

คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2557

แผนการสอนภาคทฤษฎี

กระบวนวิชา 564705: บุรณาการศาสตร์แห่งชีวิตในผู้สูงอายุ จำนวน 3 หน่วยกิต
หัวข้อเนื้อหา การเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาระดับเซลล์และโมเลกุล (ภยันตรายต่อเซลล์) จำนวนชั่วโมงสอน 3 ชม.
ชื่อผู้สอน ผศ.ดร.จิราภรณ์ เตชะอุดมเดช จำนวนนักศึกษา 10 คน
มาตรฐานผลการเรียนรู้

- 2.1 มีความรู้ความเข้าใจอย่างถ่องแท้ในเนื้อหาสาระของศาสตร์ทางการพยาบาลและแนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง และนำมาใช้ในการศึกษาค้นคว้าทางวิชาการ หรือการปฏิบัติทางการพยาบาล
- 2.2 มีความรู้ทางวิทยาการที่ทันสมัยในการพยาบาลเฉพาะสาขาอย่างลึกซึ้ง
- 3.5 สามารถบูรณาการความรู้จากทฤษฎีทางการพยาบาล ศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และหลักฐานเชิงประจักษ์ในการให้การพยาบาลผู้ป่วย/ผู้ใช้บริการกลุ่มเป้าหมายที่มีปัญหาสุขภาพซับซ้อนหรือปัญหาสำคัญของชุมชนที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ
- 4.2 มีความรับผิดชอบในการเรียนรู้และพัฒนาตนเอง รวมทั้งวิชาชีพและสังคมได้อย่างต่อเนื่อง

วัตถุประสงค์ทั่วไป

เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาระดับเซลล์และโมเลกุล โดยเฉพาะในวัยผู้สูงอายุ และสามารถบูรณาการความรู้ในการให้การพยาบาลผู้สูงอายุที่มีปัญหาสุขภาพซับซ้อนได้อย่างถูกต้อง

| วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม | สาระเนื้อหา | กิจกรรมการเรียนรู้การสอน | เวลา (นาที) | สื่อการสอน | วิธีการและเกณฑ์การประเมินผล |
|---|---|--|-------------|--|---|
| หลังสิ้นสุดการเรียนการสอนแล้วนักศึกษาสามารถ | <p>ขั้นนำ</p> <p>วิชาพยาธิวิทยา และสรีรวิทยา และวิชาเภสัชวิทยา เป็นองค์ความรู้ที่เชื่อมระหว่างความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพกับการปฏิบัติการดูแลผู้ป่วย</p> <p>วิชาพยาธิสรีรวิทยาเป็นการศึกษาการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์ ซึ่งอาจเกิดจากการผิดปกติตั้งแต่กำเนิดของเซลล์ การบาดเจ็บของเซลล์ของเซลล์เป็นต้น ซึ่งทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์และก่อให้เกิดโรคในที่สุด</p> | <ul style="list-style-type: none"> - ให้นัก. อ่านหนังสือเกี่ยวกับเซลล์วิทยา ก่อนเรียนเกี่ยวกับเซลล์วิทยา - ผู้สอน เกริ่น นำเข้าสู่บทเรียนเกี่ยวกับเซลล์วิทยา | 5 | <ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการสอน - Power point presentation | <ul style="list-style-type: none"> - ความสนใจของนักศึกษา |

