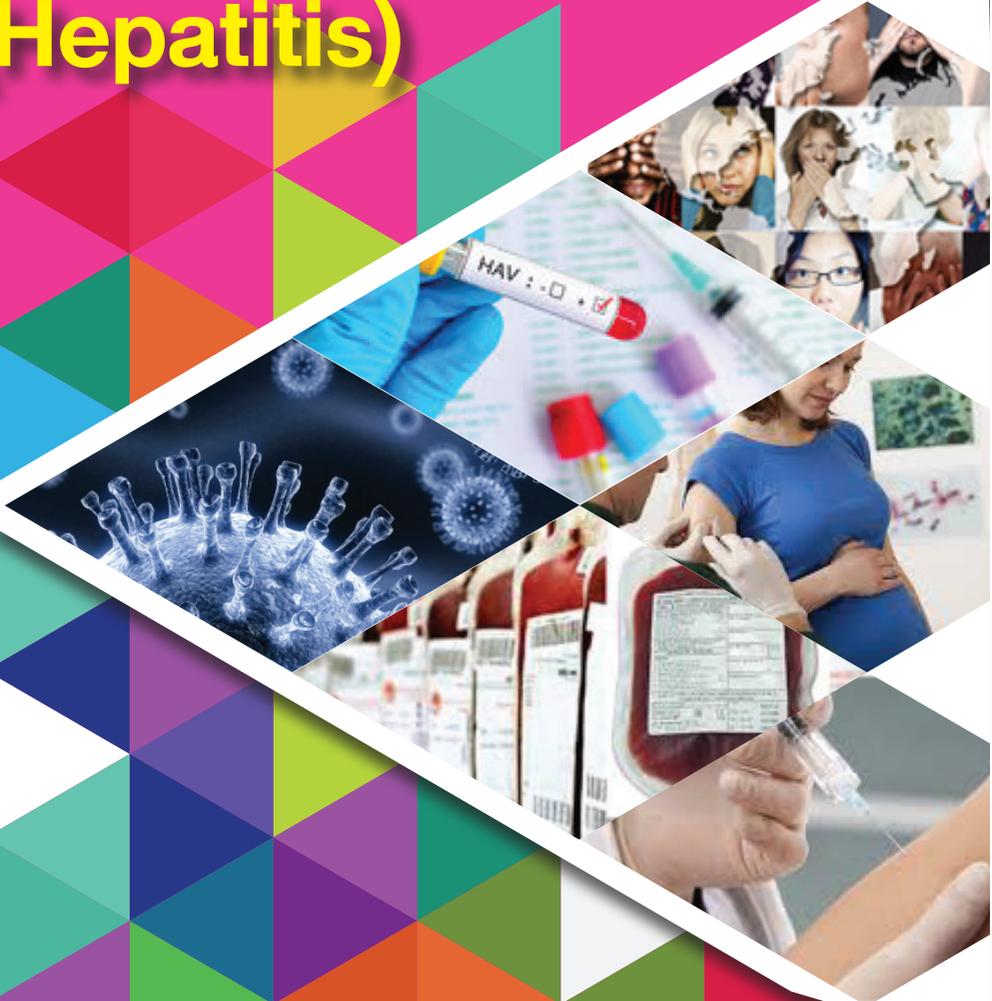


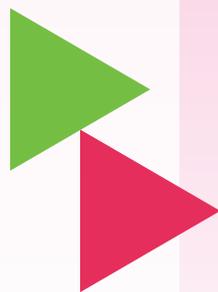


กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
DEPARTMENT OF MEDICAL SCIENCES

ความรู้เกี่ยวกับ โรคไวรัสตับอักเสบ (Hepatitis)



**ความรู้เกี่ยวกับ
โรคไวรัสตับอักเสบ
(Hepatitis)**

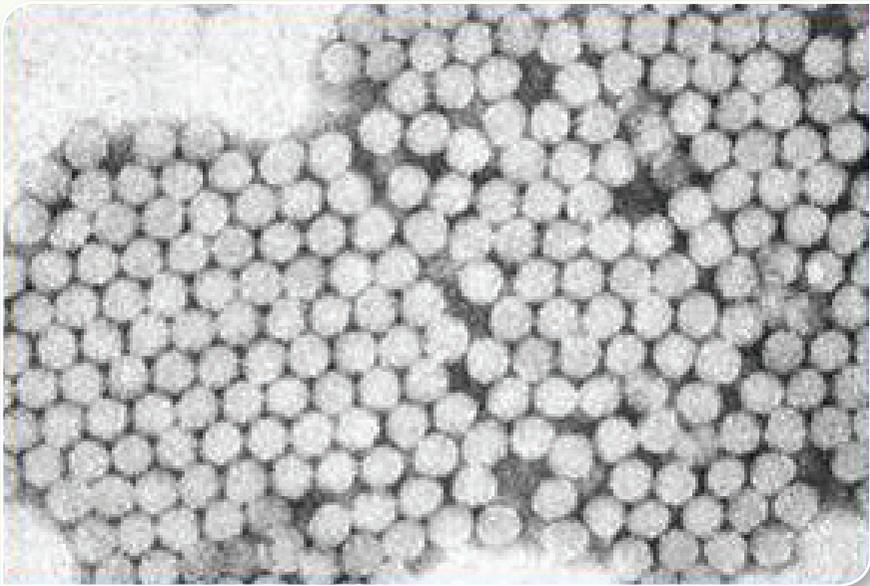


ชื่อหนังสือ : ความรู้เกี่ยวกับโรคไวรัสตับอักเสบบ
รหัส : DMScNIH-201603-H
ที่ปรึกษา : นายแพทย์อภิชัย มงคล
 นายแพทย์สมชาย แสงกิจพร
คณะผู้จัดทำ : ดร.เกรียงศักดิ์ ฤชุศาสตร์วัต
 นางสาวชลธิชา กาวิตำ
 นางสาวลัดดาวัลย์ เทียมสิงห์
 ดร.อุษาวดี ถาวรระ
จัดพิมพ์โดย : สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข
 กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
 กระทรวงสาธารณสุข
พิมพ์ครั้งที่ 1 : มีนาคม 2559
จำนวน : 50,000 เล่ม
พิมพ์ที่ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด

ไวรัสตับอักเสบ เอ

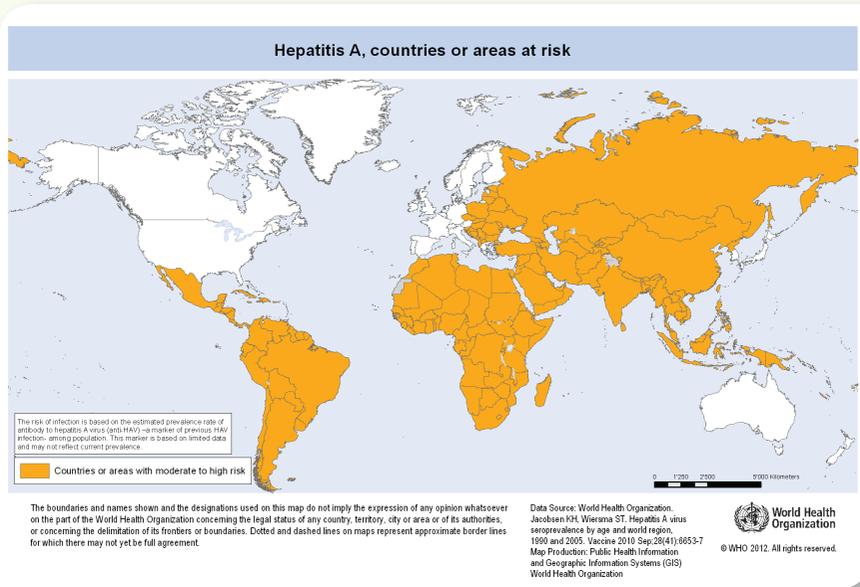
การค้นพบ

โรคไวรัสตับอักเสบ เอ เป็นโรคที่พบว่ามีการระบาดมานานก่อนคริสตกาล เดิมเรียก อินเฟคเชียส เฮปพาไตติส (infectious hepatitis) หรือการติดเชื้อที่ทำให้เกิดตับอักเสบ แต่เชื้อไวรัสตับอักเสบ เอ (Hepatitis A Virus, HAV) ที่เป็นสาเหตุของโรค ถูกค้นพบในปี พ.ศ. 2516 โดยการนำอุจจาระของผู้ป่วยมาศึกษา โดยใช้เทคนิค การดูผ่านกล้องอิเล็กตรอน ที่มีกำลังขยายประมาณ 10,000 ถึง 100,000 เท่า (immunolectron microscopy, (IEM))



