

ทฤษฎีเชื้อโรค (Germ theory of disease) ของ Robert Koch (1843-1910) นายแพทย์ชาวเยอรมัน ที่พิสูจน์ว่าจุลินทรีย์เป็นสาเหตุให้เกิดโรคในสัตว์ ทำให้ความเชื่อว่าการเจ็บป่วยจากภูตผีปีศาจถูกล้มล้างไป โดยปกติร่างกายมนุษย์จะมีจุลินทรีย์ที่เรียกว่า เชื้อประจำถิ่น (Normal flora) อยู่ในร่างกาย เช่นในกระเพาะอาหารจะมีเชื้อ Lactobacillus ซึ่งจะทำหน้าที่ช่วยผลิตเอนไซม์ช่วยในการย่อยอาหารของมนุษย์ และป้องกันไม่ให้จุลินทรีย์ก่อโรคมหาเจริญเพิ่มจำนวนในระบบทางเดินอาหาร แต่ถ้ามีการบริโภคน้ำและอาหารที่ไม่สะอาด ความสามารถของเชื้อประจำถิ่นในการทำลายจุลินทรีย์แปลกปลอมจากภายนอกอาจลดลงน้อยลง ก็จะทำให้ร่างกายเกิดโรคภัยไข้เจ็บได้

สภาพอากาศร้อนในปัจจุบัน มีผลต่อการระบาดของโรคต่างๆ อย่างมากมาย เนื่องจากในช่วงฤดูร้อนจะทำให้อาหารเน่าเสียได้ง่าย จุลินทรีย์ในอาหารจะเจริญเพิ่มจำนวนอย่างรวดเร็ว มีแมลงวันมากทำให้โอกาสเกิดการปนเปื้อน (Contamination) ของจุลินทรีย์ในอาหารเพิ่มมากขึ้น

สภาพอากาศร้อนยังทำให้แหล่งน้ำที่มนุษย์ใช้อุปโภคบริโภคมีน้อยลง สภาพแหล่งน้ำมีตะกอนดินและความขุ่นมากขึ้น น้ำที่สกปรกก็อาจมีจุลินทรีย์ก่อโรค (Pathogens) ปนเปื้อนเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ความสกปรกของร่างกายจากสภาพอากาศร้อน เช่นมือที่ไม่สะอาดเมื่อสัมผัสอาหารและน้ำก็มีโอกาสติดเชื้อเข้าสู่ร่างกายได้ อีกทั้งความอ่อนเพลียและความเครียดของร่างกายจากความร้อน ก็เป็นสาเหตุให้ภูมิคุ้มกันต้านต่อโรคของร่างกายเราลดน้อยลง

โรคที่มีการระบาดในสภาพอากาศร้อน

เมื่อมาพิจารณาเรื่องเกี่ยวกับอาหารการกินกันก่อน เนื่องจากเป็นเรื่องใกล้ตัวเรา โรคที่มีสาเหตุจากการปนเปื้อนของแบคทีเรียในอาหาร ได้แก่ **อหิวาตกโรค (Cholera)** สาเหตุเกิดจากแบคทีเรียชื่อว่า *Vibrio cholerae* เป็นแบคทีเรียรูปร่างเป็นเป็นท่อนโค้ง สามารถเคลื่อนที่ได้ เมื่อนำมาย้อมสีแกรม (Gram's stain) และส่องดูภายใต้กล้องจุลทรรศน์จะเห็นเซลล์ติดสีแดง เรียกว่าติดสีแกรมลบ (Gram Negative) มีแฟลกเจลลาเส้นเดียว (Monotrichous flagella) เป็นเชื้อที่ก่อโรคในคนเท่านั้น เชื้ออาจติดอยู่ตามผิวภาชนะใส่อาหาร โดยแมลงวันจะเป็นพาหะนำเชื้อจาก

