

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7

รายวิชาชีววิทยา 2

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

โรงเรียนศรียานุสรณ์

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558

เรื่อง การรักษาสมดุลของน้ำในร่างกาย

เวลา 2.00 ชั่วโมง

มาตรฐาน ว 1.1 เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่างๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กัน มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิต

ผลการเรียนรู้ (1) สืบค้นข้อมูล ทดลอง อภิปราย และสรุปเกี่ยวกับการรักษาคุณภาพของร่างกาย สัตว์และมนุษย์โดยการทำงานของระบบหายใจ ระบบขับถ่าย ระบบหมุนเวียนเลือด ระบบน้ำเหลือง และระบบภูมิคุ้มกัน

เนื้อหา/สาระการเรียนรู้

- ใ้ดกับการรักษาสมดุลของน้ำ
- ความผิดปกติที่เกี่ยวข้องกับไต

การจัดกระบวนการเรียนรู้

1. ขั้นสร้างความสนใจ

1. ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง การรักษาสมดุลของน้ำในร่างกาย จำนวน 10 ข้อ ลงในกระดาษคำตอบ ที่ครูแจกให้
2. ครูแจ้งผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและ ทบทวนเนื้อหาที่เรียนผ่านมา เรื่อง โครงสร้างของไตกับการรักษาคุณภาพของร่างกาย

2. ขั้นสำรวจและค้นหา

1. ครูให้นักเรียนทำกิจกรรม การรักษาสมดุลของน้ำในร่างกาย โดยแจ้งจุดประสงค์ว่า เพื่อให้ นักเรียนสามารถคิดวิเคราะห์สถานการณ์ที่กำหนดให้
2. ครูให้นักเรียนนำความรู้เรื่องการรักษาคุณภาพของน้ำและแร่ธาตุในร่างกายมาวิเคราะห์ เหตุการณ์และร่วมกันอภิปรายเพื่อตอบคำถามดังนี้
 - นักเรียนคิดว่าสิ่งที่เกิดขึ้นกับสมชายเกี่ยวข้องกับกระบวนการใดของร่างกาย (กระบวนการรักษาคุณภาพของน้ำในร่างกาย)
 - เป็นไปได้หรือไม่ว่าร่างกายของสมชายขาดน้ำ (เป็นไปได้เพราะสมชายเสียน้ำออกจากร่างกายทางเหงื่อและปัสสาวะ ในช่วงที่ทำงานหนักทำให้น้ำหนักของร่างกายลดลง 3 กิโลกรัม)

- เหตุใดสมชายจึงอยู่ในสถานะที่ร่างกายสูญเสียน้ำทั้งที่มีของเหลวเข้าสู่ร่างกายถึง 2 ลิตร (เพราะของเหลวที่สมชายดื่ม คือ น้ำอัดลมประเภทโคล่า ซึ่งมีสารคาเฟอีน และเบียร์ซึ่งมี แอลกอฮอล์ สารทั้ง 2 ชนิดนี้เป็นสารไคยูเรติก หรือสารขับปัสสาวะที่ทำให้ร่างกายสูญเสียน้ำ ออกไปมากกว่าการดูดซึมน้ำเข้ามา)

- ถ้าสมชายดื่มแต่น้ำอัดลม น้ำชา หรือกาแฟ สมชายจะมีอาการเช่นเดียวกับในเรื่องนี้ หรือไม่เพราะเหตุใด (น้ำจะมีอาการเหมือนกัน เพราะในน้ำอัดลมบางชนิด น้ำชา หรือกาแฟมีสาร คาเฟอีนเป็นองค์ประกอบอยู่ด้วย)

- ทำอย่างไรร่างกายของสมชายจึงจะสามารถปรับสมดุลระหว่างสภาพแวดล้อมภายใน และภายนอกได้ดีขึ้น (ควรดื่มน้ำมากๆ ทดแทนน้ำที่เสียไป และควรรับประทานอาหารที่มีแร่ธาตุ เพื่อชดเชยแร่ธาตุที่เสียไปกับน้ำ)

3. ขันอธิบายและลงข้อสรุป

1. ครูน่านักเรียนเข้าสู่เรื่องกลไกการควบคุมการขับถ่ายปัสสาวะ โดยการสนทนาถึงเรื่องการ ขับถ่ายปัสสาวะของนักเรียนว่า นักเรียนทราบได้อย่างไรว่าถึงเวลาที่จะต้องไปถ่ายปัสสาวะหรือ เมื่อรู้สึกปวดปัสสาวะนักเรียนสามารถกลั้นได้หรือไม่

