มีสารสำคัญ 75% แอลฟาแมงโกสติน ต่ออะพอพโทซิสของเซลล์มะเร็งเอสซีซีเยื่อหุ้มหัวใจ เมื่อเซลล์สัมผัสกับเจลผสมสารสกัดเปลือกมังคุดที่ความเข้มข้น IC₁₀, IC₂₅ และ IC₅₀ เปรียบเทียบกับตัวควบคุม (a). ข้อมูลจากโฟลไซโตเมตริแสดงให้เห็นเปอร์เซ็นต์ของเซลล์ที่ย้อมติดสี FITC-Annexin V และ Propidium iodide ใน 4 ระยะ (ระยะมีชีวิต อะพอพโทซิสระยะแรก อะพอพโทซิสระยะหลัง และ ระยะเซลล์ตาย) (b-e) ข้อมูลแสดงค่า mean +/- SEM เครื่องหมายดอกจันทน์แสดงถึงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ p-value < 0.05.

ตามรูปที่ 4 ผลของเจลผสมสารสกัดเปลือกมังคุดที่มีสารสำคัญ 75% แอลฟาแมงโกสตินต่อการยับยั้งการติดเชื้อไวรัสก่อมะเร็งช่องปากฮิวแมนแพพพิโลมาในเซลล์สองแก้วสามเอฟที การทดลองประกอบด้วยการทำให้เซลล์สองแก้วสามเอฟที ซึ่งเป็นเซลล์เป้าหมายติดเชื้อไวรัสก่อมะเร็งช่องปากฮิวแมนแพพพิโลมาที่มีปริมาณ multiplicity of infection (MOI) เท่ากับ 0.05 ผลสำหรับการติดเชื้อในระยะแรกแสดงดังรูป A ผสมเจลสารสกัดเปลือกมังคุดที่ความเข้มข้น CC20 and CC50 กับเชื้อไวรัส บ่มที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1 ชั่วโมง จากนั้น นำมาบ่มกับเซลล์สองแก้วสามเอฟทีเป็นเวลา 4 ชั่วโมง จากนั้นดูดออกและใส่อาหารเลี้ยงเชื้อเข้าไปแทนและบ่มต่อเป็นเวลา 48 ชั่วโมง ผลสำหรับระยะดูดซับเชื้อ (adsorption step) แสดงดังรูป B เซลล์สองแก้วสามเอฟทีดูดซับเชื้อไวรัสที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 2 ชั่วโมง เติมน้ำลงไปหลังจากดูดเชื้อไวรัสออก


นายสุวิชัย บุญอารี

Signed by DIP-CA

หน้า 5 ของจำนวน 5 หน้า

และบ่มต่อเป็นเวลา 48 ชั่วโมง สารเฮปาริน (400 ไมโครโมลาร์) เป็นตัวควบคุมบวก นับจำนวนเซลล์รวมและเซลล์ที่ติดสีเขียวของฟลูออเรสเซนส์ด้วยเครื่องฮีโมไซโตมิเตอร์ หาสัดส่วนจำนวนเซลล์ที่ติดสีเขียวของฟลูออเรสเซนส์ต่อจำนวนเซลล์ทั้งหมดเปรียบเทียบกับเซลล์ที่ไม่ได้ใส่เจลลงไป หาความแตกต่างทางสถิติของเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการติดเชื้อโดยใช้สถิติ unpaired t test ดอกจันทน์**

- 5 และ*** แสดงความแตกต่างอย่างมีนัยยะสำคัญทางสถิติที่ $p\text{-value} < 0.01$. และ < 0.001 ตามลำดับ ตารางที่ 2 ฤทธิ์ยับยั้งเชื้อต่างๆที่พบอยู่ในช่องปากของเจลที่มีส่วนผสมสารสกัดเปลือกมังคุด

ตัวอย่าง	ความเข้มข้นต่ำสุดที่ยับยั้งเชื้อ (ไมโครกรัม/มิลลิลิตร)		
	เชื้อสเตรปโตคอคคัส มิวแทนส์	เชื้อพอร์ไฟโลโมแนส จิงจิวัลลิส	เชื้อแคนดิดา อัลบิแคนส์
10			
สารสกัดเปลือกมังคุด	10	10	10
เจลผสมสารสกัด เปลือกมังคุด	>1000	>1000	>1000
เบส	>1000	>1000	>1000
15			
แวนโคมายซิน	1		
แอมโฟเทอริซิน บี			16
เมโทรนิดาโซล		8	

