

ธรรมชาติของสิ่งมีชีวิต

ธรรมชาติของสิ่งมีชีวิต

1. การได้มาซึ่งอาหาร (**nutrition**) ได้แก่ สารประกอบต่างๆทั้งสารอนินทรีย์และสารอินทรีย์ที่นำเข้าสู่เซลล์หรือร่างกายของสิ่งมีชีวิต สารต่างๆ เหล่านี้จะเป็นวัตถุดิบ (**raw material**) ที่ใช้ในการสร้างพลังงาน และการเจริญเติบโต เพื่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตต่อไป
2. การหายใจระดับเซลล์ (**cellular respiration**) เป็นวิธีการได้มาซึ่งพลังงานของสิ่งมีชีวิตโดยการสลายสารอินทรีย์โมเลกุลใหญ่ เช่น คาร์โบไฮเดรตให้เป็นกลูโคส และสลายต่อไปจนได้คาร์บอนไดออกไซด์ (**CO**) และน้ำ (**H O**) วิธีการดังกล่าวจะมีการปลดปล่อยพลังงานออกมาโดยพลังงานส่วนหนึ่งจะออกมาในรูปพลังงานความร้อนทำให้ร่างกายอบอุ่น และพลังงานอีกส่วนหนึ่งจะสะสมไว้ในรูปของพลังงานเคมีที่เรียกว่าสารประกอบพลังงานสูง อะดีโนซีนไตรฟอสเฟต (**adenosine triphosphate**) หรือ **ATP** ซึ่งจะนำไปใช้ในกระบวนการต่างๆ ของการดำรงชีวิตต่อไป
3. การสังเคราะห์ (**synthesis**) เป็นวิธีการในการสร้างสารต่างๆ โดยใช้วัตถุดิบจากสารอาหารและใช้พลังงานจากการหายใจระดับเซลล์มาสร้างสารโมเลกุลเล็ก เช่น สังเคราะห์โปรตีนจากกรดอะมิโนสังเคราะห์ไขมันจากกรดไขมันและกลีเซอรอลสังเคราะห์ไกลโคเจนจากกลูโคส เป็นต้น สำหรับการสังเคราะห์ด้วยแสง (**photosynthesis**) เป็นการสังเคราะห์พิเศษที่เกิดขึ้นในพืชและสาหร่ายเท่านั้น โดยพืชสามารถใช้พลังงานจากแสงสว่างเปลี่ยนให้เป็นพลังงานเคมีในรูปของสารประกอบคาร์โบไฮเดรตและ **ATP** ได้
4. การสืบพันธุ์ (**reproduction**) เป็นการเพิ่มลูกหลานของสิ่งมีชีวิตซึ่งเป็นผลให้เกิดการดำรงเผ่าพันธุ์ของสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดเอาไว้
5. การปรับตัวและวิวัฒนาการ (**adaptation and evolution**) ผลจาก

การต่อสู้ดิ้นรนเพื่อการอยู่รอดทำให้เกิดการปรับตัวในด้านต่างๆเพื่อให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมเมื่อระยะเวลายาวนานมากก็ทำให้เกิดวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตนั้นๆ

สิ่งมีชีวิต คือ อะไร

สมบัติของสิ่งมีชีวิต คือ เป็นหน่วยที่ต้องใช้พลังงานที่ใช้นั้นต้องเกิดจากปฏิกิริยาเคมีในเซลล์หรือในร่างกายสิ่งมีชีวิตนั้นๆ สิ่งมีชีวิตมีสมบัติทางกายภาพและชีวภาพ ดังนี้

สิ่งมีชีวิตมีการสืบพันธุ์

การสืบพันธุ์ (reproduction) หมายถึง การเพิ่มจำนวนลูกหลานที่มีลักษณะเหมือนเดิมของสิ่งมีชีวิต โดยสิ่งมีชีวิตรุ่นใหม่ที่เกิดขึ้นนี้จะทดแทนสิ่งมีชีวิตรุ่นเก่าที่ล้มหายตายจากไป ทำให้สิ่งมีชีวิตเหลือรอดอยู่ในโลกได้ โดยไม่สูญพันธุ์ไป การสืบพันธุ์มี 2 วิธี คือ

แบบไม่อาศัยเพศ (asexual reproduction) เป็นการเพิ่มจำนวนลูกหลานที่ไม่ต้องอาศัยเพศเข้ามาเกี่ยวข้องและไม่มีการผสมกันของเซลล์สืบพันธุ์ ข้อดี คือ ได้จำนวนลูกมากและรวดเร็วและมีพันธุกรรมเหมือนรุ่นพ่อแม่ ข้อเสีย คือ พันธุกรรมที่เหมือนกับพ่อแม่ไม่ก่อให้เกิดความหลากหลาย จึงอาจไม่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปตลอดเวลา

แบบอาศัยเพศ (sexual reproduction) เป็นการสืบพันธุ์ที่ต้องอาศัยเพศโดยที่มีการสร้างเซลล์สืบพันธุ์เพศผู้และเซลล์สืบพันธุ์เพศเมีย แล้วผสมกันเกิดเป็นสิ่งมีชีวิตหน่วยใหม่ซึ่งมีลักษณะเหมือนพ่อแม่ แต่มีลักษณะบางประการที่แตกต่างออกไปอันเป็นผลจากการผสมกันของเซลล์สืบพันธุ์ ลูกที่เกิดมาจึงมีความหลากหลายมีทั้งลักษณะที่เหมาะสมและไม่เหมาะสม ลักษณะที่เหมาะสมจะถูกคัดเลือกไว้ในธรรมชาติ ส่วนลักษณะที่ไม่เหมาะสมก็จะถูกกำจัดออกจากธรรมชาติไป

สิ่งมีชีวิตต้องการสารอาหารและพลังงาน

สิ่งมีชีวิตทุกชนิดต้องการสารอาหารและพลังงาน เพื่อใช้ในกิจกรรมต่างๆ ของตัวสิ่งมีชีวิตเอง กิจกรรมต่างๆ ของสิ่งมีชีวิตจะต้องประกอบด้วยกระบวนการ เมแทบอลิซึม (metabolism) ซึ่งเป็นกระบวนการทางเคมีที่เกิดขึ้นภายในเซลล์ หรือภายในร่างกายของสิ่งมีชีวิต กระบวนการนี้แบ่งได้เป็น 2 กระบวนการย่อย คือ

แคแทบอลิซึม (catabolism) หรือกระบวนการสลาย เป็นการเปลี่ยนแปลงของสารที่มีโมเลกุลใหญ่ ให้เป็นสารที่มีโมเลกุลเล็กลง กระบวนการนี้มักมีพลังงานและความร้อนถูกปลดปล่อยออกมาจากกระบวนการ

แอนาบอลิซึม (anabolism) หรือกระบวนการสร้างเป็นการเปลี่ยนแปลงของสารโมเลกุลเล็กให้เป็นสาร ที่มีขนาดโมเลกุลใหญ่ขึ้น เป็นผลให้มีการเก็บพลังงานไว้ในสารโมเลกุลใหญ่นั้น กระบวนการเมแทบอลิซึมทั้งสองนี้ต้องมีเอนไซม์ (enzyme) และพลังงานต่างๆ เข้ามาเกี่ยวข้องและร่วมกระบวนการเสมอ

สิ่งมีชีวิตมีการเจริญเติบโต มีอายุขัยและขนาดจำกัด

การเจริญเติบโตจะประกอบด้วยกระบวนการต่างๆ 4 กระบวนการ คือ

1.การเพิ่มจำนวนเซลล์ (cell multiplication) ในสิ่งมีชีวิตที่เป็นเซลล์เดียวเมื่อมีการแบ่งเซลล์เพื่อเพิ่มจำนวนเซลล์ก็จะทำให้เกิดการสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศขึ้น ส่วนในพวกสิ่งมีชีวิตหลายเซลล์เมื่อเกิดปฏิสนธิแล้ว เซลล์ที่ได้ก็คือไซโกตซึ่งจะมีการแบ่งเซลล์แบบไมโทซิสเพื่อเพิ่มจำนวนเซลล์ให้มากขึ้น แต่ชนิดของสิ่งมีชีวิตนั้นมีขนาดเล็กหรือใหญ่เท่าใด

2.การเจริญเติบโต (growth) ในสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว การเพิ่มของโพรโทพลาซิมก็จัดว่าเป็นการเจริญเติบโต เมื่อเซลล์ของสิ่งมีชีวิตแบ่งเซลล์ในตอนแรกเซลล์ใหม่ที่ได้จะมีขนาดเล็กกว่าเซลล์เดิม ในเวลาต่อมาเซลล์ใหม่ที่ได้จะสร้างสารต่างๆ เพิ่มมากขึ้น ทำให้ขนาดของเซลล์ใหม่นั้นขยายขนาดขึ้น ซึ่งจัดเป็นการเจริญเติบโตด้วย ในสิ่งมีชีวิตพวกที่เป็นหลายเซลล์ผลจากการเพิ่มจำนวนเซลล์ก็คือการขยายขนาดให้ใหญ่โตขึ้น ซึ่งจัดเป็นการเจริญเติบโตด้วยเช่นกัน