อาหารของผู้ป่วยมาสู่อาหาร บริเวณที่มีการสุขาภิบาลไม่ดี ขาดส่วนที่ถูกสุก ลักษณะ ไม่มีระบบกำจัดขยะมูลฝอยที่ดี และมีแหล่งน้ำเน่าเสียมักมีการระบาดของโรคนอกจากนี้ยังมีจุลินทรีย์ที่เจริญได้ดีในน้ำทะเล ได้แก่ *Vibrio parahaemolyticus* ซึ่งเป็นสาเหตุก่อให้เกิดโรคอาหารเป็นพิษจากอาหารทะเล ทำให้กระเพาะอาหารและลำไส้อักเสบรุนแรง มีระยะฟักตัวประมาณ 12 - 24 ชั่วโมง



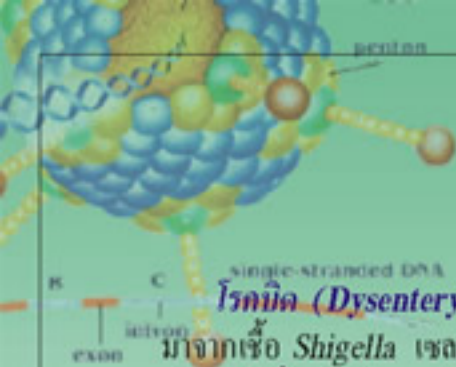
ภาพที่ 1 เชื้อ *Vibrio cholerae* ก่อให้เกิดอหิวาตกโรค