วิธีการในการประดิษฐ์ที่ดีที่สุด

เหมือนกับที่ได้กล่าวไว้แล้วในหัวข้อการเปิดเผยการประดิษฐ์โดยสมบูรณ์

26667



นายสุวิทย์ บุญอารี

Signed by DIP-CA

หน้า 1 ของจำนวน 1 หน้า

ข้อถ้อยสิทธิ

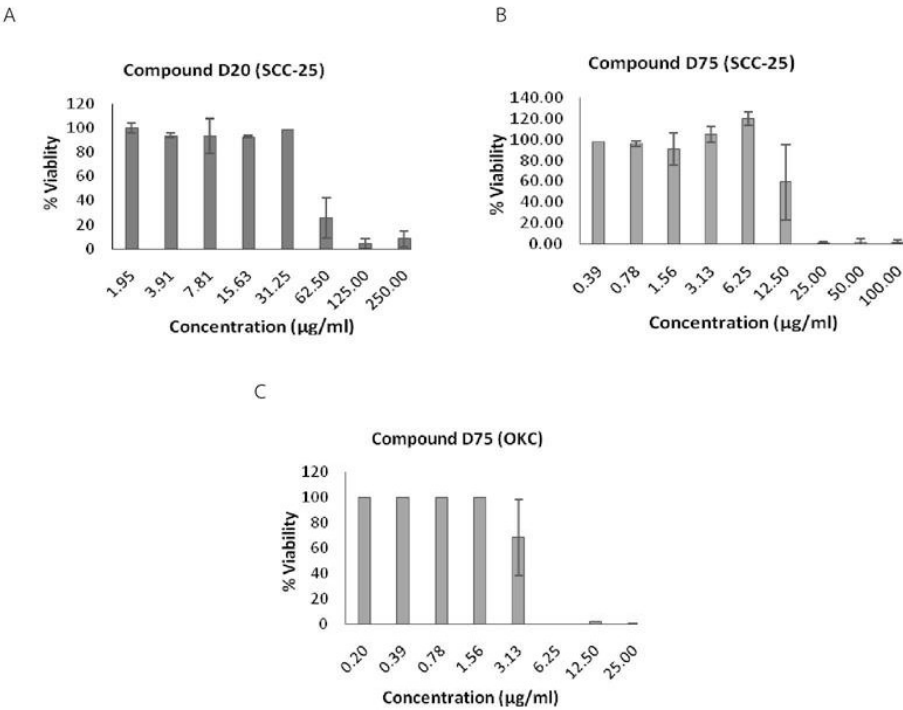
1. สูตรเจลผสมสารสกัดเปลือกมังคุดที่มีฤทธิ์ยับยั้งมะเร็งช่องปาก ที่ซึ่งประกอบด้วย
- | | | | |
|---|---------------------------------|-----------|------------------|
| | - สารสกัดเปลือกมังคุด | 0.5-2.5 | ร้อยละโดยน้ำหนัก |
| | - โซเดียมคาร์บอกซีเมทิลเซลลูโลส | 5.2-10.2 | ร้อยละโดยน้ำหนัก |
| 5 | - เพ็คติน | 5.2-10.2 | ร้อยละโดยน้ำหนัก |
| | - เจลาติน | 5.2-10.2 | ร้อยละโดยน้ำหนัก |
| | - โพลีเอธิลีนเรซิน | 1.0-3.5 | ร้อยละโดยน้ำหนัก |
| | - พาราฟินเหลว | 30.0-50.0 | ร้อยละโดยน้ำหนัก |
| | - น้ำ | 13.4-52.9 | ร้อยละโดยน้ำหนัก |
- 10 2. กรรมวิธีการผลิตเจลผสมสารสกัดเปลือกมังคุดที่มีฤทธิ์ยับยั้งมะเร็งช่องปาก ที่มีส่วนผสมตามข้อถ้อยสิทธิ 1 ที่ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้
- ขั้นตอนที่ 1 เตรียมแอตซีฟเบส ซึ่งประกอบด้วย โซเดียมคาร์บอกซีเมทิลเซลลูโลส เพ็คติน และ เจลาติน ในสัดส่วน 1:1:1 น้ำหนักรวม 50 กรัม ดังนี้
- ก. กระจายตัวเจลาตินในน้ำร้อน 85 °C จนละลายหมด
- 15 ข. เติมโซเดียมคาร์บอกซีเมทิลเซลลูโลสและเพ็คติน จนกระจายตัวสมบูรณ์ จะได้แอตซีฟเบส ออกมา
- ขั้นตอนที่ 2 เตรียมพลาสติกเบส ซึ่งประกอบด้วยโพลีเอธิลีนเรซิน 5% และพาราฟินเหลว 95% ดังนี้
- ก. หลอมโพลีเอธิลีนเรซิน5% จนหมด
- 20 ข. เติมพาราฟินเหลวลงไป 95 เปอร์เซ็นต์ จะได้พลาสติกเบสออกมา
- ขั้นตอนที่ 3 เตรียมเจล โดยการผสมแอตซีฟเบส กับ พลาสติกเบส ในสัดส่วนเท่ากันโดยน้ำหนัก จากนั้นชั่งสารสกัดเปลือกมังคุด 0.5-2.5 กรัม นำมาบดให้ละเอียดบนแผ่นบดด้วยเจล 97.5-99.5 กรัม จนได้เจลสมบูรณ์
3. ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากสูตรเจลผสมสารสกัดเปลือกมังคุดที่มีฤทธิ์ยับยั้งมะเร็งช่องปาก ตามข้อถ้อยสิทธิ 1