3.การเปลี่ยนแปลงของเซลล์เพื่อไปทำหน้าที่ต่างๆ (cell cifferentiation) สิ่งมีชีวิตที่เป็นเซลล์เดียวก็มีการเปลี่ยนแปลงของเซลล์เพื่อไปทำหน้าที่ต่างๆ เหมือนกัน ในสิ่งมีชีวิตที่มีการสืบพันธุ์แบบมีเพศ เมื่อไข่และอสุจิผสมกันก็จะได้เซลล์ใหม่ คือ ไซโกต ซึ่งมีเพียงเซลล์เดียว ต่อมาไซโกตจะแบ่งตัวเพิ่มจำนวนเซลล์ให้มากขึ้น เซลล์ใหม่ๆ ที่ได้เปลี่ยนแปลงไปเพื่อทำหน้าที่ต่างๆ กัน เซลล์ภายในร่างกายของเราจะเริ่มต้นมาจากเซลล์เดียวกันแต่มีการเปลี่ยนไปเพื่อทำหน้าที่ต่างๆ กันไป เพื่อให้สิ่งมีชีวิตชนิดนั้นๆ สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสภาพแวดล้อมต่างๆ กันได้

4.การเกิดรูปร่างที่แน่นอน (morphogenesis) เป็นผลจากการเพิ่มจำนวนเซลล์การเจริญเติบโต การเปลี่ยนแปลงของเซลล์เพื่อไปทำหน้าที่ต่างๆ กระบวนการเหล่านี้จะเกิดขึ้นในระยะเอ็มบริโออยู่ตลอดเวลา มีการสร้างอวัยวะต่างๆ ขึ้น อัตราเร็วของการสร้างในแต่ละแห่งบนร่างกายจะไม่เท่ากัน ทำให้เกิดรูปร่างของสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดขึ้น โดยที่สิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดจะมีแบบแผนและลักษณะต่างๆ เป็นแบบที่เฉพาะตัวและไม่เหมือนกับสิ่งมีชีวิตชนิดอื่นๆ ลักษณะต่างๆ เหล่านี้จะเป็นลักษณะทางพันธุกรรม ซึ่งถูกควบคุมโดยยีนบนโครโมโซมของสิ่งมีชีวิตนั้นๆ

สิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดจะมีขนาดไม่เท่ากันบางชนิดใหญ่มาก เช่น ช้าง สูงถึง 7 เมตร ขนาดใหญ่ เช่น วัว ควาย ขนาดเล็ก เช่น หนู กุ้ง ปู ขนาดเล็กมากเช่นแมลงวัน แมลงหวี่ ไรน้ำ สิ่งมีชีวิตเหล่านี้เมื่อเติบโตระยะหนึ่งก็ตายไป อายุของสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดเรียกว่า อายุขัย (life span) อายุขัยของสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดจะแตกต่างกันไป ดังตาราง

ชนิดของสิ่งมีชีวิต	อายุขัยสูงสุด
คน	120 ปี
เต่า	100+ปี
ช้างอินเดียและช้างแอฟริกา	70 ปี
จระเข้	52 ปี
เหยี่ยว	46 ปี
กอริลล่า	39 ปี
ค่างคก	36 ปี
สัตว์ตระกูลแมว	27 ปี
สุนัข	20 ปี
ค่างคาว	13 ปี
นกฟิราบ	10 ปี
หนู	3 ปี
หนูผี	1 ปี
แมลงวัน 15 0c	18 สัปดาห์
แมลงวัน 25 0c	6 สัปดาห์

ตาราง แสดงอายุขัยของสัตว์ชนิดต่าง ๆ

ส่วนอายุขัยของพืชจะมีความแตกต่างกันมากโดยแบ่งเป็น

พืชที่มีช่วงอายุ **1 ปี (annual plant)** เป็นไม้ล้มลุก(herb)

เช่น ข้าว อ้อย ข้าวโพด สับปะรด ถั่วเหลือง

พืชที่มีช่วงอายุ **2 ปี (biennial plant)** เป็นไม้ล้มลุก (herb) พืชพวกนี้มักมีลำต้นใต้ดิน

