



JETANIN
INSTITUTE
FOR ASSISTED
REPRODUCTION

วารสารวิชาการเจตนิน
กันยายน - ธันวาคม 2558

JETANIN JOURNAL

TO BE INTERNATIONAL LEADER IN FERTILITY TREATMENT

WWW.JETANIN.COM
Vol.6 No.3

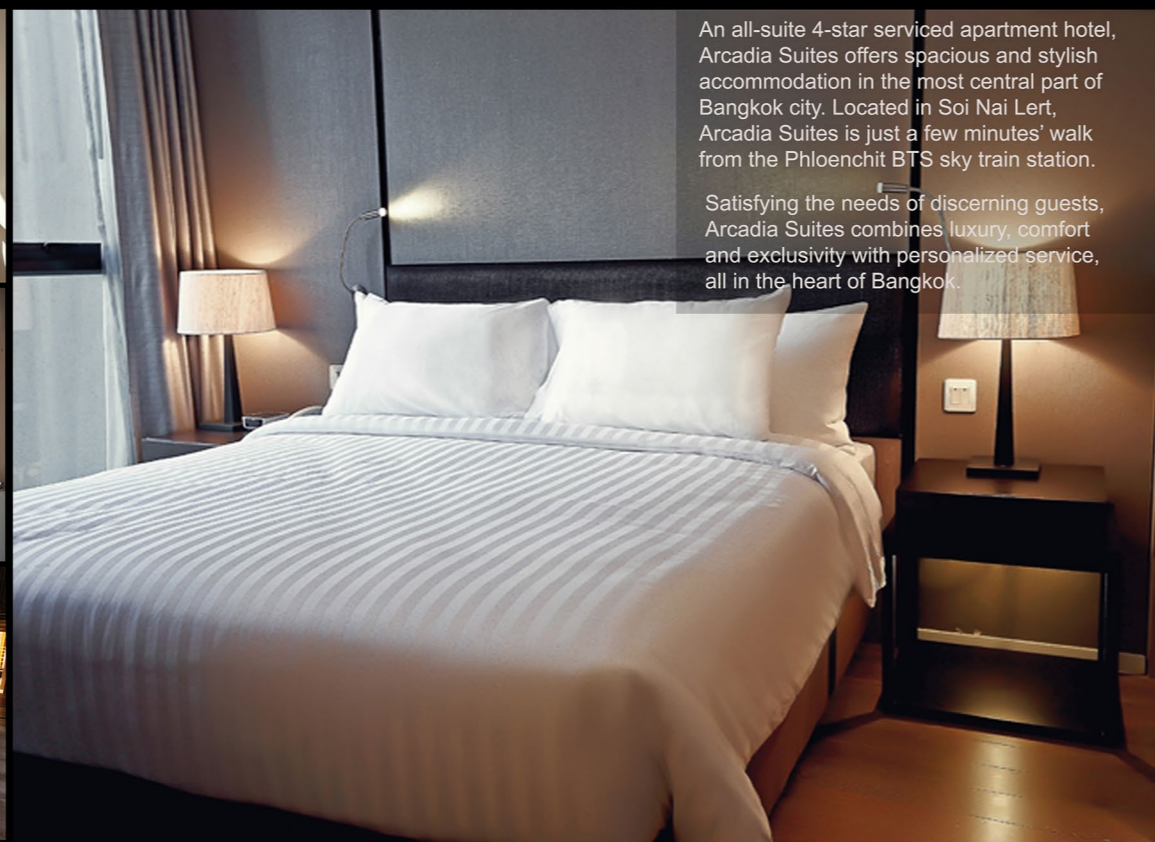
SEPTEMBER - DECEMBER 2015

WWW.FACEBOOK.COM/
JETANIN.BANGKOK



Happy Time of
AEC Family

ช่วงเวลาความสุขของครอบครัวอาเซียน



An all-suite 4-star serviced apartment hotel, Arcadia Suites offers spacious and stylish accommodation in the most central part of Bangkok city. Located in Soi Nai Lert, Arcadia Suites is just a few minutes' walk from the Phloenchit BTS sky train station.

Satisfying the needs of discerning guests, Arcadia Suites combines luxury, comfort and exclusivity with personalized service, all in the heart of Bangkok.

ARCADIA SUITES BANGKOK
www.arcadiasuites.com
15 Soi Nai-Lert, Wireless Rd., Bangkok
Tel 02 305 6565
Email : sales@arcadiasuites.com

Arcadia Suites features 73 lavishly and elegantly designed suites, all including modern amenities such as LCD TVs, wireless internet connection, en suite bathrooms and a fully equipped kitchenette.

阿卡迪亚套房酒店位于曼谷的心脏地带，是一家全套房的四星服务式公寓酒店，提供宽敞时尚的住宿环境。酒店位于Nai Lert巷，距离 BTS Phloenchit 站。

阿卡迪亚套房酒店共有73间华丽优雅的套房，提供现代化设施，如液晶电视、无线网络连接、浴室、设备齐全的厨房。

A Change for the Better

Nowadays, development and advancement in technology keeps moving forward including medical technology, communication, and much more. At Jetanin, we realize the importance of making changes to make today and tomorrow better, and to ensure our customers get the best services.

Therefore, we have developed and redesigned our website, www.jetanin.com, in response to the new technology. For convenient access to information anywhere and anytime, our new website design is unique and user friendly on computers and mobile devices of all kinds with 4 available languages: Thai, English, Chinese and Vietnamese. In order to provide a special support for those who are members of Facebook, the largest social network, we have created a Facebook fanpage www.facebook.com/jetanin.bangkok, the right knowledge center, providing the correct information including treatment advice and preparation for quality pregnancy to the couples and families that have the infertility problems. It is the web page everyone can ask their questions, share experience and encourage each other.

Through our today cutting-edge technology for the better, we really hope that these changes in knowledge management will help everyone reach useful information, have a feeling of successful treatments and move forward to the new life that every parent dreams of.



มะเร็งปากมดลูกภัยร้ายของหญิงไทยในปัจจุบัน

มะเร็งปากมดลูกเป็นมะเร็งที่พบมากในสตรีเป็นอันดับ 2 และมีอัตราเสียชีวิตด้วยมะเร็งปากมดลูกถึง 14 คน/วัน มะเร็งปากมดลูกจะไม่แสดงอาการจนกว่าโรครจะพัฒนาร้ายแรง ดังนั้นหากตรวจพบเร็วมีโอกาสหายสูงถึง 98%

มะเร็งปากมดลูกเกิดจากการอะไร ?

เกิดจากการติดเชื้อไวรัส Human Papilloma Virus (HPV) ซึ่งเป็นเชื้อที่พบได้ง่ายในหญิง 4 ใน 5 คนจะติดเชื้อนี้ได้ในช่วงใดช่วงหนึ่งของชีวิต

- ถึงแม้คุณจะมีคู่นอนเพียงคนเดียว ก็สามารถติดเชื้อ HPV ได้
- ถุงยางอนามัยไม่สามารถป้องกันการติดเชื้อได้อย่างสมบูรณ์
- ถึงแม้คุณเคยฉีดวัคซีนป้องกันแล้วคุณก็ยังต้องได้รับการตรวจอย่างสม่ำเสมอ

เชื้อ HPV คืออะไร ?

เชื้อ HPV คือไวรัสชนิดหนึ่งมีมากกว่า 100 สายพันธุ์ โดยมี 14 สายพันธุ์ที่มีความเสี่ยงสูงที่จะก่อให้เกิดมะเร็งปากมดลูกและสายพันธุ์ที่ก่อให้เกิดมะเร็งปากมดลูกมากที่สุดคือ สายพันธุ์ที่ 16 และ 18 ที่ก่อให้เกิดมะเร็งปากมดลูกถึง 70%

การตรวจแพปสเมียร์อย่างเดียวยังเพียงพอไหม ?

พบว่า 1 ใน 10 ของหญิงที่ตรวจพบ HPV สายพันธุ์ที่ 16 และ 18 เสี่ยงต่อการเกิดรอยโรคก่อนมะเร็งปากมดลูกแม้ว่าผลแพปสเมียร์ปกติ ดังนั้นการตรวจด้วยแพปสเมียร์เพียงอย่างเดียวอาจไม่เพียงพอ

การตรวจหาเชื้อ HPV สายพันธุ์ที่มีความเสี่ยงสูงด้วยวิธีใหม่ล่าสุดสามารถตรวจหาเชื้อ HPV ได้สายพันธุ์ 16 และ 18 รวมถึงอีก 12 สายพันธุ์ที่มีความเสี่ยงสูงในการตรวจเพียงครั้งเดียว

การตรวจหาเชื้อ HPV ง่ายและสะดวก ใช้วิธีเก็บเช่นเดียวกับแพปสเมียร์โดยใช้เวลาไม่กี่นาที

ถึงแม้ไม่มีอาการก็จำเป็นต้องตรวจ

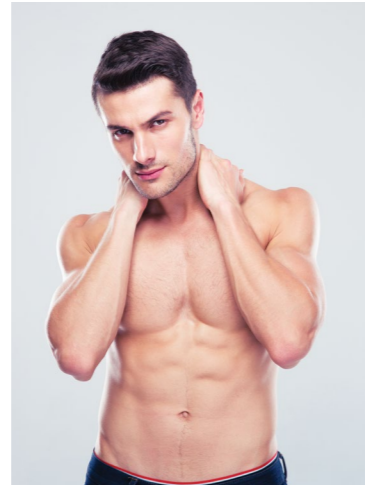
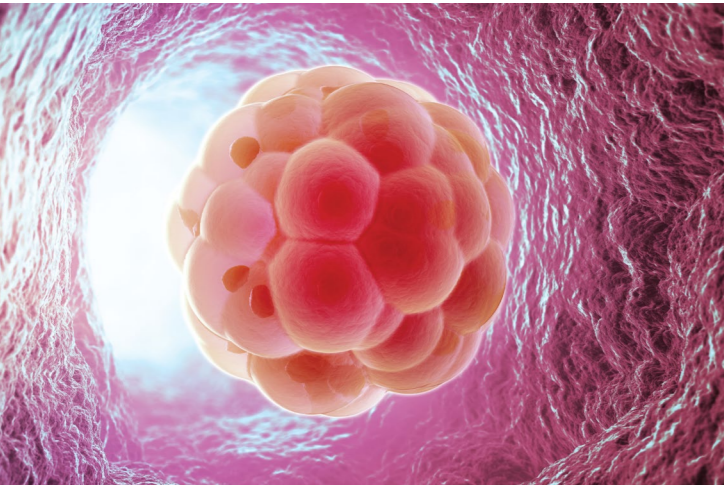
สนใจสอบถามข้อมูลการตรวจคัดกรองมะเร็งปากมดลูกได้ที่แผนกสื่อสารการตลาด โทร.02-252-7164 ต่อ 120,121,122

info@jetanin.com
www.jetanin.com
jetanin.bangkok
(+66) 26555300
5 soi Chidlom, Phloenchit Road, Lumpinee, Pathumwan Bangkok 10330



CONTENTS

Vol.6 No.3 | September-December 2015



- 006
TOPIC FOCUS
 การตรวจโครโมโซมตัวอ่อนแบบครบชุด
- 011
TECHNO REVIEW
 ผลงานสารอนุมูลอิสระต่อการทำงานของอสุจิ การคัดเลือกตัวอ่อนเพื่อการใส่กลับ
- 018
TALK WITH THE DOCTOR
 แท้งบ่อยจะมีลูกได้ไหม?
- 023
BASED ON TRUE STORIES
 เรื่องราวของคู่สามีภรรยาที่ลูกชายตัวน้อย เรื่องราวของคู่สามีภรรยาที่ลูกชายฝาแฝด
- 028
ALL ABOUT INSPIRATION
 10 โรงแรมสุดหรูในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้
- 034
LIFE IN HARMONY
 8 อาชีพแรงงานฝีมือที่เคลื่อนย้ายได้อย่างเสรี
- 036
UP-TO-DATE TREND
 ภัตตาคาร AEC

Jetanin Journal

วารสารวิชาการเจตนิน กำหนดออกปีละ 3 ฉบับ เจ้าของและอำนวยการผลิต บริษัท เจตนิน จำกัด 5 ซอยชิดลม ถนนเพลินจิต ลุมพินี ปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330 โทรศัพท์ 662 6555300-10 โทรสาร 662 6555313 อีเมล: info@jetanin.com เว็บไซต์: www.jetanin.com, www.facebook.com/jetanin.bangkok ที่ปรึกษากิตติมศักดิ์ พล.ต.อ.นพ.จางเจตน์ อาวเจนพงษ์ บรรณาธิการบริหาร ทนพ.ญ.อุษณีย์ เจตน์สว่างศรี บรรณาธิการที่ปรึกษา น.ต.นพ.ปิฎกโชติ ทรราชจากรุพันธ์ นพ.เกรียงชัย สัจจเจริญพงษ์ นพ.สมเจตน์ มณีปาลวิรัตน์ พญ.ปิยพันธ์ ปุณฺณณะศักดิ์ชัย พญ.โยโกะ ทาวาราซุมิตา กองบรรณาธิการฝ่ายวิชาการ ทนพ.สุภลักษณ์ แสนเหลา ทนพ.สุภาพร อากาศานนท์ คุณสุรพงษ์ ช่อวีเชียร ประสานงานฝ่ายศิลป์และโฆษณา คุณชนันชิตา สัตยวิรุทธ์ คุณเสริมศรี แซ่จาง และคุณอรทัย บุญคำ ติดต่อ 662-2527164-7 ต่อ 120-122 การพิมพ์ซ้ำทั้งข้อความและรูปภาพใดๆ ในวารสารฉบับนี้ จำเป็นต้องขออนุญาต หรือได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรเท่านั้น Reproduction in whole or in part is strictly prohibited without prior written permission.



‘ช่วงเวลาความสุขของครอบครัวได้เริ่มต้นขึ้นแล้ว’

‘THE FAMILY’S HAPPY SEASON HAS BEGUN’

We are reaching the last part of the year which is believed to be the time of happiness. The AEC family is getting in the mood for the colorful festive season. Every family takes this time to share joyful moments by traveling together and getting ready for year-end celebration that is coming soon.

This year-end edition of Jetanin Journal is going to fill your hearts with happiness through interesting articles about new technologies and stories of warm and strong relationship within the AEC family throughout almost one year that has gone by. Let’s begin with **Topic Focus: ‘Comprehensive Aneuploidy Screening’**, a story of a new technology which is like a special present, as it will make every family’s dream come true, the dream to have a healthy baby. The following column is **Techno review** which will make this present even more special with the articles *‘Effect of Reactive Oxygen Species on Sperm Function’* and *‘Embryo Selection and Transfer’*. After that, we have invited a specialist doctor to answer any questions you may have in **Talk with the Doctor: ‘Is There a Chance to Have a Baby if Repeat Abortions Occur?’** I am sure reading this column will make many people feel much more hopeful. Next, let’s meet with families who will share their special moments with us in **Based on True Stories: ‘A Story of a Couple and Their Little Boy’** and *‘A Story of a Couple and Their Twin Boys’*. Then, the happy time AEC family members can share, **All About Inspiration: ‘The 10 Most Luxurious Hotels in Southeast Asia’**, truly attractive places for year-end vacation. Next is **Life in Harmony: ‘8 Careers in Free Flow Skilled Labor’**, an article that tells us about the strong bond within this warm family. Lastly, we will keep you updated with what excitements are coming up next and following years from now in **Up-to-Date Trend**. Nothing you want to miss! Jetanin believes that the content of every column will bring joyful moments to all our readers.

‘Family’ is a small but most important unit of society. It can create great happiness if all members always have love, understanding and warmth for each other. And with willingness to share what we have with others, living in this society becomes more pleasurable. No matter what season it is, everyone can be happy just by sharing what you have from your heart. This is a precious present we can give to each other.

Editor-in-Chief
Jetanin

6 ดินทางมาสู่ช่วงสุดท้ายของปีกันแล้วนะคะ เรียกได้ว่าเป็นช่วงเวลาแห่งความสุขกันเลยทีเดียวค่ะ บรรยากาศของครอบครัว AEC เริ่มมีสีสันมากขึ้นทุกครอบครัวได้ร่วมแบ่งปันช่วงเวลาดีๆ ด้วยกัน ไม่ว่าจะเป็นการออกไปท่องเที่ยว รวมไปถึงการเตรียมงานฉลองเทศกาลปลายปีที่กำลังจะมาถึง

วารสารเจตนินฉบับส่งท้ายปีนี้ จะมาขอเติมเต็มความสุขให้ทุกคน ด้วยการบอกเล่าเรื่องราวทางวิทยาศาสตร์ที่น่าสนใจ พร้อมนำเสนอความอบอุ่นและความผูกพันของครอบครัว AEC ตลอดระยะเวลาเกือบปีที่ผ่านมาค่ะ เริ่มต้นกันเลยในคอลัมน์ **Topic Focus** กับเรื่องราวที่จะมาเป็นของขวัญ เสกให้ฝันของทุกครอบครัวที่คิดอยากจะมีลูกน้อยเป็นจริงกับวิทยาศาสตร์ **‘การตรวจโครโมโซมตัวอ่อนแบบครบชุด (Comprehensive Aneuploidy Screening)’** ต่อกันด้วยคอลัมน์ **Techno Review** ที่จะมาเติมเต็มของขวัญชิ้นนี้ให้พิเศษยิ่งขึ้นด้วยเรื่อง **‘ผลของสารอนุมูลอิสระต่อการทำงานของอสุจิ’** และ **‘การคัดเลือกตัวอ่อนเพื่อการใส่กลับ’** จากนั้น เราได้เชิญคุณหมอผู้เชี่ยวชาญมาตอบทุกข้อสงสัยใน **Talk with the Doctor** กับหัวข้อ **‘แท้งบ่อยจะมีลูกได้ไหม?’** ซึ่งหากได้อ่านแล้ว รับรองว่าหลายๆ คนจะมีกำลังใจเพิ่มขึ้นมากยิ่งขึ้นแล้วค่ะ แล้วไปพบกับครอบครัวที่เข้ามาแชร์ช่วงเวลาอันแสนพิเศษนี้กันต่อในคอลัมน์ **Based on True Stories** กับ **‘เรื่องราวของคู่สามีภรรยาที่ลูกชายตัวน้อย’** และ **‘เรื่องราวของคู่สามีภรรยาที่ลูกชายฝาแฝด’** พร้อมกับนั้นก็ถึงช่วงเวลาแห่งความสุขที่ครอบครัว AEC จะมาแบ่งปันร่วมกันใน **All About Inspiration** กับ **‘10 โรงแรมสุดหรูในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้’** ซึ่งแต่ละที่ ก็ชวนให้ไปเที่ยวพักผ่อนในช่วงปลายปีได้อย่างยิ่งเลยนะคะ ต่อกันด้วย **Life in Harmony** กับ **‘8 อาชีพแรงงานฝีมือที่เคลื่อนย้ายได้อย่างเสรี’** ที่ทำให้เรารู้ว่าครอบครัวอันอบอุ่นนี้แน่นแฟ้นกันแค่ไหน และท้ายสุด เราจะมาอัพเดทเรื่องราวใหม่ๆ ภายในบ้าน AEC กันค่ะ ว่าในปีหน้าและปีถัดๆ ไปนี้ จะมีอะไรที่ตื่นเต้นเกิดขึ้นบ้าง ในคอลัมน์ **Up-to-Date Trend** ซึ่งก็น่าติดตามทั้งนั้น และเจตนินก็เชื่อว่าเนื้อหาในทุกคอลัมน์จะสามารถสร้างเวลาแห่งความสุขมาให้คุณผู้อ่านทุกคนนะคะ

‘ครอบครัว’ เป็นหน่วยเล็กๆ แต่สำคัญที่สุดในสังคมนี้ สามารถสร้างความสุขที่ยิ่งใหญ่ได้ หากสมาชิกทุกคนมีความรัก ความเข้าใจ และความอบอุ่นให้แก่กัน อยู่เสมอ พร้อมรู้จักแบ่งปันสิ่งที่มีให้แก่กันบ้าง บ้าง ก็จะทำให้สังคมเราน่าอยู่ยิ่งขึ้น และไม่ว่าจะเป็นช่วงเวลาไหน ทุกคนก็มีความสุขได้ทั้งนั้น ให้การแบ่งปันด้วยหัวใจเป็นของขวัญที่ล้ำค่ากันนะคะ

บรรณาธิการบริหาร
เจตนิน

COMPREHENSIVE ANEUPLOIDY SCREENING

By Dr.Pornwaratt Niyomrattanakit, Ph.D. Genetics Laboratory Manager

การตรวจโครโมโซมตัวอ่อนแบบครบชุด

โดย ดร.กรณวีรตี นียมรัตนกิจ, ผู้จัดการ, ห้องปฏิบัติการพันธุศาสตร์

ปัจจัยสำคัญมากที่สุดสามประการที่เกื้อหนุนให้การทำให้ IVF ประสบผลสำเร็จคือ ตัวอ่อนที่สมบูรณ์ ผนังมดลูกที่มีความพร้อมรองรับการฝังตัวของตัวอ่อน และวิธีการนำตัวอ่อนเข้าคินสู์ท้องแม่อย่างระมัดระวังในช่วงเวลาที่เหมาะสมไม่ว่าจะเป็นทางฝั่งคนไข้ที่เข้ารับการรักษาผู้มีบุตรยากหรือจากผู้เชี่ยวชาญในด้านการทำเด็กหลอดแก้วก็ตาม ความปรารถนาสูงสุดที่ทั้งสองฝ่ายต้องการคือ การทำ IVF แล้วได้บุตรที่แข็งแรงสมบูรณ์เพียงคนเดียว (Singleton Pregnancy) ในแต่ละรอบการรักษา

ในช่วงตลอดระยะเวลา 40 ปีที่ผ่านมา เทคโนโลยีด้านการเจริญพันธุ์มีความก้าวหน้าอย่างมาก จากคำถามเริ่มแรกที่ว่าเราจะทราบได้อย่างไรว่าตัวอ่อนที่เกิดขึ้นจากการทำ IVF จะสามารถเจริญไปเป็นเด็กที่สมบูรณ์ได้ เพราะในสมัยนั้นเทคโนโลยีการตรวจพันธุกรรมของตัวอ่อนโดยไม่มีอันตรายยังไม่เกิดขึ้น มาจนถึงยุคปัจจุบัน ด้วยเทคโนโลยีอนุพันธุศาสตร์ที่มีการพัฒนามาอย่างต่อเนื่อง ทำให้สามารถตรวจนับจำนวนโครโมโซมของตัวอ่อนได้ครบทุกคู่อย่างแม่นยำ ไม่เพียงแต่การนับจำนวนโครโมโซมเท่านั้น การเรียงตัวของโครโมโซม (Structural Rearrangement) และยีนกลายพันธุ์ที่มีการเปลี่ยนแปลงแค่เบสเดียวก็สามารถตรวจสอบได้ในระยะเวลาที่รวดเร็วและมีความแม่นยำสูง สำหรับเทคโนโลยีการเลี้ยงตัวอ่อนเองก็มีการพัฒนาไปอย่างมาก ในปัจจุบันสามารถเลี้ยงตัวอ่อนด้วยสูตรอาหารที่เหมาะสมต่อการพัฒนาของตัวอ่อนในแต่ละระยะ และสามารถเอื้ออำนวยต่อการเจริญพัฒนาของตัวอ่อนได้ถึงจนอายุ 5-6 วัน วิธีการดึงแบ่งเซลล์ตัวอ่อนเพื่อมาทำการตรวจวิเคราะห์ (embryo biopsy) ก็เช่นกัน มาจนถึงวันนี้การทำ embryo biopsy ที่ระยะ blastocyst (ตัวอ่อนอายุ 5 วัน) เป็นที่นิยมกันแพร่หลายมากขึ้น และสำหรับศูนย์รักษาผู้มีบุตรยากที่มีระบบห้องเลี้ยงตัวอ่อนที่ทันสมัยเป็นที่ยอมรับกันแล้วว่าการทำ biopsy ที่ระยะ blastocyst ครอบคลุมตัวอ่อนน้อยที่สุด นอกจากนั้น การเกิดขึ้นของเทคนิคการแช่แข็งตัวอ่อน (embryo cryopreservation by vitrification) ที่สามารถเก็บรักษาตัวอ่อนแช่แข็งได้โดยไม่มีเกิดอันตราย และช่วยให้สามารถวางแผนช่วงเวลาก่อนนำไปฝังกลับใส่ท้องแม่ในช่วงเวลาที่ต้องการและเหมาะสมตามสภาพความพร้อมของผนังมดลูก (Receptive Endometrium) เช่น การใส่ตัวอ่อนกลับท้องแม่ในรอบถัดไป เพื่อรอให้สภาพมดลูกกลับสู่ภาวะปกติหลังการเก็บไข่ในรอบปัจจุบัน ปัจจัยต่างๆ เหล่านี้ต่างก็มีส่วนร่วมและสนับสนุนต่อการประสบความสำเร็จของการทำ IVF ถึงกระนั้นก็ตาม แม้ว่าเทคนิคต่างๆ จะมีการพัฒนาไปอย่างมากแต่อัตราการฝังตัวและอัตราการตั้งครรภ์จากการทำ IVF ก็ไม่ได้เพิ่มสูงขึ้นมากนัก (1)