ปัญหาที่สำคัญของการติดเชื้อไวรัสตับอักเสบ เอ

โรคไวรัสตับอักเสบ เอ ก่อให้เกิดปัญหาทางสาธารณสุขทั่วโลก องค์การอนามัยโลก (WHO) ประเมินสถานการณ์ล่าสุดว่ามีประชากรโลกติดเชื้อไวรัสตับอักเสบ เอ ที่แสดงอาการตับอักเสบประมาณ 1.4 ล้านคนต่อปี และมีประมาณเกือบ 10 ล้านคนที่ติดเชื้อ แบบไม่แสดงอาการ ในประเทศที่พัฒนาแล้ว จะมีการแพร่กระจายของเชื้อไวรัส ค่อนข้างต่ำ ในขณะที่ประเทศกำลังพัฒนา จะมีการแพร่กระจายของเชื้อค่อนข้างมาก (สีเหลืองในภาพ)



อาการ/กลไกการก่อโรค

ไวรัสตับอักเสบบี เอ เข้าสู่ร่างกายโดยการกินเชื้อเข้าไป เข้าใจว่าไวรัสเพิ่มจำนวนครั้งแรกในเซลล์เยื่อบุผิวในลำไส้ ก่อนเข้าสู่กระแสเลือดและไปก่อการติดเชื้อในเซลล์ตับ (parenchyma cells) ในช่วงระยะ 1-2 สัปดาห์ก่อนเกิดอาการ สามารถพบไวรัสได้ถึง ร้อยล้าน (10^8) อนุภาคต่อกรัมอุจจาระ และพบน้อยกว่านี้มากในเลือด น้ำลาย และลำคอ โอกาสที่จะเกิดการติดต่อหลังการถ่ายเลือดจึงอาจพบได้แต่น้อย ระยะฟักตัวของโรคตับอักเสบบี เอ ประมาณ 2-4 สัปดาห์

HEPATITIS A FACTS

1 Is a viral infection of the liver spread when faecal matter enters the mouth

2 May last several weeks and can be debilitating but most people recover completely

3 Preventable with careful hand washing, keeping toilets and bathrooms clean, avoiding infected water sources

SYMPTOMS INCLUDE

nausea vomiting

SPREAD BY

direct contact food & beverages cups & spoons

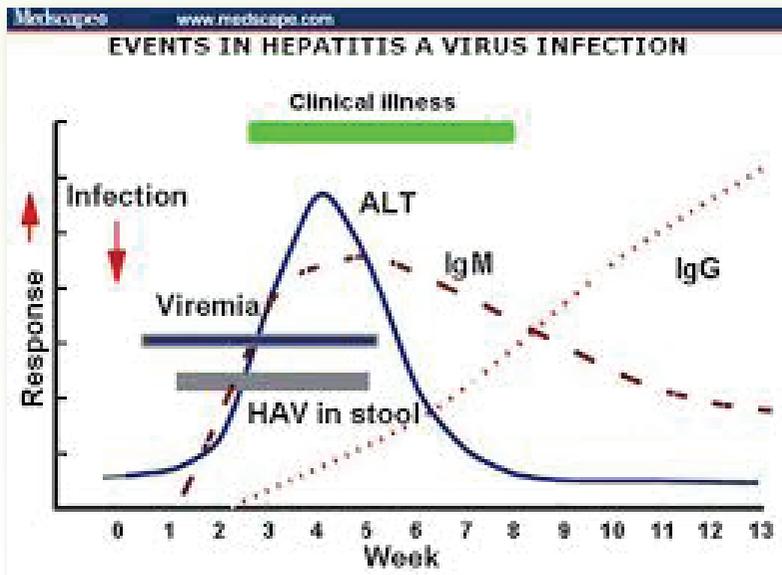
and any other objects handled by the infected person

Source: <http://www.medicalinformation.com>

การติดเชื้อมักเกิดตั้งแต่อายุน้อย และมักไม่ค่อยปรากฏอาการ แต่พบอาการได้บ่อยกว่าในเด็กที่โตขึ้น และในผู้ใหญ่อาจเกิดอาการได้ถึงร้อยละ 90 อาการนำมักเกิด 1-2 สัปดาห์ ก่อนระยะเหลือง โดยมีอาการอ่อนเพลีย เบื่ออาหาร ปวดเมื่อยตามตัว และส่วนใหญ่มีอาการคลื่นไส้ อาเจียน บางรายอาจพบอาการท้องเสียได้ หรือมีอาการคล้ายไข้หวัด บางรายมีผื่นแดง (maculopapular rash) จุดเลือดออก (petechiae) หรือผื่นลมพิษได้ อาการนำพบอย่างมากไม่เกิน 1 สัปดาห์ และในเด็กพบน้อยกว่าผู้ใหญ่



มีระดับเอนไซม์ ทรานสมิเนส (transaminase, เช่น alanine aminotransferase (ALT), aspartate amino transferase, AST) มักขึ้นสู่ระดับสูงสุดตั้งแต่เริ่มมีอาการเหลืองและลดลงอย่างรวดเร็ว พบผู้ป่วยตับอักเสบที่มีภาวะน้ำดีคั่ง และมีระยะเหลืองจัดเป็นเวลานาน (cholestatic viral hepatitis) ได้ราวร้อยละ 5 ผู้ป่วยจะมีอาการคันมาก อุจจาระสีซีด แต่ส่วนใหญ่แล้วอาการเหลืองจะหายไปภายใน 4 สัปดาห์ มีเพียงน้อยรายที่กลับเป็นใหม่ (relapse) ซึ่งมักพบหลังจากดื่มสุราหรือออกกำลังกายหนักเกินไปในช่วงเวลาที่ยังไม่สมควร จึงเกิดอาการนานถึง 6 เดือนได้ ส่วนตับอักเสบชนิดรุนแรง (fulminant) เนื่องจากเชื้อไวรัสตับอักเสบ เอ ซึ่งทำให้เกิดภาวะตับวาย พบเฉลี่ยร้อยละ 0.5 ผู้ป่วยโดยทั่วไป จะหายจากโรคอย่างสมบูรณ์ ไม่มีภาวะอาการอื่นๆ ตามมา ไม่เป็นพาหะเรื้อรัง และมีภูมิคุ้มกันต่อไวรัส

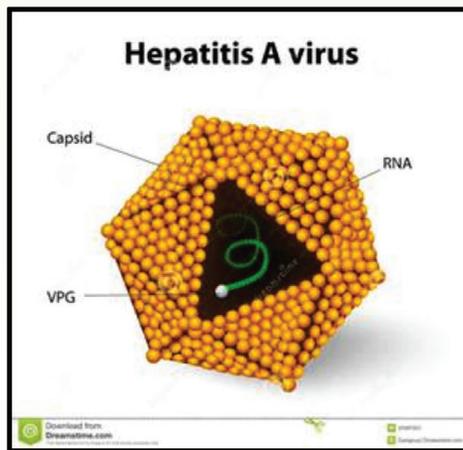


คุณสมบัติของไวรัส

ไวรัสตับอักเสบ เอ มีลักษณะและคุณสมบัติทางชีวภาพ กายภาพ และชีวเคมีเช่นเดียวกับสมาชิกไวรัสใน family *Picornaviridae* , genus *Hepatovirus* ซึ่งมีคุณสมบัติดังนี้

1. มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 27 นาโนเมตร
2. ไม่มี เปลือกหุ้ม (non- envelope)
3. แคปซิดลักษณะ icosahedral symmetry แต่ละแคปไซเมอร์ด้วยโปรตีน VP1, VP, VP3 และอาจมี VP4 อยู่ด้วย

4. ยีนโนมเป็นสารพันธุกรรมชนิด อาร์เอ็นเอ (RNA) แบบสายเดี่ยว มีความยาวประมาณ 7.48 กิโลเบส (kb) ปลาย 3' มี poly A sequence ปลาย 5' ไม่มี m7 GpppN cap แต่เป็น non-translated region (5' NTR) ซึ่งมี internal ribosomal entry site (IRES) หรืออาจเรียก ribosomal landing pad เช่นเดียวกับ picornaviruses อื่นๆ และปลาย 5' ยังมี VPg ติดอยู่โดย covalent bonding ทำหน้าที่เป็น primer ในการสร้าง RNA สายใหม่