เมื่อใบและลำต้นเหี่ยวไปยังมีลำต้นใต้ดิน ซึ่งสามารถงอกใหม่ได้ เช่น หอม กระเทียม ว่านทิส เป็นต้น

พืชที่มีช่วงอายุยืนกว่า **2 ปี (perenial plant)** ซึ่งอาจจะเป็นไม้พุ่ม (shrub) มีความสูง

ประมาณ **120-130** เวนติเมตร หรืออาจเป็นไม้ยืนต้น(free) ซึ่งมีความสูงมากกว่า **300**

เซนติเมตรขึ้นไป เช่น มะขาม มะปราง มะม่วง ลำไย ประดู่ มังคุด ต้นสัก เาะ เต็ง เาะ เต็ง รั้ง

เป็นต้น พืชบางชนิดเมื่อออกดอกและผลแล้วก็จะตายไป เช่น ไม้ หญ้า ลาน และพืชใบเลี้ยงเดี่ยวอีก

หลาย ๆ ชนิด เป็นต้น

สิ่งมีชีวิตมีการตอบสนองต่อสิ่งเร้า

เป็นการตอบสนองของสิ่งมีชีวิตต่อการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและทางเคมีที่เกิดขึ้น สิ่งเร้า(**stimulus**) อย่าง

เดียวกันอาจจะตอบสนอง(**respon**)ไม่เหมือนกันก็ได้ ในสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิด เช่น แสง เป็นสิ่งเร้าที่พืชเอนไซม์เข้าหาส่วน โพรโทซัวหลายชนิดจะเคลื่อนหนีตัวอย่างของการตอบสนองต่อสิ่งเร้า เช่น มิเกาะ(**tendrils**)ของบวบ น้ำเต้า พัก จะพันรอบกิ่งไม้ที่อยู่ใกล้ๆ เพื่อพยุงลำต้นให้สูงขึ้น พืชเอนไซม์เข้าหาแสง พืชตระกูลถั่วจะหุบใบในตอนเย็นหรือกลางคืน ซึ่งเรียกว่าต้นไม้นอน สำหรับสัตว์การตอบสนองต่อสิ่งเร้า โดย การปรับตัว เช่น หลบหนาว การต่อสู้เพื่อแย่งชิงอาหาร ที่อยู่ หรือการผสมพันธุ์ เป็นต้น

สิ่งมีชีวิตมีการรักษาคุณภาพของร่างกาย

เซลล์ของสิ่งมีชีวิตทั้งหลายจะดำรงชีวิตและทำหน้าที่ต่างๆ ได้อย่างปกติสุขได้นั้นจะต้องอยู่ในภาวะที่เหมาะสมจึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับเซลล์และว่า

กายสิ่งมีชีวิต ตัวอย่างเช่น

การรักษาสมดุลของน้ำในสิ่งมีชีวิต

การรักษาสมดุลของร่างกายสิ่งมีชีวิต หมายถึง ความสามารถในการปรับระดับสภาพแวดล้อมภายในร่างกาย ของสิ่งมีชีวิตให้มีความเหมาะสมต่อการดำรงชีวิตทำให้เซลล์ต่างๆ ทำงานได้อย่างปกติ เป็นผลให้ร่างกายของสิ่งมีชีวิตดำรงอยู่ได้อย่างปกติด้วย ภาวะดังกล่าวเรียกได้อีกอย่างว่า ภาวะธำรงดุล (**homeostasis**)

การรักษาสมดุลน้ำ ในสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดมีน้ำเป็นส่วนประกอบสำคัญของร่างกาย คนมีน้ำอยู่ประมาณร้อยละ 60 – 70 ในคนแต่ละคนจะมีน้ำในร่างกายแตกต่างกันไป เนื่องจากแต่ละคนมีไขมันไม่เท่ากันในเนื้อเยื่อทั่วไปจะมีน้ำอยู่ประมาณร้อยละ 75 ส่วนในเนื้อเยื่อไขมันมีน้ำเป็นองค์ประกอบอยู่เพียงร้อยละ 10 – 20 เท่านั้น