อะไรคือสาเหตุที่ทำให้ IVF ไม่ประสบผลสำเร็จ การตั้งครรภ์จะเกิดขึ้นหรือไม่ขึ้นอยู่กับกระบวนการฝังตัวของตัวอ่อน ตัวอ่อนที่จะฝังตัวได้จะต้องมีความปกติสมบูรณ์และผนังเยื่อโพรงมดลูกต้องอยู่ในช่วงสภาวะพร้อมรับการฝังตัวของตัวอ่อนด้วย ตัวอ่อนที่ไม่สามารถฝังตัวได้ส่วนใหญ่มีปัญหาทางพันธุกรรม ความผิดปกติทางพันธุกรรมในตัวอ่อนมีต้นเหตุอยู่สองประการ ประการแรกคือ ไข่หรืออสุจิเองอาจมีความผิดปกติทางพันธุกรรมอยู่แล้ว ตัวอ่อนจึงได้รับความผิดปกตินั้นมาอย่างเต็มที่ (inherited genetic material) ประการที่สองคือ ไข่และอสุจิมิโครโมโซมปกติดี แต่ในขั้นตอนกระบวนการแบ่งเซลล์ของตัวอ่อนในระหว่างการเจริญพัฒนาเกิดความไม่สมดุล และเซลล์เองก็สามารถซ่อมแซมความผิดพลาดเหล่านั้นให้กลับเป็นปกติได้ (Errors and Repairs) ตัวอ่อนที่มี

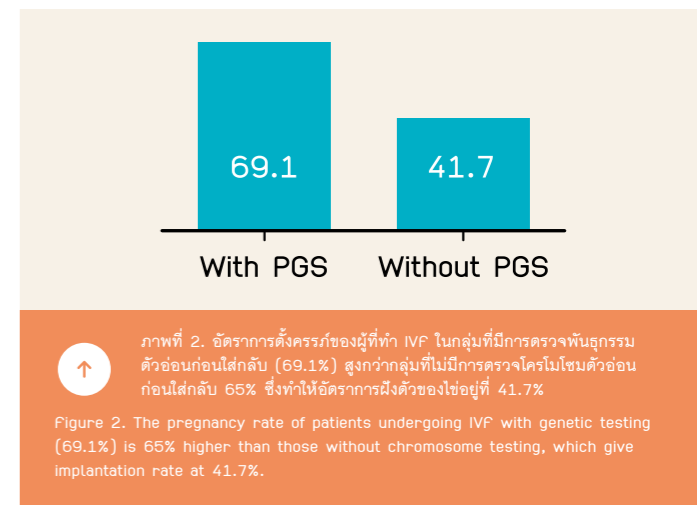
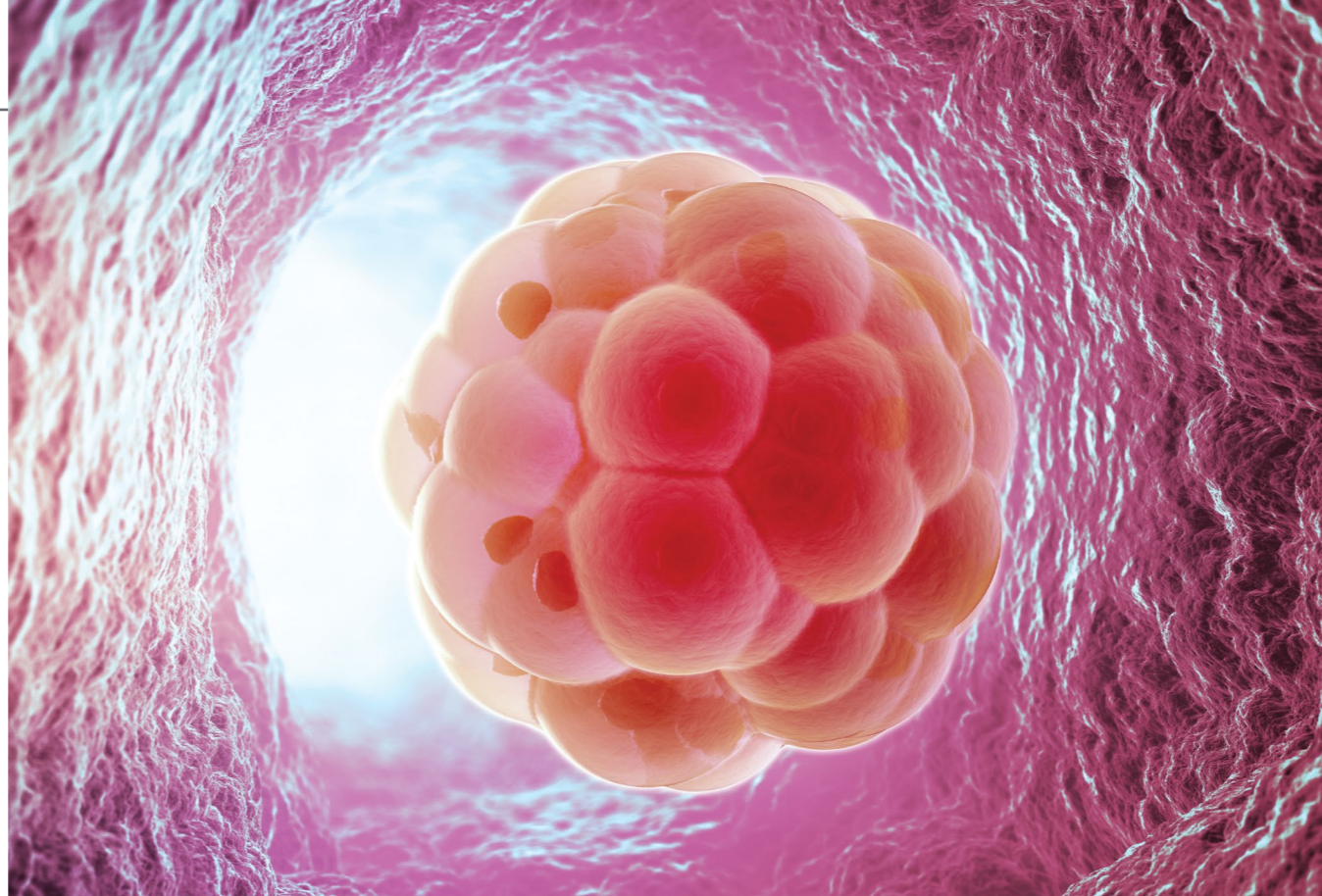
โครโมโซมผิดปกติส่วนมากจะไม่สามารถทำการฝังตัวได้ และหากเกิดการฝังตัวได้จะไม่เจริญเป็นทารกได้อย่างสมบูรณ์

ความผิดปกติของโครโมโซมในเซลล์ไข่สามารถพบในอัตราที่สูงขึ้นเมื่อผู้หญิงมีอายุมากขึ้น ซึ่งเป็นผลมาจากการแบ่งโครโมโซมได้จำนวนไม่เท่ากันในกระบวนการผลิตไข่ชั้นสุดท้าย จากการศึกษาพบว่า ความผิดปกติทางโครโมโซมในตัวอ่อนสามารถเริ่มพบได้อย่างชัดเจนเมื่ออายุแม่สูงกว่า 26 ปี และพบว่าเปอร์เซ็นต์ตัวอ่อนผิดปกติมีความสัมพันธ์กับอายุที่สูงขึ้นของแม่ในทิศทางเดียวกันที่อายุแม่ 44 ปีพบตัวอ่อนที่มีโครโมโซมผิดปกติได้มากถึง 88 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่ความผิดปกติในฝ่ายชายเกิดขึ้นในสัดส่วนที่น้อยกว่าหญิงมาก ในการตรวจวิเคราะห์ห่อสุจิพบว่ามีความผิดปกติของโครโมโซมเพียง 5 เปอร์เซ็นต์

ปัจจุบัน ศูนย์รักษาผู้มีบุตรยากที่มีการนำเทคนิคการตรวจพันธุกรรมใหม่ๆ มาใช้ เริ่มมีการให้บริการการตรวจโครโมโซมตัวอ่อนแบบครบชุด 24 โครโมโซม (Comprehensive Aneuploidy Screening) เพื่อการเลือกตัวอ่อนที่มีจำนวนโครโมโซมปกติ (euploid) และเลือกตัวอ่อนนั้นนำไปใส่คินสู์ท้องแม่ ตัวอ่อนที่มีโครโมโซมปกติมีโอกาสอยู่รอดสูง สามารถเจริญพัฒนาจนครบเทอมการตั้งครรภ์และคลอดมาเป็นเด็กสุขภาพสมบูรณ์ การตรวจโครโมโซมจะช่วยแพทย์และคนไข้ตัดสินใจได้ว่า จะเลือกตัวอ่อนตัวใดเพื่อทำการฝังกลับ และลดความเสี่ยงที่จะเลือกตัวอ่อนที่มีโครโมโซมขาดหรือเกิน ย่นระยะเวลาการทำ IVF ที่อาจเกิดจากความผิดพลาดนำตัวอ่อนโครโมโซมผิดปกติไปใส่กลับ เนื่องจากไม่มีข้อมูลพันธุกรรมและไม่สามารถทราบได้ว่าตัวที่เลือกไปโครโมโซมครบคู่หรือไม่

การตรวจโครโมโซมแบบครบชุด (Comprehensive Chromosomal Screening, CCS) จะให้ข้อมูลจำนวนของโครโมโซมทั้งหมด 24 ตัว ซึ่งเป็นโครโมโซมเพศสองชนิด (X และ Y) และโครโมโซมอีก 22 ตัวที่ไม่ได้เกี่ยวข้องกับการกำหนดเพศ (autosome) โดยปกติในแต่ละเซลล์ของคนเรามีโครโมโซม 23 คู่ (46 ชิ้น) หากมีจำนวนโครโมโซมมากหรือน้อยกว่านี้เรียกว่า Aneuploidy (มีจำนวนก๊อปปี้โครโมโซมขาดหรือเกิน) หากตัวอ่อนเป็นอะนิโพลอยด์ส่วนใหญ่จะมีการเจริญพัฒนาผิดปกติและไม่เกิดการฝังตัว หากอะนิโพลอยด์มีการฝังตัวก็มักจะแท้งไป โดยส่วนมากแล้วตัวอ่อนอะนิโพลอยด์จะไม่สามารถอยู่รอดจนคลอดได้ อะนิโพลอยด์ของบางโครโมโซมไม่ถึงกับทำให้เกิดการแท้ง หากมีการฝังตัวเกิดขึ้นเด็กทารกในครรภ์สามารถเจริญพัฒนาอยู่รอดได้จนครบเทอมและคลอดออกมาแต่อาจมีความผิดปกติควบคู่กับความพิการทางร่างกาย และ/หรือความพิการทางสมอง

จากการศึกษาพบว่า 50 เปอร์เซ็นต์ของครรภ์แท้งเกิดจากการมีโครโมโซมคู่ 21, 13, 18, 16 และโครโมโซมเพศเกินมาหรือขาดหายไปหนึ่งแท่ง(7) ส่วนในกลุ่มเด็กที่มีจำนวนโครโมโซมผิดปกติและอยู่รอดจนคลอดได้พบว่า 90-95 เปอร์เซ็นต์ เป็นความผิดปกติที่เกิดขึ้นกับโครโมโซม 13, 18, 21, X และ Y



นับตั้งแต่ครั้งแรกที่มีความพยายามตรวจวิเคราะห์พันธุกรรมของตัวอ่อนเมื่อ 30 ปีก่อนที่สามารถดูได้เพียงโครโมโซมเพศเท่านั้น (2) ในปัจจุบันมีเทคนิคต่างๆ พัฒนาขึ้นมาหลายตัว การตรวจจำนวนโครโมโซมตัวอ่อนสามารถตรวจได้ด้วยเทคนิคเหล่านี้ Fluorescence In Situ Hybridization (FISH), Comparative Genomic Hybridization (CGH), array CGH, Single-Nucleotide Polymorphism (SNP) array, qPCR, BACs-on-Beads™ และ Next Generation Sequencing (NGS) จากนั้นจะนำมาดูกันว่า การตรวจโครโมโซมครบชุดรวมกับการเลือกวัน embryo biopsy ที่เหมาะสมช่วยเพิ่มอัตราการตั้งครรภ์ได้มากน้อยเพียงใด

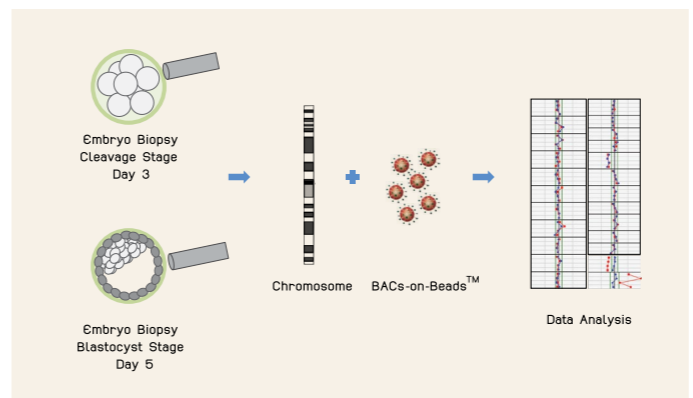
การตรวจพันธุกรรมตัวอ่อนสามารถทำได้กับโพลาร์บอดี (Polar Bodies) ตรวจกับเซลล์ที่แยกออกมาจากตัวอ่อนระยะ cleavage (ที่อายุ 3 วัน) หรือเซลล์ trophectoderm ที่ดึงออกมาจากตัวอ่อนระยะ blastocyst (อายุ 5 วัน) polar bodies เป็นเซลล์ที่เกิดจากการแบ่งตัวแบบไมโอซิสในกระบวนการสร้างไข่ ซึ่งจะผ่องตัวไปเองในภายหลัง ข้อดีของการตรวจโครโมโซมตัวอ่อนจาก polar bodies คือไม่ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาตัวอ่อน เพราะ polar bodies ไม่ได้เป็นส่วนใดส่วนหนึ่งของตัวอ่อนในอนาคต ข้อเสียคือ จะไม่สามารถทราบข้อมูลพันธุกรรมที่ได้รับมาจากฝ่ายพ่อได้

การตรวจคัดเลือกตัวอ่อนที่มีจำนวนโครโมโซมปกติครบชุดเพื่อทำการใส่กลับท้องแม่ย่อมมีโอกาสฝังตัวสูงขึ้น ในงานศึกษาชิ้นหนึ่งพบว่าการทำ embryo biopsy ที่ day 5 ร่วมกับการตรวจพันธุกรรมด้วยวิธี FISH Analysis ไม่ได้ให้ผลการตั้งครรภ์ที่ดีขึ้น เมื่อเทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้ตรวจพันธุกรรมตัวอ่อน (3, 4) ซึ่งมีอัตราการฝังตัวอยู่ที่ 35.8 เปอร์เซ็นต์ (per embryo transfer) และ 32.2 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ในขณะที่การตรวจพันธุกรรมครบ 24 โครโมโซมให้ผลการตั้งครรภ์สูงกว่ากลุ่มที่ไม่มีการตรวจพันธุกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (อัตราการฝังตัวในกลุ่มตรวจ 24 โครโมโซม = 70.9 เปอร์เซ็นต์ vs ไม่ตรวจโครโมโซม 45.8 เปอร์เซ็นต์) (5) (ภาพที่ 2) เพื่อให้คุณเห็นภาพได้ชัดเจนขึ้น ตัวเลขเหล่านี้ อาจตีความหมายได้ว่า หากเลือกตรวจ 24 โครโมโซม คุณมีโอกาสสูงในการประสบผลสำเร็จใน Cycle แรก ในขณะที่หากคุณเลือกไม่ตรวจพันธุกรรมตัวอ่อนหรือเลือกตรวจโครโมโซมแบบไม่ครบชุดคุณอาจต้องพบกับความล้มเหลวในการทำ IVF มากกว่า 2 รอบการรักษา

การตรวจพันธุกรรมแบบครบชุดด้วยเทคนิคทางอนุพันธุศาสตร์จะต้องมีการเพิ่มปริมาณสารพันธุกรรมด้วยวิธี Whole Genome Amplification (WGA) เพราะมีจำนวนเซลล์เพียงน้อยนิดที่สามารถดึงออกมาได้จากตัวอ่อน การตรวจตัวอ่อนในระยะ blastocyst จะได้เซลล์ trophectoderm เป็นจำนวนพอสมควร (2-6 cells) ซึ่งจะทำการวิเคราะห์ผลพันธุกรรมมีความแม่นยำมากขึ้น เพราะมี genomic copy อยู่หลายชุด ทำให้การสูญหายของยีน (Allelic Loss) จากการทำ WGA น้อยกว่า การตรวจที่ระยะ cleavage ซึ่งเป็นการดึงเซลล์ออกมาเพียงเซลล์เดียวและมี genome copy เริ่มต้นเพียงชุดเดียว นอกจากนั้นแล้ว blastocyst ยังพบปัญหา mosaicism (เซลล์ของตัวอ่อนเดียวกันมีพันธุกรรมไม่เหมือนกัน) น้อยกว่าด้วย ซึ่งสามารถพบ mosaicism ที่ระยะ cleavage ได้สูงถึง 60 เปอร์เซ็นต์ สิ่งที่แตกต่างกันคือ การทำ blastocyst biopsy จะไม่สามารถนำตัวอ่อนฝังกลับเข้าท้องแม่ในรอบเดียวกันได้ เพราะเทคนิคที่ทันสมัยที่สุดในปัจจุบันก็ยังคงต้องใช้เวลาในการตรวจวิเคราะห์โครโมโซมหลายชั่วโมง จึงต้องมีการแช่แข็งตัวอ่อนเอาไว้ก่อนเพื่อจะได้นำไปใส่กลับท้องแม่ในรอบเดือนถัดไป

สำหรับการพัฒนาวิธีการตรวจพันธุกรรมของตัวอ่อนในยุคแรกๆ การตรวจโครโมโซม 5 คู่นี้ จึงเป็นโครโมโซมที่มีความสำคัญและเป็นชุดโครโมโซมที่ถูกให้ความสนใจมากที่สุดในช่วงปี 1990s โดยการตรวจด้วยวิธี Fluorescence In Situ Hybridization (FISH) ซึ่งในยุคเริ่มแรกเป็นเพียงการดูข้อมูลโครโมโซมเพศของตัวอ่อนเท่านั้น

ที่เจตนิเรามีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง มีการปรับปรุงและนำเทคโนโลยีใหม่ๆ มาปรับใช้อยู่เสมอเพื่อเพิ่มอัตราการประสบผลสำเร็จของคนไข้ที่มาเข้ารับการรักษา สำหรับการตรวจพันธุกรรมตัวอ่อนก่อนใส่กลับ (Preimplantation Genetic Screening) เจตนิได้มีการเปิดให้บริการการตรวจพันธุกรรมครบ 24 โครโมโซมแล้วเมื่อกลางเดือนมีนาคมที่ผ่านมา (ภาพที่ 1) เราพบว่าผลการตั้งครรภ์ในกลุ่มตัวอ่อนที่ผ่านการคัดเลือกการตรวจโครโมโซมครบชุด 24 ตัว ให้ผลเป็นที่น่าพอใจอย่างมาก โดยมีอัตราการฝังตัวของตัวอ่อนอยู่ที่ 73 เปอร์เซ็นต์ (มีนาคม 2558) เมื่อเทียบกับการตรวจโครโมโซม 5 คู่ (FISH 5C) ที่ให้ผลการตั้งครรภ์ (Implantation Rate) ในระดับที่ต่ำ เปอร์เซ็นต์การฝังตัวสูงเทียบเคียงกับผลการรักษาในศูนย์อื่น (8, 9)



↑ ภาพที่ 1. BACs on Beads Technology สำหรับการตรวจพันธุกรรมตัวอ่อนให้ข้อมูลครบ 24 โครโมโซม สามารถตรวจได้ทั้งกับ Embryo Biopsy day 3 และ day 5 ภาพทางด้านขวาสุดคือผลการวิเคราะห์โครโมโซมแสดงให้เห็นว่า ตัวอย่างทดสอบนี้เป็นเพศชายและมีโครโมโซมคู่ที่ 5 หายไปหนึ่งแท่ง

Figure 1. BACs on Beads Technology for embryo genetic testing that can be used in both day-3 and day-5 embryo biopsy to provide the copy numbers of all 24 chromosomes. The figure on the right shows data analysis indicated that the sample lost one copy of chromosome 5.

ขณะนี้จากผลการศึกษาและข้อมูลทางคลินิกของเทคโนโลยีช่วยการเจริญพันธุ์ เป็นที่ยอมรับกันแล้วว่า การตรวจโครโมโซม (Preimplantation Genetic Screening) มีส่วนสัมพันธ์ต่อการเพิ่มโอกาสตั้งครรภ์ อย่างไรก็ตาม ยังมีคำถามอีกมากมายที่ยังคงจะไม่สามารถตอบคำถามได้หมด การตรวจพันธุกรรมตัวอ่อน ทั้ง 24 โครโมโซมในระยะ blastocyst ให้ผลอัตราการตั้งครรภ์สูงขึ้น ซึ่งเป็นการเพิ่มความมั่นใจในการเลือกตัวอ่อนสมบูรณ์เพียงตัวเดียวสำหรับการนำไปใส่กลับท้องแม่ (Single Embryo Transfer) จนเกิดผลสำเร็จเป็นการตั้งครรภ์ และได้ทารกที่แข็งแรงสมบูรณ์ สมความปรารถนาของผู้เข้ารับการรักษาและแพทย์ที่ช่วยเหลือด้านการมีบุตรยาก และเป็นความตั้งใจของเจตนาสำหรับผู้เข้ารับการรักษาทุกท่าน



Three most critical factors required for a successful pregnancy during IVF treatment include a healthy embryo, a receptive endometrium for the embryo's implantation and a deliberate embryo transfer procedure performed at the right time in the cycle. For both the patient and the IVF specialist, the common goal of IVF treatment is to get a single healthy baby (singleton pregnancy) in each treatment cycle.

In the past 40 years, assisted reproductive technologies have progressed tremendously. From the question in the past, "How do we know whether an embryo from IVF will grow into a healthy baby?", because the embryo genetic testing did not exist until today, we can determine copy number of all chromosomes at high accuracy. Furthermore, we can examine the structural rearrangement of chromosomes and look for gene mutation at the level of single nucleotide alteration. Embryo culture technology has also been developed a great deal. Now we can grow embryos using culture media that are suitable for embryos in different stages and that enhance the embryo growth until day 5-6. Regarding embryo biopsy technology, today it has been widely accepted that embryo biopsy at blastocyst stage known to be the least harmful method. In addition, emerging embryo freezing technique (Cryopreservation) allows us to determine best time to schedule the transfer, when the uterus is in optimal conditions for implantation (Receptive Endometrium). These factors altogether contribute to the success of IVF. However, even though different techniques have been greatly developed and improved, the implantation rate and the pregnancy rate of IVF have not increased much in the past three decades (1).

What are the causes of IVF failure? Pregnancy depends on successful implantation. Embryos that can implant successfully must be in a healthy conditions and interact properly with the endometrium. Embryos that failed to implant usually have genetic problems. Embryos' genetic health depends on two major factors. Firstly, the egg or the sperm may already

contain genetic abnormalities which are therefore fully passed on to the embryo (inherited genetic material). Secondly, the egg and the sperm may be chromosomally normal but during cell division somehow it lose a balance during embryonic development and the cell cannot repair itself (errors and repairs). A chromosomally abnormal embryo is unlikely to implant. Even if it does, it will not grow into a healthy baby and is likely to be lost early on.

Chromosomal abnormality rates in eggs are higher in older women due to unequal numbers of chromosomes division during egg production. Studies shows that chromosomal abnormalities in embryos can be obviously noticed when the mother's age is over 26 and the percentage of abnormal embryos is positively correlated with advanced maternal age. In mothers 44 years of age, embryos with chromosomal abnormalities can reach up to 88% while the abnormality rate in men is much lower than in women. Sperm examination shows that only 5% of sperm cells have chromosomal abnormalities.

Today, a well established infertility centers with genetic testing technologies provide comprehensive aneuploidy screening (evaluation of all 24 chromosomes) to be able to select best embryos with normal number of chromosomes for the transfer. Embryos with normal chromosomes have a higher chance to survive, develop to term and grow into healthy babies. Chromosome testing will help doctors and patients select the best embryo, reduce the chance of having extra or missing chromosomes, reduce miscarriage rate and shortening the IVF treatment time.

Comprehensive chromosomal screening (CCS) will give us the information about the number of all 24 chromosomes which include two types of sex chromosomes (X and Y) and 22 other non-sex chromosomes. Normally, each of our cells has 23 pairs of chromosomes (46 chromosomes). A gain or loss of chromosomes is called aneuploidy (having extra or missing chromosomes). Aneuploid embryo developed poorly and unlikely to implant. If it does, mostly it will be lost shortly after implantation. In most of the cases, aneuploid embryos will not make it to term or be born as healthy babies. Certain chromosomal abnormalities allows implantation and development of embryo to full-term. However, they are born with abnormalities that includes both physical disabilities and/or mental retardation.