| วัตถุประสงค์เชิง พฤติกรรม | สาระเนื้อหา | กิจกรรมการ เรียนการ สอน | เวลา (นาที) | สื่อการสอน | วิธีการและ เกณฑ์การ ประเมินผล |
|--|--|--|----------------|---|---|
| 1.อธิบาย ลักษณะ หน้าที่ จำนวนของ เซลล์ได้ | <p>ขั้นสอน</p> <p>เซลล์เป็นหน่วยเล็ก ๆ เป็นโครงสร้างและหน่วยทำงานที่เล็กที่สุดของสิ่งมีชีวิตแทบทุกชนิด ในบางครั้งอาจเรียกว่า หน่วยที่เป็นองค์ประกอบของชีวิต ("building blocks of life") สิ่งมีชีวิตบางชนิดเป็นสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว (unicellular organism) เช่น แบคทีเรีย ยีสต์ แต่สิ่งมีชีวิตชนิดอื่น เช่น พืช สัตว์ เป็นสิ่งมีชีวิตหลายเซลล์ (multicellular organism) (มนุษย์มีเซลล์อยู่ประมาณ 100 ล้านล้าน) สิ่งมีชีวิตบางชนิดมีเพียงเซลล์เดียว ในขณะที่สิ่งมีชีวิตอื่น เช่น มนุษย์ ประกอบด้วยเซลล์มากมายหลายล้านเซลล์ เซลล์เป็นหน่วยของสิ่งมีชีวิตที่มีความสมบูรณ์ภายในตัวเอง มันสามารถนำพลังงานเข้าไปในการสร้างตัวเองและสืบพันธุ์ต่อไป</p> | - บรรยาย อภิปราย และ ซักถาม เกี่ยวกับ หน้าที่ ของ เซลล์และ จำนวน ของ เซลล์ | 15 | - เอกสาร ประกอบการ สอน - Power point presentation - เอกสาร ประกอบการ สอน | - ความ สนใจของ นักศึกษา - การซัก ถามและ การตอบ คำถามใน ชั้นเรียน - ความ สนใจของ นักศึกษา - การซัก ถามและ การตอบ คำถาม |

| วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม | สาระเนื้อหา | กิจกรรมการเรียนรู้ | เวลา (นาที) | สื่อการสอน | วิธีการและเกณฑ์การประเมินผล |
|--------------------------------------|--|---|-------------|---|---|
| <p>2. อธิบายคุณสมบัติของเซลล์ได้</p> | <p>คุณสมบัติของเซลล์ แต่ละเซลล์มีองค์ประกอบและดำรงชีวิตได้ด้วยตัวของมันเอง โดยการนำสารอาหารเข้าไปในเซลล์และเปลี่ยนสารอาหารให้กลายเป็นพลังงานเพื่อการดำรงชีวิตและการสืบพันธุ์ เซลล์มีความสามารถหลายอย่างดังนี้: 1) เพิ่มจำนวนโดยการแบ่งเซลล์ 2) เมแทบอลิซึมของเซลล์ (cell metabolism) ประกอบด้วย การลำเลียงวัตถุดิบเข้าเซลล์, การสร้างส่วนประกอบของเซลล์, การสร้างพลังงานและโมเลกุล และปล่อยผลิตภัณฑ์ออกมา การทำงานของเซลล์ขึ้นกับความสามารถในการสกัดและใช้พลังงานเคมีที่สะสมในโมเลกุลของสารอินทรีย์ พลังงานเหล่านี้จะได้จากวิถีเมแทบอลิซึม (metabolic pathway) 3) การสังเคราะห์โปรตีนเพื่อใช้ในการระบบการทำงานของ</p> | <p>- บรรยายอภิปรายและซักถามเกี่ยวกับคุณสมบัติของเซลล์</p> | <p>20</p> | <p>- Power point presentation - เอกสารประกอบการสอน - Power point presentation</p> | <p>- นักศึกษาสามารถบอกคุณสมบัติของเซลล์ได้ถูกต้อง</p> |