ดังนั้นคนพอมจึงมีร้อยละของน้ำสูงกว่าคนอ้วนและผู้ชายก็มีร้อยละของน้ำสูงกว่าผู้หญิงเนื่องจากผู้หญิงมีไขมันเป็นส่วนประกอบของร่างกายเป็นร้อยละสูงกว่าผู้ชาย การรักษาสมดุลน้ำโดยรักษาปริมาณน้ำในร่างกายให้คงที่ดังนั้นในแต่ละวันน้ำที่รับเข้าสู่ร่างกาย เช่น น้ำดื่ม น้ำที่อยู่ในอาหาร จะต้องสมดุลกับน้ำที่ออกจากร่างกาย เช่น น้ำปัสสาวะ เหงื่อ และไอน้ำที่ออกทางลมหายใจ เป็นต้น การรักษาสมดุลน้ำของพืชคือการควบคุมน้ำทางรากและคายน้ำทางใบซึ่งต้องสมดุลกันและเหมาะสม การคายน้ำคือการสูญเสียของพืชในรูปของไอน้ำ น้ำที่พืชดูดขึ้นไปจะใช้ในกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงเพียงร้อยละ 1-2 เท่านั้น น้ำส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 98-99 จะสูญเสียไปในรูปของการคายน้ำโดยน้ำเปลี่ยนเป็นไอและระเหยออกไป น้ำส่วนใหญ่ระเหยออกทางปากใบ (**stomata**) เรียกว่าสโตมาทอลทรานสปิเรชัน (**stomatal transpiration**) นอก

จากนี้ น้ำอาจสูญเสียทางผิบบวมและส่วนของลำต้นอ่อนๆเรียกว่า คิวทิกิวลาร์ทรานสปิเรชัน (**lenticular transpiration**) การคายน้ำทางผิวใบและเลนทิเซลล์ถือว่าน้อยมากเมื่อเทียบกับการคายน้ำทางปากใบแต่ในสภาพที่พืชขาดน้ำ ปากใบจะปิดดังนั้นการคายน้ำทางผิบบวม แลเลนทิเซลล์จะช่วยลดอุณหภูมิให้กับพืชได้บ้างทำให้ลำต้นพืชไม่ร้อนมากจนเกินไป ที่ผิวใบพืชมีเซลล์ชั้นเอพิเดอร์มิส (**epidermis layer**) เซลล์ชั้นนี้เป็นชั้นที่อยู่นอกสุดปกคลุมส่วนที่อยู่ข้างใน ทั้งทางด้านบนคือเอพิเดอร์มิสด้านบน (**upper epidermis**) และทางด้านล่างคือเอพิเดอร์มิสด้านล่าง (**lower epidermis**) เซลล์เอพิเดอร์มิสมีรูปร่างเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้าเรียงตัวแถวเดียวตลอดทั่วไป เซลล์ชั้นต้นนี้ไม่มีคลอโรฟิลล์อยู่ด้วย จึงทำให้สังเคราะห์ด้วยแสงไม่ได้ เซลล์เอพิเดอร์มิสบางเซลล์เปลี่ยนแปลงไปทำหน้าที่เป็นเซลล์คุม (**guard cell**) อยู่กันเป็นคู่ผนังด้านในของเซลล์คุมหนากว่าผนังด้านนอกกระหว่างเซลล์คุมเป็นปากใบ (**stomata**) พบว่าทางด้านล่างของใบมีปากใบอยู่มากกว่าทางด้านบนเซลล์คุมทำหน้าที่ปิดแลเปิดปากใบ เซลล์คุมแตกต่างจากเซลล์เอพิเดอร์มิสอื่น คือ เซลล์คุมมีคลอโรฟิลล์อยู่ด้วย จึงสามารถสังเคราะห์ด้วยแสงได้และการสังเคราะห์ด้วยแสงนี้เป็นกลไกสำคัญที่ทำให้เกิดการเปิดปิดของปากใบ การคายน้ำและการลำเลียงสารของพืช ผิวของเซลล์ชั้นเอพิเดอร์มิสมีสารพวกขี้ผึ้ง เรียกว่า คิวทิน (**cutin**) ฉาบอยู่ช่วยป้องกันการระเหยของน้ำ ออกจากผิวใบพืช

การรักษาอุณหภูมิภายในร่างกาย อุณหภูมิภายในร่างกายสัตว์สามารถใช้ในการแบ่งสัตว์ออกได้เป็น 2 พวกใหญ่ๆ คือ สัตว์เลือดอุ่น (**homiothermic animal**) และสัตว์เลือดเย็น (**poikilothermic animal**) สัตว์เลือดอุ่น หมายถึง สัตว์ที่มีอุณหภูมิของร่างกายค่อนข้างคงที่ ถึงแม้อุณหภูมิของสภาพแวดล้อมจะเปลี่ยนแปลงไปมาก แต่อุณหภูมิของร่างกายก็จะคงที่ไม่เปลี่ยนแปลง ได้แก่ สัตว์ปีกและสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม ส่วนสัตว์เลือดเย็น หมายถึง สัตว์ที่อุณหภูมิของร่างกายเปลี่ยนแปลงไปตามอุณหภูมิของสภาพแวดล้อม ดังนั้นในวันหนึ่งๆ อุณหภูมิของสัตว์เลือดเย็นจะเปลี่ยนแปลงไปมาก ได้แก่ สัตว์ครึ่งบก ครึ่งน้ำ สัตว์เลื้อยคลาน