โรคภัยจากจุลินทรีย์

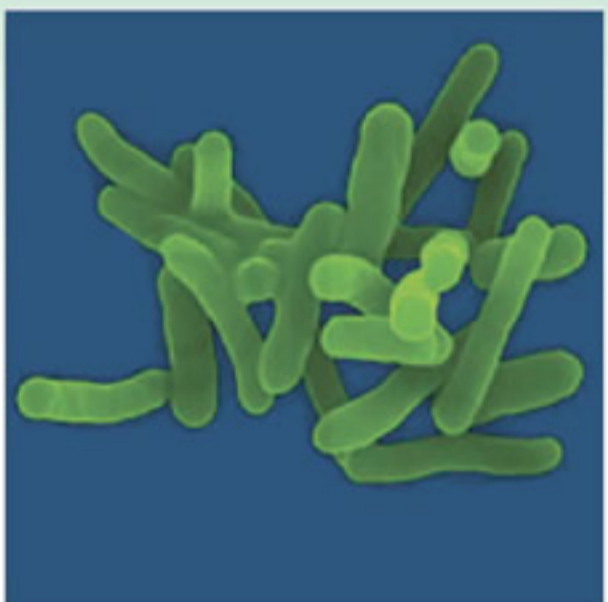


ในช่วงฤดูร้อนและฤดูฝน

โดย อ.ประคัมรัฐ ประจันเขตต์ สาขาวิชาชีววิทยา

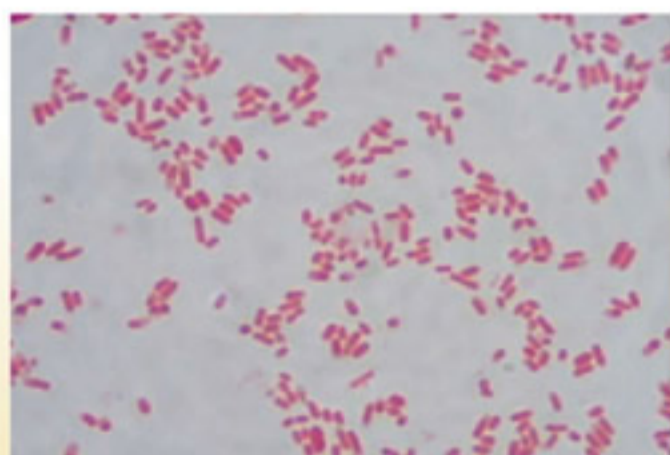


โรคนิด (Dysentery) ส่วนใหญ่พบในเด็กอายุ 1-10 ขวบ มีสาเหตุมาจากเชื้อ *Shigella* เซลล์รูปท่อน ดิคสี่แกรม ลบ ไม่สามารถเคลื่อนที่ได้ เจริญได้ดีที่อุณหภูมิ 37°C การได้รับเชื้อเกิดจากการรับประทานอาหารหรือน้ำดื่มที่ไม่สะอาด เมื่อได้รับเชื้อ จะเกิดอาการถ่ายออกมาเป็นมูกเลือด เป็นเชื้อที่มีความสามารถในการติดเชื้อมากแม้ร่างกายได้รับเชื้อเพียงเล็กน้อย แต่ก็ให้เกิดโรคได้ เชื้อสามารถทนกรดในกระเพาะอาหาร จึงรอดชีวิตผ่านไปยังปลายลำไส้เล็ก และทำลายเซลล์ ทำให้ลำไส้อักเสบและเป็นแผล เมื่อถ่ายอุจจาระออกมาจึงมีมูกเลือดและหนองปนออกมา



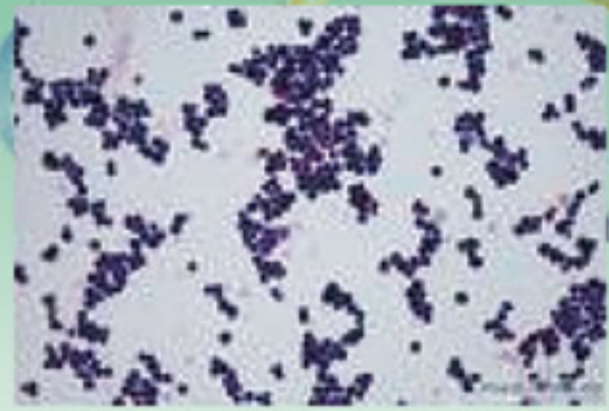
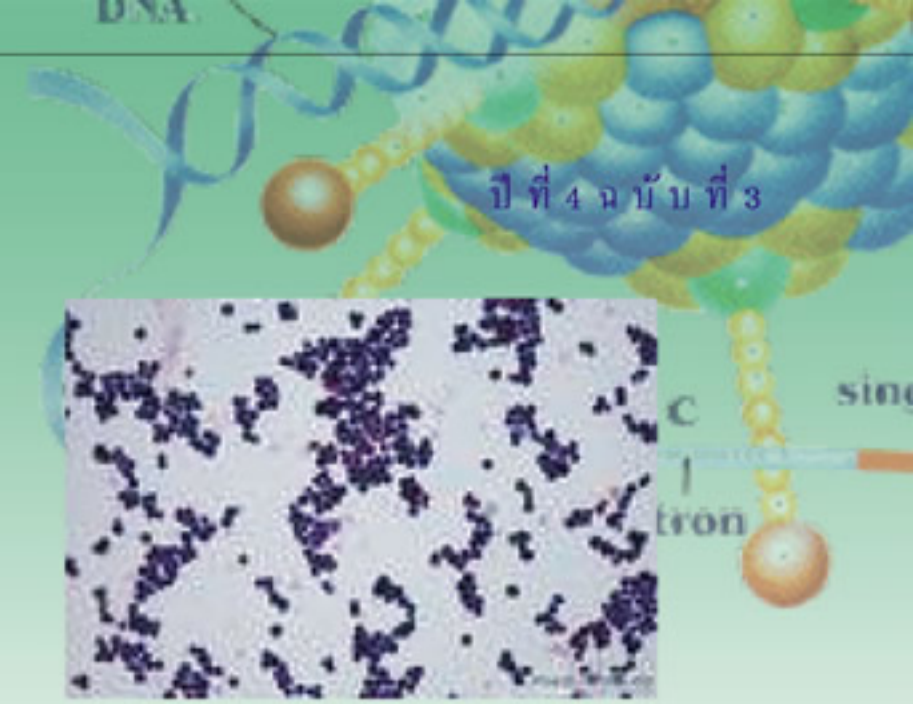
ภาพที่ 2 เชื้อ *Shigella* สาเหตุของโรคนิด