2. ครูให้นักเรียนสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับกลไกการควบคุมการขับถ่ายปัสสาวะ การติดเชื้อใน ระบบทางเดินปัสสาวะและความผิดปกติที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับไตและโรคของไต โดยครูอาจหาตัวอย่าง ก้อนนิ่วในระบบขับถ่ายหรือภาพเอกซเรย์ให้เห็นตำแหน่งของนิ่ว ในส่วนต่างๆของทางเดิน ปัสสาวะ ซึ่งครูสามารถขอภาพถ่ายเอกซเรย์ที่ใช้งานเสร็จแล้วจากโรงพยาบาลและแผ่นภาพหรือ แผ่นภาพเกี่ยวกับไตเทียมที่ใช้ในปัจจุบันเพื่อเสริมความเข้าใจของนักเรียนและทำให้บทเรียน น่าสนใจมากขึ้น

4. ขันขยายความรู้

1. ขณะที่นักเรียนทำกิจกรรม 6.5 ครูอาจเสนอแนะให้นักเรียนศึกษาข้อมูลเรื่อง สารไคยูเรติก เพิ่มเติมเพื่อช่วยมรการตอบคำถาม จากนั้นครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายถึงส่วนประกอบของ ปัสสาวะของคนปกติและคนที่ เป็นโรคเบาหวาน โดยครูอาจนำผลการตรวจปัสสาวะซึ่งมีรายการ ตรวจปัสสาวะต่างๆ มาให้นักเรียนดูดังตัวอย่าง

ผลการตรวจวิเคราะห์ปัสสาวะของนางสาวสมศรี

การตรวจ	ผลการตรวจ	ค่าปกติ
pH	8	5 – 8
sp-gr	1.022	1.003 – 1.030

การตรวจ	ผลการตรวจ	ค่าปกติ
albumin	neg	negative
sugar	neg	negative

ไต มีหน้าที่กรองของเสียออกจากเลือดและดูดซึมสารอาหารที่เป็นประโยชน์กลับเข้าสู่กระแสเลือดและยังรักษาสมดุลกรด – เบส และน้ำของร่างกายอีกด้วย การตรวจว่าไตทำงานปกติหรือไม่สามารถทำได้โดยการตรวจวิเคราะห์ปัสสาวะ ซึ่งอาจจะตรวจสอบสิ่งต่อไปนี้

1. *pH* เพื่อดูความเป็นกรด – เบส ของปัสสาวะว่าเป็นอย่างไร ซึ่งถ้าผลการตรวจมีค่าผิดปกติ เช่น มีค่าเป็นกรดหรือเบสมากเกินไปสามารถสันนิษฐานได้ว่าการทำงานของไตอาจจะผิดปกติแต่ทั้งนี้ต้องดูค่าอื่นๆ ประกอบด้วย

2. *sp.gr* ย่อมาจาก *specificgravity* เป็นการวัดค่าความถ่วงจำเพาะของปัสสาวะตรวจเพื่อดูความเข้มข้นของสารที่ปะปนมากับปัสสาวะว่าอยู่ในเกณฑ์ปกติหรือไม่ถ้ามีค่า *sp.gr* สูงเป็น *positive* สันนิษฐานว่าอาจจะมีความผิดปกติเกี่ยวกับไต

3. อัลบูมินถ้าตรวจพบในปัสสาวะแสดงว่าไตทำงานผิดปกติหรือมีปัญหาเกี่ยวกับไตอาจจะป่วยเป็นโรคไตได้

4. น้ำตาลถ้าตรวจพบน้ำตาลในปัสสาวะอาจเป็นผลมาจากการทำงานของไตผิดปกติหรืออาจเป็นการทำงานผิดปกติของระบบฮอร์โมน

ข้อมูลจากการตรวจวิเคราะห์ปัสสาวะเป็นข้อมูลพื้นฐานเบื้องต้นเท่านั้น ถ้าพบความผิดปกติต้องทำการตรวจอย่างละเอียดอีกครั้ง

(การทำกิจกรรมในเรื่องนี้ไม่ได้เน้นให้นักเรียนวิเคราะห์โรคด้วยตนเอง แต่ต้องการให้นักเรียนเชื่อมโยงเรื่องที่เรียนกับชีวิตประจำวันได้ และให้นักเรียนสามารถสรุปได้ว่าการตรวจปัสสาวะทำให้ทราบข้อมูลเกี่ยวกับสมดุลของสารบางชนิดในร่างกาย และความผิดปกติที่อาจเกิดขึ้นกับระบบขับถ่ายของร่างกาย ซึ่งมีความสำคัญต่อการวินิจฉัยโรคของแพทย์)

2. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสอบถามเนื้อหา เรื่อง การรักษาสมดุลของน้ำในร่างกาย ว่ามีส่วนไหนที่ไม่เข้าใจและให้ความรู้เพิ่มเติมในส่วนนั้น

สื่อการเรียนการสอน

1. หนังสือแบบเรียนวิชาชีววิทยา 2
3. ใบงาน เรื่อง การรักษาสมดุลของน้ำในร่างกาย
4. แบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน เรื่อง การรักษาสมดุลของน้ำในร่างกาย 10 ข้อ

5. ขั้นประเมินผล

1. ครูประเมินความรู้ของนักเรียนจากการตอบคำถามในห้องเรียน และการตอบคำถามในใบงานเรื่องการรักษาสมดุลของน้ำในร่างกาย

2. ครูประเมินการใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนจากการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนขณะที่ลงมือปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ พร้อมทั้งใช้แบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับนำมาวิเคราะห์ประกอบกับผลจากการสังเกตเพื่อให้ได้สารสนเทศที่จะนำไปพัฒนากระบวนการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนต่อไป

3. ครูประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียน จากการสังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงการมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียน ไม่ว่าจะเป็นพฤติกรรมที่แสดงถึงการรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ ทั้งนี้รวมถึงพฤติกรรมที่แสดงถึงการเป็นบุคคลที่ปฏิบัติตามค่านิยมของคนไทย 12 ประการ ประกอบด้วย มีความรักชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ ซื่อสัตย์เสียสละ อดทน มีอุดมการณ์ ในสิ่งที่ดีงามเพื่อส่วนรวม กตัญญูต่อพ่อแม่ ผู้ปกครอง ครูบาอาจารย์ ใฝ่หาความรู้ หมั่นศึกษาเล่าเรียนทั้งทางตรง และทางอ้อม รักษาวัฒนธรรมประเพณีไทยอันงดงาม มีศีลธรรม รักษาความสัตย์ ห่วงดีต่อผู้อื่น เผื่อแผ่และแบ่งปัน เข้าใจเรียนรู้การเป็นประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุขที่ถูกต้อง มีระเบียบวินัย เคารพกฎหมาย ผู้น้อยรู้จักการเคารพผู้ใหญ่ มีสติรู้ตัว รู้คิด รู้ทำ รู้ปฏิบัติตามพระราชดำรัสของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว รู้จักดำรงตนอยู่โดยใช้หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงตามพระราชดำรัสของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว รู้จักอดออมไว้ใช้เมื่อจำเป็น มีไว้พอกินพอใช้ ถ้าเหลือก็แจกจ่ายจำหน่ายและพร้อมที่จะขยายกิจการเมื่อมีความพร้อม เมื่อมีภูมิคุ้มกันที่ดี มีความเข้มแข็งทั้งร่างกาย และจิตใจ ไม่ยอมแพ้ต่ออำนาจฝ่ายต่ำหรือกิเลส มีความละอายเกรงกลัวต่อบาปตามหลักของศาสนา คำนึงถึงผลประโยชน์ของส่วนรวม และของชาติ มากกว่าผลประโยชน์ของตนเอง

การวัดผลประเมินผล

การวัดผลประเมินผล ด้าน	วิธีการวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การผ่าน
1. ด้านความรู้ความเข้าใจ	1.การสรุปความคิดรวบยอด 2. วัดจากแบบทดสอบ	1.การสรุปความคิดรวบยอด 2.แบบทดสอบหลังเรียน ชนิดปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ	1. ทำได้ถูกต้อง 70 % ขึ้นไป 2.ทำแบบทดสอบถูก มากกว่าหรือ เท่ากับ 60 % ขึ้นไป
2. ด้านทักษะ กระบวนการ	สังเกตจากการปฏิบัติกิจกรรม ในชั้นเรียน	แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงาน/ทักษะวิทยาศาสตร์	นักเรียน 60% ขึ้นไป แสดงออกถึงการใช้ ทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์ใน การเรียนรู้ผ่าน กิจกรรมการเรียนรู้
3. ด้านคุณลักษณะที่พึง ประสงค์	การสังเกตพฤติกรรมความ สนใจ และตั้งใจเรียน	การสังเกต	นักเรียน 60% ขึ้นไป มีพฤติกรรมที่แสดง ถึงการมีคุณลักษณะ อันพึงประสงค์ตั้งแต่ 5 ประการขึ้นไป

ใบงาน

เรื่อง การรักษาสมดุลของน้ำในร่างกาย

ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้

1. นักเรียนคิดว่าสิ่งที่เกิดขึ้นกับสมชายเกี่ยวข้องกับกระบวนการใดของร่างกาย

คำตอบ

.