สัตว์เลือดอุ่น อุณหภูมิของร่างกายค่อนข้างคงที่ ดังนั้น สัตว์เลือดอุ่นจึงต้องมีกลไกในการรักษาอุณหภูมิของร่างกาย ซึ่งต้องสมดุลกันทั้งการสร้างความร้อนและการสูญเสียความร้อนของร่างกาย การรักษาสมดุลของแร่ธาตุหรือเกลือแร่ การรักษาสมดุลของเกลือแร่ในร่างกาย มีความใกล้ชิดกับการรักษาสมดุลของน้ำในร่างกายมาก เนื่องจากเกลือแร่ต่างๆ มักจะอยู่ในรูปของไอออน และละลายน้ำได้ดังนั้นถ้าสูญเสียน้ำก็จะทำให้สูญเสียเกลือแร่ไปด้วย สัตว์แต่ละชนิดจะมีการรักษาสมดุลของเกลือแร่ในร่างกายแตกต่างกันไป เช่น ปลาจำจัดของเสียในรูปแอมโมเนีย คนและสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมกำจัดของเสียในรูปยูเรีย ส่วนนก สัตว์เลื้อยคลานและแมลงกำจัดในรูปของการกรดยูริก ซึ่งปริมาณน้ำที่สูญเสียไปต่อการกำจัดของเสียจะไม่เท่ากัน

สิ่งมีชีวิตมีลักษณะจำเพาะ

สิ่งมีชีวิตมีลักษณะจำเพาะ เช่นลักษณะของคนจะมีลักษณะเฉพาะที่เรียกว่าคน แมวก็เช่นกัน สุนัข หรือ แม้แต่ต้นไม้หรือสาหร่ายขนาดเล็กก็มีลักษณะเฉพาะเช่นกัน

ชีววิทยาคืออะไร

ชีววิทยาเป็นการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับสิ่งมีชีวิต ชีววิทยามีหลายสาขาได้แก่

1.2.1 การศึกษาสิ่งมีชีวิตและกลุ่มของสิ่งมีชีวิต

1. สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง (zoology)
2. สัตว์มีกระดูกสันหลัง (invertebrate)
3. มินวิทยา (ichthyology) ซึ่งศึกษาเกี่ยวกับปลาชนิดต่างๆ
4. สังขวิทยา (malacology) ศึกษาเกี่ยวกับหอยชนิดต่างๆ
5. ปักษินวิทยา (ornithology) ศึกษาเรื่องราวเกี่ยวกับนก
6. วิทยาสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม (mammalogy)
7. กีฏวิทยา (entomology) ศึกษาเกี่ยวกับแมลง
8. วิทยาเห็บไร (acarology) ศึกษาเกี่ยวกับเห็บและไร

พฤกษศาสตร์ (botany) ศึกษาเรื่องราวต่างๆของพืช เช่น

1. พืชชั้นต่ำ (lower plant)
2. พืชมีท่อลำเลียง (vascular plant)
3. พืชมีดอก (angiosperm)

จุลชีววิทยา (microbiology) คือการศึกษาเรื่องราวต่างๆของจุลินทรีย์เช่น

1. วิทยาแบคทีเรีย (bacteriology) ศึกษาเกี่ยวกับแบคทีเรีย
2. วิทยาไวรัส (virology) ศึกษาเกี่ยวกับไวรัส
3. ราวิทยา (mycology) ศึกษาเกี่ยวกับ รา เห็ด ยีสต์
4. วิทยาสัตว์เซลล์เดียว (protozoology) ศึกษาเกี่ยวกับพวกโปรโตซัว

2 การศึกษาจากโครงสร้างหน้าที่และการทำงานของสิ่งมีชีวิต

1. กายวิภาคศาสตร์ (anatomy) ศึกษาโครงสร้างต่างๆโดยการตัดผ่า
2. สัณฐานวิทยา (morphology) ศึกษาเกี่ยวกับโครงสร้างและรูปร่างของสิ่งมีชีวิต
3. สรีรวิทยา (physiology) ศึกษาลักษณะต่างๆทางพันธุกรรมและการถ่ายทอดลักษณะต่างๆ