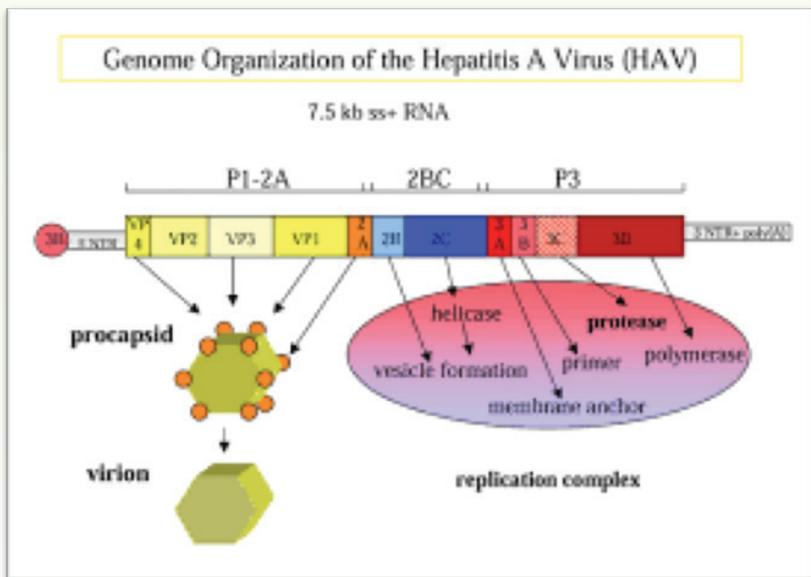


ยีนของเชื้อไวรัสตับอักเสบ เอ ประกอบด้วย

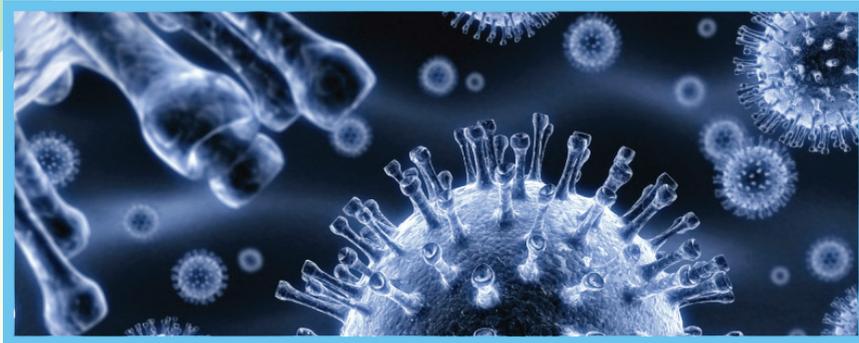
1) ส่วนที่เป็นโครงสร้าง หรือ โปรตีนแคปซิด (structural or capsid proteins) คือโปรตีน VP4, VP2, VP3 และ VP1, (P1)

2) ส่วนที่ไม่ใช่โครงสร้างส่วนที่ 2 (non-structural proteins, P2) คือโปรตีน 2A (morphogenesis), โปรตีน 2B (unknown) and โปรตีน 2C (RNA synthesis)

3) ส่วนที่ไม่ใช่โครงสร้างส่วนที่ 3 (non-structural proteins, P3) คือโปรตีน 3A (Pre-Viral protein VPg), โปรตีน 3B (Viral protein, VPg), โปรตีน 3C (Protease) และ โปรตีน 3D (RNA polymerase)



ความคงทนของเชื้อไวรัสตับอักเสบ เอ

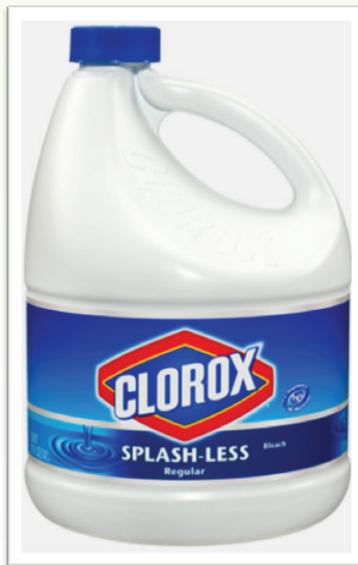


ความสามารถทนต่อสภาวะแวดล้อมได้ดี เช่น

- ทนต่อความเป็นกรด (pH 3)
- ทนความร้อน 60 องศาเซลเซียส ได้นาน 1 ชั่วโมงหรือ ขบวนการพลาสเจอไรส์ (pasteurization) หรือที่อุณหภูมิห้อง (30 องศาเซลเซียส) สามารถทนอยู่ได้นานอย่างน้อย 2 เดือน
- ทนในน้ำทะเล 4 องศาเซลเซียส นาน 3 เดือน
- ทนในตู้เย็น นาน 2 ปี
- ทนคลอรีนในความเข้มข้นที่สามารถทำลายเชื้ออื่นได้ เช่น ความเข้มข้น 0.50 ppm (เป็นคลอรีน มักใช้ในการทำลายเชื้อในน้ำประปา สระว่าน้ำฤทธิ์ของคลอรีนจะลดลงหากน้ำมีสภาพเป็นด่าง มีอินทรีย์สารปนเปื้อนมากที่ pH 7.0 เชื้อไวรัสส่วนใหญ่ จะถูกทำลาย)

การทำลายเชื้อ

1. โดยรังสีอัลตราไวโอเล็ต (มักใช้ในการฆ่าเชื้อในอากาศ เพราะแสงไม่สามารถแทรกผ่านตัวกลางที่เป็นของเหลวหรือของแข็งไปได้ จะฆ่าเชื้อได้เฉพาะบริเวณพื้นผิวเท่านั้น)
2. การใช้ความร้อน 100 องศาเซลเซียส นาน 5 นาที หรือนึ่งฆ่าเชื้อ (Autoclave) นาน 15 นาที
3. แชน้ำยาฟอร์มาลิน 40% นาน 27 ชั่วโมง
4. แชน้ำยาไฮโปคลอไรต์ 0.5-1% นาน 30 นาที
5. เติมคลอรีน ความเข้มข้น 1 ppm นาน 30 นาที
6. ถูกทำลายโดยไมโครเวฟ (Microwave)



การตรวจทางห้องปฏิบัติการ

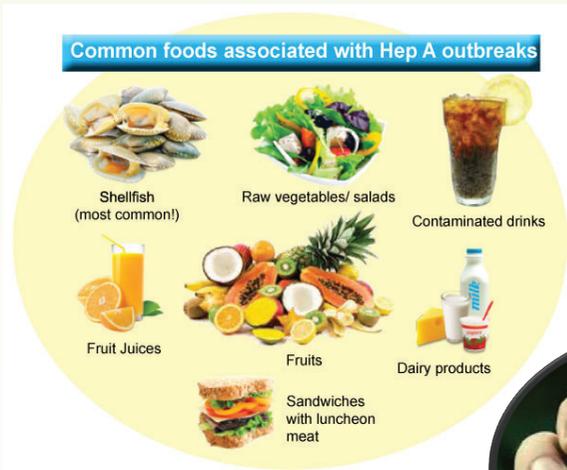
การตรวจวินิจฉัยที่แน่นอน ได้แก่

- 1) การตรวจหา IgM anti-HAV โดยใช้วิธีอิมมูโนแอสซาย (Enzyme Linked ImmunoSorbance Assay, ELISA) โดยแอนติบอดีนี้สามารถตรวจพบได้ตั้งแต่เริ่มมีอาการและพบได้นาน 3-6 เดือน
- 2) ตรวจหาแอนติเจนของไวรัสตับอักเสบบี (HAV antigen) ในอุจจาระ
- 3) ตรวจหาสารพันธุกรรม ซึ่งอาจปนเปื้อนอยู่ในอาหารหรือน้ำดื่ม โดยใช้วิธีเทคนิค พีซีอาร์ (Polymerase chain reaction, PCR) หรือ เรียลไทม์พีซีอาร์ (Real time PCR)



ใครที่มีโอกาสเสี่ยงการติดเชื้อ ไวรัสตับอักเสบ เอ

1. การติดต่อจากบุคคลใกล้ชิด เช่น จากคนที่อยู่ในบ้านเดียวกัน, การมีเพศสัมพันธ์, สถานที่รับเลี้ยงเด็กก่อน
2. การติดต่อจากเชื้อโรคที่ปนเปื้อนมากับอาหารและน้ำดื่ม เช่น อาหารที่สัมผัสกับมือคนทำ, สัตว์น้ำจำพวกที่มีเปลือก
3. การติดต่อทางเลือด เช่น การฉีดยา, การรับเลือด



การป้องกัน

การป้องกันแบ่งเป็น 2 แบบ คือ

โดยทั่วไป

1. การรับประทานอาหาร หรือดื่มน้ำที่สะอาดถูกสุขลักษณะ
2. การรักษาสุขอนามัยที่ดีส่วนบุคคล เช่น การล้างมือให้สะอาด
3. การให้อิมมูนโกลบูลินแก่บุคคลใกล้ชิดที่มีความเสี่ยงโดยอีกฝ่ายหนึ่ง ควรได้รับเป็นการป้องกัน หลังการได้รับเชื้อ (ภายใน 14 วัน) หรือผู้เดินทางไปยังพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อไวรัสตับอักเสบบี อาจฉีดป้องกันไว้ก่อนได้