Fluorescence In Situ Hybridization (FISH) studies show that 50% of abortions are caused by having an extra or missing piece of chromosomes number 13, 18, 16, 21 or sex chromosomes (7). Among babies with chromosomal abnormalities that can survive to term and born alive, 90-95% of them are found having chromosomal abnormalities in chromosomes number 13, 18, 21, X and Y. Therefore, chromosome testing on 13, 18, 21, X and Y are of interest during the very first development of preimplantation genetic testing methodology by FISH a method in early 1990s. In the beginning when the method is adopted it was used only to identify embryonic sex chromosomes.

At Jetanin, we are committed to continuing development and improvement and adoption of new technologies in order to increase treatment success rate for patients seeking our services. Since the middle of March, we have opened our 24-chromosome preimplantation genetic screening service. We found that the pregnancy rate among patients with embryos provided with Comprehensive Chromosomal Screening of all 24-chromosome is very satisfactory with implantation rate of 73% (March 2015) in comparison with patients having 5-chromosome testing (FISH 5C) that have as good implantation rate as in other treatment centers (8, 9).

Since the first effort to perform embryo genetic testing 30 years ago (2), different techniques have been used including fluorescence in situ hybridization (FISH), comparative genomic hybridization (CGH), array CGH,



single-nucleotide polymorphism (SNP) array, qPCR, BACs-on-Beads™ and next generation sequencing (NGS). Next, we will see how a combination of using comprehensive aneuploidy screening of 24 chromosomes and choosing the best day for biopsy can help increase pregnancy rates.

Embryo genetic testing can be done with polar bodies, cells taken from cleavage-stage (day 3) embryos or trophectoderm cells taken from blastocyst-stage (day 5) embryos. A polar body is a small cell formed during meiosis in egg production and it will die later on. The good point about polar body testing is that it will not affect embryonic development because a polar body is not part of the developing fetus. A disadvantage is that polar body genetic testing will not give genetic information that are inherited from the father.

Comprehensive aneuploidy screening that helps select chromosomally normal embryo will help increase implantation rates. A study found that chromosome screening with a limited set of chromosome by FISH using day 5 blastocyst biopsy did not improve pregnancy rates compared to other groups of patients without embryo genetic testing (3, 4) which show implantation rates of 35.8% (per embryo transfer) and 32.2% respectively. Meanwhile, a statistically significant advantage was found in favor of a group of patients who had comprehensive aneuploidy screening of 24 chromosomes in comparison with patients not provided with the genetic testing in terms of pregnancy rate. The implantation rate of patients with 24-chromosome testing was 70.9% VS 45.8% in those without chromosome testing (5) To give you a clearer picture, these numbers can be viewed as: if you decide to do 24-chromosome testing, you will have a greater chance of success in the first cycle while without genetic testing or with testing that does not cover all chromosomes, you may have to experience failure in more than 2 cycles of IVF treatment.

Comprehensive aneuploidy screening using molecular technique can be done with day-3 and day-5 embryo biopsies. Day-5 biopsy allows sampling of the trophectoderm and provide more cells for analysis (2-6 cells), which will allow more accurate genetic testing because enough genomic copy number is obtained. Because more than one cells can be biopsied from blastocyst, therefore there is a smaller chance of allelic loss after whole genome amplification when compared with a single cell day-3 biopsy when only one genome copy is available. In addition, day-5 biopsy will have fewer problems with mosaicism. Mosaicism occurs in blastocysts too, but apparently at lower levels than in cleavage stage embryos. Up to 60% of embryos at cleavage stage exhibit mosaicism, where at least one cell has a different ploidy state from the other cells in the embryo. The difference in IVF procedure between day-3 and day-5

biopsy is that day-5 biopsy necessitate cryopreservation and next cycle embryo transfer because genetic testing requires several hours to perform and analyse which may exceed the suitable transfer window.

Many studies and clinical information on assisted reproductive technology, generally accepted that preimplantation genetic screening is associated with increased pregnancy rate. However, there are still many unanswered questions. Based on the published results and available evidence, comprehensive chromosome screening at the blastocyst stage improves clinical outcome. CCS helps choosing one healthy embryo for single embryo transfer leading to successful pregnancy and a healthy baby, the ultimate wish of patients and fertility doctors at Jetanin and everywhere else.

References:

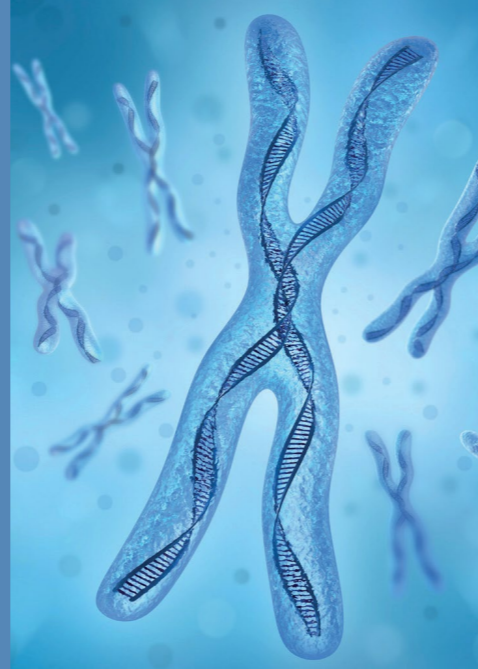
1. Society for Assisted Reproductive Technology. Clinic Summary Report. https://www.sartcorsonline.com/rptCSR_PublicMultYear.aspx?ClinicPKID=0 Accessed May06, 2015.
2. Angell RR, Aitken RJ, van Look PFA, Lumsden MA, Templeton AA. Chromosome abnormalities in human embryos after in vitro fertilization. *Nature*. 1983;303(5915):336-338
3. Staessen C, Platteau P, Van Assche E, et al. Comparison of blastocyst transfer with or without preimplantation genetic diagnosis for aneuploidy screening in couples with advanced maternal age: a prospective randomized controlled trial. *Hum Reprod*. 2004;19:2849-2858
4. Mastenbroek S, Twisk M, van Echten-Arends J, et al. In vitro fertilization with preimplantation genetic screening. *N Engl J Med*. 2007;357:9-17.
5. Yang Z, Liu J, Collins GS, et al. Selection of single blastocysts for fresh transfer via standard morphology assessment alone and with array CGH for good prognosis IVF patients: results from a randomized pilot study. *MolCytogenet*. 2012;5:24.
6. Scott RT Jr, Upham KM, Forman EJ, et al. Cleavage-stage biopsy significantly impairs human embryonic implantation potential while blastocyst biopsy does not: a randomized and paired clinical trial. *FertilSteril*. 2013;100:624-63
7. Hassold T, Chen N, Funkhouser J, et al: A cytogenetic study of 1000 spontaneous abortions. *Ann Hum Genet* 44:151, 1980
8. Gianaroli L, Magli C, Munné S, Fiorentino A, Montanaro N and Ferraretti A (1997) Will preimplantation genetic diagnosis assist patients with a poor prognosis to achieve pregnancy? *Hum Reprod* 12:1762-1767.
9. Kahraman S, Bahce M, Samir H, Imirzalioglu N, Kaisn K, Cengiz G and Donmez E (2000) Healthy births and ongoing pregnancies obtained by preimplantation genetic diagnosis in patients with advanced maternal age and recurrent implantation failure. *HumReprod* 15,2003-2007

COUNTING CHROMOSOMES EASY AS...



Normal chromosomes come as pairs. A common issue in fertility is the number of chromosomes known as aneuploidy. A simple method of counting chromosomes has been developed to confirm the correct number of chromosomes.

Check your fertility samples with BACs-on-Beads™, BoBs™ technology to ensure the correct number of chromosomes. Test available now at JETANIN!



Jetanin Institute for Assisted Reproduction

5 Soi Chidlom Ploenchit Road Lumpinee Pathumwan Bangkok 10330

(662) 6555300-10 Fax. (662) 6555313 @ info@jetanin.com www.facebook.com/jetanin.bangkok

BACs-on-Beads™ products are produced by PerkinElmer Inc.



EFFECTS OF REACTIVE OXYGEN SPECIES ON SPERM FUNCTIONS

By Wiphada Khwankaew
Medical Technician, Sperm Laboratory



ผลของสารอนุมูลอิสระต่อการกำจวนของอสุจิ
โดย ทนพญ.วิภาดา ขวัญแก้ว, นักเทคนิคการแพทย์, ห้องปฏิบัติการตรวจวิเคราะห์และเตรียมอสุจิ

REACTIVE OXYGEN SPECIES (ROS) คืออะไร

กระบวนการเผาผลาญอาหารหรือกระบวนการเมตาบอลิซึม (Metabolism) นั้นมักทำให้เกิดโปรออกซิเดนต์ (Prooxidant) ขึ้นได้ตลอดเวลา โปรออกซิเดนต์ที่สำคัญคือ สารประกอบที่มีออกซิเจนในโมเลกุล เรียกว่า REACTIVE OXYGEN SPECIES (ROS) ซึ่งเกิดขึ้นในกระบวนการขนส่งอิเล็กตรอนในระบบหายใจ ทำให้เกิดออกซิเจนที่มีประจุลบเป็นผลผลิตสุดท้าย สาร ROS ที่จัดอยู่ในประเภทของสารอนุมูลอิสระ (Free Radical) ได้แก่ ซูเปอร์ออกไซด์ เรดิคัล (Superoxide Radical) ไฮดรอกซิล เรดิคัล (Hydroxyl Radical) อัลคอกซิล เรดิคัล (Alkoxyl Radical) และไนตรัส เรดิคัล (Nitrous Radical) สารประกอบเหล่านี้เป็นสารประกอบที่มีจำนวนอิเล็กตรอนวงนอกของอะตอมออกซิเจนเป็นเลขคี่ จึงมีความไม่เสถียรสูงและไวต่อการเกิดปฏิกิริยากับสารอื่น ในสภาวะปกติร่างกายจะทำการสร้างสารต้านอนุมูลอิสระ (Antioxidant) ขึ้นเอง ได้แก่ สารที่เป็นเอนไซม์และสารต้านอนุมูลอิสระที่ไม่จัดเป็นเอนไซม์ เช่น สารประกอบในร่างกายและสารที่ได้รับจากอาหารโดยตรง

แหล่งสร้าง ROS ที่สำคัญ

ROS สามารถสร้างได้จากเซลล์ทุกเซลล์ที่มีเมตาบอลิซึมและเกิดการใช้ออกซิเจน แหล่งสำคัญที่สร้าง ROS ในน้ำอสุจิ ได้แก่ ตัวอสุจิ เม็ดเลือดขาว และเซลล์อื่นๆ ที่ปะปนมาในน้ำอสุจิ

บทบาทของ ROS ต่อตัวอสุจิ

มีการศึกษาความสัมพันธ์ของ Oxidative Stress กับการทำงานของอสุจิตั้งแต่ปี 1943 (John MacLeod) พบว่าเยื่อหุ้มเซลล์ของอสุจิประกอบด้วยกรดไขมันไม่อิ่มตัว (Polyunsaturated Fatty Acids: PUFAs) จึงไวต่อการตอบสนองต่อ Oxidative Stress มีผลทำให้อสุจิผิดปกติ

เช่นเดียวกับเซลล์อื่นๆ อสุจิที่มีชีวิตสามารถสร้าง ROS ได้ด้วยตัวเองจากกระบวนการเมตาบอลิซึมภายในเซลล์ แต่ทั้งในอสุจิและ Seminal Fluid นั้นมีตัวช่วยในการจำกัดปริมาณ ROS ให้เหมาะสม เรียกว่า

ROS Scavenger เช่น Superoxide Dismutase (SOD) Catalase และ Glutathione Peroxidase/Reductase System ทั้งนี้ ROS สามารถเกิดขึ้นได้ปกติ แต่การเสียสมดุลระหว่าง ROS และ ROS Scavenger อาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดภาวะมีบุตรยากในฝ่ายชาย จากงานวิจัยพบว่า 25% ของชายที่มีภาวะมีบุตรยากจะมีระดับของ ROS สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ

ROS ที่สร้างได้ปริมาณน้อยๆ จะช่วยให้อสุจิทำงานได้ดีขึ้น เช่น ช่วยในกระบวนการ Hyperactivation และ Capacitation ซึ่งเป็นสองกระบวนการสำคัญในการปฏิสนธิ ช่วยรักษาสมดุลของของเหลวภายในเยื่อหุ้มเซลล์ (Membrane Fluidity) นอกจากนี้ยังช่วยป้องกันการเกิดการสร้างแอนติบอดีต่ออสุจิ (Antisperm antibody) อีกด้วย

แต่หากมีระดับ ROS มากเกินไป จะทำให้เกิดความเสียหายต่อ Lipid Membrane ของอสุจิ กลไกที่ ROS ทำลายอสุจิคือ กระตุ้นให้เยื่อหุ้มเซลล์ของอสุจิที่

ประกอบด้วยกรดไขมันไม่อิ่มตัว เกิดกระบวนการ Lipid Peroxidation (LPO) เกิดสารพิษ ทำให้ DNA ถูกทำลาย อิเล็กตรอนรั่วออกจากไมโทคอนเดรีย (Mitochondria) ซึ่งเป็นแหล่งพลังงานของเซลล์ Organelles เสียหาย ยับยั้งกระบวนการต่างๆ ภายในเซลล์ เกิดการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของ Cytoskeleton ทำให้รูปร่างของส่วน Midpiece ผิดปกติ ส่งผลให้การเคลื่อนที่และการมีชีวิตของอสุจิลดลง

ROS นั้นสัมพันธ์กับภาวะมีบุตรยาก โดยมีอิทธิพลต่อตัวอ่อนและกระบวนการสืบพันธุ์ เช่น Sperm-oocyte Interaction การฝังตัวของตัวอ่อนในมดลูก และการพัฒนาของตัวอ่อนระยะแรก ในการปฏิสนธิตามธรรมชาติ อสุจิที่ได้รับอันตรายจาก ROS จะเข้าปฏิสนธิกับไข่ได้ยาก ส่งผลให้ความสามารถในการปฏิสนธิลดลง

WWW.JETANIN.COM

การป้องกันการถูกทำลายจาก ROS ของอสุจิ

ในตัวของอสุจิเอนไซม์ที่ทำหน้าที่เป็นสารต้านอนุมูลอิสระ (Antioxidant) ได้แก่ Catalase และ Glutathione อย่างไรก็ตาม เอนไซม์ดังกล่าวอยู่ในส่วนของ Cytoplasm บริเวณ Midpiece ดังนั้น บริเวณส่วนหัวและหางของอสุจิจึงไม่สามารถป้องกันอันตรายจาก ROS ได้ จึงต้องอาศัยสารต้านอนุมูลอิสระจากน้ำอสุจิแทน ได้แก่ Superoxide Dismutase, Uric Acid, Hypotaurine, Albumin, วิตามินอี (α-tocopherol) และวิตามินซี ทำหน้าที่ป้องกันการถูกทำลายจาก ROS อีกทางหนึ่ง

What are REACTIVE OXYGEN SPECIES (ROS)?

Under normal conditions of metabolism prooxidants are formed. The important prooxidants which are molecules of substances containing oxygen, known as REACTIVE OXYGEN SPECIES (ROS), are produced during the process of electron transport in the respiratory system. This brings about negative ions of oxygen as the final product. ROS which are a type of free radicals include superoxide radical, hydroxyl radical, alkoxyl radical and nitrous radical. Oxygen atoms of these radicals have an odd number of valence electrons so they are highly unstable and react easily with other substances. In normal conditions, the body itself will produce antioxidants e.g. enzymatic and non-enzymatic antioxidants including substances inside the body and substances directly received from food.

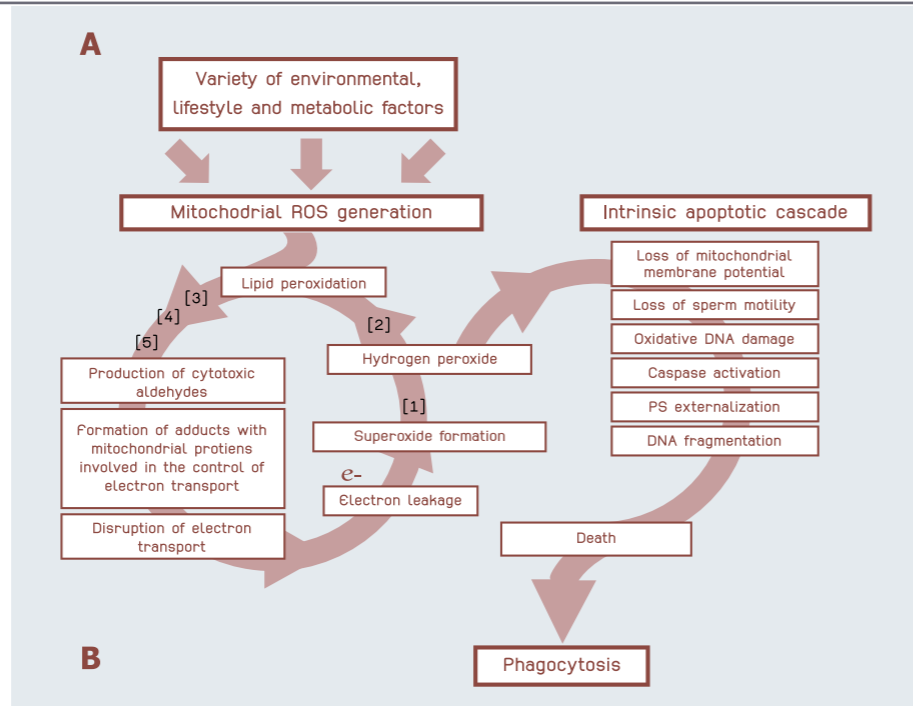
Important Sources of ROS

ROS can be produced from any cell that has metabolism and uses oxygen. Important ROS sources for semen are sperm cells, white blood cells and other cells found in the seminal fluid.

The Roles of ROS in Sperm Function

A study in 1943 (John Macleod) about the relation between oxidative stress and sperm function shows that spermatozoa membranes are composed of polyunsaturated fatty acids (PUFAs) so they easily react with oxidative stress and can cause sperm cell abnormalities.

Like other types of cells, live sperm cells can produce ROS by themselves through metabolism within the cells. Both sperm cells and seminal fluid have a substance that helps limit and keep the optimal amount of ROS. This helper is known as ROS Scavenger, e.g., superoxide dismutase (SOD) catalase and glutathione peroxidase/reductase system. ROS may be produced



normally but an imbalance between levels of ROS and ROS Scavenger can cause male infertility. Research shows that 25% of men with fertility problems have higher levels of ROS significantly.

Low levels of ROS production will help improve sperm functions including hyperactivation and capacitation which are two important processes in fertilization. They help keep the balance of membrane fluidity and also help prevent antisperm immunity.

However, extra high levels of ROS can cause damage to sperm lipid membranes. ROS induce damage to sperm cells by stimulating lipid peroxidation (LPO) in sperm cell membranes which are composed of polyunsaturated fatty acids. This mechanism produces toxic substance that damages DNA. Electrons leak from mitochondria which is an energy source of cells. Organelles are damaged and different mechanisms in cells are inhibited. Cytoskeleton structure is changed leading to abnormal shape of the midpiece, poorer sperm mobility and decreased survival rates.

Relationship between ROS and fertility problems includes the impact on embryos and reproductive mechanisms, e.g., sperm-oocyte interaction, implantation of embryos in the uterus and early embryo development. In natural fertilization, sperms that have been damaged by ROS will have difficulty fertilizing with eggs.

Protection of Sperms against ROS-Induced Damage

Enzymes within spermatozoa that work as antioxidants include catalase and glutathione. However, these enzymes are in the cytoplasm around midpiece area. Therefore, protection

against ROS cannot be done in the head and the tail areas and instead, we need help from antioxidants in the seminal fluid such as Superoxide Dismutase, Uric Acid, Hypotaurine, Albumin, vitamin E (α-tocopherol) and vitamin C. This is another way to protect sperm against ROS.

References:

1. Nongnaps Riyakarn. Reactive Oxygen Species. Jetanin Journal, Vol.2No.3 September-December 2011.P.8-9.
2. R.Johnaitken, Keith T.Jones. Reactive Oxygen Species and Sperm Function—In Sickness and In Health. Journal of Andrology, Vol. 33, No. 6, November/December 2012.
3. Eve de Lamirande, Hong Jiang, Armand Zini, Hideya Kodama and Claude Gagnon. Reactive oxygen species and sperm physiology. Reviews of Reproduction (1997) 2, 48–54.
4. Eve de Lamirande and Gagnon. Reactive Oxygen Species and Human Spermatozoa I. Effects on the Motility of Intact Spermatozoa and on Sperm Axonemes. Journal of Andrology, Vol. 13, No. 5, September/October 1992.
5. Amrit Kaur Bansal and G. S. Bilaspuri. Impacts of Oxidative Stress and Antioxidants on Semen Functions. Veterinary Medicine International olume 2011 (2011).

EMBRYO SELECTION AND TRANSFER

By Kanokwan Kamquan, Embryologist of Embryo Laboratory

การคัดเลือกตัวอ่อนเพื่อการใส่กลับ โดย คุณกนกวรรณ คำแคว่น, นักเทคนิคการแพทย์, ห้องปฏิบัติการเลี้ยงตัวอ่อน

เป้าหมายสูงสุดในการรักษาผู้มีบุตรยากคือ การทำให้ผู้ที่เข้ารับการักษาประสบความสำเร็จในการตั้งครรภ์ และให้กำเนิดทายาทตัวน้อยเพื่อเติมเต็มชีวิตครอบครัวให้สมบูรณ์แบบยั่งยืน เราจะมีวิธีการใดที่ทำให้การรักษาั้นบรรลุเป้าหมายได้

ในช่วงแรกเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงตัวอ่อนยังมีข้อจำกัดอยู่ จึงทำให้สามารถเพาะเลี้ยงตัวอ่อนในห้องปฏิบัติการได้เพียง 2-3 วันหลังการปฏิสนธิ ตัวอ่อนจะเจริญเติบโตได้ระยะ 4-8 เซลล์ แพทย์จะทำการใส่กลับตัวอ่อนในระยะนี้ ซึ่งมักจะใส่กลับจำนวน 2-3 ตัวอ่อนเพื่อเพิ่มอัตราการตั้งครรภ์อันจะส่งผลให้เกิดภาวะการตั้งครรภ์แฝด (Multiple Pregnancy) ซึ่งอาจก่อให้เกิดอันตรายกับทั้งแม่และลูก ดังนั้นนักวิทยาศาสตร์จึงได้คิดค้นและพัฒนาเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงตัวอ่อนให้สามารถเพาะเลี้ยงตัวอ่อนในห้องปฏิบัติการจนถึงระยะ Blastocyst (Gardner et al.,1999) ซึ่งเป็นตัวอ่อนระยะที่เจริญเติบโตเต็มที่และพร้อมจะเข้าไปฝังตัวยังโพรงมดลูกของแม่ แล้วเราจะมีวิธีการคัดเลือกตัวอ่อนอย่างไรเพื่อให้ได้ตัวอ่อนที่ดีที่สุดเพียง 1-2 ตัวสำหรับใส่กลับ เพื่อลดภาวะการตั้งครรภ์แฝด ด้วยเหตุนี้จึงทำให้เกิดหลักเกณฑ์

ในการคัดเลือกตัวอ่อนหลากหลายวิธี ดังเช่น หลักการแรกซึ่งเป็นที่นิยมมากที่สุดคือ การดูจากลักษณะภายนอกของตัวอ่อน (Morphology) ว่ามีลักษณะอย่างไร สมบูรณ์หรือไม่ โดยสามารถเริ่มดูลักษณะตัวอ่อนได้ตั้งแต่วันที่ 1 หลังการปฏิสนธิ หรือที่เรียกว่า ตัวอ่อนระยะไซโกต (Zygote) ซึ่งจะให้เกรดตัวอ่อนจากจำนวน Pronuclear และลักษณะของ Pronuclei เรียกว่า Zygote Grading System หรือ Pronuclear Scoring System แต่การให้เกรดตัวอ่อนระยะนี้ค่อนข้างจะยุ่งยาก เสียเวลาจึงทำให้ไม่เป็นที่นิยม เมื่อตัวอ่อนเจริญเติบโตเข้าสู่วันที่ 2-3 หลังการปฏิสนธิ จะเริ่มมีการแบ่งเซลล์เรียกว่า ระยะ Cleavage สามารถแบ่งเกรดตัวอ่อนได้จากจำนวนเซลล์ (Blastomeres) ขนาดของเซลล์ ปริมาณขยในตัวอ่อน (Fragment) และ Vacuole ซึ่งในแต่ละงานวิจัยจะให้เกรดตัวอ่อนออกมาเป็นระบบตัวเลข หรือตัวอักษร

สำหรับที่เจตนิน ใช้เกณฑ์การแบ่งเกรดโดยอ้างอิงจากการแบ่งเกรดของ Bourn Hall และมีการปรับเพิ่มความละเอียดของการแบ่งเกรดตัวอ่อนให้ชัดเจนยิ่งขึ้นด้วยซึ่งแบ่งเป็นเกรดดังนี้

Grade 1; 1A: เซลล์มีขนาดเท่ากัน และไม่มี fragments 1B: เซลล์มีขนาดเท่ากัน และมี fragments น้อยกว่า 10%