จากบรรพบุรุษผู้ถูกหลาน

4 พันธุศาสตร์(genetics)ศึกษาลักษณะต่างๆ ทางพันธุกรรมและการถ่ายทอดลักษณะต่าง ๆ

จากบรรพบุรุษผู้ถูกหลาน

5 นิเวศวิทยา(ecology)ศึกษาความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

6 มิถุนวิทยาหรือเนื้อเยื่อวิทยา(histology)ศึกษาลักษณะของเนื้อเยื่อทั้งทางด้านโครงสร้างและหน้าที่การทำงาน

7 วิทยาเอ็มบริโอ(embryology)ศึกษาลักษณะการเจริญเติบโตของตัวอ่อน

8 ปรสิตวิทยา(parasitology)ศึกษาโครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์สิ่งมีชีวิต

9 วิทยาเซลล์(cytology)ศึกษาโครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์สิ่งมีชีวิต

3 การศึกษาเรื่องราวของสิ่งมีชีวิต

1 อนุกรมวิธาน(taxonomy)ศึกษาเกี่ยวกับการแบ่งหมวดหมู่ การตั้งชื่อสิ่งมีชีวิตชนิดต่างๆ

2 วิวัฒนาการ(evolution)ศึกษาเรื่องราวของสิ่งมีชีวิตตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

3 บรรพชีวินวิทยา(paleontology)ศึกษาเกี่ยวกับซากโบราณของสิ่งมีชีวิต

ชีววิทยากับการดำรงชีวิต

1. การเลือกบริโภคอาหารที่มีประโยชน์ต่อร่างกาย เช่น เลือกกินอาหารที่สะอาด และสุกใหม่ ๆ ซึ่งอาจติดโรคพยาธิ ได้ ไม่กินอาหารที่แมลงวันตอมเพราะอาจจะแพร่โรคได้ เลือกอาหารที่ปลอดภัย สารพิษต่างๆ เป็นต้น

2 .การออกกำลังกายช่วยให้สุขภาพแข็งแรง รู้จักเลือกการออกกำลังกายให้เหมาะสมกับเพศและวัยและสภาพ ของร่างกาย

3. การรู้จักระบบต่างๆของร่างกายช่วยให้การดูแลและรักษาระบบต่างๆของร่างกาย เช่นระบบโครงกระดูก ระบบผิวหนัง ระบบหายใจ ระบบย่อยอาหารฯลฯเป็นไปอย่างถูกต้อง อันจะเป็นผลให้สุขภาพของระบบต่างๆรวมถึงร่างกายเป็นปกติสุขด้วย

การดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมได้แก่

1. การไม่ตัดไม้ทำไม้ลายป่า เพราะต้นไม้มีความสำคัญต่อสภาพแวดล้อม ละเป็นตัวการสำคัญในการผลิตออกซิเจนให้แก่โลก และลดระดับคาร์บอนไดออกไซด์ให้แก่โลกด้วย

2. การปลูกพืชคลุมดินการปลูกพืชหมุนเวียน การสงวนรักษาน้ำดินแร่ธาตุ และอากาศมีผลต่อการพัฒนาสิ่งแวดล้อมของโลกให้ยั่งยืนทั้งสิ้น

3. การเข้าใจสมดุลของ พืชสัตว์ จุลินทรีย์ในฐานะผู้ผลิตอาหาร ผู้ย่อยสลายสารอันจะก่อให้เกิดวัฏจักรต่างๆของสารในระบบนิเวศ ซึ่งนำไปสู่ความสมดุลของสารในธรรมชาติได้ดียิ่งขึ้นฯลฯ

3 การพัฒนาเทคโนโลยี เพื่อการอยู่ดีกินดีของมนุษยชาติได้แก่

1. การผลิตสารต่างที่เป็นอาหารและช่วยในการรักษาโรค เช่น การผลิตฮอร์โมนอินซูลินจากยีสต์ เพื่อรักษาโรคเบาหวานในคน การผลิตกรดอะมิโนจำเป็นโดยแบคทีเรียการผลิตสารฆ่าสไปรูลินาซึ่งมีโปรตีนสูงการถนอมอาหารโดยวิธีการต่างๆ เป็นต้น

2. การพัฒนาทางด้านพันธุวิศวกรรม(**genetic engineering**) มาใช้ในการตัดต่อสารพันธุกรรมเพื่อใช้ในการพัฒนาพันธุกรรมพืช พันธุ์สัตว์ที่ให้ผลตอบแทนหรือมีคุณภาพดีมากยิ่งขึ้น เพื่อความเป็นอยู่ของมนุษย์ที่ดีขึ้น แต่ก็ยังต้องมีการศึกษาถึงผลดีและผลเสียกันไป