โดยวัคซีน

คำแนะนำสำหรับปริมาณ และตารางการได้รับวัคซีนไวรัสตับอักเสบบี เอ

วัคซีน	กลุ่มอายุ	ขนาด	ปริมาณ	จำนวนครั้ง	ช่วงระยะเวลา
Havrix (GlaxoSmithKline)	1-18 ปี	720 ELISA Units	0.5 mL	2	0, 6-12 เดือน
	19 ปีหรือมากกว่า	1440 ELISA Units	1.0 mL	2	0, 6-12 เดือน
Vaqta (Merck)	1-18 ปี	25 Units	0.5 mL	2	0, 6-18 เดือน
	19 ปีหรือมากกว่า	50 Units	1.0 mL	2	0, 6-18 เดือน



ไวรัสตับอักเสบ บี

ประวัติการค้นพบไวรัสตับอักเสบ บี

ในปี พ.ศ. 2506 นักพันธุศาสตร์ชื่อ บูลเบอร์ก (Blumberg) ได้ทำการศึกษาโปรตีนในซีรัมของชาว อะบอริจิน (aborigine) ในทวีปออสเตรเลียโดยนำมาทำปฏิกิริยากับซีรัมของผู้ป่วย ฮีโมฟีเลีย (hemophiliacs) ของชาวอเมริกันที่ได้รับผลิตภัณฑ์เลือดมาแล้วหลายครั้ง ทำให้ค้นพบแอนติเจนชนิดใหม่เรียก ออสเตรเลีย แอนติเจน (Australia antigen)

Contd...



Baruch Samuel Blumberg
Suniti Pandey- Medical Microbiology

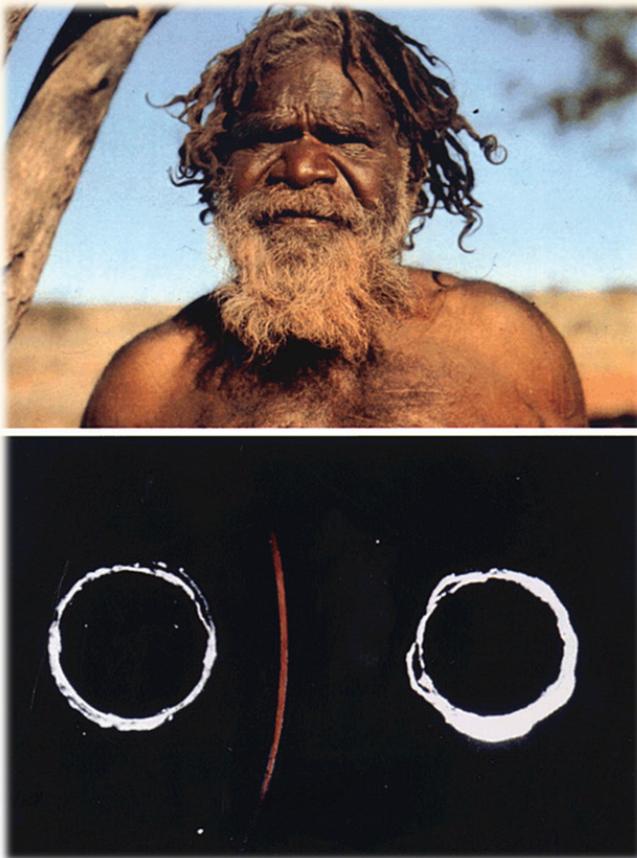
Received nobel prize in 1976

- **1965 Baruch Samuel Blumberg NIH**
discovered hepatitis B surface antigen (HBs Ag) Australia Ag, nowadays known as hepatitis surface antigen
- **1970, Dane Cameron and Briggs**
visualized the hepatitis B virus (HBV) virion-Dane particle.
- **Maginus & Espmark**
HBe Ag

6/29/201

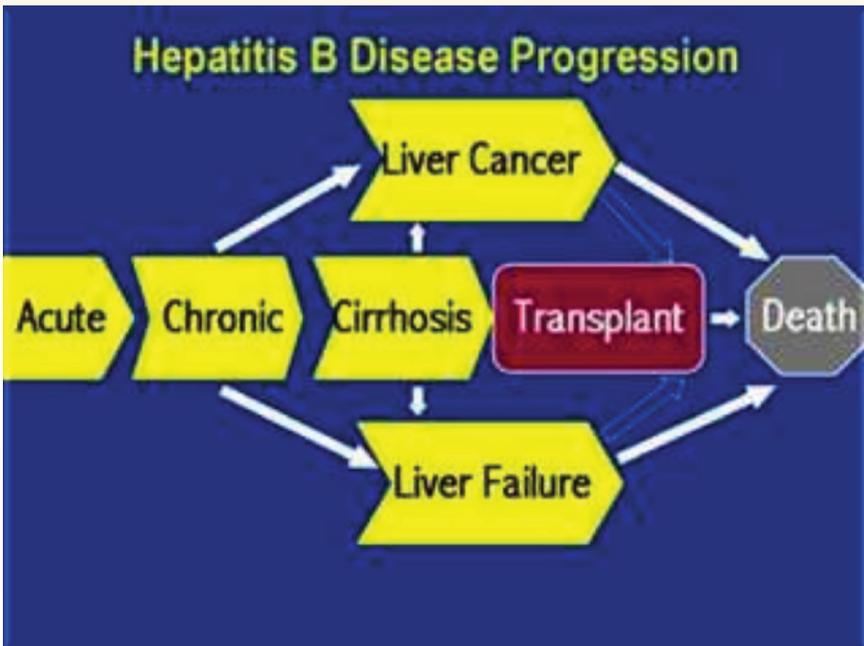
3

และแอนติเจนชนิดนี้ยังพบในผู้ป่วยตับอักเสบเนื่องจากการรับเลือดหรือผลิตภัณฑ์จากเลือด (serum hepatitis) จึงเรียกว่า แอสพาไตติส แอสโซซิเอตแอนติเจน (hepatitis associated antigen (HAA): antigen (Hag)) หรือ SH Ag ด้วย ในเวลาต่อมาพบว่าแอนติเจนดังกล่าวนี้เป็นส่วนที่อยู่บนเปลือกหุ้ม (envelope) ของไวรัสตับอักเสบบี และได้มีการตั้งชื่อใหม่ว่า แอสพาไตติสเซอร์เฟสแอนติเจน (hepatitis B surface antigen, HBsAg)



ปัญหาที่สำคัญของการติดเชื้อ ไวรัสตับอักเสบ บี

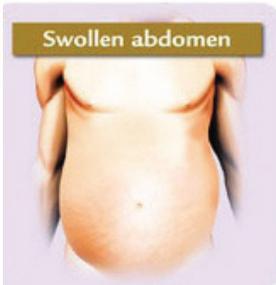
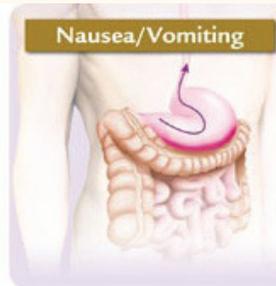
โรคไวรัสตับอักเสบ บี ก่อให้เกิดปัญหาทางสาธารณสุขทั่วโลก องค์การอนามัยโลก (WHO) ประมาณสถานการณ์ล่าสุดว่าประชากรโลกประมาณ 300 ล้านคนเป็นพาหะเรื้อรังของไวรัสตับอักเสบ บี และในจำนวนนี้น้อยอย่างน้อย 1 ล้านคนจะกลายเป็นโรคตับแข็งและมะเร็งตับในที่สุด



อาการ/กลไกการก่อโรค

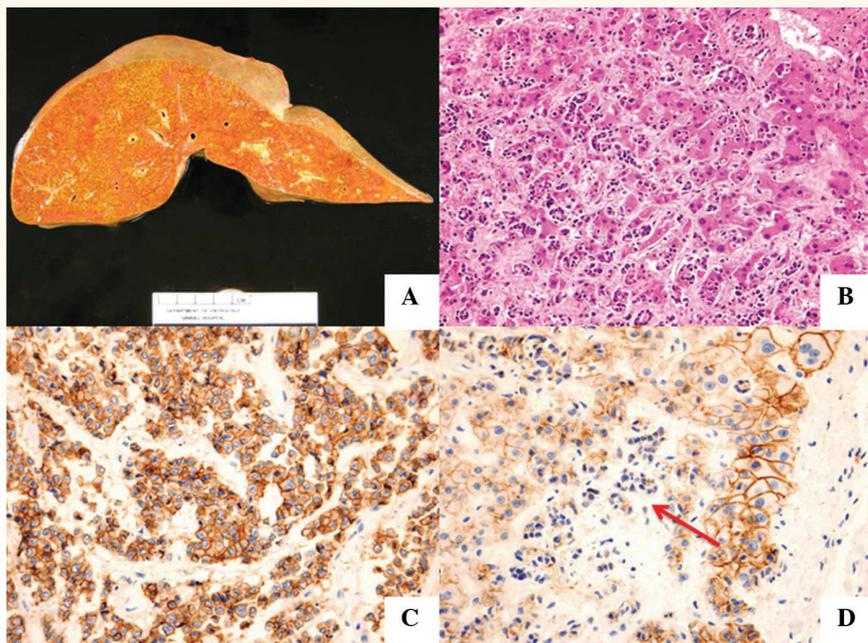
ผู้รับเชื้อไวรัสตับอักเสบบี ส่วนใหญ่มักไม่ค่อยพบว่ามีอาการทางคลินิก (subclinical infection) โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อได้รับเชื้อในวัยเด็ก แต่ประมาณหนึ่งในสามของผู้ติดเชื้อในวัยที่เป็นผู้ใหญ่จะเกิดอาการเฉียบพลัน การดำเนินโรคแบ่งเป็น 3 ระยะ ได้แก่ ระยะก่อนเหลือง ระยะเหลือง และระยะหายป่วย