Grade 2; เซลล์มีขนาดไม่เท่ากัน อาจจะไม่มีย fragments หรือมีจำนวน fragments น้อยกว่า 10%

Grade 3; เซลล์มีขนาดไม่เท่ากัน และมีจำนวน fragments น้อยกว่า 50%

Grade 4; เซลล์มีขนาดแตกต่างกันมาก อาจจะไม่มองเห็นเซลล์ และมี fragments มากกว่า 50%



หลังจากทำการเพาะเลี้ยงตัวอ่อนในห้องปฏิบัติการได้ 5-6 วันหลังการปฏิสนธิ ตัวอ่อนจะเจริญเติบโตเข้าสู่ระยะ Blastocyst ซึ่งการแบ่งเกรดตัวอ่อนในระยะนี้จะดูจากเซลล์ 2 ส่วน คือ เซลล์ชั้นใน เรียกว่า Inner Cell Mass (ICM) ซึ่งเซลล์ในส่วนนี้จะเจริญเติบโตเป็นตัวเด็ก และเซลล์ชั้นนอก เรียกว่า Trophectoderm ซึ่งจะเจริญไปเป็นรก สำหรับเจตนาทำการเกรดลักษณะของ Blastocyst โดยอ้างอิงจากการเกรดของ Gardner (Gardner et al.,1999) ซึ่งแบ่งลักษณะตัวอ่อนในระยะ Blastocyst ดังนี้

1. การประเมินจากระดับการขยายตัวของ Blastocyst (Expansion state)

- 1. Early blastocyst:** มีขนาด blastocoel น้อยกว่าครึ่งหนึ่งของปริมาตรตัวอ่อน
- 2. Blastocyst:** มีขนาด blastocoel มากกว่าครึ่งหนึ่งของปริมาตรตัวอ่อน
- 3. Full blastocyst:** มีขนาด blastocoel เจริญเต็มตัวอ่อน และตัวอ่อนเริ่มมีขนาดใหญ่ขึ้น
- 4. Expand blastocyst:** มี blastocoel ขนาดใหญ่ขึ้น มี zona pellucida บางลง ขนาดตัวอ่อนใหญ่ขึ้น
- 5. Hatching blastocyst:** เริ่มมีส่วนของ trophectoderm ยื่นออกมาจาก zona pellucida
- 6. Hatched blastocyst:** blastocyst หลุดออกจาก zona pellucida อย่างสมบูรณ์

2. การประเมินจากลักษณะของ Inner Cell Mass (ICM)

- A: มีจำนวนเซลล์มาก และยึดติดกันแน่น
- B: มีจำนวนเซลล์ปานกลาง และรวมกลุ่มกันอย่างหลวมๆ
- C: มีจำนวนเซลล์น้อย

3. การประเมินจากลักษณะของ Trophectoderm

- A: มีจำนวนเซลล์มาก ยึดเกาะกันเป็น epithelium อย่างหนาแน่น
- B: มีจำนวนเซลล์ปานกลาง ยึดเกาะกันเป็น epithelium อย่างหลวมๆ
- C: มีจำนวนเซลล์น้อย



การดูลักษณะภายนอกของตัวอ่อน (Morphology) ทำให้แพทย์ นักวิทยาศาสตร์สามารถเลือกตัวอ่อนที่ดีที่สุดที่ใส่กลับได้แต่ในบางครั้ง Blastocyst ที่สวยงามอาจเจริญมาจากตัวอ่อนในระยะแรกที่ไม่สวยไม่เจริญเติบโตตามช่วงเวลา (Time line) ที่ควรจะเป็น จึงมีการพัฒนาเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงตัวอ่อนที่เรียกว่า Time-Lapse System ซึ่งดูเลี้ยงตัวอ่อนที่ถูกพัฒนาขึ้นนี้ เรียกว่า Embryo Scope โดยมีการติดตั้งระบบถ่ายภาพไว้ในพร้อมระบบซอฟต์แวร์เพื่อบันทึกภาพตัวอ่อนไว้ ทำให้นักวิทยาศาสตร์สามารถติดตามการเจริญเติบโตของตัวอ่อนได้อย่างต่อเนื่องว่าตัวอ่อนแต่ละตัวมีการเจริญเติบโตเป็นอย่างไรบ้าง

ในปี ค.ศ. 2013 A. Campbell และคณะได้ทำการศึกษาวิจัย พบว่าตัวอ่อนที่สามารถแบ่งตัวและเจริญเติบโตได้ตามช่วงเวลา (Time line) ที่เหมาะสม จะมีเปอร์เซ็นต์ของการมีลักษณะโครโมโซม (Chromosome) ที่ปกติมากกว่าตัวอ่อนที่เจริญเติบโตช้าหรือเร็วเกินไป และเมื่อใส่กลับเข้าสู่โพรงมดลูกของแม่แล้วจะช่วยให้อัตราการตั้งครรภ์สูงขึ้น

อีกหนึ่งวิธีที่นักวิทยาศาสตร์ได้คิดค้นและพัฒนาขึ้นเพื่อช่วยในการคัดเลือกตัวอ่อนที่ดีที่สุดและเป็นตัวอ่อนที่ปกติมากที่สุด เพื่อใส่กลับให้คนไข้คือการตรวจโครโมโซมของตัวอ่อนก่อนการใส่กลับ [Pre-Implantation Genetics Diagnosis (PGDs)] เพื่อเป็นการบ่งบอกว่าตัวอ่อนที่เลือกนั้นมีลักษณะโครโมโซมที่ปกติหรือไม่ สามารถทำได้โดยการดึงเซลล์ของตัวอ่อนจำนวนหนึ่งนำไปตรวจในห้องปฏิบัติการซึ่งทำได้ทั้งในตัวอ่อนวันที่ 3 และวันที่ 5, 6 หลังการปฏิสนธิ โดยการตรวจโครโมโซมนั้นสามารถทำได้ทั้งการตรวจเฉพาะโครโมโซมบางคู่ (FISH) หรือการตรวจโครโมโซมครบทั้งหมด (24 Chromosome; KL-BoBs) ซึ่งทางเจตนาสามารถให้บริการตรวจได้ทั้งสองรูปแบบ นอกจากนี้ ยังมีเทคโนโลยีใหม่ที่เรียกว่า เทคโนโลยีเอ็นจีเอส (NGS: Next Generation Sequencing Technology) เป็นการตรวจความผิดปกติของตัวอ่อนลึกถึงระดับยีนบนโครโมโซม สามารถวิเคราะห์ผลได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพสูงกว่า และทางเจตนาจะเปิดให้บริการในเวลาอันใกล้

ในปัจจุบันยังมีการคัดเลือกตัวอ่อนโดยอาศัยการดูเมตาบอลิซึม (Metabolism) ของตัวอ่อน ซึ่งเป็นการตรวจวัดสารอาหารที่ตัวอ่อนใช้ในน้ำยาเลี้ยงตัวอ่อน จากการศึกษาพบว่า ในแต่ละช่วงเวลาของตัวอ่อนจะมีการใช้สารอาหารในน้ำยาและปริมาณการใช้ แต่วิธีนี้ยังอยู่ในระดับงานวิจัย สารอาหารแต่ละชนิดแตกต่างกัน จึงทำให้สามารถบอกคุณภาพของตัวอ่อนได้ ทั้งนี้วิธีการนี้ยังอยู่ในขั้นตอนการค้นคว้าวิจัย และยังไม่เป็นที่ยอมรับในเชิงปฏิบัติ

หลังจากที่เราทำการคัดเลือกตัวอ่อนที่ดีที่สุดแล้ว เรามาดูกันว่า จะมีวิธีการใส่กลับตัวอ่อนเข้าสู่โพรงมดลูกของแม่ได้อย่างไรบ้าง ซึ่งการใส่กลับตัวอ่อนสามารถทำได้ 2 วิธี คือ

1. การใส่ตัวอ่อนเข้าสู่โพรงมดลูกผ่านทางผนังหน้าท้อง เป็นการใส่กลับในช่วงวันแรกๆ (วันที่ 1-2) ของการปฏิสนธิ ได้แก่ ตัวอ่อนในระยะ 2PN, ตัวอ่อนระยะ 2-4 เซลล์ ซึ่งเป็นการใส่กลับที่เลียนแบบให้มีความคล้ายคลึงกับธรรมชาติของการปฏิสนธิตามธรรมชาติ โดยจะปล่อยให้ตัวอ่อนค่อยๆ เคลื่อนที่ผ่านท่อไข่เอง จนกระทั่งถึงตำแหน่งการฝังตัว ซึ่งในปัจจุบันวิธีนี้ไม่เป็นที่นิยมทำแล้ว

ข้อเสียของวิธีนี้ คือ

1. การใส่กลับในระยะนี้จะใส่ตัวอ่อนหลายตัวทำให้เกิดภาวะการตั้งครรภ์แฝด ซึ่งก่อให้เกิดความเสี่ยงในการตั้งครรภ์
2. ทำให้เกิดความเสียหายต่อแม่เพราะต้องทำการผ่าตัดผ่านทางหน้าท้อง อาจทำให้เกิดการติดเชื้อได้
3. ทำให้ต้องพักรักษาตัวในโรงพยาบาลเป็นเวลานาน
4. ต้องอาศัยแพทย์ที่มีความเชี่ยวชาญสูง
5. ค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูง

2. การใส่กลับตัวอ่อนผ่านทางช่องคลอดเข้าสู่โพรงมดลูก เป็นวิธีที่นิยมมากกว่าวิธีแรก ซึ่งการใส่กลับผ่านทางช่องคลอดนี้สามารถทำได้ตั้งแต่ตัวอ่อนในวันที่ 3 ของการปฏิสนธิ (Cleavage) จนถึงระยะ Blastocyst แต่ในปัจจุบันนิยมใส่กลับตัวอ่อนในระยะ Blastocyst เพราะเป็นตัวอ่อนที่พร้อมสำหรับการฝังตัวในโพรงมดลูกและผ่านการคัดเลือกจนได้ตัวอ่อนที่

เจริญเติบโตดีที่สุดแล้ว โดยดูจากลักษณะภายนอกระยะเวลาในการเจริญเติบโต และสามารถทราบได้ว่าตัวอ่อนมีโครโมโซมที่ปกติหรือไม่ก่อนทำการใส่กลับจากการตรวจโครโมโซม

ข้อดี:

1. เป็นการใส่กลับตัวอ่อนที่เป็นระยะใกล้เคียงธรรมชาติ เพราะตัวอ่อนในระยะแรกจะค่อยๆ เคลื่อนที่เข้าสู่โพรงมดลูกเพื่อฝังตัว ดังนั้นการที่เราใส่กลับตัวอ่อนระยะนี้ก็เท่ากับว่าเราส่งตัวอ่อนถึงตำแหน่งในการฝังตัวทันที
2. เป็นการใส่กลับตัวอ่อนที่ดีที่สุดให้แก่คนไข้และผ่านการคัดเลือกมาแล้ว เพราะในธรรมชาติตัวอ่อนที่ฝังปกติมักจะไม่สามารถเจริญเติบโตจนถึงระยะ Blastocyst
3. ลดการเกิดภาวะการตั้งครรภ์แฝด เพราะเราจะคัดเลือกตัวอ่อนที่ดีที่สุดเพียง 1-2 ตัวอ่อนเท่านั้นเพื่อใส่กลับ
4. สามารถแช่แข็งตัวอ่อนที่เหลือได้ สำหรับการย้ายกลับในรอบถัดไป

ข้อเสีย:

1. บางครั้งอาจจะไม่มีตัวอ่อนที่เจริญเติบโตถึงระยะ Blastocyst ทำให้ไม่สามารถย้ายฝากตัวอ่อนในระยะนี้ได้
2. การใส่กลับตัวอ่อนผ่านทางช่องคลอดทำให้เกิดการหดตัวของมดลูก อาจทำให้มีการขับตัวอ่อนออกจากโพรงมดลูก
3. ตัวอ่อนอาจติดค้างอยู่ในสายย้ายตัวอ่อนหรือบริเวณปากมดลูก ซึ่งเกิดจากการอุดตันของมูกและเลือดบริเวณปากมดลูก และเนื้อเยื่อบริเวณโพรงมดลูก อย่างไรก็ตาม พบว่าการใส่กลับตัวอ่อนในระยะ Blastocyst ที่มีคุณภาพดี 1-2 ตัวอ่อน จะทำให้ผลสำเร็จในรักษาสูงขึ้น (Basak Balaban et al.,2000) และการใส่กลับตัวอ่อนในระยะ Blastocyst ให้อัตราการตั้งครรภ์สูงกว่าการใส่กลับตัวอ่อนระยะ Cleavage (Gardner et al.,1999)

การใส่กลับตัวอ่อนที่ดีที่สุดซึ่งผ่านการคัดเลือกแล้ว รวมไปถึงการเลือกวิธีการใส่กลับที่ดี ทำให้เราสามารถบรรลุเป้าหมายสูงสุดในการรักษาภาวะผู้มีบุตรยากได้ นั่นคือการมอบของขวัญที่ดีที่สุดให้กับทุกครอบครัว เพราะ “ลูก” คือของขวัญที่ดีที่สุดสำหรับพ่อแม่



The ultimate goal of infertility treatment is to help patients get pregnant and deliver a little baby that will fill their lives up and bring about a perfect family.

At the beginning, with limitations in embryo culture technology, embryo culture can be done in laboratories for only a few days after fertilization until the embryos grow into the 4-8 cell stage during which doctors will do the transfer. Usually 2-3 embryos are transferred in order to increase the pregnancy rate and this can lead to a multiple pregnancy which may be dangerous for both the mother and the baby. Therefore, scientists have invented and developed embryo culture technology that can grow embryo until the blastocyst stage (Gardner et al.,1999) which is the stage that embryos are fully developed and ready to implant in the mother's uterine cavity. What about the method to select the best 1-2 embryos for transfer that will help decrease the chance of having a multiple pregnancy? This has led to development of several ways to select the best embryos including the following methods.

The first and most widely used method is to look at the outer appearance (morphology) of an embryo and see how it looks and whether all parts look normal and healthy. We can start examining an embryo from day 1 after fertilization when an embryo is known as zygote. Embryo grading during this stage is based on the number of pronuclear and the characteristic of pronuclei called zygote grading system or pronuclear scoring system but it is rather complicated and so not commonly used. When an embryo grows into day 2-3 stage after fertilization, cell division will begin to take place. This is the cleavage stage during which we can grade an embryo from the number and the size of the cells (Blastomere) and the

levels of embryo's waste products (fragment) and vacuole. According to different research studies, embryo grading may use a number or an alphabet system. At Jetanin, we adopt criteria based on Bourn Hall's grading system with additional details to provide clearer results. Our grading is as follows.

Grade 1;

- 1A:** Even blastomeres and no fragmentation
- 1B:** Even blastomeres and less than 10% fragmentation.

Grade 2; Uneven size blastomeres and may have none or less than 10% fragmentation.

Grade 3; Uneven size blastomeres and have less than 50% fragmentation.

Grade 4; Cells are very various in size and we may not be able to see the cells. There is more than 50 % fragmentation.

Through embryo culture in a laboratory for 5-6 days after fertilization, an embryo will grow into a blastocyst-stage embryo. Embryo grading in this stage is based on 2 parts of cells, i.e., inner cell mass (ICM) which will grow into a baby, and the outer cells known as trophectoderm which will grow into placenta. At Jetanin, our blastocyst grading based on Gardner's grading system (Gardner et al.,1999) defines blastocyst-stage embryos as follows.

1. Evaluation based on expansion state of the blastocyst (Expansion state).

- 1. Early blastocyst:** The blastocoel filling less than half the volume of the embryo.
- 2. Blastocyst:** The blastocoel is larger than half of the embryo volume.
- 3. Full blastocyst:** The blastocoel expands and fills up the embryo which is getting bigger.

4. Expand blastocyst: The blastocoel gets larger with thinner zona pellucida and the embryo is bigger.

5. Hatching blastocyst: Some part of the trophectoderm begins to herniate through the zona pellucida.

6. Hatched blastocyst: The blastocyst completely hatches out of the zona pellucida.

2. Evaluation based on characteristics of the inner cell mass (ICM).

- A: Many cells tightly packed.
- B: Several cells, loose cells
- C: Very few cells.

3. Evaluation based on characteristics of the trophectoderm.

- A: Many healthy cells forming a cohesive epithelium.
- B: Few cells, forming a loose epithelium.
- C: Very few cells.

Evaluation of embryos' morphology allows doctors and scientists to choose the best embryo for transfer. However, sometimes a good looking blastocyst may be an embryo that did not look good at the beginning and did not grow according to the appropriate time line. Therefore, embryo culture technology known as time-lapse system has been developed. The invented embryo incubator is called an embryo scope inside of which is equipped with photography system and a software that can take pictures of embryos allowing scientist to monitor embryos' growth continuously and see how each embryo develops.

In 2013, a research study by *Cambell et al.* found that embryos that could undergo cell division and develop according to the appropriate time line would have a higher percentage of having normal chromosomes in comparison with embryos that grew too slowly or too quickly. When transferred within the mother's uterine cavity, these embryos helped improve the pregnancy rate.

Another method that scientists invented and developed to help select good embryos that are most normal for transfer is embryo chromosome testing prior to transfer [Pre-Implantation Genetics Diagnosis (PGDs)]. This is to identify if the selected embryo has chromosomal abnormalities or not. This can be done by taking some cells of an embryo on day-3, day-5 or day-6 after fertilization for laboratory examination. Chromosome testing can be performed for specific pairs of chromosomes (FISH) or for all chromosomes (24 Chromosome; KL-BoBs) and both types of testing are available at Jetanin. Other than this, there is a new technology known

as NGS technology (next-generation sequencing technology) which is an examination that can deeply detect embryo abnormalities at the gene level on the chromosomes. It provides faster and more efficient analysis. Jetanin will open this service section soon.

An embryo selection method also available today is examination of embryo metabolism which involves examining the levels of nutrients in the culture media used by embryos. Studies found that embryos in different stages used certain types and different levels of nutrients in the media. However, this method is still being researched and is not yet widely practiced.

After selecting the best embryo, now we will see how to transfer it into the mother's uterine cavity. There are two methods of embryo transfer as follows.

1. This is embryo transfer into the fallopian tube through the abdominal wall during early days (day 1-2) after fertilization using a 2PN-stage or a 2-4-cell embryo. It imitates natural fertilization by allowing an embryo to slowly move through the fallopian tube by itself until it reaches the implantation position. This method is not commonly used today.

Disadvantages of this method:

1. Embryo transfer during this stage requires more embryos so it may lead to a multiple pregnancy which is considered high risk.
2. It is risky for the mother because the required surgery through abdominal wall can lead to infection.
3. The patient will need to stay at the hospital for many days.
4. It requires a highly skilled doctor.
5. The cost is relatively high.

2. Embryo transfer into the uterine cavity via the vagina is more commonly used than the first method. This can be performed since day 3 after fertilization (cleavage) until the blastocyst stage because embryos during these stages are ready to implant within the uterine cavity. They are also embryos with the best development selected by evaluation of their morphology and time line growth. In addition, chromosome testing allows us to know whether the embryos have normal chromosomes before being transferred.

Advantages:

1. This is embryo transfer performed at the stage similar to the way it is in the natural process because an embryo in early stages will move slowly to implant within the uterine cavity. Therefore, embryo transfer during this stage means that we bring the embryo to the implantation position immediately.
2. It is the best way to transfer an embryo

for the patient because the embryo has been screened. Naturally an abnormal embryo will not grow into the blastocyst stage.

3. The chance of a multiple pregnancy is decreased because we will select only 1-2 best embryos for the transfer.

4. We can freeze extra embryos for transfer in the following cycle.

Disadvantages:

1. Sometimes no embryos will grow into a blastocyst and transfer cannot be performed in this stage.
 2. Embryo transfer through the vagina will cause uterine contractions and the embryo may be pushed out of the uterine cavity.
 3. The embryo may get caught inside the transfer tube or at the cervix due to blockage of bloody mucus and tissues in the uterine cavity.
- However, embryo transfer using 1-2 embryos during the blastocyst stage shows better success rate (*Basak Balaban et al., 2000*). And blastocyst-stage transfer gives better pregnancy rate than cleavage-stage transfer (*Gardner et al., 1999*).

Doing embryo transfer that has undergone selection together with using a good transfer method can help us achieve our ultimate goal in infertility treatment. To give the best gift to every family, as 'a child' is the best gift for parents.

References:

1. A Campbell et al. Modelling a risk classification of aneuploidy in human embryos using non-invasive morphokinetics. *Reprod Biomed Online* 2013;26:477-485
2. A Campbell et al. Retrospective analysis of outcomes after IVF using aneuploidy risk model derived from time-lapse imaging without PGS. *Reprod Biomed Online* 2013;27:140-146.
3. Basak Balaban et al. Blastocyst quality affects the success of blastocyst-stage embryo transfer. *Fertil Steril* 2000;74(2):282-287
4. Baczkowski T et al. Methods of embryo scoring in in vitro fertilization. *Biol Reprod* 2003;4(1):5-22
5. Gardner DK et al. In vitro culture of human blastocyst. *Fertility and genetics Beyond* 1999:378-388
6. Gardner DK et al. Blastocyst score affects implantation and pregnancy outcome: towards a single blastocyst transfer. *Fertil Steril* 2000;73:1155-1158
7. Gardner DK et al. Changes in requirements and utilization of nutrients during mammalian preimplantation embryo development and their significance in embryo culture. *Theriogenology* 1998;49:83-102
8. Jeffrey D.Fisch et al. The Graduated Embryo Score (GES) predicts blastocyst formation and pregnancy rate from cleavage-stage embryo. *Hum Reprod* 2001;16(9):1970-1975
9. Meseguer et al. The use of morphokinetics as a predictor of embryo implantation. *Hum Reprod* 2011;0:1-14



Abbott Molecular
Rapid Identification and Characterization of Human Chromosome Anomalies



by **FISH** (Fluorescence *in situ* Hybridization)



GENESIS
Diagnosis Made Simple

Automated Imaging Platforms for Genetic Analysis

- Quick, Accurate Genetics Analysis
- Quality clinical results every time
- Easy and intuitive operation



BCC MDx Co., Ltd
65/18 Soi Vibhavadee-Rangsit 16/6, Vibhavadee-Rangsit Road., Kwang Chomphol, Khet Chatuchak, Bangkok 10900
Tel +662 690 0911 Fax +662 6900064



Bangkok Cytogenetics Center

การตรวจคัดกรองหาความผิดปกติของทารกในครรภ์ จากเลือดแม่ด้วยเทคโนโลยี SNP จากประเทศสหรัฐอเมริกา

มีความแม่นยำมากกว่า 99.9% สำหรับการตรวจคัดกรอง ดาวน์ซินโดรม (Trisomy 21)

ตรวจหาความผิดปกติได้ครอบคลุมที่สุด มากถึง 10 กลุ่มอาการ (5 Aneuploidies + 5 Microdeletions)

รายงานผลภายใน 10-14 วัน

ปลอดภัยสำหรับทั้งทารกในครรภ์และคุณแม่ เนื่องจากใช้เลือดแม่และ เซลล์กระดูกไข่มุกของคุณพ่อในการตรวจ

ตัวอย่างจะถูกส่งไปตรวจที่ห้องแล็บที่ได้รับการรับรอง CLIA & CAP certified ในประเทศสหรัฐอเมริกา

สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่

บริษัท บางกอก ไชโตเจเนติกส์ เซ็นเตอร์ จำกัด

65/18 ซอยวิภาวดีรังสิต 16/6 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900
โทร. 02 690 0063 แฟกซ์. 02 690 0064 www.panoramatest-thailand.com Facebook: Panorama NIPT Thailand

IS THERE A CHANCE TO HAVE A BABY IF REPEAT ABORTIONS OCCUR?

แก้บ่อยจะมีลูกได้ไหม?