| วัตถุประสงค์เชิง พฤติกรรม | สาระเนื้อหา | กิจกรรมการ เรียนการ สอน | เวลา (นาที) | สื่อการสอน | วิธีการและ เกณฑ์การ ประเมินผล |
|------------------------------------|--|---|----------------|------------|--|
| 3. อธิบาย ประเภทของ เซลล์ได้ | <p>เซลล์ เช่น เอนไซม์ โดยเฉพาะเซลล์ของสัตว์เลี้ยงลูก ด้วยนมจะมีโปรตีนต่าง ๆ ถึง 10,000 ชนิด 4) ตอบสนอง ต่อสิ่งกระตุ้นทั้งภายนอกและภายใน เช่น การ เปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ pH หรือระดับอาหาร 5) การขนส่ง ของเวสิเคิล (vesicle)</p> <p>ประเภทของเซลล์ เซลล์สามารถแบ่งได้เป็น 2 รูปแบบคือ</p> <p>1) โพรแคริโอต (prokaryote) เป็นเซลล์ที่มีโครงสร้าง อย่างง่าย อาจอยู่เป็นเซลล์เดี่ยวๆ หรือรวมกลุ่มเป็น โคโลนี (Colony) ในการจำแนกชั้นทาง วิทยาศาสตร์แบบระบบสามโดเมน (three-domain system) ได้จัดโพรแคริโอตอยู่ในโดเมนอาร์เคีย</p> | - บรรยาย อภิปราย และซักถาม เกี่ยวกับ ประเภทของ เซลล์ | 20 | | - นักศึกษา สามารถ บอก ประเภท ของ เซลล์ได้ ได้ ถูกต้อง |

| วัตถุประสงค์เชิง พฤติกรรม | สาระเนื้อหา | กิจกรรมการ เรียนการ สอน | เวลา (นาที) | สื่อการสอน | วิธีการและ เกณฑ์การ ประเมินผล |
|------------------------------|---|-------------------------------|----------------|------------|-------------------------------------|
| | <p>(Archaea) และแบคทีเรีย (Eubacteria)</p> <p>2) ยูแคริโอต (eukaryote) เป็นเซลล์ที่มีออร์แกเนลล์ (organelle) และผนังของออร์แกเนลล์ มีตั้งแต่ เซลล์เดี่ยวเช่น อะมีบา (amoeba) และเห็ดรา (fungi) หรือเป็นสิ่งมีชีวิตหลายเซลล์ เช่นพืชและ สัตว์รวมทั้งมนุษย์</p> | | | | |

| วัตถุประสงค์เชิง พฤติกรรม | สาระเนื้อหา | กิจกรรมการ เรียนการ สอน | เวลา (นาที) | สื่อการสอน | วิธีการและ เกณฑ์การ ประเมินผล |
|------------------------------|--|-------------------------------|----------------|------------|-------------------------------------|
| | <p>สารพันธุกรรม (Genetic Material) สารพันธุกรรม แตกต่างกันสองชนิดคือ :1) ดีเอ็นเอ (deoxyribonucleic acid-DNA) 2) อาร์เอ็นเอ (ribonucleic acid-RNA)</p> <p>รหัสพันธุกรรม (Genetic code) ในเซลล์ของ สิ่งมีชีวิตเป็นข้อมูลทางพันธุกรรมของเซลล์ซึ่งเก็บอยู่ใน รูปดี เอ็นเอหรืออาร์เอ็นเอ สิ่งมีชีวิตส่วนใหญ่ใช้ดีเอ็นเอ สำหรับเก็บข้อมูลทางพันธุกรรม แต่ไวรัสบางชนิด เช่น รี โทรไวรัส (retrovirus) มีอาร์เอ็นเอเป็นสารพันธุกรรม อาร์เอ็นเอนอกจากจะเป็นสารพันธุกรรมแล้วยังทำหน้าที่ เป็นสารที่ขนถ่ายข้อมูล ด้วย ได้แก่ เมสเซนเจอร์ อาร์ เอ็นเอ (mRNA) และอาจทำหน้าที่เป็นเอนไซม์ได้ โดยเฉพาะในเซลล์ที่มีอาร์เอ็นเอเป็นสารพันธุกรรม ได้แก่ ไรโบโซมัล อาร์เอ็นเอ หรือ (rRNA)</p> | | | | |

| วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม | สาระเนื้อหา | กิจกรรมการเรียนรู้การสอน | เวลา (นาที) | สื่อการสอน | วิธีการและเกณฑ์การประเมินผล |
|---------------------------------------|--|--|-------------|---|---|
| <p>4. อธิบาย วงจรชีวิตของเซลล์ได้</p> | <p>วงจรชีวิตของเซลล์ วงจรชีวิตของเซลล์หนึ่งจะเริ่มจากการเจริญสะสมสารอาหารและทำกิจกรรมต่างๆ จนถึงระยะหนึ่งก็จะแบ่งตัวเพื่อสร้างเซลล์ใหม่ไปเรื่อยๆ ในเซลล์ยูคาริโอตนั้น เซลล์จะมีวงจรชีวิตเป็น 4 ระยะชัดเจนดังนี้คือ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) G1 เป็นช่วงหลังจากเซลล์ผ่านการแบ่งตัวมาใหม่ จนถึงเตรียมการจะแบ่งตัวอีกครั้ง เป็นช่วงที่เซลล์มีกิจกรรมมาก 2) S เป็นช่วงเวลาที่มีการจำลองตัวของ DNA เพิ่มจาก 1 ชุดเป็น 2 ชุด เพื่อเตรียมสารพันธุกรรมไว้ให้เซลล์ใหม่ต่อไป 3) G2 เป็นช่วงเวลาหลังจากจำลอง DNA เสร็จแล้ว รอการแบ่งเซลล์ต่อไป 4) M เป็นช่วงเวลาที่มีการแบ่งเซลล์แบบไมโทซิส ซึ่ง | <p>-บรรยาย อภิปราย และซักถาม เกี่ยวกับ วงจรชีวิต ของเซลล์</p> | <p>10</p> | <p>- เอกสารประกอบ การสอน - Power point presentation</p> | <p>- นักศึกษาสามารถบอก วงจรชีวิตของเซลล์ได้ถูกต้อง</p> |

| วัตถุประสงค์เชิง พฤติกรรม | สาระเนื้อหา | กิจกรรมการ เรียนการ สอน | เวลา (นาที) | สื่อการสอน | วิธีการและ เกณฑ์การ ประเมินผล |
|------------------------------|---|-------------------------------|----------------|------------|-------------------------------------|
| | <p>เมื่อแบ่งตัวเสร็จแล้วจะได้เซลล์ลูก 2 เซลล์ ซึ่งมีสารพันธุกรรมเหมือนเซลล์ตั้งต้นทุกประการ ในเซลล์ที่ผิดปกติหรือเซลล์บางชนิดเช่นเซลล์ประสาทจะเข้าไปในระยะ G0 ซึ่งเป็นช่วงที่เซลล์จะไม่มี การแบ่งเซลล์อีกและจะไม่สามารถออกจากระยะนี้ได้ ซึ่งถ้าเป็นเซลล์ที่ผิดปกติจะถูกทิ้งให้ตาย</p> | | | | |

| วัตถุประสงค์ เชิง พฤติกรรม | สาระเนื้อหา | กิจกรรม การเรียนรู้ การสอน | เวลา (นาท) | สื่อการสอน | วิธีการและ เกณฑ์การ ประเมินผล |
|---|---|---|---------------|--|--|
| 5.อธิบาย ความหมาย และสาเหตุที่ ทำให้เกิด การบาดเจ็บ ของเซลล์ | สาเหตุที่ทำให้เกิดการบาดเจ็บของเซลล์ 1) เซลล์ขาดออกซิเจน 2) การได้รับภัยอันตรายจากทางด้านกายภาพ 3) สารเคมีต่างๆ 4) เชื้อจุลชีพ 5) ปฏิกริยาทางภูมิคุ้มกัน 6) ความผิดปกติทางพันธุกรรม 7) ภาวะโภชนาการ: ไม่สมดุล หรือขาดสารอาหาร 8) การมีอายุมากขึ้น หรือเป็นผู้สูงอายุ | - บรรยาย อภิปราย และ ซักถาม เกี่ยวกับ สาเหตุที่ ทำให้เกิด การ บาดเจ็บ ของเซลล์ | 10 | -เอกสาร ประกอบการ สอน -Power point presentation | -นักศึกษา สามารถ บอก สาเหตุที่ ทำให้เกิด การ บาดเจ็บ ของเซลล์ ได้ถูกต้อง |