ระยะก่อนเหลือง (preicteric หรือ prodromal) เริ่มหลังจากระยะฟักตัวของโรคซึ่งอยู่ในช่วง 6-26 สัปดาห์ เริ่มด้วยอาการวิงเวียน อ่อนเพลีย เบื่ออาหาร นอกจากนี้ยังพบอาการคลื่นไส้ อาเจียน และเจ็บที่ชายโครงด้านขวาได้บ่อย ผู้ป่วยบางรายอาจมีอาการโดยมีไข้ต่ำๆ ผื่นขึ้นลักษณะแบบผื่นลมพิษ (urticarial rash) ปวดตามข้อต่างๆ (polyarthrits) หลังจากนั้นประมาณ 2 วัน - 2 สัปดาห์ จะเข้าสู่ระยะเหลือง พบปัสสาวะมีสีเข้มตามด้วยอุจจาระสีซีดตาและตัวเหลือง และอาจกินเวลาหลายสัปดาห์ก่อนเข้าสู่ระยะฟื้น (convalescent)



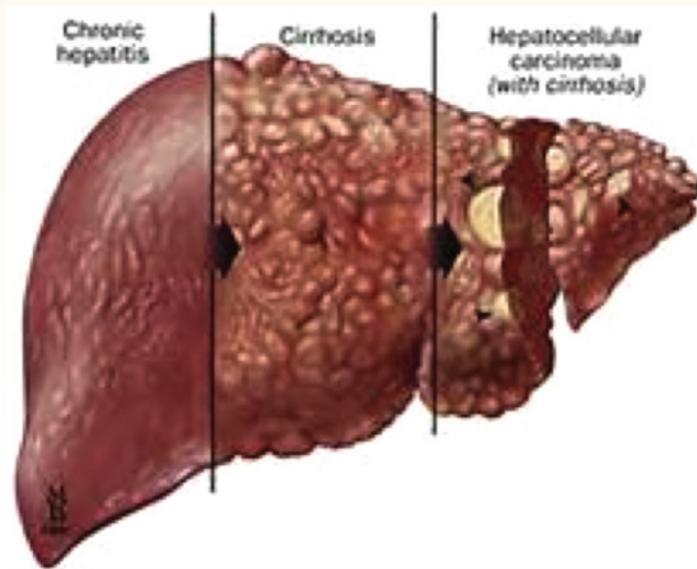
ลักษณะการดำเนินโรคหลังติดเชื้อ

ตับอักเสบชนิดร้ายแรง (fulminant hepatitis) สามารถพบได้ร้อยละ 1 โดยในผู้ป่วยส่วนใหญ่เซลล์ตับที่เสียหายจะถูกซ่อมแซมเสร็จเรียบร้อยภายใน 2-3 เดือน และประมาณร้อยละ 10 กลายเป็นผู้ติดเชื้อเรื้อรัง หรือเป็นพาหะ (carrier) คือพบ ว่า แอสพาไตติสเซอร์เฟส แอนติเจน (HBsAg) เป็นระยะเวลา นานกว่า 6 เดือน ผู้ติดเชื้อเรื้อรังอาจไม่มีอาการปรากฏ (asymptomatic carrier state หรือ healthy carrier) แต่บางรายมีอาการตับอักเสบ



ทารกที่ได้รับเชื้อในระยะระหว่างคลอดหรือแรกเกิดมีโอกาสูงที่จะเป็นพาหะ โดยมีอัตราการเป็นพาหะลดลงเรื่อยๆ เมื่อติดเชื้อขณะมีอายุมากขึ้น และพาหะ พบในชาย : หญิง ในอัตรา 1.6 : 1 นอกจากนี้ในรายที่ระบบภูมิคุ้มกันถูกกดตัน เช่น ได้รับยา (cytotoxic drugs) หรือติดเชื้อไวรัส เอดส์ (human immunodeficiency virus , HIV) จะมีความเสี่ยงในการเป็นโรคติดเชื้อเรื้อรังสูงขึ้น

โรคไวรัสตับอักเสบ บี ที่พบในผู้ป่วย อาจเป็นชนิดเรื้อรังและยืดเยื้อ (chronic persistent hepatitis) คือมี HBsAg แต่ไม่พบไวรัสในเลือด อีกกลุ่มจัดเป็นชนิดเรื้อรังและรุนแรง (chronic active hepatitis) ซึ่งมี HBV เพิ่มจำนวนและตรวจพบได้ในเลือด เมื่อเซลล์ตับถูกทำลายมากขึ้น อาจกลายเป็นโรคตับแข็งและมะเร็งตับได้ในที่สุด



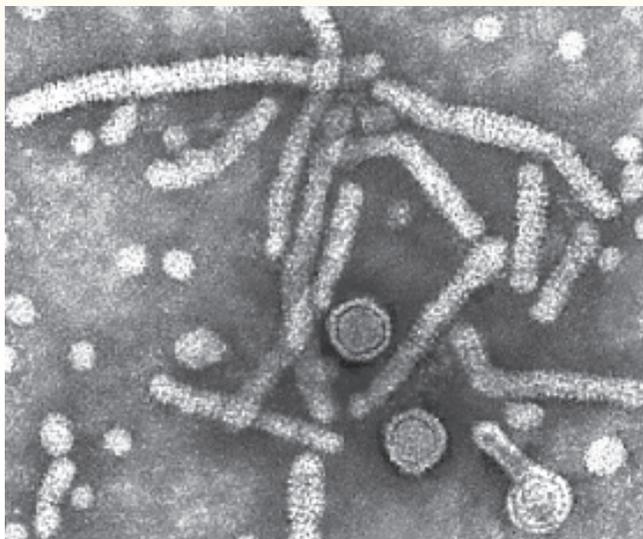
ลักษณะของเชื้อไวรัสตับอักเสบ บี

ไวรัสตับอักเสบ บี ถูกจัดอยู่ใน family *Hepadnaviridae*, genus *Orthohepadnavirus* สมาชิกของกลุ่ม *hepadnaviruses* คุณสมบัติมีดังนี้

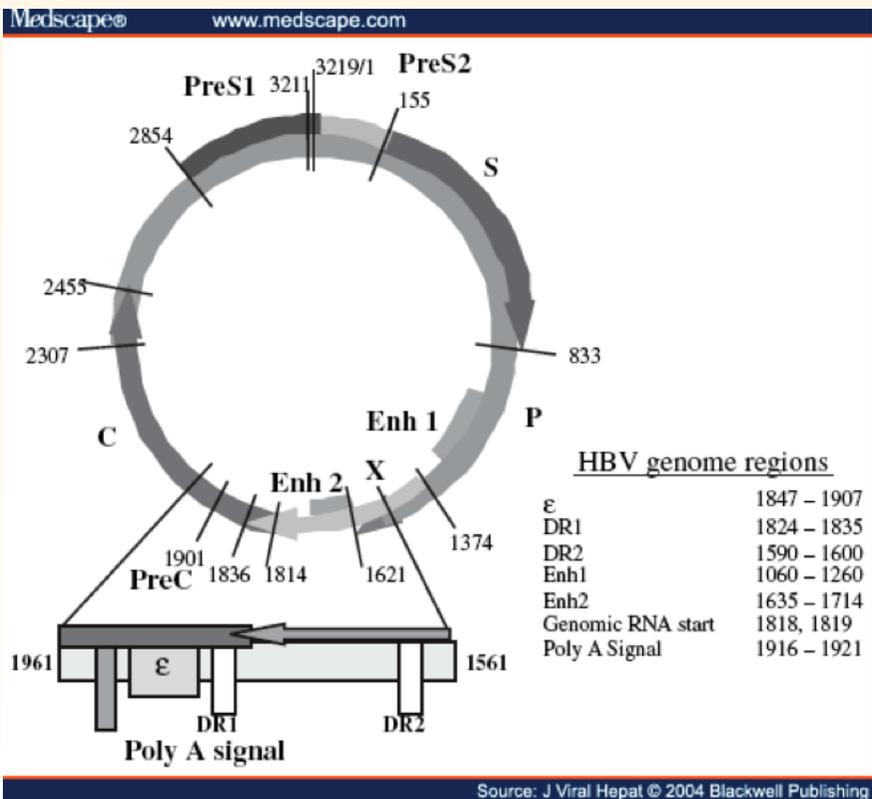
1. รูปร่างกลมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 42 นาโนเมตร เป็นไวรัสที่มีเปลือกหุ้ม (envelope) ล้อมรอบ นิวคลีโอแคปซิด (nucleocapsid) หรือ ส่วนแกน (core) โดยอนุภาคของไวรัสนี้เรียกอีกชื่อหนึ่งว่า แดน พาติเคิล (Dane particle) ส่วนอนุภาคขนาดเล็กกว่า มีลักษณะทรงกลม หรือเป็นแท่ง เป็นว่า แอสพาไตติสเซอร์เฟส แอนติเจน (HBsAg) ที่เป็นอิสระ