By Dr.Yoko Tawaratsumida
Obstetrics and Gynecology (Women) -
Reproductive Medicine
โดย พญ.โยโกะ ทาวาราซุมิดา
สูติศาสตร์ นรีเวชวิทยา - เวชศาสตร์การเจริญพันธุ์

บ เพราะครอบครัวที่สมบูรณ์คือ ครอบครัวที่มีพ่อ แม่ และลูกน้อยอยู่กันอย่างพร้อมหน้าพร้อมตา แต่บางครั้งครอบครัวอาจเกิดเหตุการณ์โชคร้าย แท้งลูกน้อยไปอย่างไม่คิดฝัน แต่อย่าเพิ่งหมดหวังกันค่ะ เพราะครั้งนี้เจตนินได้รับเกียรติจาก พญ.โยโกะ ทาวาราซุมิดา ที่จะมาให้ความรู้ ความเข้าใจ และแนวทางการรักษาที่พร้อมเปิดโอกาสให้ครอบครัวกลับมาสมบูรณ์อีกครั้งหนึ่ง

เจตนิน: ผู้หญิงที่ตั้งครรภ์มีความเสี่ยงที่จะแท้งบุตรได้มากน้อยแค่ไหนคะ
พญ.โยโกะ: การแท้ง (Abortion) คือ การสิ้นสุดการตั้งครรภ์ก่อนอายุครรภ์ 20 สัปดาห์ ซึ่งทารกในระยะนี้จะไม่สามารถดำรงชีวิตอยู่นอกครรภ์มารดาได้ โดยทั่วไปสตรีที่ตั้งครรภ์ มีโอกาสแท้งบุตรประมาณร้อยละ 10-15 ซึ่งมักจะเกิดขึ้นใน 12 สัปดาห์แรกของการตั้งครรภ์ โดยมักจะมีสาเหตุมาจากความผิดปกติทางโครโมโซมของทารก (พบประมาณร้อยละ 50-60) ซึ่งไม่มีผลกระทบต่อการตั้งครรภ์ในครั้งต่อไปค่ะ

เจตนิน: หลังจากที่เคยแท้งบุตรครั้งแรกมาแล้ว หากตั้งครรภ์ใหม่จะเกิดการแท้งซ้ำอีกครั้งหรือไม่คะ
พญ.โยโกะ: หากตั้งครรภ์ครั้งใหม่ โอกาสแท้งบุตรซ้ำเกิดได้ประมาณร้อยละ 11-13 ซึ่งโอกาสที่จะแท้งบุตรไม่ได้เพิ่มขึ้นมากกว่าคนที่ตั้งครรภ์ครั้งแรก ดังนั้นจึงไม่จำเป็นที่จะต้องหาสาเหตุ แต่ถ้าเคยแท้งบุตรมาแล้วตั้งแต่ 2 ครั้งขึ้นไป (Recurrent Abortion) ก็จะมีโอกาสที่จะแท้งบุตรในครรภ์ต่อไปเพิ่มขึ้นเป็น 3-4 เท่า ดังนั้น จึงจำเป็นที่จะต้องหาสาเหตุในรายที่มีการแท้งติดต่อกันตั้งแต่ 2 ครั้งขึ้นไปค่ะ

เจตนิน: สาเหตุของการแท้งบุตรส่วนใหญ่เกิดขึ้นจากอะไรคะ
พญ.โยโกะ: 1. สาเหตุทางด้านพันธุกรรม ความผิดปกติของจำนวนและโครงสร้างของโครโมโซมของทารก ซึ่งเป็นสาเหตุที่พบบ่อยที่สุดของการแท้งในช่วงต้นของการตั้งครรภ์ สาเหตุของการเกิดโครโมโซมผิดปกติของทารกส่วนหนึ่งเกิดจากพ่อหรือแม่ที่มีโครโมโซมผิดปกติ ซึ่งพบได้ร้อยละ 3 โดยหาก

พ่อหรือแม่มีปัจจัยต่างๆ ดังนี้ มารดาอายุน้อยขณะเกิดการตั้งครรภ์ที่ 2, มีประวัติการแท้งมากกว่าหรือเท่ากับ 3 ครั้งขึ้นไป หรือมีประวัติการแท้งบุตร 2 ครั้งขึ้นไปในพี่น้อง หรือพ่อแม่ของทั้งสองฝ่าย ก็ยังมีโอกาสที่จะตรวจพบว่ามี ความผิดปกติของโครโมโซมสูงขึ้นไป นอกจากนี้ ยังมีเหตุปัจจัยอย่างอื่นที่เป็น สาเหตุของการเกิดโครโมโซมผิดปกติของทารก เช่น อายุของมารดามากกว่า 35 ปี, ความผิดปกติของโครโมโซมที่เกิดขึ้นในช่วงการแบ่งตัวของตัวอ่อน

2. สาเหตุจากความผิดปกติของมดลูก ความผิดปกติของมดลูกทั้งชนิดที่เป็นมาแต่กำเนิดหรือเกิดขึ้นภายหลัง สามารถส่งผลกระทบต่อภาวะแท้งซ้ำได้ร้อยละ 10-50 การแท้งจากความผิดปกติของมดลูก เกิดจากการที่ตัวอ่อนฝังตัวผิดปกติโดยไปฝังที่ผนังกันหรือฝังผิดปกติในโพรงมดลูก ซึ่งมีเลือดมาเลี้ยงไม่เพียงพอ หรือเกิดจากการที่มดลูกไม่สามารถยืดขยายได้เหมือนมดลูกปกติ โดยความผิดปกติแต่กำเนิดของมดลูก ได้แก่ มีผนังกันภายในโพรงมดลูก (Uterine Septum) ความผิดปกติที่เกิดขึ้นภายหลังของมดลูก ได้แก่ พังผืดในโพรงมดลูก, เนื้องอกกล้ามเนื้อมดลูกที่กดเบียดเข้าไปในเยื่อโพรงมดลูก เป็นต้น

3. สาเหตุจากความผิดปกติของฮอร์โมนหรือโรคต่อมไร้ท่อ พบว่าเป็น สาเหตุของภาวะแท้งซ้ำร้อยละ 17-20 โดยพบสาเหตุต่างๆ ได้แก่ ความบกพร่องของการผลิตฮอร์โมนโปรเจสเตอโรน ซึ่งเป็นฮอร์โมนที่มีความสำคัญ ในการที่จะทำการตั้งครรภ์ดำเนินต่อไปได้ ดังนั้น ภาวะที่มีการลดลงของฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนย่อมส่งผลกระทบต่อที่จะดำเนินต่อไปของการตั้งครรภ์ด้วยโรคต่อมไร้ท่อ พบว่าภาวะต่อมไร้ท่อที่ต่ำหรือสูงผิดปกติจะสัมพันธ์กับการเกิดภาวะมีบุตรยากและการแท้ง นอกจากนี้ พบว่าอัตรา



เจตนิน: มีโอกาสมากน้อยแค่ไหนที่จะกลับมาตั้งครรภ์ใหม่หลังจากที่ได้รับการรักษาแล้วคะ
พญ.โยโกะ: หากได้รับการรักษาที่ถูกต้อง มีการติดตามอย่างเหมาะสมในช่วงการตั้งครรภ์ระยะแรก ผู้ป่วยที่มีภาวะแท้งซ้ำประมาณร้อยละ 62-67 สามารถคลอดทารกปกติได้ โดยจะพบความสำเร็จของการตั้งครรภ์ประมาณร้อยละ 20-80 ในคู่ที่มีความผิดปกติทางพันธุกรรม สำหรับผู้ที่ได้รับการแก้ไขความผิดปกติของมดลูกมีโอกาสตั้งครรภ์ปกติประมาณร้อยละ 60-90 สำหรับผู้ที่ได้รับการรักษาความผิดปกติของฮอร์โมน พบว่ามีความสำเร็จในการตั้งครรภ์มากกว่าร้อยละ 90 และมีความสำเร็จประมาณร้อยละ 70-90 ในผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาโรค Antiphospholipid Syndrome ค่ะ

ได้ฟังคุณหมอตั้งนี้แล้ว หลายๆ ครอบครัวที่โชคร้าย อาจจะมีความตั้งใจที่จะสร้างครอบครัวให้กลับมาสมบูรณ์ขึ้นอีกครั้งหนึ่งแล้วนะคะ อย่างไรก็ตาม เจตนินเองก็ขอเป็นอีกหนึ่งกำลังใจให้คุณพ่อคุณแม่มีใจใหม่เต็มเต็มครอบครัวด้วยสมาชิกตัวน้อยๆ ที่มีสุขภาพร่างกายที่สมบูรณ์แข็งแรงด้วยค่ะ

A perfect family is made up of the father, the mother and the child (or children) living happily together. In some families, bad experience like unexpected abortions may occur. However, do not give up your hope yet because today Jetanin is honored to have Dr.Yoko Tawaratsumida here to give us knowledge and better understanding about this problem and also suggested treatment methods that will open a chance for you to have a perfect family once again.

เจตนิน: How big is the chance of having a miscarriage in pregnant women?
Dr.Yoko: Abortion is the ending of pregnancy before 20 weeks which is the stage that the fetus will not survive out of the mother's

Cause สาเหตุ	Treatment method แนวทางการรักษา
Genetic disorders ความผิดปกติทางด้านพันธุกรรม	In Vitro Fertilization (IVF) and chromosomal analysis of embryos prior to the implantation in the uterus. การทำเด็กหลอดแก้วและทำการวิเคราะห์โครโมโซมของตัวอ่อนก่อนการฝังตัวอ่อนในโพรงมดลูก (PGD)
Uterine disorders ความผิดปกติของมดลูก	Surgery to correct the problems (if applicable). ผ่าตัดแก้ไขความผิดปกติ (กรณีที่สามารถทำได้)
Hormone-related disorders or endocrine diseases ความผิดปกติของฮอร์โมนหรือโรคต่อมไร้ท่อ	Cause-related treatments. รักษาตามสาเหตุ
Immune system disorders (antiphospholipid syndrome) ความผิดปกติของภูมิคุ้มกัน Antiphospholipid Syndrome	Aspirin and Heparin Aspirin และ Heparin

การแท้งบุตรจะเพิ่มขึ้น หากตรวจพบว่ามีโทรอยด์แอนติบอดีร่วมด้วยภาวะโปรแลคตินในเลือดสูง โดยพบว่าผู้ป่วยที่มีภาวะโปรแลคตินในเลือดสูง หลังจากรับการรักษา จะมีอัตราการแท้งลดลง

4. สาเหตุจากความผิดปกติของภูมิคุ้มกัน พบว่าเป็นสาเหตุของการแท้งซ้ำประมาณร้อยละ 25 โดยเฉพาะโรค Antiphospholipid Syndrome ซึ่งเป็นกลุ่มอาการที่มีการสร้างภูมิคุ้มกันมาต่อต้าน Phospholipid และโปรตีนในร่างกายของตนเอง ซึ่งมีผลทำให้เกิดลิ่มเลือดอุดตันบริเวณรก ซึ่งเป็นที่ฝังตัวของตัวอ่อน และทำให้เกิดการแท้งซ้ำค่ะ

เจตนิน: แต่ละสาเหตุนั้นมีแนวทางการรักษาอย่างไรบ้างคะ
พญ.โยโกะ: ในผู้ป่วยที่มีภาวะแท้งซ้ำนั้นควรที่จะมาพบแพทย์ เพื่อรับการตรวจหาสาเหตุและวางแผนแนวทางการรักษา โดยการหาสาเหตุจะประกอบไปด้วยการซักประวัติและตรวจร่างกาย เพื่อค้นหาความบกพร่องของระบบต่อมไร้ท่อและหาความผิดปกติของระบบสืบพันธุ์ โดยการตรวจอัลตราซาวด์และการส่องกล้องโพรงมดลูก นอกจากนี้ ก็ควรที่จะตรวจเลือดเพื่อดูความผิดปกติของโครโมโซมและภูมิคุ้มกันตั้งที่ได้กล่าวมาแล้วด้วย ส่วนแนวทางการรักษาสามารถสรุปได้ดังตารางต่อไปนี้ค่ะ

womb. In general, the abortion rate is 10-15 percent among pregnant women and it usually occurs in the first 12 weeks of pregnancy. The most common causes are fetal chromosomal abnormalities (about 50-60 percent) which will not affect the following pregnancy.

เจตนิน: After having the first abortion, would an abortion reoccur in the new pregnancy?

Dr.Yoko: The chance of having a repeat abortion in the new pregnancy is about 11-13 percent which is not higher than the abortion rate of women having their first pregnancy. Therefore, there is no need to identify the causes. But if a woman has had 2 or more abortions (recurrent abortion), the chance to have an abortion in the new pregnancy will increase 3-4 times. So we need to find out the causes of the recurrent abortion.

เจตนิน: What are the most common causes of abortions?

Dr.Yoko: 1. Genetic-related causes. Fetal chromosomal disorders are the most common causes of abortions in earlier stage. Fetal chromosomal abnormalities are partly caused by parents with chromosomal abnormalities and the chance is 3 percent. If the parents are under circumstances including: young mothers having an abortion in the second pregnancy, mothers with a record of having 3 or more abortions before or a record of 2 or more abortions among siblings or parents of both sides, the chance of having chromosomal abnormalities will be higher. Other factors that can cause fetal chromosomal abnormalities are maternal age of over 35 and chromosomal abnormalities that occur during cell division.



2. Uterine disorders. Both types of uterine disorders, either congenital disorders (born with the disorders) or disorders that occur later, can result in a 10-50 percent chance of getting repeat abortions. An abortion caused by disorders of the uterus occurs when an embryo implants in a wrong place: in the uterine septum or the uterine synechiae where there is not enough blood supply or when the uterus cannot extend normally. Congenital disorders of the uterus include uterine septum while disorders that occur later could be uterine synechiae or uterine fibroid that squeezes in the endometrium, etc.



3. Hormone-related disorders or endocrine diseases. These conditions cause 17-20 percent of repeat abortions. The causes include problems with production of progesterone which is an important hormone that helps to maintain a healthy pregnancy. Therefore, lower levels of progesterone will affect pregnancy progress through the thyroid disease. It is found that abnormal thyroid levels either too low or too high are related to infertility problems and abortions. In addition, the abortion rate will be higher in patients having thyroid antibodies with high levels of prolactin in the blood. After undergoing treatment, patients with high levels of prolactin in the blood will have a lower abortion rate.

to form in the placenta where the embryo implants and leads to repeat abortions.

Jetanin: What are treatment methods for each cause?

Dr.Yoko: Patients who have repeat abortions should go to the doctor to check for the causes and find the right treatment methods. Identifying causes involves taking the patient's medical history and performing physical examination to look for disorders of the endocrine system and the reproductive system through an ultrasound examination and hysteroscopy. A blood test should also be taken to check if there are any problems with chromosomes and the immune system as mentioned before. Treatment methods are concluded in the table.

4. Immune system disorders. These cause 25 percent of repeat abortions, particularly the antiphospholipid syndrome which is a group of syndromes that occur when the body's immune system makes antibodies that attack phospholipid and protein in the patient's own body. This damage causes blood clots

Jetanin: How big is the chance of getting pregnant again after the treatment?

Dr.Yoko: After undergoing the right treatment and appropriate following up during early

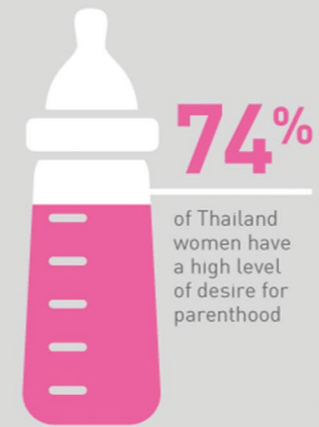
pregnancy, 62-67 percent of patients with repeat abortions can deliver babies normally. The success rate of pregnancy is about 20-80 percent in couples with genetic disorders while 60-90 percent of patients after the treatment of uterine disorders will get pregnant normally. The success rate of pregnancy is more than 90 percent in patients having treatment of hormone-related disorders and about 70-90 percent in those undergoing treatment of the antiphospholipid syndrome.

Now that we have heard the doctor's advice, many families with unlucky experiences earlier may feel more motivated to recreate a perfect family once again. Jetanin will always stay right behind the new mothers and fathers until you can fill your family life with happiness that is brought along with new little healthy members.

Fertility & Thailand



1000 women across 10 countries in Asia shared their thoughts on issues of fertility between 2011 and 2012, making this the largest study of its kind in the region.



Desire vs Readiness

Factors that influence women's Readiness to Conceive

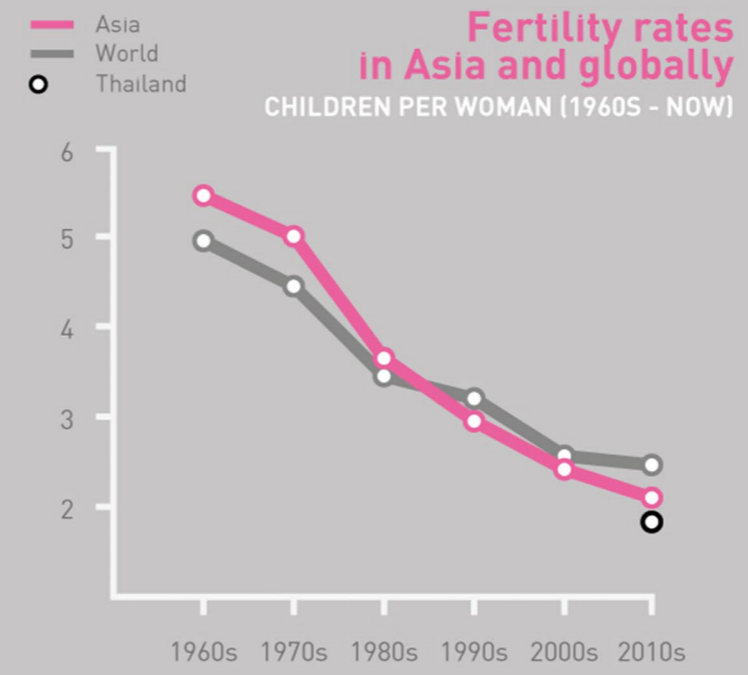
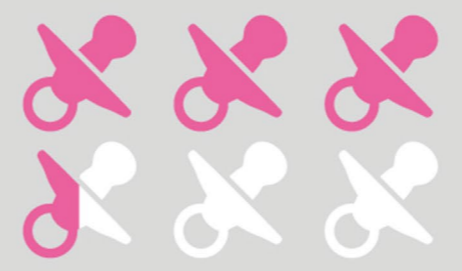
- Personal Security in Health
- Personal Security in Marriage
- Economic costs of having a child
- Security in Employment

1 in 10 couples experience difficulties conceiving

TALK WITH US

www.fertilityasia.com/thailand

Couple awareness of fertility level



Potential barriers to seeking fertility treatment

- 60% are unaware of where their nearest fertility centre is located
- 63% perceive fertility treatments to be too expensive
- 40% believe their employer would not allow time off for fertility treatment

เพราะรัก ตั้ง งดดูแล

ดูแลการตั้งครรภ์ให้เป็น
“**ครรภ์คุณภาพ**”
กับเรา

เชื่อว่าที่คุณพ่อคุณแม่ร่วมกิจกรรม Workshop
“**ครรภ์คุณภาพ**” กับเราทุกเดือน เพื่อเตรียม
ความพร้อม เสริมสร้างความรู้และเทคนิคต่าง ๆ
ที่จะทำให้การตั้งครรภ์ของคุณแข็งแรงและให้
ลูกน้อยได้ผ่อนคลายและมีความสุขขณะตั้งครรภ์

เตรียมความพร้อมเพื่อลูกน้อย
และความรู้ใหม่ๆ กับเราได้



สนใจร่วมกิจกรรม “ครรภ์คุณภาพ” โดยไม่มีค่าใช้จ่าย
สอบถามรายละเอียดและสำรองที่นั่งได้ที่
02-655-5300 ต่อ 108, 211, 212



A STORY OF A COUPLE AND THEIR LITTLE BOY

เรื่องราวของคู่สามีภรรยากับลูกชายตัวน้อย



๒๒ มีว่าจะผ่านความผิดหวังมาหลายครั้งหลายครา แต่ครอบครัว ‘คุณเอ้-จุฑามาศ งามอรุณโชติ และ คุณปณณ์-อัครภาส ศุภกาญกุล’ ก็ไม่ยอมย่อท้อที่จะมีครอบครัวที่สมบูรณ์ เขาทั้งสองให้กำลังใจซึ่งกันและกันเสมอ จนในที่สุดก็มีลูกชายตัวน้อยๆ มาเติมเต็มความสุขของครอบครัว ด้วยความดูแลของ นพ.สมเจตน์ มณีपालวิรัตน์

เจตน์: ก่อนอื่นต้องขอถามก่อนค่ะ ว่าทั้งสองทราบได้อย่างไรคะ ว่ามีปัญหาภาวะมีบุตรยาก
คุณปณณ์: ตอนเราพร้อมจะมีลูกแล้ว เราได้ไปตรวจร่างกายกันครบ แล้วก็ปล่อยตามธรรมชาติมาสักพัก แต่ก็ยังไม่สำเร็จ จนไปตรวจอีกครั้งก็พบว่า คุณเอ้เป็นซิสต์ที่รังไข่และก็ได้ทำการรักษา คืออันนี้ไปตรวจและรักษาที่อื่นมาก่อน โดยเริ่มทำการรักษาด้วย IU ไป 2 ครั้ง และ ICSI อีก 3 ครั้ง แต่ก็ยังไม่สำเร็จ
คุณเอ้: เราเลยตัดสินใจมารักษาที่เจตน์ค่ะ คุณหมอสมเจตน์ได้วินิจฉัยว่าที่ผ่านมาไม่ประสบความสำเร็จเนื่องจากโครโมโซมมีปัญหา จึงตรวจ 24 โครโมโซมด้วยเทคนิค BACs-on-Beads และเลือกตัวอ่อนที่มีความสมบูรณ์แข็งแรงที่สุดให้ค่ะ โดยคุณหมอบอกว่าได้อธิบายเกี่ยวกับเทคนิคการตรวจแบบนี้ว่า เป็นทางเลือกสำหรับการตรวจจำนวนของโครโมโซมทั้ง 24 ชนิด ในราคาที่ใช้จ่ายที่ต่ำ และได้ผลการตรวจในระยะเวลาที่เร็วขึ้น ซึ่งจะทำให้อัตราการตั้งครรภ์ต่อการบำบัดด้วยตัวอ่อนสูงขึ้น เมื่อเทียบกับการตรวจพันธุกรรมตัวอ่อนด้วยเทคนิค FISH ค่ะ

เจตน์: แล้วหลังจากเข้ารับการรักษาที่เจตน์ และได้ทราบว่าได้ตั้งครรภ์สำเร็จแล้ว รู้สึกอย่างไรบ้างคะ
คุณเอ้: ตอนนั้นก็ตั้งครรถ์ได้ประมาณ 23 สัปดาห์ ซึ่งก็คือ 5 เดือนกว่าๆ แล้ว บอกตรงๆ เลยว่า ทั้งงทั้งตื่นเต้น และดีใจปนกัน (หัวเราะ) แล้วก็ไม่คิดว่าจะทำ ICSI ที่นี้ครั้งแรกแล้วจะติดเลย เพราะเคยทำกับที่อื่นมาก็หลายครั้งอย่างที่บอกไป แต่ก็ไม่สำเร็จค่ะ
เจตน์: คุณหมอให้คำแนะนำในการดูแลตัวเองอย่างไรบ้าง และได้อัลตราซาวด์คุณน้องหรือยังคะ
คุณเอ้: คุณหมอก็ให้คำแนะนำชีวิตปกติสบายๆ ไม่ให้เครียดค่ะ และก็ได้นำเข้าร่วมอบรมครรภ์คุณภาพที่ทางเจตน์จัดขึ้นด้วย ครั้งแรกที่มาอบรมก็รู้สึกก็มีเขินๆ เพราะผู้เข้าร่วมคนอื่นก็ท้องโตแล้ว แต่เรายังเล็กๆ อยู่เลย (หัวเราะ) พอได้เข้าร่วมตอน 3 - 4 เดือน วิทยากรก็ให้คำแนะนำดีมากค่ะ สอนวิธีการดูแลในเรื่องอาหาร การออกกำลังกาย และการนวดผ่อนคลาย ส่วนการอัลตราซาวด์ เราก็ไปทำมาแล้วค่ะ เป็นแบบ 4 มิติ เราได้น้องผู้ชายค่ะ

เจตน์: อยากให้คำแนะนำอะไรกับคู่สมรสที่ยังไม่ประสบความสำเร็จบ้างคะ
คุณเอ้: อยากแนะนำให้คู่อื่นหาข้อมูลเบื้องต้นและเลือกสถานพยาบาลที่ดี เตรียมตัวให้พร้อม รักษาสุขภาพ ในบางครั้งที่ไม่สำเร็จมันก็มีที่บ้าง ลองถอยมา

“ลองถอยมา
สักก้าวหนึ่ง ให้กำลังใจ
ซึ่งกันและกัน
และค่อยกลับมาสู้ใหม่”

สักก้าวหนึ่ง ให้กำลังใจซึ่งกันและกัน และคอยกลับมา
 ผู้ใหม่ค่ะ อย่าเครียดเพราะเห็นหลายๆ คู่เมื่อเครียด
 มักจะไม่ประสบความสำเร็จ แต่เมื่อไม่เครียด ไม่คาดหวัง
 มากเกินไปก็มักจะประสบความสำเร็จค่ะ
เจตนิ: ทำยสุดนี้ รู้สึกอย่างไรบ้างกับการรักษาของ
 คุณหมอสและเจตนิคะ
คุณเอ: รู้สึกประทับใจคุณหมอสมเจตนิมากๆ ค่ะ
 เพราะท่านเป็นคนน่ารัก อธิบายดี ตอบคำถามอย่าง
 ละเอียดและใจเย็นมากค่ะ
คุณปณ: สำหรับบุคลากรที่นี่ ตั้งแต่โทรเข้ามาขอ
 ค่าปรึกษาที่ประทับใจแล้วครับ มีการติดตามคนไข้
 ให้ข้อมูลข่าวสารที่ดี คือจริง ๆ ก่อนเข้ารับการรักษา
 มองเจตนิว่าที่นี่มีชื่อเสียงในการรักษาผู้มีบุตรยาก
 มีคนไข้เยอะ จึงกลัวว่าเมื่อมาเข้ารับการรักษาแล้ว
 จะได้รับการดูแลไม่ทั่วถึง แต่เมื่อได้เข้ามา ก็พบว่ามีการ
 ดูแลเอาใจใส่ที่ดีมากครับ



พวกเราเจตนิเอง ก็อดไม่ได้ที่จะแสดง
 ความยินดีกับคุณเอและคุณปณจริงๆ ค่ะ
 อย่างไรก็ตาม ความสุขจะเกิดขึ้นได้ นอกจากการ
 มีเจ้าตัวเล็กมาเติมเต็มแล้ว เหนือสิ่งอื่นใดเลย
 ก็คือ ความรัก ความอบอุ่น และความเข้าใจ
 ซึ่งกันและกัน เหมือนที่พวกเขาทั้งสองมีให้กันนะค่ะ

Even though having been through
 disappointment many times, the family
 of 'Khun Aey, Juthamash Ngamaroonchote
 and Khun Pun, Akarapas Suppanukul'
 never lets go of hope to have a fulfilled
 family. Both of them always support
 each other until they finally have
 a baby boy who comes to fill the family
 with happiness, under the care of
 Dr.Somjate Maniplviratn.