26667



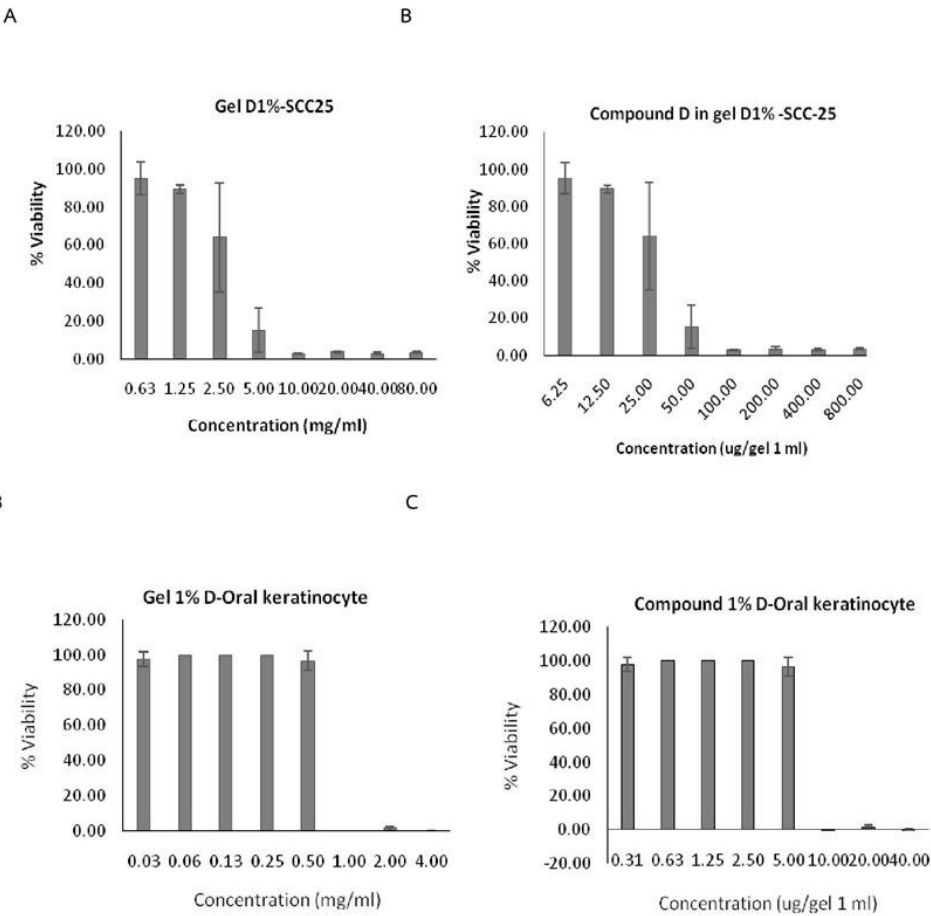
นายสุวัจชัย บุญอารี

Signed by DIP-CA



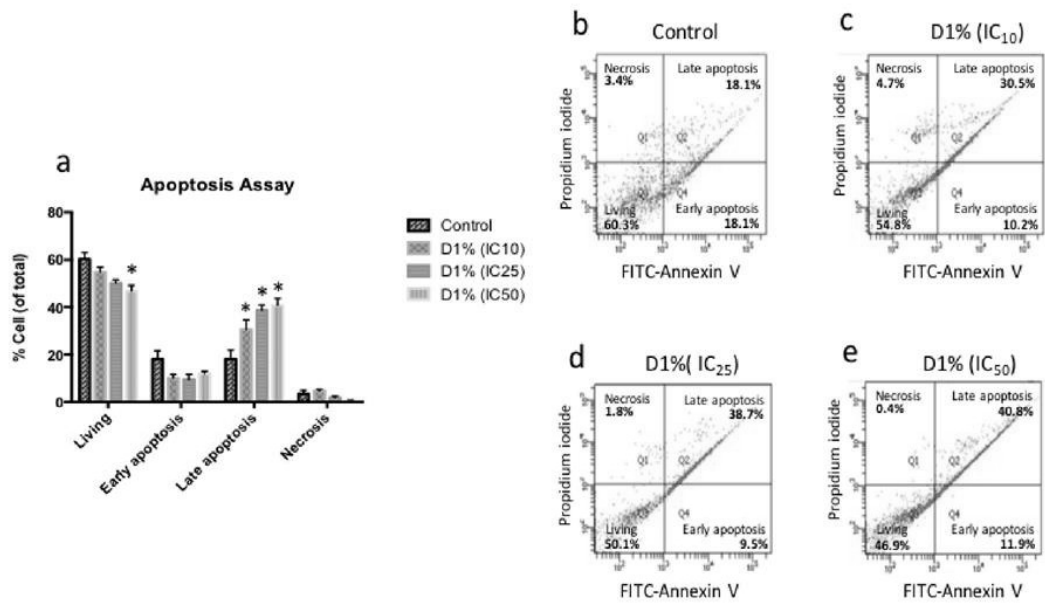
รูปที่ 1

26667



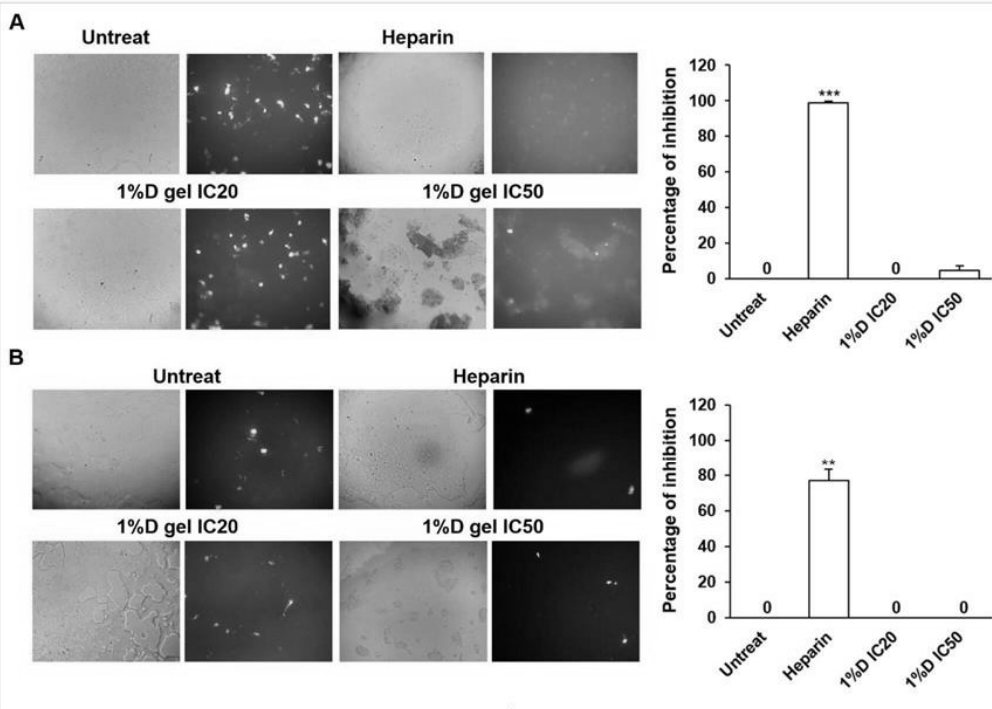
รูปที่ 2

26667



รูปที่ 3

26667



รูปที่ 4

26667

หน้า 1 ของจำนวน 1 หน้า

บทสรุปการประดิษฐ์

- เจลผสมสารสกัดเปลือกมังคุดที่มีฤทธิ์ยับยั้งมะเร็งช่องปาก ประกอบด้วยสารละลายสารสกัดเปลือกมังคุดโซเดียมคาร์บอกซีเมธิลเซลลูโลส เพ็คติน เจลาติน โพลีเอธิลีนเรซิน พาราฟินเหลว และน้ำ โดยมีกรรมวิธีการผลิตดังนี้ นำ โซเดียมคาร์บอกซีเมธิลเซลลูโลส เพ็คติน และเจลาตินมาผสม
- 5 กันแล้วนำตัวเจลาตินมากระจายในน้ำร้อนจนละลายหมด และค่อยเติมโซเดียมคาร์บอกซีเมธิลเซลลูโลส เพ็คติน จนกระจายตัวสมบูรณ์ได้แอตซีฟเบส จากนั้นเตรียมโพลีเอธิลีนเรซินหลอมจนหมดและเติมพาราฟินเหลวลงไปจะได้พลาสติกเบสออกมา จากนั้นผสมแอตซีฟเบสกับพลาสติกเบสในสัดส่วนเท่ากันโดยน้ำหนัก แล้วนำสารสกัดเปลือกมังคุด มาบดให้ละเอียดบนแผ่นบดด้วยเจล จนได้เจลสมบูรณ์

26667



นายสุวิชัย บุญอารี

Signed by DIP-CA