โรคท้องร่วง (Gastroenteritis) จาก *Escherichia coli* เซลล์รูปท่อน แกรมลบไม่สร้างสปอร์ ปกติ *E. coli* เป็นเชื้อประจำถิ่นในร่างกายมนุษย์ ปกติไม่ทำให้เกิดโรค แต่บางสายพันธุ์เมื่อปนเปื้อนมากับอุจจาระและเข้าสู่อาหารอาจทำให้เกิดโรคได้ การระบาดของโรคเกิดจากการรับประทานอาหารและน้ำดื่มที่ปนเปื้อนเชื้อที่ได้รับ ความร้อนไม่เพียงพอ



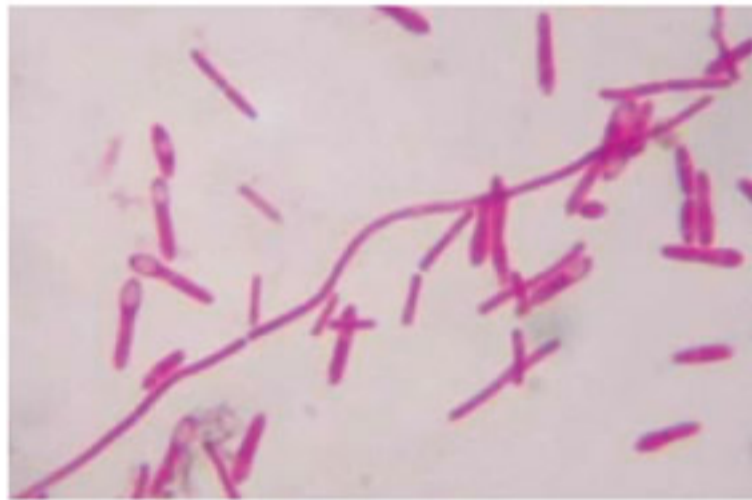
ภาพที่ 3 เชื้อ *Escherichia coli* สาเหตุของโรคท้องร่วง

โรคอาหารเป็นพิษ (Food poisoning) จาก *Staphylococcus aureus* เป็นแบคทีเรียรูปทรงกลม ข้อมแกรมดิคสี่ม่วงไม่เคลื่อนที่ ไม่สร้างสปอร์ เซลล์เรียงตัวติดกันคล้ายรวงงุ่น สาเหตุการปนเปื้อนของเชื้อสู่อาหาร มักเกิดจากผู้ปรุงอาหารมีเชื้ออยู่ที่มือ และอาหารที่เก็บไว้ในที่เย็นไม่เพียงพอ ทำให้เชื้อเจริญและสร้างสารพิษในอาหาร อาหารที่มักมีเชื้อนี้ปนเปื้อน เช่น ขนมปังที่มีครีมผสม แยม เนยแข็ง ไอศกรีม สลัดไก่และข้าวมันไก่ เป็นต้น หลังจากได้รับเชื้อเป็นเวลา 6 ชั่วโมง จะมีอาการปวดท้องรุนแรง เป็นตะคริว อาเจียน ปวดศีรษะและถ่ายเหลว