| วัตถุประสงค์ เชิง พฤติกรรม | สาระเนื้อหา | กิจกรรม การเรียนรู้ การสอน | เวลา (นาที) | สื่อการสอน | วิธีการและ เกณฑ์การ ประเมินผล |
|--|--|--|----------------|--|---|
| 6. อธิบาย พยาธิ สรีรวิทยา ของการ บาดเจ็บของ เซลล์ ได้ | <p>พยาธิสรีรวิทยาของการบาดเจ็บของเซลล์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Energy depletion (ATP) 2) Mitochondrial permeability transitions 3) Rise in cytosolic calcium concentration 4) Free radicals, reactive (activated) oxygen species (ROS) oxidize membrane lipids 5) Plasma membrane damage and permeability changes 6) DNA and protein structural damage | - บรรยาย อภิปราย และ ซักถาม เกี่ยวกับ พยาธิ สรีรวิทยา ของการ บาดเจ็บ ของเซลล์ | 30 | -เอกสาร ประกอบการ สอน -Power point presentation | - ความ สนใจของ นักศึกษา -นักศึกษา สามารถ อธิบาย พยาธิ สรีรวิทยา ของการ บาดเจ็บ ของเซลล์ ได้ถูกต้อง |

| วัตถุประสงค์ เชิง พฤติกรรม | สาระเนื้อหา | กิจกรรม การเรียนรู้ การสอน | เวลา (นาท) | สื่อการสอน | วิธีการและ เกณฑ์การ ประเมินผล |
|---|--|--|---------------|--|--|
| 7. อธิบาย ความ แตกต่าง ของการตาย ของเซลล์ แบบ necrosis และ apoptosis ได้ | <p>ความแตกต่างของการตายของเซลล์แบบ necrosis และ apoptosis</p> <p>1) Necrosis คือ การตายปกติหรือการตายตามธรรมชาติ โดยตามภาพจะเกิดการบวมของเซลล์(cell swells), เกิดการรั่วของถุงน้ำออกจากเซลล์(Cell becomes leaky,blebbing), การสลายของออร์แกเนลล์ , และเกิดการสลายเซลล์ หลังจากเยื่อหุ้มเซลล์แตกสลาย จะมีการปล่อยองค์ประกอบภายในเซลล์ซึ่งทำให้เกิดการอักเสบ</p> | - บรรยาย และให้ นักศึกษา อภิปราย ถึงความ แตกต่าง ของการ ตายของ เซลล์แบบ necrosis และ | 20 | -เอกสาร ประกอบการ สอน -Power point presentation | -นักศึกษา สามารถ อธิบาย ความ แตกต่าง ของการ ตายของ เซลล์แบบ necrosis และ apoptosis ได้ถูกต้อง |

| วัตถุประสงค์ เชิง พฤติกรรม | สาระเนื้อหา | กิจกรรม การเรียนรู้ การสอน | เวลา (นาที) | สื่อการสอน | วิธีการและ เกณฑ์การ ประเมินผล |
|----------------------------------|--|----------------------------------|----------------|------------|-------------------------------------|
| | <p>2) Apoptosis apoptosis คือ การตายที่ถูกกำหนดให้สิ้นอายุขัยมาตั้งแต่ระดับ gene โดยตามภาพจะมีการสลาย cytoskeleton ทำให้เกิดการหดตัวของเซลล์ และ organelles รวมทั้ง chromatin ซึ่งมีลักษณะ "Pyknosis" เซลล์ที่หดตัวจะแตกออกเป็นชิ้น(fragment) ซึ่งภายในมี organelles บรรจุอยู่ ชิ้นส่วนที่หลุดออกจากเซลล์นี้เรียกว่า apoptotic bodies ซึ่งจะถูกล้อมกินด้วย phagocytic cell ในเวลาต่อมา ทำให้ไม่พบการอักเสบเหมือนกับการอักเสบของ Necrosis หรือบางครั้งอาจเรียกการตายแบบนี้ว่า Programmed cell death</p> | apoptosis | | | |

