

## หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การดำรงพันธุ์ของสิ่งมีชีวิต



การสืบพันธุ์และขยายพันธุ์พืช



การสืบพันธุ์และขยายพันธุ์สัตว์



# 1. การสืบพันธุ์และการขยายพันธุ์ของพืช

ส่วนประกอบของดอก มีดังนี้



1. Stamen = เกสรตัวผู้
2. Carpel = เกสรตัวเมีย
3. Petal = กีบดอก
4. Sepal = กีบเลี้ยง
5. Anther = อับละอองเรณู
6. Stigma = ยอดเกสรตัวเมีย
7. Ovule = ออวูล

### 1. กลีบเลี้ยง

เป็นส่วนที่อยู่นอกสุดทำหน้าที่ห่อหุ้มดอกตูมและป้องกันอันตราย  
ขณะที่กลีบดอกยังเป็นต้นอ่อนอยู่

### 2. กลีบดอก

เป็นส่วนที่อยู่ถัดไปจากกลีบเลี้ยง เป็นส่วนที่มีสีอันสวยงามที่ล่อแมลง  
ให้มาผสมพันธุ์

### 3. เกสรตัวผู้

อยู่ถัดจากกลีบดอกเข้ามา ประกอบด้วย

- **ก้านชูอับละอองเรณู** ทำหน้าที่ ชูอับละอองเรณู
- **อับละอองเรณู** ภายในประกอบไปด้วยละอองเรณูซึ่งเป็นเซลล์สืบพันธุ์เพศ  
ผู้

### 4. เกสรตัวเมีย

อยู่ภายในสุด ทำหน้าที่สร้างไข่ ประกอบด้วย

- **ยอดเกสรตัวเมีย** อยู่บนสุด จะมีน้ำเหนียวๆ ช่วยยึดละอองเรณู
- **ก้านชูเกสรตัวเมีย** เป็นเส้นทางให้ละอองเรณูพาไปผสมกับไข่ในรังไข่
- **รังไข่** ภายในมีออวุลบรรจุอยู่และภายในออวุลมีเซลล์สืบพันธุ์เพศเมียคือ  
เซลล์ไข่

**ดอกสมบรูณ์** คือ ดอกที่ส่วนประกอบครบ 4 ส่วน คือ เกสรตัวผู้ เกสรตัวเมีย กลีบดอก กลีบเลี้ยง ภายในดอกเดียวกัน เช่น ดอกพุระหง ดอกต้อยติ่ง ดอกพริก ดอกหางนกยูง



ดอกพุระหง



ดอกต้อยติ่ง



ดอกพริก



ดอกนกยูง

**ดอกไม้สมบรูณ์** คือ พืชที่มีส่วนประกอบของดอกไม้ครบ 4 ส่วน (ขาดส่วนใดส่วนหนึ่ง) เช่น ดอกตำลึง ดอกบวบ ดอกผักทอง ดอกมะระงอก



ดอกตำลึง



ดอกบวบ



ดอกผักทอง



ดอกมะระงอก

**ดอกสมบูรณ์เพศ** คือ ดอกที่มีทั้งเกสรตัวผู้และเกสรตัวเมียในดอกเดียวกัน เช่น ดอกกล้วยไม้ ดอกกุหลาบ



ดอกกล้วยไม้



ดอกกุหลาบ

**ดอกไม่สมบูรณ์เพศ** คือ ดอกที่มีเกสรตัวผู้กับเกสรตัวเมียอยู่คนละดอก เช่น ดอกมะยม ดอกพื้ทอง ดอกข้าวโพด



ดอกมะยม



ดอกข้าวโพด

## การสืบพันธุ์ของพืช

การสืบพันธุ์ของพืชมี 2 ลักษณะ คือ การสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศและไม่อาศัยเพศ

➔ การสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ ของพืชดอกมี 2 ขั้นตอน ดังนี้

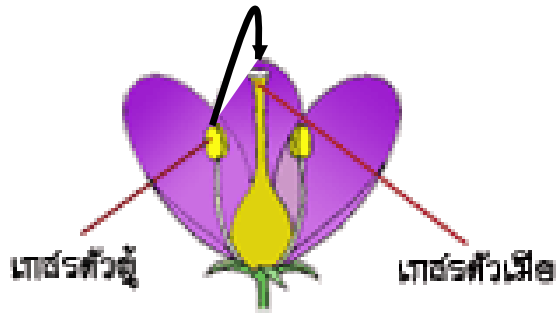
1. การถ่ายละอองเรณู หมายถึง ละอองเรณูตกลงบนยอดเกสรตัวเมีย