2. เปลือกหุ้ม (Envelope) มี โพรตีนไกลโคเจน (glycoprotein) ที่เรียกว่า แอสพาไตติสเซอร์เฟส แอนติเจน (HBsAg)

3. ส่วนแกน (Core) หรือแคปซิดของไวรัสมี hepatitis B core antigen (HBcAg) ซึ่งเป็นฟอสโฟโปรตีน (phosphoprotein) นอกจากนี้ยังมี เอนไซม์ โพลีเมอร์เรส (polymerase)



4. สารพันธุกรรม เป็น ดี เอ็น เอ (DNA) ลักษณะเป็นวงกลม สายคู่ มีขนาด 3.2 กิโลเบส (kilobase, kb) และ สามารถแบ่งเป็น ส่วนๆ (Open Reading Frame, ORFs) ที่เหลื่อมซ้อนกัน 4 อัน คือ ส่วน เอส (S), ส่วน ซี (C), ส่วน พี (P) และ ส่วน เอ็กซ์ (X) ซึ่งแต่ละส่วนทำหน้าที่ แตกต่างกัน โดยส่วน เอส ผลิต แสปพาไตติสเซอร์เฟส แอนติเจน (HBsAg) ส่วน ซี ผลิต โพรตีน แกน (Core) ส่วน พี ผลิต เอนไซม์ โพลีเมอร์เรส (polymerase) และ ส่วน เอ็กซ์ ผลิตโปรตีนที่ยังไม่ทราบหน้าที่ แต่สันนิษฐานว่ามีเกี่ยวข้องกับขบวนการเกิดมะเร็ง



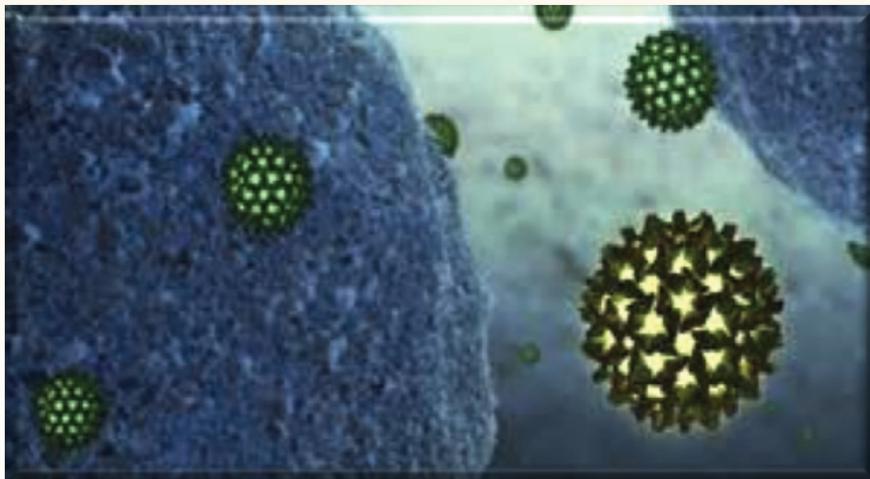
Source: J Viral Hepat © 2004 Blackwell Publishing

ความคงทนของเชื้อไวรัสตับอักเสบ บี

ไวรัสตับอักเสบ บี ค่อนข้างทนทานเมื่อเปรียบเทียบกับไวรัสชนิดอื่น

1. โดยไวรัสที่อยู่ในซีรัม เมื่อปนเปื้อนในแหล่ง หรือพื้นที่ที่มีอุณหภูมิห้อง (ประมาณ 24 ถึง 30 องศาเซลเซียส) นานถึง 6 เดือน เชื้อไวรัสก็ยังสามารถก่อโรคได้

2. เชื้อไวรัสสามารถทนต่อการต้มที่ 60 องศาเซลเซียส นาน 4 ชั่วโมง แต่ถ้าจะลดการติดเชื้อไวรัส (infectivity) ต้องต้มที่ 98 องศาเซลเซียส นานกว่า 1 นาที



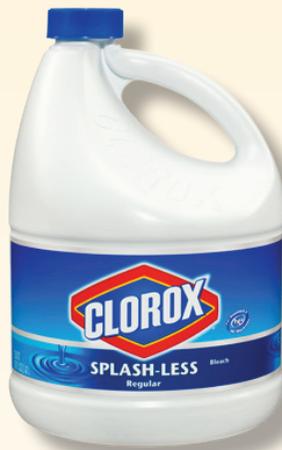
การทำลาย เชื้อไวรัส

1. การทำลายเชื้อไวรัส การนึ่งฆ่าเชื้อ (autoclave) ทำที่อุณหภูมิ 121 องศาเซลเซียส นาน 15 นาที หรือถ้าใช้ความร้อนชนิดที่ไม่มีไอน้ำ (dry heat) ต้องทำที่อุณหภูมิ 160 องศาเซลเซียส นาน 1 ชั่วโมง



2. สารละลาย sodium hypochlorite

เป็นสารประกอบของคลอรีน รู้จักกันในนามของ น้ำยาคัดผ้าให้ขาว เป็นน้ำยาฆ่าเชื้ออเนกประสงค์ที่ผลดีมาก ใช้เป็น disinfectant (สารเคมีที่ใช้ทำลายเชื้อโรค ใช้กับสิ่งไม่มีชีวิต) เช็ดโต๊ะทำงานในห้องปฏิบัติการ ฆ่าเชื้อที่แปดเปื้อนภาชนะ และเครื่องใช้ต่างๆ แต่มีฤทธิ์กัดกร่อนโลหะ ขนาดใช้คิดตามความเข้มข้นของคลอรีน เท่ากับ 0.05-0.1% หรือ 500-1000 ppm (1 part per million หมายถึง มีสารหนัก 1 กรัมในน้ำ 1 ล้านลูกบาศก์เซนติเมตร) ถ้าต้องการฆ่าเชื้อโรคปริมาณมาก เช่น ทำขวดเลือดหรือขวดเชื้อหกจะต้องเพิ่มความเข้มข้นขึ้นอีก 10 เท่า เป็นคลอรีน 1% หรือ 10,000 ppm



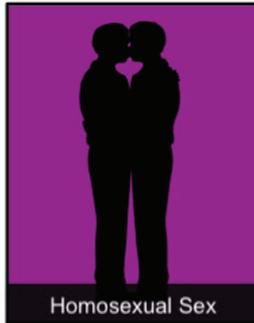
3. ฟอรัมาลดีไฮด์ หรือฟอรัมาลิน (formaldehyde หรือ formalin) ฟอรัมาลิน คือ

สารละลายซึ่งมีแก๊สฟอรัมาลดีไฮด์ละลายอยู่ 40% ทำลายเชื้อได้ดี แต่ทั้งสารละลายและไอมีพิษต่อเนื้อเยื่อมากใช้เป็น disinfectant ได้ผลดี ความเข้มข้น 1.5% สามารถฆ่าไวรัสเริ่ม 5% สามารถฆ่าไวรัสดับอักเสบ บี ในความเข้มข้นต่ำๆ 0.2-0.4% นำมาใช้ฆ่าไวรัสเพื่อผลิตวัคซีนเพราะจะไม่ทำลายแอนติเจนของเชื้อนอกจากนี้ยังสามารถนำมาใช้ในรูปก๊าซเพื่ออบห้องฆ่าเชื้อในอากาศ โดยนำฟอรัมาลินมาทำให้ร้อนหรือผสมกับต่างทับทิมก็จะกลายเป็นก๊าซ เป็นต้น