ภาพที่ 4 เชื้อ *Staphylococcus aureus* สาเหตุของโรคอาหารเป็นพิษ

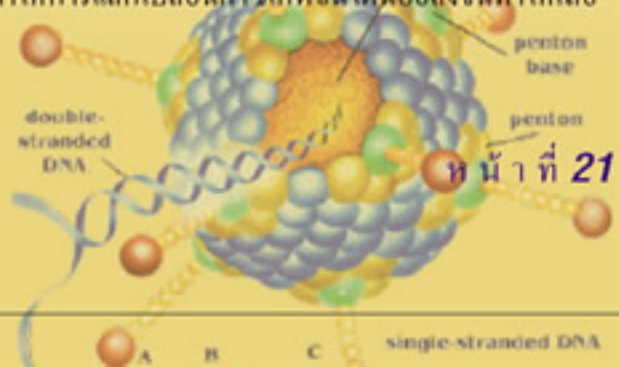
โรคอาหารเป็นพิษโบทูลิซึม เกิดจากการบริโภคอาหารกระป๋องที่หมดอายุหรือนำเสียดความร้อน มักตรวจพบเชื้อ *Clostridium botulinum* ซึ่งเป็นจุลินทรีย์ที่เจริญได้ในสภาพที่ไม่มี ออกซิเจน จึงมีการปนเปื้อนในอาหารกระป๋อง ในอาหารจะมีสปอร์ของเชื้ออยู่ เมื่อสปอร์งอกจะสร้างสารพิษ เมื่อได้รับเชื้อ 1 -2 วัน จะเริ่มอ่อนเพลีย ปวดท้องปวดศีรษะกระหายน้ำมาก อาเจียนพิษโบทูลิซึมจะทำให้ตาพร่า กลืนอาหารลำบาก พูดไม่ได้ เป็นอัมพาตที่กล้ามเนื้อและอาจตายภายใน 1 ชั่วโมง



ภาพที่ 4 เชื้อ *Clostridium botulinum* สาเหตุของโรคอาหารเป็นพิษโบทูลิซึม

โรคอื่นๆ ที่มักพบในฤดูร้อน เช่น โรคผิวหนังจากเชื้อรา (Fungal infection) เชื้อกลาก (Dermatophyte) เป็นเชื้อราที่มีผนังกันเส้นใยที่สามารถย่อยสลายเคราตินในผิวหนัง เช่น ผม ขน เล็บ และผิวหนังชั้นนอก เชื้อราที่ทำให้เกิดโรคลากส่วนใหญ่เกิดจากรา 3 สกุล ได้แก่ Epidermophyton, Microsporum และ Trichophyton ซึ่งแต่ละสกุลจะมีขนาดของโคนินทรีย์ที่แตกต่างกันและจะก่อโรคในจุดต่างๆ ของร่างกายแตกต่างกัน เนื่องจากสภาพอากาศที่ร้อน ร่างกายจะมีเหงื่อออกมากทำให้บางจุดในร่างกายเกิดการอับชื้นตลอดวันซึ่งเป็นสภาวะที่เหมาะสมต่อการเจริญของเชื้อราได้เป็นอย่างดี

โรคปอดบวม ก็มีโอกาเป็นไปได้ สาเหตุเนื่องจากการติดเชื้อ *Legionella* อากาศที่ไม่บริสุทธิ์จากเครื่องปรับอากาศเก่าในบ้าน หรือแอร์รถยนต์และรถประจำทางปรับอากาศ เชื้อจากฝุ่นละอองและเสมหะผู้ป่วยเป็นโรคที่มักเกิดในเด็กพบได้ทั่วโลก เมื่อเชื้อเข้าสู่ปอด เชื้อจะเพิ่มจำนวนทำให้ปอดบวม เนื้อเยื่อปอดทั้งสองข้างอักเสบ มีขีดหยุ่น เยื่อหุ้มที่บุผนังปอดทำลาย ทำให้การแลกเปลี่ยนก๊าซเกิดขึ้นได้โดยลงจนทำให้เสียชีวิตได้