ปัจจัยที่ช่วยในการถ่ายละอองเรณู

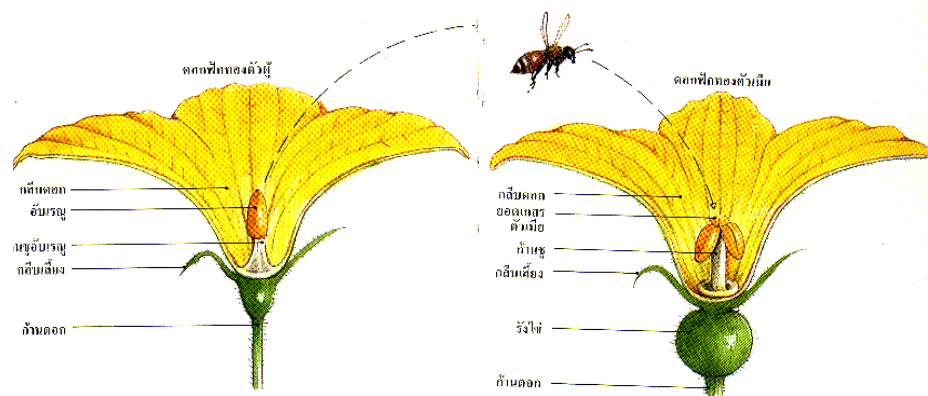
- **ลม** จะพัดเอาละอองเรณูไปตกลงบนเกสรเพศเมีย
- **แมลง** โดยละอองเรณูที่ติดบนขาแมลงจะตกไปบนยอดเกสรเพศเมีย
- **น้ำ** การรดน้ำต้นไม้ ฝนตก อาจทำให้ละอองเรณูไปตกบนยอดเกสรเพศเมียได้
- **คน** โดยการนำละอองเรณูมาแตะบนยอดเกสรเพศเมียเพื่อปรับปรุงพันธุ์พืช

การถ่ายละอองเรณูมี 2 ลักษณะ คือ การถ่ายละอองเรณูในดอกเดียวกัน

ซึ่งจะเกิดกับดอก.....



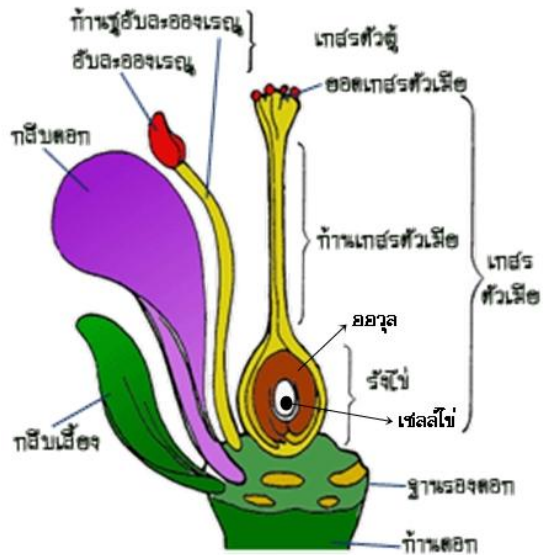
การถ่ายละอองเรณูข้ามดอกซึ่งจะเกิดกับดอก.....



ดอกฟ้าทองตัวผู้

ดอกฟ้าทองตัวเมีย

2. **การปฏิสนธิ** คือ การที่เซลล์สืบพันธุ์เพศผู้(ละอองเรณู) ผสมกับเซลล์สืบพันธุ์เพศเมีย (เซลล์ไข่)



โดยที่หลังจากละอองเรณูตกลงบนยอดเกสรตัวเมียแล้ว ละอองเรณูจะงอกหลอดลงไปตามยอดเกสรตัวเมีย พร้อมกับสร้างอสุจิ (สเปิร์ม) เข้าผสมกับเซลล์ไข่ (ออวุล) ในถุงเก็บเซลล์สืบพันธุ์เพศเมีย