ใครที่มีโอกาสเสี่ยงการติดเชื้อไวรัสตับอักเสบ บี

1. การมีเพศสัมพันธ์กับผู้ที่ติดเชื้อไวรัส
2. การใช้เข็มฉีดยาร่วมกันโดยเฉพาะกลุ่มผู้ติดยาเสพติด
3. เจ้าหน้าที่หรือผู้ปฏิบัติการที่มีโอกาสสัมผัสกับเลือด หรือส่วนประกอบของเลือด
4. การใช้อุปกรณ์ หรือเครื่องใช้ร่วมกับผู้ที่ติดเชื้อไวรัส เช่น แปรงสีฟัน มีดโกนหนวด เป็นต้น
5. การเดินทางไปยังพื้นที่ที่มีผู้ติดเชื้อเป็นจำนวนมาก
6. ทารกที่เกิดจากแม่ที่ติดเชื้อ



การป้องกัน

การป้องกันแบ่งเป็น 2 แบบ คือ

โดยทั่วไป

1. หลีกเลี่ยงการสัมผัสหรือการให้เลือดหรือส่วนประกอบต่างๆ ของเลือดโดยไม่จำเป็น
2. ไม่ใช้ของมีคม เข็มฉีดยาและหลอดฉีดยาร่วมกัน หรือไม่ใช่ภาชนะในการดื่มน้ำ รับประทานอาหารร่วมกับผู้อื่น โดยเฉพาะผู้ที่เป็นพาหะ
3. คู่สามีภรรยา ถ้ามีผู้ใดเป็นพาหะ อีกฝ่ายหนึ่งควรได้รับวัคซีนป้องกัน



โดยวัคซีน

ให้วัคซีนป้องกันตับอักเสบบี แก่เด็กแรกเกิดทุกคนโดยให้เข็มที่ 1 ภายใน 24 ชั่วโมงหลังคลอด เข็มที่ 2 เมื่ออายุ 2 เดือน และเข็มที่ 3 เมื่ออายุ 6 เดือน เพื่อป้องกันการติดเชื้อที่จะผ่านมาจากแม่และการติดเชื้อในระยะต่อไป ในรายที่แม่มี HBeAg อาจพิจารณาให้ Hepatitis B immune globulin (HBIG) ร่วมด้วย



ชนิดวัคซีนป้องกันไวรัสตับอักเสบ บี

คำแนะนำสำหรับปริมาณ และตารางการได้รับวัคซีนไวรัสตับอักเสบ บี

วัคซีน	กลุ่มอายุ	ขนาด	ปริมาณ	จำนวน ครั้ง	ช่วงระยะเวลา
Engerix-B (GlaxoSmithKline)	0-19 ปี	10 µg	0.5 mL	3	อายุ: แรกเกิด*, 1-4, 6-18 เดือน ช่วงระยะเวลา สำหรับเด็กโต : 0, 1-2, 4 เดือน
	20 ปีหรือ มากกว่า	20 µg	1.0 mL	3	ช่วงระยะเวลา: 0, 1, 6 เดือน
Recombivax HB (Merck)	0-19 ปี	5 µg	0.5 mL	3	อายุ: แรกเกิด*, 1-4, 6-18 เดือน ช่วงระยะเวลา สำหรับเด็กโต : 0, 1-2, 4 เดือน
	11-15 ปี	10 µg	1.0 mL	2	ช่วงระยะเวลา: 0, 4-6 เดือน
	20 ปีหรือ มากกว่า	10 µg	1.0 mL	3	ช่วงระยะเวลา: 0, 1, 6 เดือน



ใครควรที่จะได้รับการฉีดวัคซีน

1. บุคคลที่มีโอกาสเสี่ยงต่อการติดเชื้อ
2. บุคคลที่เป็นโรคตับ หรือ โรคไตอักเสบเรื้อรัง
3. บุคคลที่มีอายุน้อยกว่า 60 ปี ที่ป่วยเป็นโรคเบาหวาน
4. ผู้ป่วยโรคไตวายที่ต้องมีการล้างไต (kidney dialysis patients)
5. ผู้ป่วยที่ติดเชื้อเอชไอวี

สำหรับบุคคลที่สงสัยว่าเป็นภูมิแพ้ต่อยีนส์ โดยเฉพาะที่แพ้อย่างรุนแรง (severe allergies) ควรปรึกษาแพทย์อย่างใกล้ชิด



การผลิตวัคซีนป้องกันไวรัสตับอักเสบบี ร่วมกับวัคซีนชนิดอื่นๆ
ในอนาคต

วัคซีน	ชนิด	บริษัท	สถานะ
TwinRix (Adult)	HBV and HAV	GlaxoSmithKline	Market, USA
Comvax (Pediatric)	HBV and HiB	Merck	Market, USA
Pediarix (Pediatric)	HBV, Polio, DTP	GlaxoSmithKline	Market, USA
Hexavac (Pediatric)	HBV, DTP, HiB, Polio	Aventis Pasteur	Market, Europe



การตรวจทางห้องปฏิบัติการ

1) การตรวจระดับเอนไซม์ ทรานสมีเนส (transaminase) เช่น alanine aminotransferase (ALT), aspartate amono transferase (AST) ในเลือด จะสูงขึ้นกว่าปกติ 5-100 เท่า

2) การตรวจทางซีโรโลยี (serological markers) โดยวิธีอีไลซ่า (Enzyme Linked ImmunoSorbance Assay, ELISA) ใช้ตรวจ หา HBsAg, HBeAg, Anti-HBs, Anti-HBe และ Anti-HBc รูปแบบของตัวบ่งชี้ ต่างๆ (ตามตาราง)

3) ตรวจหาส่วนสารพันธุกรรม (DNA) โดยใช้เทคนิคพีซีอาร์ (Polymerase chain reaction, PCR) หรือ เรียลไทม์พีซีอาร์ (Real time PCR)



ตารางที่ 1 แสดงรูปแบบของตัวบ่งชี้ทางซีโรโลยีต่างๆ ที่พบในไวรัสตับอักเสบบี (จากองค์การอนามัยโลก (WHO) 1994)

สถานะทางคลินิก	HBsAg	Anti-HBs	Anti-HBc		HBeAg	Anti-HBe
			IgM	Total		
ตับอักเสบบีเฉียบพลัน	+	-	+	+	+	-
ตับอักเสบบีเรื้อรังและรุนแรง (ไวรัสเพิ่มจำนวนในระดับสูง)	+	-	-	+	+	-
ตับอักเสบบีเรื้อรัง; พาหะซึ่งไม่มีอาการ (ไวรัสเพิ่มจำนวนในระดับต่ำ)	+	-	-	+	-	+*
หายจากโรคเฉียบพลัน (ก่อนตรวจพบ Anti-HBs)	-	-	+	+	-	+
หายจากโรคเฉียบพลัน (มีภูมิคุ้มกัน)	-	+	-	+	-	+
เคยได้รับเชื้อมานานแล้ว (มีภูมิคุ้มกัน)	-	+	-	+	--	-
เคยได้รับวัคซีน	-	+	-	-	-	-
มีโอกาสติดเชื้อ HBV	-	-	-	-	-	-

* ผู้ป่วยตับอักเสบบีเรื้อรังบางรายอาจตรวจไม่พบ

การรักษาตับอักเสบบีเรื้อรังจาก ไวรัสตับอักเสบ บี

แนะนำให้รักษาด้วยยาเมื่อเอ็นไซม์ SGPT สูงกว่าปกตินาน 3-6 เดือน ร่วมกับมี HBV-DNA จำนวนมากกว่า 20,000 IU/ml ถ้าเป็นกลุ่ม HBeAg ได้ผลบวก หรือจำนวนมากกว่า 2,000 IU/ml ขึ้นไปถ้าเป็นกลุ่ม HBeAg ได้ผลลบ ยาที่ใช้รักษาโรคนี้นี้ทุกตัว เช่น alfa (IFN-a), lamivudine, telbivudine, adefovir, entecavir, และ tenofovir ไม่ได้ออกฤทธิ์ทำลายเชื้อไวรัสโดยตรง แต่มีกลไกการออกฤทธิ์ผ่านเอ็นไซม์ รีเวิร์ทรานสคริปเตส (reverse transcriptase) ของเซลล์ภูมิคุ้มกันของร่างกายซึ่งไวรัสอาศัยในการแบ่งตัว ยาเหล่านี้จึงไม่ได้ผลในการลดจำนวนไวรัสในระยะที่ภูมิคุ้มกันร่างกายยังไม่รู้ตัว (immune tolerance phase) ซึ่งเป็นระยะที่เซลล์ภูมิคุ้มกันของร่างกายยังไม่ได้จับกินไวรัสเข้าไปในเซลล์