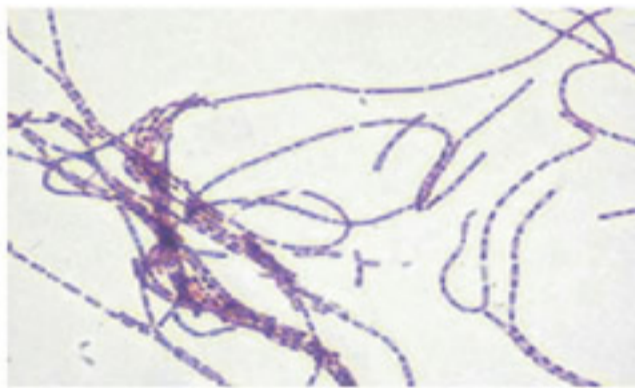


ภาพที่ 6 ชื่อ Legionella สาเหตุของโรคปอดบวม

โรคที่มีการระบาดในช่วงฤดูฝน

โรคที่เกิดขึ้นมักมีการปนเปื้อนมาในพื้นที่ที่มีปัญหาน้ำท่วมขัง ตัวอย่างเช่น

โรคปากเท้าเปื่อยในโคกระบือ มีสาเหตุมาจาก *Bacillus anthracis* เชื้อมีรูปร่างเป็นท่อนตรง มักอยู่เป็นสายโซ่ คัดสีแกรมบวก ไม่สามารถเคลื่อนที่ได้ เป็นสาเหตุให้วัว ควาย แพะ แกะ ม้า เกิดโรคและตายได้ สามารถติดต่อจากสัตว์มาสู่คนได้โดยการสัมผัสกับสัตว์ที่เป็นโรคหรือหายใจเอาสปอร์ของเชื้อเข้าไป การกินเนื้อสัตว์ที่มีเชื้อเข้าไป เชื้อมักติดเข้าทางบาดแผลของสัตว์เลี้ยง เมื่อที่อาศัยของสัตว์เลี้ยงมีความเปียกชื้นอยู่ตลอดเวลาแผลจะเริ่มเน่า ระยะพักตัวของเชื้อประมาณ 3 - 5 วัน แผลจะอักเสบ เกิดหนอง ตรงกลางแผลจะบุ๋มลงไป รอบแผลจะบวม เมื่อเชื้อเข้าสู่กระแสเลือดจะเกิดอาการโลหิตเป็นพิษ



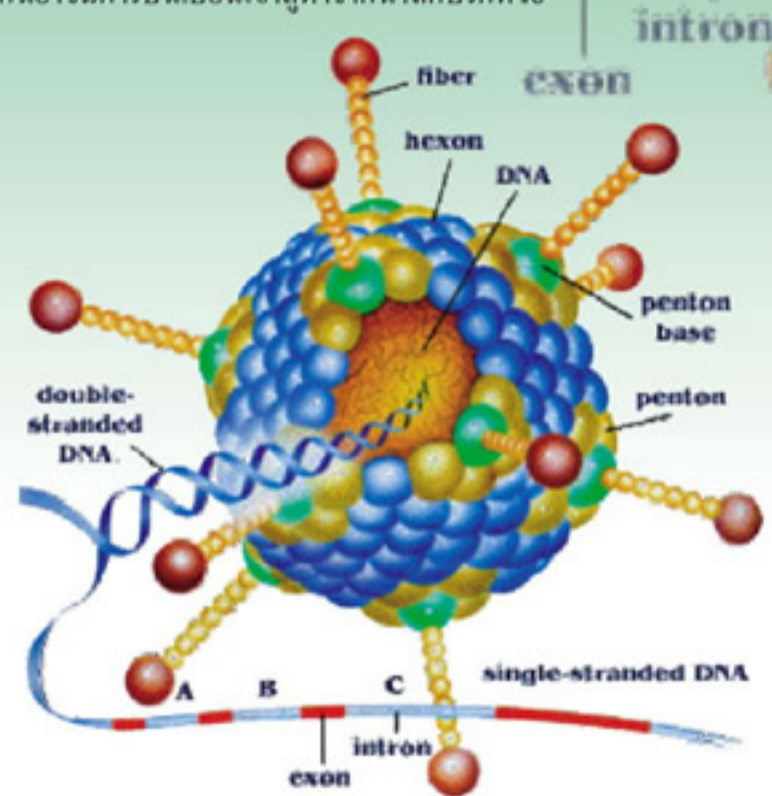
ภาพที่ 7 ชื่อ Bacillus anthracis สาเหตุของโรคปากเท้าเปื่อยในโคกระบือ