### การปฏิสนธิ

1. ละอองเรณูตกบนยอดเกสรตัวเมีย



2. ละอองเรณูงอกหลอดไปตามเกสรตัวเมีย



3. สเปิร์มเข้าไปผสมกับเซลล์ไข่เกิดการปฏิสนธิ





## สิ่งที่เปลี่ยนแปลงไปหลังจากการปฏิสนธิ คือ

- ดอกก้านชูเกสรตัวผู้และเกสรตัวเมียจะแห้งหลุดร่วงไป
- รังไข่เจริญไปเป็นผล
- ออวุลเจริญไปเป็นเมล็ด
- ผักรังไข่เจริญไปเป็นเปลือกและเนื้อของผล

➡ การสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ คือการสืบพันธุ์โดยที่จะไม่มีการปฏิสนธิ แต่จะเพิ่มจำนวนโดยใช้ส่วนต่างๆในการแพร่พันธุ์ สามารถเกิดได้เองตามธรรมชาติ ได้แก่ การแตกต้นใหม่ของพืชและการแตกหน่อของพืช

- การแตกต้นใหม่ของพืช



ใบต้นตายใบเป็น สามารถแตกต้นใหม่จากใบ

- การแตกหน่อใหม่ของพืช



หน่อกล้วย

### วัฏจักรชีวิตของพืชดอก

เพื่อดอกเมื่อเจริญเติบโตเต็มที่จะมีดอกที่ทำหน้าที่ในการสืบพันธุ์ เกิดการปฏิสนธิได้ผลกับเมล็ด เมล็ดงอกเป็นต้นพืช เมื่อพืชเจริญเติบโตเต็มที่จะมีดอกที่สามารถสืบพันธุ์ได้อีก หมุนเวียนเป็นวัฏจักรชีวิตของพืชดอก

วัฏจักรชีวิตของพืชแต่ละชนิดจะมีระยะเวลาที่แตกต่างกัน



กระเจี๊ยบแดง

ประมาณ 4 เดือน



ข้าว

ประมาณ 5 เดือน



ถั่วฝักยาว

ประมาณ 1 ปี

## การจำแนกพืช

จำแนกตามการมีดอกของพืช แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

1. พืชดอก หมายถึง พืชที่เจริญเติบโตเต็มที่แล้วจะมีดอกซึ่งเป็นส่วนที่ช่วยในการสืบพันธุ์เช่น พิกุล กล้วยไม้ กุหลาบ เป็นต้น



กุหลาบ



พิกุล

2. พืชไร้ดอก หมายถึง พืชที่เจริญเติบโตแล้วไม่มีดอก เช่น มอส เฟิน เห็ด เป็นต้น



มอส



เฟินใบมะขาม

จำแนกตามลักษณะใบเลี้ยงของพืช แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

1. พืชใบเลี้ยงเดี่ยว หมายถึง พืชที่มีใบเลี้ยงที่สะสมอาหารสำหรับเลี้ยงต้นอ่อนเพียงใบเดียว มีระบบรากเป็นรากฝอย เช่น หญ้า อ้อย กล้าย มะพร้าว เป็นต้น



อ้อย



กล้าย

2. พืชใบเลี้ยงคู่ หมายถึง พืชที่มีใบเลี้ยงที่สะสมอาหารสำหรับเลี้ยงต้นอ่อน 2 ใบ ระบบรากเป็นรากแก้ว เช่น มะม่วง ทุเรียน ลำไย กุหลาบ เป็นต้น