| วัตถุประสงค์ เชิง พฤติกรรม | สาระเนื้อหา | กิจกรรม การเรียนรู้ การสอน | เวลา (นาที) | สื่อการสอน | วิธีการและ เกณฑ์การ ประเมินผล |
|---|---|---|----------------|--|---|
| 8. อธิบาย ถึงเซลล์และ ทฤษฎีการ สูงอายุ ได้ อย่างถูกต้อง | เซลล์และทฤษฎีการสูงอายุ รายละเอียดดังนี้ 1) Programmed Theories 1.1) Programmed Senescence Theory 1.2) Endocrine Theory 1.3) Immunology Theory 2) Error Theories 2.1) Wear and Tear Theory 2.2) Rate of Living Theory 2.3) Cross-linking Theory 2.4) Free Radical Theory 2.5) Error Catastrophe Theory 2.6) Somatic Mutation Theory | - บรรยาย และให้ นักศึกษา อภิปราย ถึงเซลล์ และทฤษฎี การ สูงอายุ | 30 | -เอกสาร ประกอบการ สอน -Power point presentation | -นักศึกษา สามารถ อธิบายถึง เซลล์และ ทฤษฎีการ สูงอายุ ได้ อย่าง ถูกต้อง |

| วัตถุประสงค์ เชิง พฤติกรรม | สาระเนื้อหา | กิจกรรม การเรียนรู้ การสอน | เวลา (นาที) | สื่อการสอน | วิธีการและ เกณฑ์การ ประเมินผล |
|----------------------------------|---|------------------------------------|----------------|--|--|
| | <p>สรุป การเรียนรู้เรื่อง การเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาระดับเซลล์และโมเลกุล (ภยันตรายต่อเซลล์)เป็นการศึกษาการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์ ซึ่งอาจเกิดจากการผิดปกติตั้งแต่กำเนิดของเซลล์ การบาดเจ็บของเซลล์ของเซลล์เป็นต้น ซึ่งทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์และก่อให้เกิดโรคในที่สุด ซึ่งเป็นองค์ความรู้ที่สำคัญที่เชื่อมระหว่างความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพกับการปฏิบัติการดูแลผู้ป่วยสำหรับพยาบาลต่อไปในอนาคต ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่ นศ.ระดับบัณฑิตศึกษาจะต้องมีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์ เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการดูแลผู้ป่วยต่อไป</p> | -ให้ นศ.สรุปเนื้อหาทั้งหมดที่เรียน | 10 | -เอกสารประกอบการสอน -Power point presentation | - นศ.สามารถสรุปเนื้อหาทั้งหมดได้อย่างถูกต้อง |

เอกสารอ้างอิงหลัก

1. Barbara E. G. (2006). Pathophysiology for the health professions. Philadelphia:Saunders Elsevier.
2. Gould, B. E. (2002). Pathophysiology for the health professions (2rd ed.). Philadelphia: W.B. Saunders.
3. Mc.Cance, K .L., & Buether, S. E. (2006). Pathophysiology: The biologic Basic for disease in adults and children (4th ed.). St. Louis: Mosby.
4. Porth, C. M. (2007). Essentials of pathophysiology: Concepts of altered health states (2rd ed.). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
5. Porth, C. M., & Matfin, G. (2009). Pathophysiology: Concepts of altered health states (8th ed.). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
6. Price, S. A., & Wilson, L. M. (2003). Pathophysiology: Clinical concepts of disease process. St. Louis: Mosby.

ผลการประเมินและแผนการปรับปรุงแผนการสอนครั้งต่อไป

จากผลการประเมินของนักศึกษา ไม่มีข้อเสนอแนะ ในการจัดการเรียนการสอนครั้งต่อไป ดังนั้นจึงไม่มีแผนการปรับปรุงแผนการสอนครั้งต่อไป จะใช้แผนการสอนเดิมในปีการศึกษาต่อไป