3.การพัฒนาเทคนิคทางด้าน**DNA**เพื่อนำมาใช้ในการตรวจหาสายสัมพันธ์ของพ่อแม่ลูกนอกจากนี้ยังใช้ในการสืบสวนสอบสวนทางคดีของแพทย์และตำรวจได้เป็นอย่างดี

4.การศึกษาทางด้านพืชสมุนไพรสามารถนำมาผลิตเป็นยาแผนโบราณใช้ในการรักษาโรคต่างๆ ได้เป็นอย่างดีนับเป็นภูมิปัญญาไทยที่น่าภาคภูมิใจ

ใจ

5. การศึกษาทางด้านเทคโนโลยีการเจริญพันธุ์ เช่น การผสมเทียมในหลอดแก้ว แล้วถ่ายฝากตัวอ่อน(**In Vitro Fertilization-Embryo Transfr**) การนำเซลล์สืบพันธุ์ไปใส่ที่ท่อน้ำไข่หรือที่เรียกว่ากิฟ (**GFT** หรือ **Gamete Intrafallopian Transfer**) การทำอิกซี่ (**ICSI** หรือ **Intracytoplasmic Sperm Injection**) รวมไปถึงการทำโคลนนิ่ง(**Cloning**) ด้วยสิ่งต่างๆเหล่านี้ช่วยให้คนมีบุตรยากมีบุตรได้ทั้งสิ้น

ชีวจริยธรรม

การศึกษาทางด้านชีววิทยาเป็นการศึกษาเรื่องของสิ่งมีชีวิตจึงเป็นเรื่องที่ละเอียดอ่อนเป็นอย่างมากในการศึกษาและกระทำเพราะอาจจะผิดต่อขนบธรรมเนียมประเพณี กฎหมาย หรือจริยธรรมได้ เช่น

1. การโคลนนิ่งมนุษย์ เพื่อใช้อวัยวะบางส่วนมารักษาโรคหรือเพื่อผลิตลูกหลานขึ้นมาเพราะอาจมีปัญหาต่อสถาบันครอบครัวได้

2. การทำแท้งในหลายประเทศสามารถทำแท้งได้แต่ในหลายประเทศก็เป็นการผิดกฎหมาย

3. การใช้สัตว์ทดลองทางชีววิทยา เพราะสัตว์ก็มีชีวิตเช่นเดียวกับมนุษย์ ดังนั้นการทดลองต้องไม่ทรมานสัตว์ และใช้สัตว์ให้น้อยที่สุดและได้ผลความรู้มากที่สุดและต้องไม่ผิดกฎหมายด้วย

4. การใช้สารเร่งการเจริญเติบโตในพืชหรือในสัตว์ อันจะก่อให้เกิดสารตกค้างได้นอกจากนี้ในปัจจุบันยังมีการใช้สารเร่งเนื้อแดงให้แก่เนื้อหมู ซึ่งจะมีผลเสียต่อผู้บริโภคได้

5. การใช้สารฟอร์มาลิน ในการแช่ผัก ปลา หรือเนื้อ ช่วยให้ผัก ปลาและเนื้อ น่าเสียดายแต่เป็นพิษต่อผู้บริโภคเป็นอย่างมาก นอกจากนี้การใช้สารบอร์แรกซ์ใส่ในลูกชิ้นด้ง การฉีดสีที่ให้แก่ปลาเค็ม เนื้อเค็มก็มีผลเสียต่อผู้บริโภคทั้งสิ้น

6. การผลิตอาหารชีวภาพ เช่น การนำเชื้อโรคลใส่ในซองจกหมาย แล้วส่งไปในที่ต่างๆทางไปรษณีย์ การปล่อยเชื้อโรคไปในที่สาธารณะ การผลิตระเบิดติดหัวรบที่มีเชื้อโรค ซึ่งเรียกว่าอาวุธเชื้อโรค หรืออาวุธชีวภาพ ซึ่งเป็นอันตรายเป็นอย่างมากสิ่งต่างๆ เหล่านี้ ถือว่าผิดทางด้านชีวจริยธรรมทั้งสิ้นและเป็นเรื่องที่ต้องคำนึงและตระหนักอยู่เสมออันจะเป็นผลให้โลกของเราเกิดสภาพไม่สงบสุขได้