โรคฉี่หนู (Leptospirosis) สาเหตุเกิดจากเชื้อ *Leptospira interrogans* เชลล์เป็นแบบสไปโรคิด คือ เกลียวหลายเกลียว สามารถเคลื่อนที่ได้ ปลายสองข้างของเชลล์ออกเป็นตะขอ ปกติเชื้อนี้อยู่ในไตสัตว์พื้นเพาะ เช่น หนู แต่จะไม่ก่อโรคในสัตว์นั้น เชื้อจะออกมากับปัสสาวะของสัตว์ ทำให้ปนเปื้อนมากับน้ำและอาหารในช่วงที่มีน้ำท่วมขัง รวมทั้งเข้าสู่ร่างกายทางแผลดลอกเมื่อได้รับเชื้อ ประมาณ 2 อาทิตย์ จะแสดงอาการไข้ หนาวสั่น อาเจียน เบื่ออาหาร ปวดกล้ามเนื้อ มีเลือดออกเป็นจุดๆที่ผิวหนังเนื่องจากเชื้อเข้าสู่เลือด และทำให้เนื้อเยื่อตับและไตไม่ทำงาน



ภาพที่ 8 ชื่อ Leptospira interrogans สาเหตุของโรคฉี่หนู

โรคตาแดง เกิดจากเชื้อไวรัส ชนิด Adenovirus ซึ่งเป็นไวรัสที่รูปร่างเป็นเหลี่ยม (Icosahedral symmetry) ที่ก่อโรคในสัตว์มีกระดูกสันหลังจะมีกรดนิวคลีอิกเป็น Double stranded DNA การสัมผัสร่างกายและสิ่งของผู้ป่วย แล้วใช้มือขี้ตา ก็เป็นสาเหตุให้เกิดโรคติดต่อกันได้ง่าย นอกจากนี้อาจมีการปนเปื้อนเข้าสู่ตาจากน้ำสกปรกด้วย



ภาพที่ 9 ชื่อ Adenovirus สาเหตุของโรคตาแดง

จากเรื่องที่น่ามาฝากกัน จะเห็นได้ว่าหากเราประมาทหรือไม่รู้จักป้องกันตัวเองจากจุลินทรีย์ก่อโรคที่มีการระบาดในแต่ละฤดูกาล ร่างกายเราอาจเจ็บป่วยได้ง่าย เพราะฉะนั้นเราควรรู้จักวิธีการป้องกันการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ในน้ำและอาหาร ไม่ให้มีการติดเชื้อเข้าสู่ร่างกายเรา ผู้เขียนก็เป็นห่วงท่านผู้อ่านทุกท่านนะครั้น อยากให้ดูแลสุขภาพกันเยอะๆ ออกกำลังกายสม่ำเสมอ ยังไงก็ฝากเตือนคนใกล้ตัวและคนที่เรารักให้หมั่นดูแลสุขภาพด้วยครั้น ก็อย่างคำพระที่ท่านว่า "อโรคา ปรมาลกา" ความไม่มีโรคเป็นลาภอันประเสริฐ...

แหล่งอ้างอิง

นงลักษณ์ สุวรรณทิณีจ 2544 พิมพ์ครั้งที่ 2
 บทกวีที่เกี่ยวกับโรค โรงพิมพ์ Noble print