เจตนิ: First of all, I would like to begin with
 this question. "How did both of you find out
 that you had infertility problems?"

Khun Pun: When we were ready to have a baby,
 we went for a checkup medical and we let
 things go naturally for a while. In the following
 exam Khun Aey's ovarian cyst was found and
 then treated. Before coming here, we went to
 another clinic for an exam and treatment which
 started from IUI twice and then ICSI 3 times
 without success.

Khun Aey: Then we decided to come to Jetanin.
 Dr.Somjate diagnosed that the previous
 treatment failure was related to chromosomal
 problems. So he did 24-chromosome testing
 using the BACs-on-Beads technique and
 selected the healthiest embryos for us. The
 doctor explained about this new technique that
 it is another option of testing the number of 24
 chromosomes with lower cost and faster
 results which helps increase pregnancy rates
 per implantation cycle, compared to embryo
 genetic testing using the FISH technique.

เจตนิ: After having treatment at Jetanin and
 knowing that you got pregnant, how do you feel?
Khun Aey: By now I have been pregnant for
 23 weeks or more than 5 months already.
 Frankly, it is a mixed feeling. I was amazed,
 excited and so happy at the same time
 (laughter). I did not think that our first ICSI
 here would be successful because, as
 mentioned, we had done it a few times before
 at another place without success.

เจตนิ: What did the doctor suggest you
 about how to take care of yourself? Have you
 had an ultrasound to see your baby?

Khun Aey: He told me to take things easy and
 not to get stressed. And I joined Jetanin's Quality
 Pregnancy training. I felt a little awkward
 the first time because other participants were
 far gone in pregnancy while I was still in an
 early stage (laughter) as I joined when I was
 3-4 months pregnant. The trainer gave very
 good suggestions and told us how to take care
 of ourselves about food, exercise and also
 massage for relaxation. We had an ultrasound,
 a 4D scan and it is a boy.

เจตนิ: What suggestions would you like to
 give to other couples who have not succeeded?

Khun Aey: I would like to suggest that they
 look for primary information, choose a good
 hospital, get ready and keep in good health.
 Sometimes when you fail, you may feel
 somewhat discouraged. Take a step back, cheer
 up each other, then come back and try again.
 Don't be stressed. I have seen many couples
 fail when under stress. But when you are not
 stressed and do not expect too much, you tend
 to succeed more easily.

เจตนิ: Last but not least, how do you feel
 about the doctor's treatment and Jetanin?

Khun Aey: I am extremely impressed with
 Dr.Somjate because he is very nice and friendly.
 He gives a lot of detailed information when

answering our questions and he is really calm.
Khun Pun: And about Jetanin's staff, I was
 impressed the moment I called to ask for
 consultation. They do great follow-up with
 patients and provide helpful information.
 Actually before we came here for treatment,
 we thought and were afraid that, being well
 recognized for infertility treatment and having
 a lot of patients, Jetanin would not be able to
 equally give good service to all patients. But
 when we came in, we found that we had been
 taken care of very well.

Our team at Jetanin would like to
 congratulate Khun Aey and Khun Pun.
 Besides having the little one who will
 certainly bring about a fulfilled family life,
 the most important thing is how love,
 warmth and understanding are shared
 between each other, like the way it is
 between Khun Aey and Khun Pun.

“ Take a step back,
 cheer up each
 other, then come
 back and try again ”

A STORY OF A COUPLE AND THEIR TWIN BOYS

เรื่องราวของคู่สามีภรรยาที่ลูกชายฝาแฝด



อีกหนึ่งครอบครัว 'คุณเพลิน-รับขวัญ บุนนาค ตั้งอุทัยศักดิ์ และคุณกวิน ตั้งอุทัยศักดิ์' ทั้งสองจะมาร่วม
 เรื่องราวแห่งความสุขที่เกิดขึ้นจากการให้คำปรึกษาของ พล.ต.อ.นพ.จางเจตนิ อววจเนพงษ์ จนในที่สุดครอบครัว
 ก็ได้มีลูกชายฝาแฝด 'น้องเพ็ญ และน้องเพทา บุนนาค ตั้งอุทัยศักดิ์' แบบเกินความคาดหวัง

เจตนิ: ไม่ทราบว่าคุณเพลินและคุณกวินแต่งงาน
 มาได้กี่ปีแล้วคะ ก่อนที่จะวางแผนมีลูก

คุณกวิน: ปีแรกที่แต่งงานก็ยังไม่ได้อย่ามีลูก อยากรใช้
 ชีวิตด้วยกันก่อนที่อังกฤษ ประมาณๆ ปีกว่า ก็เริ่มปล่อย
 ให้เป็นธรรมชาติ ก็ยังไม่มีน้อง จึงเริ่มคุยกัน จนช่วงหนึ่ง
 มีวันหยุดก็กลับมาเมืองไทย เพื่อมาตรวจ ตอนนั้นจำได้ว่า
 เสรีซคำว่า 'โรงพยาบาลมีบุตรยาก' โรงพยาบาลเจตนิ
 ก็ขึ้นมา จึงเลือกที่จะมาปรึกษาที่นี่ครับ

เจตนิ: แล้วทำไมถึงเลือกคุณหมอสและเจตนิให้
 ทำการรักษา ประทับใจอะไรในตัวคุณหมอสบ้างคะ

คุณเพลิน: จำได้ว่าที่เลือกคุณหมอสและเจตนิคือ ดูจาก
 ประวัติของท่าน และปรึกษาคุณแม่ คุณแม่ก็บอกว่า
 คุณหมอสท่านนี้ดังมาก เพลินเลยคิดว่าจะลองโทรไปดู
 ปรากฏว่าได้คิว ก็เลยมาตรวจค่ะ ซึ่งท่านก็เก่งมาก คือ
 เข้าไปถึงคุณหมอสก็บอกขึ้นตอนเป็นๆ เข้าประเด็น
 ไม่ยืดเยื้อ คุณหมอสเจตนิไม่ทำให้เรารู้สึกหมกหมองใจ
 ท่านจะพูดให้เรามีความเชื่อมั่นมากขึ้น ท่านน่ารักมากๆ ค่ะ

เจตนิ: คุณหมอสวินิจฉัยว่าสาเหตุที่คุณเพลินและ
 สามีมีบุตรยากเกิดจากอะไร และคุณหมอสใช้วิธีไหน
 ในการรักษาคะ

คุณเพลิน: เพลินตรวจพบว่า ฮอรโมน Prolactin สูง
 ทำให้ไข่ไม่ตก ซึ่งปกติแล้วเพลินประจำเดือนมาไม่ค่อย

ปกติอยู่แล้ว เมื่อทำการรักษา คุณหมอสให้ยาลดระดับ
 ฮอรโมนมาทานให้ขาด แล้วก็บ่นว่า จากนั่นเพลิน
 ก็กลับไปอังกฤษ แต่ก็ยังไม่ท้อง จนผ่านไปประมาณ
 1 ปี ก็กลับมาหาคุณหมอสเจตนิอีกครั้ง คุณหมอส
 ให้ลองทำ IUI ทำอยู่ 2 ครั้ง ก็ยังไม่สำเร็จ แต่ก็ยังไม่
 ท้อนะคะ บอกตัวเองว่าเป็นไร เตียวเอาใหม่
 หลังจากนั้นคุณหมอสก็บอกว่า ครั้งต่อไปให้ทำ ICSI
 เลยแล้วกัน แต่เพลินก็บอกคุณหมอสว่าจะลอง
 แบบธรรมชาติก่อนอีกที คุณหมอสก็ให้ยกกระตุ้นไข่ใหม่
 อีกครั้ง แต่ก็ยังไม่สำเร็จ จึงกลับมาทำ ICSI ตาม
 คำแนะนำของท่านคะ

เจตนิ: ในที่สุดก็ตั้งครรภ์สำเร็จ แถมเป็นครรภ์แฝด
 ชะด้วย

คุณเพลิน: ดีใจมากค่ะ แคร้วว่าท้องแล้วก็ดีใจมากๆ แล้ว
 เราหันมามองหน้ากัน แล้วก็ถามกันว่า จริงหรือ เรามี
 ลูกแฝดหรือ แล้วเราจะทำยังไงดี (หัวเราะ) ตามกัน
 ทุกวันเลยคะ จนตอนนี้้องเพ็ญและน้องเพทา ทั้งสองคน
 อายุ 1 ขวบแล้วค่ะ

เจตนิ: ทำยสุดนี้ อยากให้คำแนะนำอะไรกับคู่สมรส
 ที่ยังไม่ประสบความสำเร็จบ้างคะ

คุณเพลิน: คนที่ไม่เคยผ่านตรงนี้ จะไม่มีวันเข้าใจว่า
 มันรู้สึกยังไงกับการที่เราทำแล้วมันไม่สำเร็จ คนนอก

ก็จะให้กำลังใจในระดับนี้ แต่ทุกอย่างมันอยู่ที่ตัวเรา
 เราต้องเปลี่ยนการมองชีวิตใหม่ เราเดินเข้ามาที่เจตนิ
 ก็เพื่อที่จะสร้างความมหัศจรรย์ครั้งใหม่ให้กับชีวิต
 ของเรา เพิ่มความสุขให้ชีวิตเรา ถ้ายังไม่ได้ ก็ไม่เป็นไร
 เราก็ยังมีความสุขอยู่ ให้มองในแง่บวกค่ะ ไม่ใช่มองว่า
 ถ้าไม่ได้ ชีวิตจะจบ เพราะถ้าคิดอย่างนั้นคือ ไม่ได้
 แน่นอน ยิ่งเครียดมันจะยิ่งไปกันใหญ่ด้วยคะ อยากให้
 ทุกคนให้กำลังใจซึ่งกันและกันก็พอคะ

“ เราเดินเข้ามาที่เจตนิ
 ก็เพื่อที่จะสร้าง
 ความมหัศจรรย์ครั้งใหม่
 ให้กับชีวิตของเรา ”

คุณเพลินและคุณกวิน ทำให้เรารู้ว่าความสุขอยู่แค่เอื้อมเท่านั้นจริงๆค่ะ อยู่ที่ว่าจะเลือกมองมันในมุมไหน หลายครอบครัวที่กำลังท้อ บอกเลยว่ากำลังใจเท่านั้นค่ะ ที่จะให้ทุกอย่างผ่านพ้นไปด้วยดี และเจตนินเอง ก็พร้อมที่จะอยู่เคียงข้างให้กำลังใจ พร้อมสร้างความสุข ความสมหวังให้แก่ทุกครอบครัวเสมออย่างแน่นอนค่ะ

Another family of 'Khun Pluen, Rubkwan Bunnag Tangudtaisak and Khun Kawin Tangudtaisak' is here to share a story of happiness through consultation with Pol.Lt.Gen.Dr.Jongjate Aojanepong. Eventually, the family has 'Nong Paetee and Nong Paeta Bunnag Tangudtaisak, twin boys who have come from far beyond expectation,



Jetanin: How many years had you been married before you planned to have a baby?

Khun Kawin: In the first year we did not want to have a baby yet. We wanted to live together in England first. After over a year, we let things go naturally but never conceived. So we started to talk. During a vacation, we came back to Thailand to have an exam. I remember that I searched for the word 'Hospital for infertility' (in Thai -โรงพยาบาลมีบุตรยาก) and Jetanin popped up, so we decided to come here for consultation.

Jetanin: Why did you choose Dr.Jongjate for your treatment? What has impressed you about the doctor?

Khun Pluen: I remember that we chose Dr. Jongjate because of his profile and my mother's advice. My mother told me that the doctor was very famous so I thought that I should try to call. I got the queue and came to see him. He was very professional. In the first meeting he told me about the procedure and he was very direct to the point. Dr.Jongjate never makes us feel discouraged. The way he talks makes us feel confident. He is very nice.

Jetanin: From his diagnosis, what were the causes of your and your husband's infertility? What treatment method did the doctor use?

Khun Pluen: I found that I had high prolactin levels and this stopped me from ovulating. Usually my menstrual periods were already rather irregular. During the treatment, the doctor gave me a drug to reduce prolactin levels so that I could ovulate normally. Then we calculated fertile days. I went back to England but did not get pregnant. After a year we came back to see Dr.Jongjate again. He suggested we try IUI and we did twice without success. I did not give up and I told myself that it was okay and that I would try

again. Later the doctor told us to do ICSI but I told him I wanted to try one more time to conceive naturally. He gave me a drug to stimulate ovulation again but it was not successful. So we came back for ICSI as he suggested.

Jetanin: Finally you got pregnant and it is a twin pregnancy!

Khun Pluen: We were so happy. We were already very happy knowing I was pregnant. We looked at each other and asked, "Is this true? Are we really having twins? What should we do?" (laughter). We ask each other these questions every day until now that Nong Paetee and Nong Paeta are 1 year old already.

Jetanin: Lastly, what suggestions would you like to give to other couples who have not succeeded?

Khun Pluen: People who have never experienced this will never understand how it feels to do it and fail. Other people can give somewhat amount of support but everything depends on ourselves. We have to change the way we look at life. We walked into Jetanin to



create a new miracle for our life, to fill happiness into our life. If we cannot make it happen yet, it is fine, we can still be happy. Think positive. Do not think that if we cannot make it, it will be the end of our life. Because if you think like that, you will not make it. The more stressed you are the worse it gets. I would like to urge every couple to support and encourage each other.

Khun Pluen and Khun Kawin have helped us learn that happiness is actually within reach. It is up to which angle we choose to look at. For families that are feeling down, courage is what it takes to make it through everything. Jetanin is happy to be by your side. As always, we are here to cheer you up, make you happy and fulfill every family's hope.

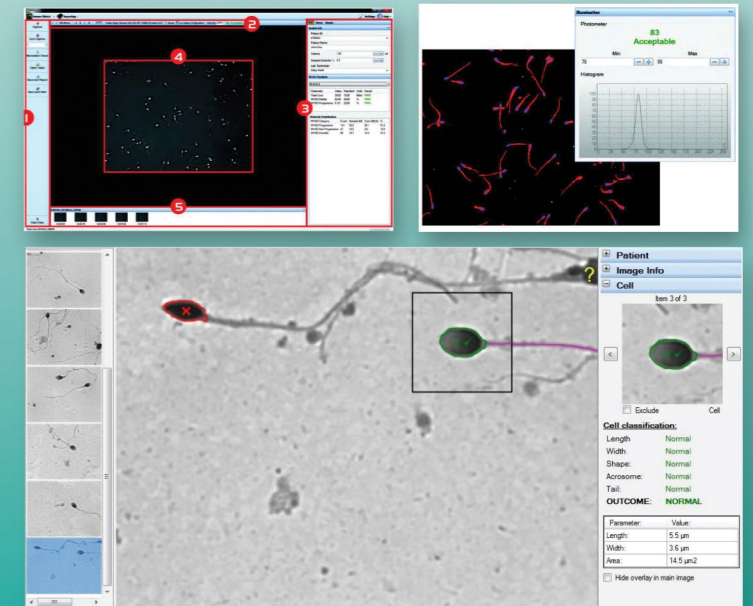
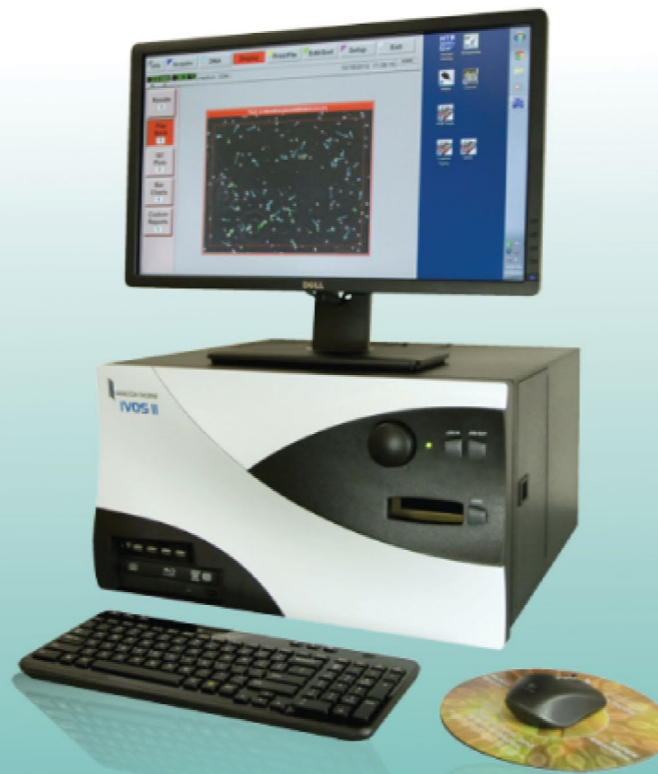
“ We walked into Jetanin to create a new miracle for our life ”

IVOS® II & CEROS™ II

Featuring Next Generation Human Clinical II Sperm Motility Software

IVOS II

- ◆ Automation for speed, increased precision and decreased technical variation.
- ◆ Computer controlled auto-illumination standardizes analysis setup across all users.
- ◆ Auto-selection of fields for fastest analysis.
- ◆ All optics components combined into one
- ◆ integrated unit – the microscope is inside. Strobe illumination provides sharpest imaging.
- ◆ Automated stage for precise temperature control and sample positioning.
- ◆ IDENT fluorescence capability (optional).



Distributed by



www.aptec-thailand.com





THE 10 MOST LUXURIOUS HOTELS IN SOUTHEAST ASIA

By Lorena Abano

10 โรงแรมสุดหรูในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ โดย ลอรินา อะบาโน

“ เอเชียตะวันออกเฉียงใต้มีสถานที่ท่องเที่ยวที่สวยงาม เป็นที่เชิดหน้าชูตาและสามารถดึงดูดชาวโลกได้อย่างน่าภาคภูมิใจ ทุกปีจะมีนักท่องเที่ยวหลายล้านคนไม่ย่อท้อต่ออากาศร้อนที่ครอคลุมไปทั่วภูมิภาค เพื่อที่จะได้มาสัมผัสความสุขจากการท่องเที่ยวในดินแดนแถบนี้ ”

“ Southeast Asia boasts of some of the most beautiful tourist destinations in the world. Every year, millions of tourists brave the sweltering tropical heat that prevails over this region so that they can enjoy all that this part of the world has to offer. ”



ผู้ที่เดินทางมายังเอเชียตะวันออกเฉียงใต้นั้น มาที่นี้ด้วยเหตุผลต่างๆ นานา อันดับแรกก็คือ การมาเพื่อแสวงหาความอบอุ่นจากแสงแดดที่สดใส โดยมีผลการศึกษามากมายเกี่ยวกับเรื่องนี้ที่พบว่า นักท่องเที่ยวจำนวนมากที่มาเยือนนั้น มาจากประเทศที่มีอากาศหนาวและมีสภาพภูมิอากาศแบบสี่ฤดู คุณอาจจะเป็นหนึ่งในบรรดานักท่องเที่ยวเหล่านี้ที่อยากจะหลีกเลี่ยงจากฤดูหนาวอันทรนในประเทของคุณ สลัดรองเท้าบูทที่ใช้สวมลุยหิมะ เพื่อที่จะได้สวมเสื้อกล้ามกับรองเท้าแตะอันแสนสบาย

คนที่รักแสงแดดส่วนใหญ่มักจะชื่นชอบชายหาดที่สวยงาม และในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้อีกก็มีชายหาดมากมายที่สวยงามที่สุดในโลก การอยู่ในพื้นที่เขตร้อนของโลกนั้น เป็นเรื่องธรรมดาที่ภูมิภาคนี้จะเต็มไปด้วยผืนทรายเนียนนุ่มและน้ำทะเลสีฟ้าใสที่รอให้นักท่องเที่ยวมาสำรวจและแสวงหาความสุขจากธรรมชาติอันงดงาม

นอกจากหาดทรายและแสงแดดแล้ว นักท่องเที่ยวยังมุ่งมาเยือนเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เพื่อจับจ่ายซื้อหาสินค้าและสนุกกับการต่อรองราคา เนื่องจากประเทศในภูมิภาคนี้ ล้วนแต่เป็นสวรรค์ของนักช้อปที่โปรดปรานการต่อรองราคา ตั้งแต่ตลาดนัดจตุจักรในกรุงเทพฯ ไปจนถึงตลาดตีวี่ไซเรียในกรุงมะนิลา และย่านลิตเติ้ลอินเดียนในสิงคโปร์ ซึ่งแต่ละประเทศล้วนแล้วแต่มีแหล่งช้อปปิ้งให้เลือกจับจ่ายใช้สอยกันอย่างจุใจ!

นักท่องเที่ยวจำนวนมากเป็นนักชิมผู้ชื่นชอบที่จะเดินทางไปลองลิ้มชิมอาหารในที่ต่างๆ ตั้งแต่อาหารรสชาติเผ็ดร้อนไปจนถึงขนมหวานหรือเมเนจรสเปรี้ยวแซบ เอเชียตะวันออกเฉียงใต้มีอาหารทุกประเภทให้เลือกชิมไม่ว่าจะเป็นเมนูแปลกๆ หรืออาหารธรรมดาที่คุณรับประทานเป็นประจำ มีร้านอาหารดี และมีอาหารริมทางให้เลือกมากมายและเกินพอที่จะทำให้ทุกคนหาอาหารที่ตนเองชื่นชอบจนเจอ แม้แต่คนที่กินยากที่สุด ดังนั้น นักกินที่มาเยือนเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ควรจะเตรียมพร้อมที่จะมีน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นสักสองสามปอนด์ในระหว่างที่คุณปล่อยให้ท้องไส้ของคุณได้ลิ้มลองกับอาหารที่นี่!

สำหรับนักท่องเที่ยวที่ต้องการเกาะกระแสความนิยมและเป็นคนที่ติดใจ การเลือกที่พักนับเป็นเรื่องสำคัญมากสำหรับการเดินทาง หลายคนมองว่าความหรูหรานั้นเป็นส่วนหนึ่งของความสุขในการเดินทางท่องเที่ยวและไม่กังวลว่าจะต้องจ่ายเงินหลายร้อยหลายพันเหรียญ เพื่อจะได้พักในที่ที่สวยงาม ซึ่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้นั้นก็มีที่พักหรูหรามีระดับมากมายให้คุณเลือก!

Those who travel to Southeast Asia go there for several reasons, the first of which is the warmth of the sun. Studies show that many tourists who visit are from cold countries that have four seasons. Maybe you're one of these folks eager to escape the harsh winter of your country, to trade in your snow boots for a tank top and flip flops.

Those who love the sun almost always love a beautiful beach as well and Southeast Asia has some of the most pristine beaches in the world. Being in a tropical portion of

the globe, it's only natural that it offers fine sand and crystal clear blue waters for tourists to explore and enjoy.

Aside from the sand and the sun, tourists visit Southeast Asia for the great bargains, as many of its countries are shopping meccas for bargain hunters. From Chatuchak in Bangkok to Divisoria in Manila to Little India in Singapore, each country offers a world of shopping possibilities!

Many tourists are also foodies who like going to different destinations to try the food. From spicy to sweet to tangy, Southeast Asia offers all types of food, from the exotic to the mundane! Fine dining and street food alike are sumptuous to even the pickiest of palettes. So foodies who visit Southeast Asia should get ready to gain a few pounds for their gastronomic adventures!

For the trendy and discerning set, lodgings are a major determinant of the trip. There are those that equate luxury to a good trip and have no qualms about shelling out hundreds or even thousands of dollars for a beautiful place to stay and Southeast Asia is certainly not lacking in luxurious lodgings!