2. เป็นไปได้หรือไม่ว่าร่างกายของสมชายขนาดนี้

คำตอบ

.

3. เหตุใดสมชายจึงอยู่ในสภาวะที่ร่างกายสูญเสียน้ำทั้งที่มีของเหลวเข้าสู่ร่างกายถึง 2 ลิตร

คำตอบ

.

4. ถ้าสมชายดื่มแต่น้ำอัดลม น้ำชา กาแฟ สมชายจะมีอาการเช่นเดียวกับในเรื่องนี้หรือไม่ เพราะเหตุใด

คำตอบ

.

5. ทำอย่างไรร่างกายของสมชายจึงจะสามารถปรับสมดุลระหว่างสภาพแวดล้อมภายในและภายนอกได้ดีขึ้น

คำตอบ

.

แบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน
เรื่อง การรักษาสสมดุลของน้ำในร่างกาย

คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนข้อที่ถูกต้องลงในกระดาษคำตอบ ที่ครูแจกให้

1. สิ่งมีชีวิตจะมีปริมาณน้ำในร่างกายประมาณ

ก. 20%	ข. 40 %	ค. 50%	ง. 40-90%
--------	---------	--------	-----------
2. ร่างกายของคนเราสามารถเสียน้ำได้มากที่สุดไม่เกิน

ก. 5%	ข. 10%	ค. 15%	ง. 20%
-------	--------	--------	--------
3. ความรู้สึกระคายน้ำ เกี่ยวข้องกับต่อมไร้ท่อใดมากที่สุด

ก. ต่อมหมวกไต	ข. ต่อมใต้สมอง	ค. ต่อมไทรอยด์	ง. ถูกทุกข้อ
---------------	----------------	----------------	--------------
4. ถ้านักเรียนหนัก 50 กิโลกรัม จะมีน้ำอยู่ประมาณเท่าใด

ก. 30 กิโลกรัม	ข. 32.5 กิโลกรัม	ค. 35 กิโลกรัม	ง. 37.5 กิโลกรัม
----------------	------------------	----------------	------------------
5. สัตว์ชนิดใดที่มีน้ำเป็นองค์ประกอบในร่างกายมากที่สุด

ก. หนูแก่งการู	ข. ปลาเฮอริงค์	ค. แมงกะพรุน	ง. ไข่เดือนดิน
----------------	----------------	--------------	----------------
6. น้ำที่ร่างกายได้รับส่วนใหญ่มาจากที่ใด

ก. อาหาร	ค. จากการดื่ม
ข. จากปฏิกิริยาในร่างกาย	ง. ถูกทุกข้อ
7. ฮอร์โมนที่สมองหลั่งออกมาเพื่อให้ท่อหน่วยไตดูดน้ำกลับมากขึ้นคือ

ก. ADH	ข. NADK	ค. FAD	ง. NSD
--------	---------	--------	--------
8. ส่วนใดของพืชที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับการรักษาสภาพของน้ำ

ก. เยื่อหุ้มเซลล์	ข. ผนังเซลล์	ค. ปากใบ	ง. ราก
-------------------	--------------	----------	--------
9. ปริมาณน้ำที่ร่างกายขับออกมาจะออกทางใดมากที่สุด

ก. เหงื่อ	ข. ปัสสาวะ	ค. น้ำลาย	ง. ลมหายใจ
-----------	------------	-----------	------------
10. ในวันหนึ่ง ุร่างกายของเราต้องการน้ำประมาณวันละเท่าใด

ก. 1.5-2.0 ลิตร	ข. 2.0-3.0 ลิตร	ค. 3.0-3.5 ลิตร	ง. 4.0-4.5 ลิตร
-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

ลิตร

เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน
เรื่อง การรักษาสมดุลของน้ำในร่างกาย

- | | | | |
|-------|--------|-------|-------|
| 1) ง. | 2) ง. | 3) ก. | 4) ข. |
| 5) ข. | 6) ง. | 7) ก. | 8) ข. |
| 9) ข. | 10) ก. | | |