หนังสืออิเล็กทรอนิกส์	
ฟิสิกส์ 1(ภาคกลศาสตร์(ฟิสิกส์ 1 (ความร้อน)
ฟิสิกส์ 2	กลศาสตร์เวกเตอร์
โลหะวิทยาฟิสิกส์	เอกสารคำสอนฟิสิกส์ 1
ฟิสิกส์ 2 (บรรยาย(แก้ปัญหาฟิสิกส์ด้วยภาษา C
ฟิสิกส์พิศวง	สอนฟิสิกส์ผ่านทางอินเทอร์เน็ต
ทดสอบออนไลน์	วิดีโอการเรียนการสอน
หน้าแรกในอดีต	แผ่นใสการเรียนการสอน
เอกสารการสอน PDF	กิจกรรมการทดลองทางวิทยาศาสตร์
แบบฝึกหัดออนไลน์	สุดยอดสิ่งประดิษฐ์
การทดลองเสมือน	
บทความพิเศษ	ตารางธาตุ)ไทย1) 2 (Eng)
พจนานุกรมฟิสิกส์	ลับสมองกับปัญหาฟิสิกส์
ธรรมชาติมหัศจรรย์	สูตรพื้นฐานฟิสิกส์
การทดลองมหัศจรรย์	ดาราศาสตร์ราชมงคล
แบบฝึกหัดกลาง	
แบบฝึกหัดโลหะวิทยา	แบบทดสอบ
ความรู้รอบตัวทั่วไป	อะไรเอ่ย ?
ทดสอบ)เกมเศรษฐี(คติปริศนา
ข้อสอบเอนทรานซ์	เฉลยกลศาสตร์เวกเตอร์
คำศัพท์ประจำสัปดาห์	
ความรู้รอบตัว	
การประดิษฐ์ของโลก	ผู้ได้รับโนเบลสาขาฟิสิกส์
นักวิทยาศาสตร์เทศ	นักวิทยาศาสตร์ไทย
ดาราศาสตร์พิศวง	การทำงานของอุปกรณ์ทางฟิสิกส์
การทำงานของอุปกรณ์ต่าง ๆ	

 การเรียนรู้การสอนฟิสิกส์ 1 ผ่านทางอินเทอร์เน็ต 	
1. การวัด	2. เวกเตอร์
3. การเคลื่อนที่แบบหนึ่งมิติ	4. การเคลื่อนที่บนระนาบ
5. กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน	6. การประยุกต์กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน
7. งานและพลังงาน	8. การดลและโมเมนตัม
9. การหมุน	10. สมดุลของวัตถุแข็งเกร็ง
11. การเคลื่อนที่แบบคาบ	12. ความยืดหยุ่น
13. กลศาสตร์ของไหล	14. ปริมาณความร้อน และ กลไกการถ่ายโอนความร้อน
15. กฎข้อที่หนึ่งและสองของเทอร์โมไดนามิก	16. คุณสมบัติเชิงโมเลกุลของสสาร
17. คลื่น	18. การสั่น และคลื่นเสียง
 การเรียนรู้การสอนฟิสิกส์ 2 ผ่านทางอินเทอร์เน็ต 	
1. ไฟฟ้าสถิต	2. สนามไฟฟ้า
3. ความกว้างของสายฟ้า	4. ตัวเก็บประจุและการต่อตัวต้านทาน
5. ศักย์ไฟฟ้า	6. กระแสไฟฟ้า
7. สนามแม่เหล็ก	8. การเหนี่ยวนำ
9. ไฟฟ้ากระแสสลับ	10. ทรานซิสเตอร์
11. สนามแม่เหล็กไฟฟ้าและเสาอากาศ	12. แสงและการมองเห็น
13. ทฤษฎีสัมพัทธภาพ	14. กลศาสตร์ควอนตัม
15. โครงสร้างของอะตอม	16. นิวเคลียร์
 การเรียนรู้การสอนฟิสิกส์ทั่วไป ผ่านทางอินเทอร์เน็ต 	
1. จลศาสตร์ (kinematic)	2. จลพลศาสตร์ (kinetics)
3. งานและโมเมนตัม	4. ซิมเปิลฮาร์โมนิก คลื่น และเสียง
5. ของไหลกับความร้อน	6. ไฟฟ้าสถิตกับกระแสไฟฟ้า
7. แม่เหล็กไฟฟ้า	8. คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้ากับแสง
9. ทฤษฎีสัมพัทธภาพ อะตอม และนิวเคลียร์	