1. โรงแรม ราฟเฟิลส์ (สิงคโปร์): 9,674 เหรียญสหรัฐ ต่อคืนสำหรับห้องชุดเพรสซิเดนทียูนิคอสเวิร์ท

Raffles Hotel (Singapore): \$9,674/night for the presidential suite

คงไม่ใช่เรื่องแปลกที่โรงแรมที่แพงที่สุดในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้นั้นตั้งอยู่ในประเทศที่รวยที่สุดเช่นกัน สิงคโปร์เป็นที่ตั้งของโรงแรมที่เป็นเหมือนห้องจัดแสดงความมั่งคั่งของโลกในอดีตที่มีความเป็นเอเชียอย่างเต็มที่ โรงแรมนี้สร้างขึ้นเมื่อปี 1887 และได้รับการเขียนถึงในวรรณคดีของนักเขียนเลื่องชื่อระดับโลก ผันชีชาวล้วนและเสาทินอ่อนช่วยให้โรงแรมดูมีระดับ หูหราและสง่างาม สำหรับค่าเข้าพักของโรงแรมสูงลิบลัวในราคา 9,600 เหรียญสหรัฐ ต่อคืน การเข้าพักที่ห้องชุดเพรสซิเดนทียูนิคอสเวิร์ทของโรงแรมแห่งนี้ ย่อมรับรองได้ว่าทางโรงแรมจะลงทุนอย่างเต็มที่ เพื่อที่จะทำให้แขกทุกคนของโรงแรมราฟเฟิลส์ได้รับการดูแลจรรยาเลิศทีเดียว

It's no surprise that the most expensive hotel in Southeast Asia is located in the region's richest country. Singapore is home to Raffles Hotel, the seat of old-world opulence in all of Asia. Built in 1887 and mentioned in literature by some of the world's greatest writers, Raffles' all-white walls and marble columns further enhance the hotel's class and elegance. For a whopping \$9,600 a night in the hotel's presidential suite, no expense is spared in ensuring every guest at the Raffles is treated like royalty.

2. โรงแรม โฟร์ซีซั่นส์ รีสอร์ท เชียงใหม่ (เชียงใหม่ ประเทศไทย): 5,277 เหรียญสหรัฐ **ต่อคืนสำหรับวิลล่าขนาด 4 ห้องนอน**

Four Seasons Resort Chiang Mai (Chiang Mai, Thailand): \$5,277/night for a 4-bedroom villa

ประเทศไทยมีความเป็นเอกลักษณ์ในฐานะประเทศเดียวในเอเชียที่ไม่เคยตกเป็นอาณานิคมของโลกตะวันตก ซึ่งส่งผลให้วัฒนธรรมที่ยังรากลึกของประเทศไทยนี้ไม่ถูกอิทธิพลใดๆ จากภายนอกเข้ามาครอบงำและเป็นวัฒนธรรมไทยแท้ที่นำภาคภูมิใจ นี่คือนี่ในหลายเหตุผลที่ดึงดูดนักท่องเที่ยวหลายล้านคนให้มาเยือนประเทศนี้ทุกปี นอกจากกรุงเทพฯ แล้ว เมืองใหญ่ที่เต็มไปด้วยนักท่องเที่ยวอีกแห่งก็คือเชียงใหม่ นี่คือนี่ที่ตั้งของโรงแรมที่แพงที่สุดในอันดับที่ 2 ในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ที่พักแบบวิลล่าในโรงแรมโฟร์ซีซั่นส์ รีสอร์ท เชียงใหม่ มีราคาสูงถึง 5,200 เหรียญสหรัฐ ต่อคืน ในราคาเช่นนี้รับรองได้ว่าคุณจะได้พักในบรรยากาศที่สวยงามของเนินเขาที่เต็มไปด้วยนาข้าว

Thailand holds the distinction of being the only Asian country to have never been colonized by the western world. As a result, its rich culture is devoid of outside influences and is purely and proudly Thai. This is one of the many reasons it attracts millions of tourists every year. Aside from Bangkok, the other city tourists flock to is Chiang Mai. It's here that the second most expensive hotel in Southeast Asia is located. A villa in the Four Seasons Chiang Mai can cost up to \$5,200 a night! With a price like that, you're guaranteed a spectacular view of the beautiful rice paddy-filled hills.

3. โรงแรม โซฟีเทล เมโทรโพล ฮานอย (ฮานอย เวียดนาม): 3,240 เหรียญสหรัฐ **ต่อคืนสำหรับห้องพักในโอเปร่าวิง**

Softel Metropole Hanoi (Hanoi, Vietnam): \$3,240/night for the Opera Wing

ด้วยการผสมผสานวัฒนธรรมดั้งเดิมของเวียดนามกับวัฒนธรรมฝรั่งเศสที่เข้ามาอิทธิพลในฐานะประเทศ



เจ้าอาณานิคมเวียดนามนั้นถือเป็นจุดนัดพบที่สวยงามระหว่างเอเชียกับยุโรป ฮานอยซึ่งเป็นเมืองหลวงของประเทศคือสิ่งที่พิสูจน์ให้เห็นถึงการผสมผสานนี้ โดยมีอาคารและสิ่งก่อสร้างสไตล์ยุโรปจำนวนมากมายิ่งในอาคารลักษณะนี้ก็คือ โรงแรมโซฟีเทล เมโทรโพล ฮานอย อยู่ห่างจากโรงละครโอเปร่าเฮาส์ในจัตุรัสฝรั่งเศสเพียงไม่กี่กิโล ด้วยห้องพักของโรงแรมในโอเปร่าวิงราคาประมาณ 3,240 เหรียญสหรัฐ ต่อคืน การเข้าพัก ณ ที่แห่งนี้จะนำคุณกลับไปยังหน้าประวัติศาสตร์ของประเทศเวียดนาม ช่วงเวลาที่ความรุ่งเรืองของยุโรปกำลังแพร่ขยายไปทั่ว

With its blend of traditional Vietnamese traditions infused with the culture that the French instilled as colonizers, Vietnam is a beautiful meeting of Asia and Europe. Its capital, Hanoi, is a testament to this blend, with its many European-style buildings and structures. One such building is the Sofitel Metropole Hanoi, located a few feet away from the Opera House in the French Quarter. With the hotel's Opera Wing costing around \$3,200 a night, staying there brings you back to the pages of Vietnamese history when European opulence was prevalent.



4. โรงแรม ฮิลตัน กัวลาลัมเปอร์ (กัวลาลัมเปอร์ มาเลเซีย): 3,000 เหรียญสหรัฐ **ต่อคืนสำหรับห้องพักแบบเพนท์เฮาส์**

Hilton Kuala Lumpur (Kuala Lumpur, Malaysia): \$3,000/night for the penthouse

ประเทศมาเลเซียไม่ได้มีเพียงอาคารปิโตรนาส ทาวเวอร์ในกรุงกัวลาลัมเปอร์เท่านั้น เช่นเดียวกับ สิงคโปร์และเมียนมาร์ ประเทศเล็กๆ แห่งนี้เคยได้สัมผัสอิทธิพลของอาณานิคมของสหราชอาณาจักร ซึ่งเป็นผลให้ที่นี่เป็นประเทศในเอเชียอีกประเทศหนึ่ง ที่มีกลิ่นอายของการผสมผสานกันระหว่างวัฒนธรรมตะวันออกกับวัฒนธรรมตะวันตก สำหรับนักท่องเที่ยวที่ชื่นชอบการเที่ยวชมเมืองใหญ่ กัวลาลัมเปอร์เป็นมหานครที่มีความเป็นสากล ด้วยสิ่งก่อสร้างสมัยใหม่ที่นำชมและโรงแรมระดับห้าดาวจำนวนนับไม่ถ้วน โรงแรมฮิลตัน กัวลาลัมเปอร์นั้นออกแบบมาเพื่อเอาใจนักท่องเที่ยวสมัยใหม่ ด้วยห้องพักที่ตกแต่งในสไตล์ร่วมสมัยและห้องชุดราคาสูงถึง 3,000 เหรียญสหรัฐ ต่อคืน โรงแรมนี้ไม่เพียงแต่มีความทันสมัยแต่ยังใช้เทคโนโลยีล้ำยุคด้วยอุปกรณ์การให้ความบันเทิงและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัยที่สุด แม้กระทั่งในห้องน้ำของโรงแรม

There's more to Malaysia than the Petronas Tower in Kuala Lumpur. Like Singapore and Myanmar, this tiny country also once saw British colonization and as a result, it's yet another Asian nation that boasts a fusion of east meeting west. For the city-loving set, Kuala Lumpur is pleasantly cosmopolitan, with modern structures and a myriad of five-star hotels. The Hilton Kuala Lumpur caters to the modern traveler. With its contemporary style of rooms and a penthouse suite costing up to \$3,000 a night, it's not only modern, but it's high-tech too, with the latest entertainment and IT systems, even in the bathrooms.

5. โรงแรม รุปาร์ มังดาลาร์ รีสอร์ท (เมียนมาร์): 2,800 เหรียญสหรัฐ **ต่อคืนสำหรับห้องชุดเพรสซิเดนทียูนิท**

Rupar Mandalar Resort (Myanmar): \$2,800/night for the presidential suite

อีกประเทศหนึ่งที่ค่อนข้างจะสันโดษและกำลังจะค่อยๆ ก้าวขึ้นมาสู่การเป็นเป้าหมายของนักท่องเที่ยวก็คือเมียนมาร์ ประเทศที่เคยถูกปกครองโดยสหราชอาณาจักรและเป็นประเทศที่ร่ำรวยไปด้วยมรดกทางวัฒนธรรม วัดวาอารามและสิ่งปลูกสร้างที่สวยงามแสดงให้เห็นว่า ชาวเมียนมาร์นั้นชื่นชอบในเรื่องของความสวยงาม เอาใจใส่ในรายละเอียด และความประณีตของสิ่งต่างๆ เพียงไร รีสอร์ทมากมายได้ผุดขึ้นมาในแหล่งท่องเที่ยวต่างๆ ซึ่งหนึ่งในนั้นก็คือ โรงแรม รุปาร์ มังดาลาร์ รีสอร์ท ด้วยห้องชุดขนาดใหญ่ที่สุดในราคาสูงถึง 2,800 เหรียญสหรัฐ ต่อคืน รีสอร์ทแห่งนี้มีทุกอย่างที่จะทำให้แขกที่มาพักได้สัมผัสกับบรรยากาศที่เต็มไปด้วยวัฒนธรรมท้องถิ่น การตกแต่งสถานที่และบรรยากาศแบบเมียนมาร์แท้ๆ

Another low-key nation that's slowly coming into the tourist spotlight is Myanmar. Once occupied by the British, Myanmar has a very rich heritage and culture. Its beautiful temples and edifices speak volumes of the Burmese love for aesthetics and attention to detail. Many resorts have been sprouting up in tourist destinations, one of which is the Rupar Mandalar Resort. With its biggest suite costing up to \$2,800 a night, the resort strives to give the guests a feel of the local atmosphere, with its traditional Burmese décor and ambience.

6. โรงแรม แชงกรี-ลา โบราเคย์ รีสอร์ท แอนด์ สปา (ฟิลิปปินส์): 1,800 เหรียญสหรัฐ **ต่อคืนสำหรับห้องพักแบบวิลล่า**

Shangri-La Resort and Spa Boracay (Philippines): \$1,800/night for a villa

ในบรรดาประเทศต่างๆ ของเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ประเทศฟิลิปปินส์น่าจะมีชายหาดมากที่สุด ด้วยความที่เป็นหมู่เกาะซึ่งประกอบด้วยเกาะต่างๆ กว่า 7,000 เกาะ มีชายหาดจำนวนมากที่ยังคงอยู่ในที่ที่หลบเร้นห่างไกลสายตาผู้คนและปลอดภัยจากผู้มาเยือน แต่ก็มีรีสอร์ทจำนวนมากที่ผุดขึ้นมาตามแนวชายหาดที่สวยงามของประเทศนี้ ชายหาดที่มีชื่อเสียงและมีนักท่องเที่ยวมาเยือนมากที่สุดในฟิลิปปินส์ดูเหมือนจะเป็นเกาะโบราเคย์ ไม่มีอะไรจะเปรียบได้กับทรายที่ขาวละเอียดราวผงแป้ง และน้ำทะเลที่ใสราวกับผลึกแก้วของโบราเคย์ ดังนั้น เมื่อโรงแรมในเครือแชนกรี-ลา สร้างรีสอร์ทขึ้นที่นั่นด้วยที่พักแบบวิลล่าในราคา 1,800 เหรียญสหรัฐ ต่อคืน คุณก็วางใจได้ว่าคุณจะต้องได้รับความประทับใจที่พักริมชายหาดสุดหรูแห่งนี้อย่างไม่เคยได้จากที่ใดมาก่อน

Among all the Southeast Asian nations, the Philippines perhaps has the most number of beaches, being an archipelago comprised of more than 7,000 islands. Many of its beaches are still remote and untouched but there are many resorts that have sprung up in the shores

of the country's beautiful beaches. Perhaps the most popular and visited beach in the Philippines is Boracay Island. Nothing compares to the powdery-white sand and crystal clear waters of Boracay. So when a group like Shangri-La builds a resort there, with villas going for \$1,800 a night, you can be sure you'll be getting the ultimate luxury beach experience.

7. โรงแรม อมันซารา รีสอร์ท (เสียมเรียบ กัมพูชา): 1,500 เหรียญสหรัฐ **ต่อคืนสำหรับห้องชุดแบบพูลสวีท**

Amansara (Siem Reap, Cambodia): \$1,500/night for the pool suite

ก่อนที่แอนเจลิน่า โจลี จะแสดงเป็นลารา ครอฟท์ ในภาพยนตร์เรื่องทอมป์ ไรเดอร์ กัมพูชายังเป็นประเทศที่ไม่ได้อยู่ในความสนใจของโลกตะวันตก แต่เมื่อมีการฉายภาพยนตร์เรื่องนี้ ซึ่งมีฉากที่ดาราสอลลิวิตต์ต้องกระโดดห้อยโหนตัวอยู่ในศาสนสถานโบราณในเสียมเรียบ ศาสนสถานที่ใหญ่ที่สุดคือ นครวัดได้กลายเป็นสถานที่ท่องเที่ยวยอดนิยมของโลกขึ้นมาทันที นักท่องเที่ยวบางคนไม่อดอดที่จะควักกระเป๋าจ่ายเงินก่อนใด เพื่อจะได้เข้าพักในรีสอร์ทชั้นหนึ่ง เช่นที่โรงแรม อมันซารา ซึ่งบริหารโดยอัมกรุป รีสอร์ทแห่งนี้เคยเป็นเกสต์เฮาส์ส่วนตัวของพระมหากษัตริย์ในอดีตมาก่อน และห้องชุดที่มีราคาสูงถึง 1,500 เหรียญสหรัฐ ต่อคืน ถ้าคุณกำลังมองหาสุดยอดประสบการณ์แห่งความหรูหราแล้วละก็ อมันซาราคือคำตอบ

Before Angelina Jolie displayed her action hero chops in the movie, Lara Croft: Tomb Raider, Cambodia was under the radar to the western world. However, since showing the movie, where the Hollywood star was seen hopping and swinging through the ancient temples in Siem Reap, its biggest temple, Angkor Wat, suddenly became one of the hottest tourist destinations in the world. Some tourists



“Enjoy all that this part of the world has to offer สัมผัสความสุขจากการท่องเที่ยวในดินแดนแถบนี้”

don't mind shelling out a pocketful of cash for a stay in a top-class resort, like Amansara. Operated by the Aman group, the resort was once a private guest house of a former king and its suite can go for a hefty \$1,500 a night. If you're looking for the ultimate luxury experience, Amansara is the place to be.

8. โรงแรม ซิกซ์เซนส์เซส ไฮด์อเวย์ นิญเวินเบย์ (ญาจาง เวียดนาม): 1,490 เหรียญสหรัฐ **ต่อคืนสำหรับห้องพักแบบริคพูลวิลล่า**

Six Senses Hideaway at Ninh Van Bay (Nha Trang, Vietnam): \$1,490/night for the Rock Pool Villa

ก่อนหน้านั้นเวียดนามไม่ได้เป็นประเทศที่เป็นที่นิยมของนักท่องเที่ยวจนกระทั่งเมื่อ 10 ปีที่แล้ว อย่างไรก็ตาม ปัจจุบันเวียดนามได้กลายเป็นหนึ่งในสถานที่ท่องเที่ยวสำคัญของเอเชียเช่นเดียวกับประเทศเพื่อนบ้านในแถบเอเชีย เวียดนามภูมิใจในชายหาดแสนสวยที่กระจายตัวอยู่ทั่วประเทศ มีเมืองริมฝั่งทะเลแห่งหนึ่งที่มีหาดทรายสวยงามชื่อว่า ญาจาง (Nha Trang) ด้วยความที่เป็นแหล่งท่องเที่ยว เมืองนี้จึงมีโรงแรมมากมายไว้รองรับผู้มาเยือน หนึ่งในนั้นก็คือ โรงแรม ซิกซ์เซนส์เซส ไฮด์อเวย์ นิญเวินเบย์ วิลล่าของรีสอร์ทหรูแห่งนี้มีราคาสูงถึงประมาณ 1,490 เหรียญ

สหรัฐอเมริกา ต่อคืน ซึ่งเป็นราคาที่สมเหตุผลทีเดียว วิลล่าที่ตกแต่งในสไตล์รีสอร์ทที่ทันสมัยอยู่ในพื้นที่ลักษณะเว้งเล็กๆ ซึ่งเป็นที่เฉพาะของโรงแรม ห่างจากผู้คนที่ยุ่นวาย เหมาะกับนักท่องเที่ยวที่หายหาความเป็นส่วนตัวและบรรยากาศที่เงียบสงบ

Up until ten years ago, Vietnam wasn't really the go-to place for tourists. However, now it has become one of the top tourist destinations in Asia. Like many of its Asian neighbors, it's proud to have beautiful beaches dotting its land. One coastal city that has a lovely shoreline is Nha Trang. Since it's a tourist spot, it has many hotels to house its visitors, one of which is Six Senses Hideaway at Ninh Van Bay. This luxury resort's villa can cost around \$1,490 a night and rightly so. Its earth-toned villas are nestled away from the madding crowd in a secluded little cove, offering the privacy and seclusion a quiet traveller craves.



9. โรงแรม แชนกรี-ลา (สิงคโปร์): 1,320 เหรียญสหรัฐ ต่อคืนสำหรับห้องชุดวัลลีย์ริงดีลักซ์

Shangri-La Hotel (Singapore): \$1,320/night for the Valley Wing Deluxe Suite

ชื่อสิงคโปร์ ซึ่งหมายถึงเมืองแห่งสิงโตนั้น ไม่ได้ตั้งขึ้นลอยๆ ที่แห่งนี้เหมือนแหล่งรวบรวมวัฒนธรรมและประเพณีต่างๆ โดยมีผู้คนหลากหลายเชื้อชาติอาศัยอยู่ในประเทศขนาดเล็ก ซึ่งเป็นฐานอำนาจทางการเงินของเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ และเป็นผลให้มีบริษัทข้ามชาติจำนวนมากมาตั้งสำนักงานระดับภูมิภาคอยู่ที่นี้ ในฐานะที่เป็นสถานที่ท่องเที่ยวแห่งหนึ่งในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ซึ่งแพงกว่าประเทศเพื่อนบ้าน สิงคโปร์จึงมีโรงแรมระดับห้าดาวหลายแห่งที่เป็นหน้าเป็นตา และหนึ่งในนั้นก็คือโรงแรมแชนกรี-ลา โรงแรมหรูที่ตั้งอยู่บนถนน Orchard ซึ่งเป็นย่านช้อปปิ้งหลักของประเทศนี้ ห้องชุดราคาสูงถึง 1,320 เหรียญสหรัฐต่อคืน ซึ่งไม่ว่าคุณจะไปพักที่โรงแรมในเครือแชนกรี-ลาแห่งใดก็ตาม ย่อมเป็นการรับประกันว่า จะได้รับบริการและสิ่งอำนวยความสะดวกระดับห้าดาวอย่างแท้จริง

Singapore isn't called the Lion City for nothing. It's a true melting pot of a myriad of cultures and traditions, with so many different types of nationalities residing in this minuscule nation. It's also the financial power of the Southeast Asian region and as a result, many multinational companies have set up their regional offices there. As a tourist destination and one that's a little more expensive than its other Southeast Asian neighbors, it boasts of many 5-star hotels, one of which is the Shangri-La. The luxury hotel is found off Orchard Road, which is the main shopping district of the country. A suite goes for as much as \$1,320 a night. It's well-worth the price because a stay in any Shangri-La property guarantees guests five-star service and amenities.

10. โรงแรม แพนแปซิฟิก เนอร์วานา บาห์ลี รีสอร์ท (อินโดนีเซีย): 701 เหรียญสหรัฐ ต่อคืนสำหรับที่พักแบบวิลล่าขนาด 2 ห้องนอน

Pan Pacific Nirwana Bali Resort (Indonesia): \$701/night for a 2-bedroom villa

ใครบ้างล่ะที่จะไม่เคยฝันถึงการไปเยือนเกาะบาห์ลีที่แสนจะงดงามของอินโดนีเซีย เมืองท่องเที่ยวในบรรยากาศรีสอร์ทแห่งนี้คาลดล้าไปด้วยนักท่องเที่ยวตลอดทั้งปี เนื่องจากสภาพอากาศที่มีแสงแดดอยู่เกือบมรสุม นอกจากหาดทรายที่ทอดยาวแล้ว ยังมีสถานที่ท่องเที่ยวอื่นๆ อีกมากมายในบาห์ลี เช่น น้ำตก และวัดวาอารามต่างๆ หนึ่งในโรงแรมที่มีให้เลือกมากมายก็คือ โรงแรมแพนแปซิฟิก เนอร์วานา บาห์ลี รีสอร์ท ซึ่งเป็นโรงแรมระดับห้าดาว วิลล่า 2 ห้องนอน ราคาประมาณ 700 เหรียญสหรัฐ ต่อคืน ซึ่งก็สมราคา ถ้าคุณได้เห็นสถานที่และสิ่งอำนวยความสะดวกไม่ว่าจะเป็นห้องนั่งเล่น ห้องรับประทานอาหารขนาดใหญ่ สระว่ายน้ำ และสวนส่วนตัว อีกทั้งการได้อยู่ท่ามกลางวิวทิวทัศน์ที่แสนสวยงาม ใครล่ะจะร้องขอที่พักดีกว่าในนี้ได้ในบาห์ลี?

Who doesn't dream of setting foot on the beautiful island of Bali in Indonesia? This resort town is flowing with tourists at all times of the year, due in part to the almost year-round sunny weather, save for a few months of thunderstorms. Aside from the expanse of beach, there are other tourist attractions in Bali as well, such as waterfalls and temples. One of the many hotels of choice is the Pan Pacific Nirwana Bali Resort, a definite five-star hotel. Its two-bedroom villa goes for roughly \$700 a night. It's well-worth the price when you see its amenities, which include a huge living and dining area, private pool and garden, and breathtaking views. Who could ask for a better Bali vacation?

Source: <http://www.therichest.com/expensive-life-style/location/the-10-most-luxurious-hotels-in-southeast-asia/?view=all>



Scan me

Download Application:

jetanin



Available on the App Store



ANDROID APP ON Google play

- + Useful information of fertility 不孕不育的医疗信息
- + Doctor medical advices 询问医生
- + Track our success stories 不孕不育成功案例
- + Preparing yourself for pregnancy 自己准备怀孕
- + Log doctor appointment 预约会诊
- + Ovulation calculator 排卵期计算器



8 CAREERS IN FREE FLOW SKILLED LABOR

8 อาชีพแรงงานฝีมือที่เคลื่อนย้ายได้อย่างเสรี

Engineering Services วิศวกร

บุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติในประเทศสมาชิกอาเซียน และสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีด้านวิศวกรรมที่ได้รับการรับรองตามเกณฑ์ที่กำหนดตามระเบียบข้อบังคับทางวิศวกรรม โดยองค์กรทางด้านวิศวกรรมที่ได้รับการยอมรับหรือหน่วยงานของรัฐที่กำกับดูแลด้านนี้

Refer to a natural person who holds the nationality of an ASEAN Member Country and has satisfactorily completed a higher education engineering program that is assessed as meeting required criteria in a discipline of engineering determined by a recognized professional engineering body or state authority.

Nursing Services พยาบาล

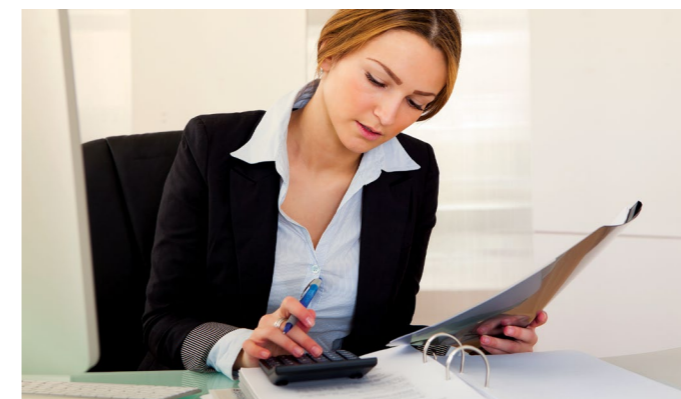
บุคคลธรรมดาที่ได้รับการฝึกอบรมและมีคุณสมบัติตามมาตรฐานวิชาชีพพยาบาล โดยผ่านการรับรองจากหน่วยงานกำกับดูแลวิชาชีพพยาบาล (NRA - Nursing Regulation Authority) ภายในประเทศที่ถือสัญชาติ เป็นผู้มีความเหมาะสมทั้งในด้านความรู้ความสามารถเฉพาะทาง ด้านจริยธรรม และมีคุณสมบัติที่ถูกต้องตามกฎหมายในการประกอบวิชาชีพพยาบาล

Refer to a natural person who has completed the required professional training and conferred the professional nursing qualification and has been assessed by the Nursing Regulatory Authority of the Country of Origin as being technically, ethically and legally qualified to undertake professional nursing practice.