คำถามเกี่ยวกับ ไวรัสตับอักเสบ บี ที่พบบ่อยๆ

คำถาม

คุณแม่ที่ต้องเป็นพาหะไวรัสตับอักเสบ บี ให้นมลูกได้ไหม

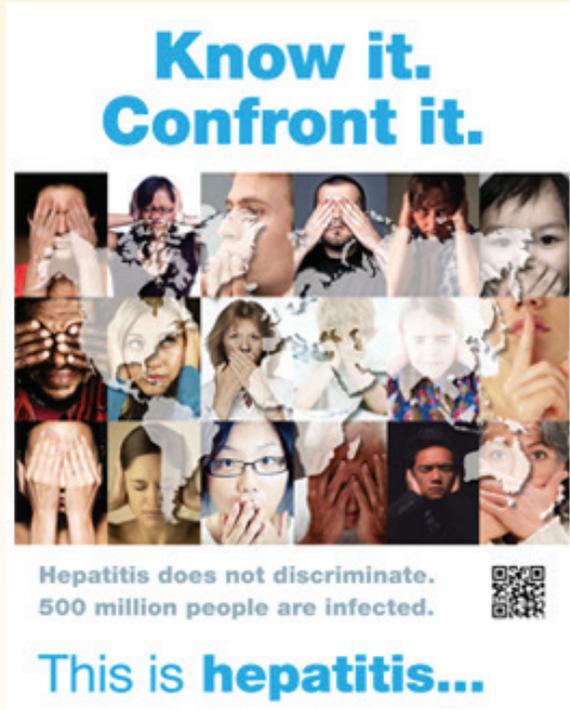


คำตอบ ให้นมลูกได้ โดยคำแนะนำของแพทย์ คือ

1. วัคซีน HBV และ HBIG ถ้ารีบให้เด็กแรกคลอดภายใน 12 ชั่วโมง จะป้องกันการติดเชื้อได้ประมาณ 95 % และ วัคซีน HBV ต้องให้ต่ออีกสองโดส ที่อายุ 1 และ 6 เดือนตามลำดับ ก็จะได้การป้องกันเกือบ 100 %
2. จากข้อ 1. ให้วัคซีนลูกแล้วก็ไม่ต้องกลัวการติดเชื้อสู่ลูก ให้นมแม่อย่างสบายใจได้เลย ประโยชน์ของนมแม่มีมากมาย

คำถาม

เป็นไวรัสตับอักเสบบี หนี สามารถรักษาให้หายได้ไหม



**Know it.
Confront it.**

Hepatitis does not discriminate.
500 million people are infected.

This is hepatitis...

คำตอบ

ผู้ป่วยที่ได้รับเชื้อแล้ว จะแยกออกเป็นสามกลุ่มคือ

1. ผู้ป่วยปกติที่ร่างกายแข็งแรง และร่างกายสามารถต่อต้านเชื้อได้
สุดท้ายเชื้อก็หมดไป และกลายเป็นภูมิคุ้มกันแทน คนส่วนมากจะเข้ากรณีนี้
แต่ระยะเวลาในการฟื้นกลับของภูมิคุ้มกัน (recover) ก็แล้วแต่บุคคล
2. ผู้ป่วยโชคร้าย ร่างกาย recover ไม่ได้ เป็นๆ หายๆ โอกาสจะเป็น
เรื้อรัง และนำไปสู่การเป็นโรคอื่นๆ เช่นตับแข็ง และมะเร็งตับได้ (มีส่วนน้อย
ประมาณ 1%)

3. ผู้ป่วยโชคร้ายสุดๆ ร่างกายไม่มีอาการของโรค เหมือนจะหาย แต่ความจริงกลายเป็นพาหะ ต้องอยู่ร่วมกับเชื้อโรคตลอดไปโดยไม่แสดงอาการ ถ้าเป็นหญิง เมื่อตั้งครรภ์ต้องพบแพทย์เพื่อป้องกันไม่ให้เชื้อถ่ายทอดไปสู่บุตร ซึ่งปัจจุบันนี้มียาฉีดสำหรับเด็กทารกป้องกันได้

คำถาม

คนที่เป็น ไวรัสตับอักเสบบี มีโอกาสหายจากโรคนี้หรือไม่ ถ้าหายจากโรค ได้ต้องปฏิบัติตัวอย่างไร กินยาอะไรบ้าง

Treatment of Hepatitis B

TREATMENT FOR CHRONIC INFECTION:

No curative treatment, but tries to delay or prevent development of complications like liver damage and cirrhosis. There two types of treatment currently given:

- **INTERFERON:** Similar to interferon produced in the body. It boosts immune system to fight infection and is given weekly.
- **ANTIVIRAL DRUGS:** e.g Lamivudine, tenofovir etc, they try to stop the virus multiplication in the body. Drug combinations maybe taken.
- Treatment is usually continued for years and patient regularly monitored.
- **NOTE:** Resistance to drugs may also develop.

21



คำตอบ เข้าใจได้ว่ามันไม่หายแต่รักษาได้ เพราะเรายังฆ่าไวรัสไม่ได้

โรคนี้เกี่ยวข้องกับโดยตรงกับภูมิคุ้มกันของเราเอง จะเห็นได้ว่าคนเป็นพาหะไม่มีอาการอะไรเพราะภูมิคุ้มกันยังเอาอยู่ การที่เป็นเรื้อรังก็เพราะติดมาตั้งแต่เกิดหรือเด็กๆ ตอนนั้นภูมิคุ้มกันยังไม่แข็งแรงพอที่จะรับมือกับเชื้อโรค โตขึ้นมาโอกาสติดเชื้อแล้วเป็นเรื้อรังก็ย้ง 50/50 โตขึ้นมาอีกหน่อย 70/30 จนเป็นผู้ใหญ่ถ้าติดเชื้อก็จะเป็นแค่เฉียบพลันเป็นแล้วหายมีภูมิคุ้มกันทันที เพราะเราสามารถกำจัดเชื้อออกจากร่างกายได้

ยาที่ใช้ปัจจุบันทั้ง Entecavir และ Tenofovir มีประสิทธิภาพสูงในการทำให้ไวรัสไม่แบ่งตัว จนถึงระดับเคลียร์ (Seroconversion) หรือ ตรวจหาสารพันธุกรรม ไม่เจอ (Undetectable DNA) หรือแบ่งตัวน้อยลง และ ไม่มีการดื้อยา หากใช้ร่วมกับยาฉีดกลุ่ม อินเตอร์เฟอรอน (Interferon) ยิ่งทำให้ประสิทธิภาพสูงขึ้นไปอีกจนถึงระดับเกิดภูมิคุ้มกันขึ้นมา มี แอนติบอดี (anti-HBs) เลยกี่มี (ถึงแม้ไม่มากนัก) พอไวรัสมันแบ่งตัวไม่ได้ คุณก็ใช้ชีวิตได้เหมือนคนปกติ (เพียงแค่ต้องตรวจร่างกายบ่อยๆ ทุกๆ 6 เดือน)

คำนิยามและคำย่อ

1. HBV หมายถึง Hepatitis B Virus
2. HBsAg หมายถึงแอนติเจนหรือโปรตีนจากเปลือกของเชื้อไวรัสตับอักเสบบี
3. Anti-HBs หมายถึงภูมิคุ้มกันที่ร่างกายสร้างขึ้นต่อต้านเปลือกของเชื้อไวรัสตับอักเสบบี.
4. HBcAg หมายถึงแอนติเจนหรือโปรตีนจากส่วนแกน (core) เชื้อไวรัสตับอักเสบบี.
5. Anti-HBc หมายถึงภูมิคุ้มกันที่ร่างกายสร้างขึ้นต่อต้านส่วนแกน (core) ของเชื้อไวรัสตับอักเสบบี มี 2 subtype คือ Anti-HBc(IgG) และ Anti-HBc(IgM) ในการสังเคราะห์เพื่อหาภูมิคุ้มกันธรรมชาติต้องตรวจหา Anti-HBc(IgG) ซึ่งเป็นภูมิคุ้มกันแบบเรื้อรัง ไม่ควรสังเคราะห์ Anti-HBc(IgM) ซึ่งใช้ตรวจภูมิคุ้มกันชนิดเฉียบพลัน
6. HBeAg หมายถึงแอนติเจนที่ได้จากยีนของไวรัส บ่งบอกว่ามีการแบ่งตัว (replication) ของไวรัสเกิดขึ้นในร่างกาย
7. Anti-HBe หมายถึงภูมิคุ้มกันที่ร่างกายสร้างขึ้นต่อต้านยีนของไวรัส
8. (HBV) DNA หรือ viral load หมายถึงตัวยีนหรือ DNA ของไวรัสเป็นตัวบ่งชี้ความแอกทีฟของไวรัสในร่างกายที่ดีที่สุด



สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข
NATIONAL INSTITUTE OF HEALTH
กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
DEPARTMENT OF MEDICAL SCIENCES