Architectural Services สถาปนิก

บุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติในประเทศสมาชิกอาเซียนและผ่านการรับรองจากหน่วยงานกำกับดูแลวิชาชีพ (PRA - Professional Regulatory Authority) ของประเทศสมาชิกอาเซียนที่เข้าร่วมโครงการ เป็นผู้มีความเหมาะสมทั้งในด้านความรู้ความสามารถเฉพาะทาง ด้านจริยธรรม และมีคุณสมบัติที่ถูกต้องตามกฎหมายในการประกอบอาชีพสถาปนิก

Refer to a natural person who holds the nationality of an ASEAN Member Country and has been assessed by a Professional Regulatory Authority (PRA) of any participating ASEAN Member Country as being technically, morally, and legally qualified to undertake professional practice of architecture.



Surveying Qualifications นักสำรวจ

นักสำรวจที่ถือสัญชาติในประเทศสมาชิกอาเซียนและผ่านการรับรองโดยหน่วยงานที่มีอำนาจ เป็นผู้มีความสามารถและคุณสมบัติตามกฎหมายในการให้บริการด้านการสำรวจในเขตอำนาจความรับผิดชอบ โดยจะต้องเป็นหน่วยงานที่ได้รับการยอมรับในประเทศสมาชิกอาเซียน

Refer to a Surveyor who has been assessed by a Competent Authority as being competent and legally qualified to engage in or provide surveying services within its jurisdiction. It must be recognized in ASEAN Member Countries.

Accountancy Services นักบัญชี

บุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติในประเทศสมาชิกอาเซียนและผ่านการรับรองโดยคณะกรรมการกำกับดูแลการประกอบวิชาชีพบัญชี (NAB-National Accountancy Body) และสภาวิชาชีพบัญชี (PRA) เป็นผู้มีความเหมาะสมทั้งในด้านความรู้ความสามารถเฉพาะทาง ด้านจริยธรรม และมีคุณสมบัติที่ถูกต้องตามกฎหมายในการประกอบวิชาชีพบัญชีอิสระ รวมถึงได้รับการขึ้นทะเบียนเป็นสมาชิกที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบการบัญชี



Refer to a natural person who is a national of an ASEAN Member State, who is assessed by the NAB and PRA as being technically, morally, and legally qualified to undertake independent professional accountancy practice and is registered as a member of licensed to practice accountancy.

Dental Practitioners ทันตแพทย์

บุคคลธรรมดาที่ได้รับการอบรมวิชาชีพด้านทันตกรรมและมีคุณสมบัติตามมาตรฐานวิชาชีพทันตแพทย์ โดยได้รับการขึ้นทะเบียนและได้รับอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพทันตแพทย์จากหน่วยงานที่กำกับดูแลวิชาชีพทันตแพทย์ (Professional Dental Regulatory Authority) ของประเทศที่บุคคลนั้นๆ ถือสัญชาติ

Refer to a natural person who has completed the required professional dental training and conferred the professional dental qualification and has been registered licensed by the Professional Dental Regulatory Authority in the Country of Origin.

Medical Practitioners แพทย์

บุคคลธรรมดาที่ได้การฝึกอบรมวิชาชีพทางการแพทย์และมีคุณสมบัติในการประกอบอาชีพแพทย์ โดยได้รับการจดทะเบียนและ/หรือได้รับใบอนุญาตจากหน่วยงานที่กำกับดูแลวิชาชีพแพทย์ของประเทศที่บุคคลนั้นๆ ถือสัญชาติ เป็นผู้มีความเหมาะสมทั้งในด้านความรู้ความสามารถเฉพาะทาง ด้านจริยธรรม และมีคุณสมบัติที่ถูกต้องตามกฎหมายในการประกอบวิชาชีพแพทย์

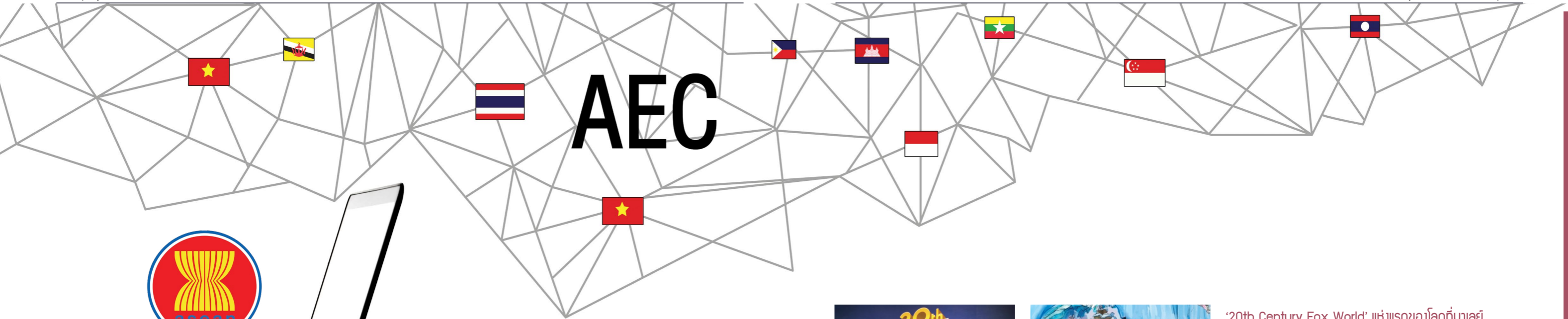
Refer to a natural person who has completed the required professional medical training and conferred the professional medical qualification; and has been registered and/or licensed by the Professional Medical Regulatory Authority in the Country of Origin as being technically, ethically and legally qualified to undertake professional medical practice.

Tourism ผู้มีอาชีพด้านการท่องเที่ยว

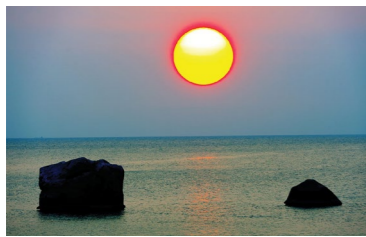
บุคคลที่ถือสัญชาติของประเทศสมาชิกอาเซียนและได้รับการรับรองจากคณะกรรมการรับรองคุณวุฒิวิชาชีพด้านการท่องเที่ยว (Tourism Professional Certification Board) และผ่านการประเมินความรู้ความสามารถตามเกณฑ์สำหรับวิชาชีพด้านการท่องเที่ยว

Refer to a person who holds the nationality of an ASEAN Member State certified by the Tourism Professional Certification Board and pass process of appraising the qualification competencies of Tourism Professionals.

Source: <http://en.aectourismthai.com/infoasean/1335>



UP-TO-DATE TREND



'เกาะเต่า' จุดหมายปลายทางยอดนิยมอันดับ 1

ขบออกเลยจริงๆ ว่าประเทศไทยไม่แพ้ชาติใดในโลก เพราะจากการจัดอันดับ Travellers' Choice ปี 2015 โดยเว็บไซต์ท่องเที่ยวชื่อดัง TripAdvisor นั้น ยกให้เกาะเต่า จังหวัดสุราษฎร์ธานี ขึ้นแท่นเป็นอันดับที่ 1 สาขาจุดหมายปลายทางที่เป็นเกาะที่ดีที่สุดในเอเชีย เดือนเอาชนะบาหลีจากประเทศอินโดนีเซียได้อย่างสวยงาม เท่านั้นยังไม่พอ เพราะยังมีเกาะภูเก็ตที่ตามมาในอันดับที่ 3 และเกาะสมุย เป็นอันดับที่ 4 นอกจากนี้ เกาะเต่า ยังติดอันดับที่ 5 จุดหมายปลายทางที่เป็นเกาะที่ดีที่สุดในโลกอีกด้วย

'Koh Tao' Ranked Number 1 Best Travel Site

Proudly speaking, Thailand is not inferior to other countries in the world now that Koh Tao, Surat Thani, has been ranked number 1 by TripAdvisor, a famous travel website, as the best island destination in Asia, ahead of Bali, Indonesia. Moreover, Phuket came third followed by Koh Samui as the fourth. Koh Tao has also been voted the fifth choice for the best islands to visit in the world.



'20th Century Fox World' แห่งแรกของโลกที่มาเลเซีย

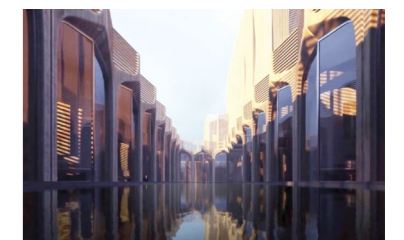
นับเป็นเรื่องน่าตื่นเต้นของปี 2016 ที่จะมาถึงนี้ เพราะสตูดิโอผลิตภาพยนตร์ยักษ์ใหญ่อย่าง 20th Century Fox จะเปิดสวนสนุกแห่งแรกของโลกขึ้นที่มาเลเซีย โดยใช้ชื่อว่า '20th Century Fox World' ซึ่งจะเป็นส่วนหนึ่งของ Resorts World Genting โดยจะประกอบไปด้วยเครื่องเล่นมากกว่า 25 ชนิดจากภาพยนตร์เรื่องดังมากมาย อาทิ Ice Age, Planet of the Apes, Night of the Museum ฯลฯ จึงทำให้ภูมิภาคอาเซียนกลายเป็นศูนย์รวมสวนสนุกระดับโลกไปโดยปริยาย

The World's First '20th Century Fox World' in Malaysia

It will be 2016's exciting news that a major film studio, 20th Century Fox will open its first theme park in the world in Malaysia named '20th Century Fox World', as a part of Resorts World Genting. Featuring over 25 movie-based rides and attractions including Ice Age, Planet of the Apes, Night of the Museum, etc, ASCAN will automatically turn to be the world's center of theme parks.

'The Sleuk Rith Institute' ศูนย์การเรียนรู้สุดล้ำของกัมพูชา

ไม่ว่าจะได้เห็นอาคารที่เสร็จสมบูรณ์แล้วเมื่อไหร่ แต่ 'The Sleuk Rith Institute' ได้เริ่มโปรเจกต์ขึ้นแล้วในปี นี้ จากฝีมือสถาปนิกหญิงลูกครึ่งอิรัก-อังกฤษชื่อดัง Zaha Hadid ที่มาออกแบบอาคารสาธารณะแห่งใหม่ในกรุงพนมเปญ ให้เป็นทั้งพิพิธภัณฑ์ศูนย์การเรียนรู้ สถาบันวิชาการฆ่าล้างเผ่าพันธุ์ และที่เก็บเอกสารสำคัญทางประวัติศาสตร์ของกัมพูชามากกว่าล้านฉบับ โดยนอกจากดีไซน์จะล้ำสมัยแล้ว ที่นี่ยังเป็นอาคารประหยัดพลังงาน ซึ่งจะกลายมาเป็นแลนด์มาร์คยอดนิยมแห่งใหม่ของกัมพูชาและอาเซียนอย่างแน่นอน



'The Sleuk Rith Institute', a Cutting-Edge Learning Center of Cambodia

We do not know when we will see the complete buildings but at least 'The Sleuk Rith Institute' project has already been launched this year. Designed by a well-known female Iraqi-British architect, Zaha Hadid, these new public buildings in Phnom Penh will serve as a museum, a learning center, an institute for the research of genocide and a headquarter to keep over a million Cambodia's important historical documents. With the design that is not only very modern but also energy efficient, the buildings will certainly become a popular new landmark of Cambodia and ASEAN.





'NUS' ขึ้นนำอันดับ 1 มหาวิทยาลัยที่ดีที่สุดในเอเชีย
 นอกจากจะเป็นหนึ่งในประเทศที่ร่ำรวยที่สุดในโลกแล้ว สิงคโปร์ยังมี
 ด้านการศึกษาที่ไม่เป็นรองใคร ซึ่งจากการจัดอันดับโดย QS University
 Rankings ได้เผยว่า 'มหาวิทยาลัยแห่งชาติสิงคโปร์ หรือ NUS' สามารถ
 ครองอันดับมหาวิทยาลัยที่ดีที่สุดในเอเชีย แซงหน้า KAIST ของประเทศ
 เกาหลีใต้ได้ NUS นั้นมีระบบการศึกษาที่รับมาจากประเทศอังกฤษ และมี
 ค่าเล่าเรียนสำหรับนักศึกษาต่างชาติต่อปีค่อนข้างถูก ประมาณ 120,000
 บาท จึงทำให้นักเรียนเอเชียแห่ไปศึกษาต่อยังสิงคโปร์มากมาย

'NUS' Ranked Number 1 Best University in Asia
 Singapore is not only one of the world's richest countries but also a country with one of the best education systems. The National University of Singapore (NUS) is ranked the best university in Asia by QS University Rankings, ahead of KAIST, South Korea. NUS has an education system that was adopted from England. The tuition fee for international students is around 120,000 baht which is relatively low. Therefore, a large number of students in Asia prefer to continue their education in Singapore.

อินโดฯ เตรียมพร้อม 'Asian Games 2018'

ถึงแม้จะอีกหลายปี แต่สำหรับการเตรียมการงานครั้งยิ่งใหญ่ระดับภูมิภาคเอเชีย ถือว่าเหลือเวลาไม่ก็้อใจ สำหรับเอเชียน เกมส์ 2018 (จากแผนเดิมจะจัดในปี 2019) ที่จะเกิดขึ้นที่กรุงจาการ์ตาและปาเล็มบัง ซึ่งตอนนี้ก็ได้เตรียมการในเวทสนามกีฬาให้ทันสมัย โดยเฉพาะสนามกีฬา BMW Stadium ที่จะเป็นสนามหลักสำหรับพิธีเปิด-ปิดอย่างเป็นทางการ และระบบการขนส่ง MRT ให้ครอบคลุมก่อนงานจะจัดขึ้นแล้ว ในปีนี้ทางอินโดนีเซียก็ได้เผยโลโก้ออกมามากมายที่ต้องจับตาดูกันต่อไป



Indonesia Getting Ready for 'Asian Games 2018'

Even though there are quite a few years to go but to get ready for Asian Games 2018 in Jakarta and Palembang which will be Asia's regional, big-scale event, the time left is considerably a very short period (from the original plan to hold it in 2019). Stadiums are undergoing renovation to make them become more modern, particularly the BMW Stadium, which will be used as the main stadium for official opening and closing ceremonies. The MRT transportation system has been rearranged ahead of the event to provide comprehensive services. And this year Indonesia has unveiled many logos. So, keep your eyes open for further updates.



References:
 1. <http://www.bangkokpost.com/news/general/536011/thai-islands-dominate-travellers-choice-in-asia>
 2. <http://edition.cnn.com/2013/12/17/travel/twentieth-century-fox-theme-park>
 3. <http://www.gqthailand.com/life/view/?url=6-projects-of-zaha-hadid>
 4. <http://www.topuniversities.com/asian-rankings>
 5. <http://bit.ly/1bXo8xX>
 6. http://en.wikipedia.org/wiki/2018_Asian_Games

Expecting the Unexpected



Standing by Women from Fertility to Maternity



We deliver leading, innovative ART solutions to the benefit of families



Present and Share Our Expertise at Hong Hgoc Hospital in Hanoi, Vietnam

สถานพยาบาลเจตนิได้รับเชิญจาก โรงพยาบาล Hong Hgoc ใน กรุงเทพมหานครประเทศเวียดนาม เพื่อนำเสนอและแบ่งปันความรู้ความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับเทคโนโลยีช่วยการเจริญพันธุ์ ระหว่างวันที่ 28-29 พฤษภาคม 2558

Jetanin Institute For Assisted Reproduction was invited by Hong Hgoc Hospital in Hanoi, Vietnam to present and share our expertise about the Assisted Reproductive Technology to doctors and patients, between 28th - 29th May 2015.



Joined Thailand's Largest B2B Travel Trade Show

สถานพยาบาลเจตนิเข้าร่วมงาน Thailand's largest B2B travel trade show (The Thailand Travel Mart Plus 2015) ที่จัดขึ้นโดยการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทยระหว่างวันที่ 4-5 มิถุนายน 2558 ณ ศูนย์การแสดงสินค้าอิมแพ็คเมืองทองธานี ฮอลล์ 5-6

Jetanin Institute For Assisted Reproduction joined Thailand's largest B2B travel trade show (The Thailand Travel Mart Plus 2015), held by Tourism Authority of Thailand during 4th - 5th June 2015, at the Impact Exhibition Center Hall 5-6.

Birthday of Dr. Jongjate Rojanepong, President of Jetanin Institute

สถานพยาบาลเจตนิได้จัดงานฉลองครบรอบวันคล้ายวันเกิดให้กับ พล.ต.อ.นพ.จเจตน์ อวเจณพงษ์ ประธานกรรมการสถานพยาบาลเจตนิ ในธีมงาน "60th Just Like Heaven" สนุกสนานกรีกกริวดแดนซ์กระจายกันไปทั่วหน้าพื้นที่ ห้องแกรนด์ฮอลล์ ชั้น 2 โรงแรมพลาซ่า แอทธินี กรุงเทพ เมื่อวันที่ 9 มิถุนายน 2558

Jetanin Institute organized a birthday party for Pol.Lt.Gen.Dr. Jongjate Rojanepong, President of Jetanin Institute in the theme "60th Just Like Heaven" at Grand Hall, 2nd Floor, Plaza Athenee Bangkok on 9th June 2015.



Jetanin Trip to Portugal

ทีมแพทย์ พยาบาล นักวิทยาศาสตร์ และเจ้าหน้าที่ให้คำปรึกษาของสถานพยาบาลเจตนิได้เดินทางเข้าร่วมประชุมวิชาการด้านการรักษาผู้มีบุตรยาก ESHRE 2015 ที่เมืองลิสบอน ประเทศโปรตุเกส จากนั้นไปทัศนศึกษาและท่องเที่ยวต่อ เมื่อวันที่ 13 - 25 มิถุนายน 2558

Jetanin Institute's medical team including scientists and counselors joined the infertility meeting ESHRE 2015 In Lisbon, Portugal on 13th - 25th June 2015.

ISO 15189: 2012 and ISO 15190: 2003 Training

เมื่อวันที่ 16 มิถุนายน 2558 สถานพยาบาลเจตนิ ได้จัดอบรม ISO 15189: 2012 และ ISO 15190: 2003 ในหัวข้อ 'การทบทวนข้อกำหนดและการตรวจติดตามคุณภาพภายใน' แก่บุคลากรฝ่ายห้องปฏิบัติการและคณะกรรมการตรวจติดตามคุณภาพภายใน โดยได้รับเกียรติจาก คุณสุรศักดิ์ หมื่นพล ตำแหน่ง นักเทคนิคการแพทย์ชำนาญการ จากสำนักมาตรฐานห้องปฏิบัติการกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ มาเป็นวิทยากรในการบรรยาย

On 16th June 2015, Jetanin Institute's arranged the training in the topic of 'ISO 15189: 2012 and ISO 15190: 2003 Review of requirements and internal quality audit' for laboratory personnel and quality audit committee. It was our honor to have Mr. Surasak Muenphon: from Bureau of Laboratory Quality Standards Department of Medical Sciences to be our guest speaker on this topic.



Road Show at MERCK Bangkok Office

สถานพยาบาลเจตนิเข้ารับบรรยายเชิงวิชาการ ในหัวข้อ 'เทคโนโลยีช่วยการเจริญพันธุ์และการแช่แข็งไข่ทางเลือกสำหรับผู้หญิงยุคใหม่' โดยคุณหมอโยโกะ ทาวารามูมิดา ให้กับพนักงานบริษัท เมอร์ค โซโรโน จำกัด ในวันที่ 1 กรกฎาคม 2558

Dr.Yoko Tawarasumida of Jetanin Hospital was invited as a speaker in the topic of 'Advance technology in infertility and preserving fertility by egg for future use' for MERCK Limited Thailand's staff, on 1st July 2015 at MERCK Bangkok Office.

Faculty of Medicine and the Ministry of Health, Bangladesh

ในวันที่ 7 กรกฎาคม 2558 สถานพยาบาลเจตนิ แพทย์ พยาบาล และเจ้าหน้าที่ได้ให้การต้อนรับ คณะแพทย์และผู้บริหารกระทรวงสาธารณสุขบังกลาเทศ ประเทศบังกลาเทศ เพื่อเข้ารับฟังการบรรยายพิเศษ ในหัวข้อ 'Advanced technology in infertility' โดย นพ.สมเจตน์ มณีपालวิรัตน์ (สูติศาสตร์ นรีเวชวิทยา) และศึกษาดูงานในกระบวนการการรักษาผู้มีบุตรยากแบบครบวงจร และเยี่ยมชมด้วยเครื่องมือทางการแพทย์ที่ทันสมัย

On 07th July 2015, Directorate General of Family Planning, Ministry of Health and Family Welfare from Bangladesh visited Jetanin Institute to learn about Advance technology in infertility, presented by Dr.Somjate Manipalvirath (Obstetrics and Gynecology).



Break the Record of The Day

ณ วันที่ 16 กรกฎาคม 2558 เวลา 22.00 น. ในหนึ่งวันพวกเรา Embryologist แห่งเจตนิ รวมพลังพิชิต 29 cases

On 16th July 2015 at 22.00 hrs, our embryologist has reached its maximum cases in the history, 29 cases.

Menopur[®] Delivers TOP QUALITY EMBRYOS

A Balanced Choice from Nature

- Menopur[®] delivers more top quality embryos^{1,2}
- Top quality embryo is associated with higher ongoing pregnancy rate^{1,2}
- hCG-driven LH-activity in Menopur[®] results in a different serum endocrine profile which may influence embryo quality³
- Patients with higher levels of hCG had significantly more top quality embryos⁴

References:
1) Ziebe, S et al. Hum Reprod 2005, Co5-0884.
2) Andersen, AN et al. Hum Reprod 2006, 21(12):3217-27.
3) Smits, J et al. Hum Reprod 2007;22(3): 676-687.
4) Arce, JC et al. ESHRE 2006, Poster 369.

MENOPUR is a registered trademark of Ferring BV and/or one of its affiliates.

Ferring Pharmaceuticals Co., Ltd, 889 Thai CC Tower, Units 278, South Sathorn Road, Yannawa, Sathorn, Bangkok 10120, Tel: 02 673 9784 Fax: 02 673 9333

Taking the lead in ART

FERRING
PHARMACEUTICALS



เตรียมความพร้อมด้วยการดูแลตัวเอง...
ให้ได้รับโภชนาการที่ดี เพื่อครรภ์ที่สมบูรณ์

สูตรใหม่ เอนฟามามา เอพลัส
เพิ่ม **DHA 52%** จากสูตรเดิม
หรือ มี **DHA 50 มก./แก้ว**

โคลีน 280 มก./แก้ว
โฟเลตสูง มีส่วนสำคัญในการสร้างเม็ดเลือดแดง
แคลเซียมสูง มีส่วนช่วยในการสร้างกระดูก
และฟันที่แข็งแรง
วิตามินบี 12 สูง มีส่วนช่วยในการทำงาน
ของระบบประสาทและสมอง
ใยอาหารอินบูลิค จากธรรมชาติ



ขอ.2747/2557



เพราะการเริ่มต้นที่ดี...เริ่มที่วันนี้



โทร. (02) 725 8700
www.enfababy.com

Knowing the Risk Matters - HPV 16/18

The cobas[®] HPV test gives you to know more
about your patient's risk for cervical cancer

- ✓ New Indication for Primary Cervical Cancer Screening
- ✓ One Step for HPV Genotyping 16/18
- ✓ Large Clinical Validation in the USA - ATHENA Trial
- ✓ Fully Automated System

"Notice warnings on the label and
accompanying documents before use"



cobas X 480 Instrument



cobas Z 480 Analyzer



Roche Diagnostics (Thailand) Ltd.,
18th Floor, Rasa Tower 1,
555 Phaholyothin Road, Chatuchak,
Chatuchak Bangkok 10900
Tel: +662 791 2200 Fax: +662 937 0850

เลขที่ ขพพ. 16/2558
(ใช้ได้จนถึง 5 ม.ค. 2561)



Life needs answers

"Advertisement for medical professionals and public health officials"

The NIFTY Test

Non-Invasive
Fetal Trisomy Test

A new era of
non-invasive
prenatal testing

มิติใหม่

ของการตรวจ
ทารกดาวนในคุณแม่ตั้งครรภ์
สามารถพบความผิดปกติที่เกิดจาก
Deletion/Duplication > 20 Mb.

ตรวจได้ใน...

ครรภ์แฝด (ส่งตรวจ
ได้ที่อายุครรภ์ 12-24
สัปดาห์)

ประสิทธิภาพ มากกว่า **99%**

ปลอดภัย เจาะเลือดแม่เพียง 5-10 ml.

สนับสนุน ค่าใช้จ่ายในการตรวจวินิจฉัย
หากผล NIFTY เป็น HighRisk

รวดเร็ว ตรวจได้ที่อายุครรภ์ 10-24 สัปดาห์
ทราบผลใน 10-15 วันทำการ

สนใจติดต่อ
สอบถามเพิ่มเติมได้ที่
ห้องปฏิบัติการทั่วไป

โทร 02 655 5300 ต่อ 217

ครอบคลุมการตรวจผิดปกติในทุกโครโมโซม (ใน report จะรายงาน Trisomy 13/18/21)



JETANIN
INSTITUTE
FOR ASSISTED
REPRODUCTION