มะม่วง



ทุเรียน

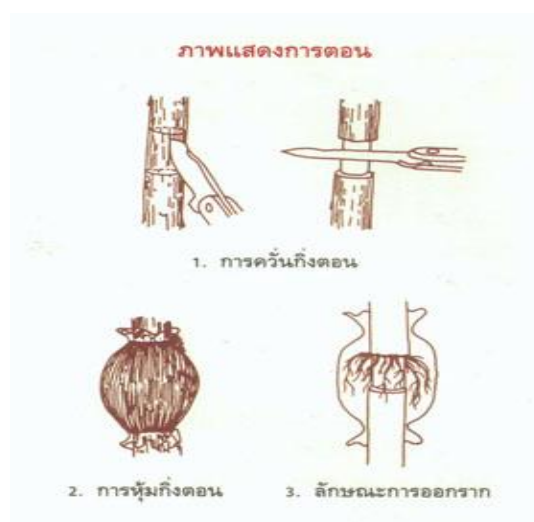
## การขยายพันธุ์พืช

คือ การทำให้จำนวนต้นพืชมากขึ้นทำได้หลายวิธี ดังนี้

- การปักชำ** หมายถึง การนำส่วนของพืช เช่น กิ่ง ก้าน ใบ ราก ลำต้น ออกจากลำต้นเดิมไปไว้ในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม เช่น วางหรือปักลงในดิน  
ข้อดีของการปักชำ คือ พืชให้ดอกและผลเร็วกว่าการเพาะเมล็ด พืชที่นิยมขยายพันธุ์โดยการปักชำ ได้แก่ มันสำปะหลัง ชบา สะระแหน่ พุระหง เป็นต้น

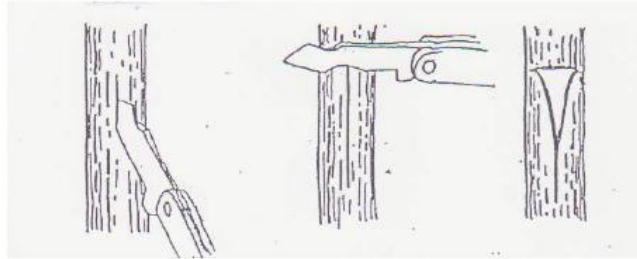


- การตอนกิ่ง** หมายถึง การทำให้ต้นหรือกิ่งพืชออกรากขณะที่ยังติดอยู่กับต้นเดิม



### 3. การติดตา หมายถึง การเชื่อมตาของพันธุ์ดี ติดเข้ากับต้นตอที่แข็งแรงเพื่อให้ตานั้นเจริญเติบโตต่อไปบนพืชที่เป็นต้นตอ

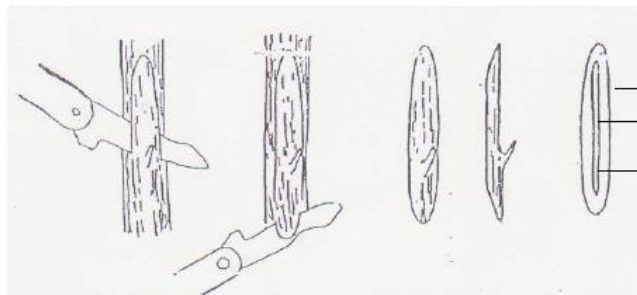
#### 1. การทำแผลต้นตอ



1.1 การเตรียมต้นตอ 1.2 กรีดเปลือกเป็นรูปตัววียาว 1 นิ้ว

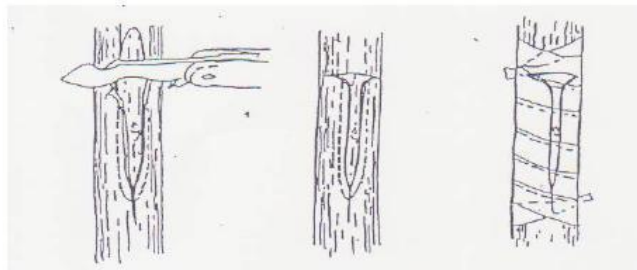
1.3 เหยยเปิดหัวตัววี

#### 2. การเลื่อยแผ่นตา



2.1 เลื่อยแผ่นตาเป็นรูปโล่ 2.2 ตาบनแผ่นตาวยาว 1 นิ้ว

#### 3. การวางแผ่นตา

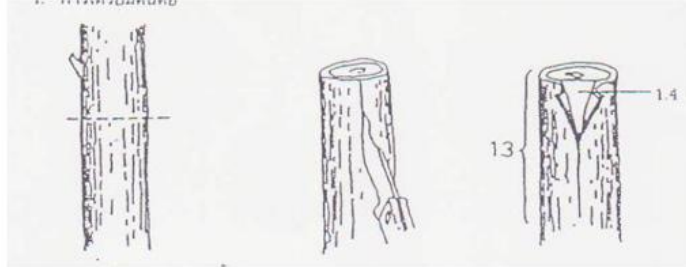


3.1 การสอดแผ่นตาบนต้นตอ 3.2 สอดแผ่นตาแล้วพันด้วยพลาสติก

แผนภาพแสดงการติดตาแบบตัววี (T Budding)

#### 4. การต่อกิ่ง หมายถึง การนำกิ่งพืชพันธุ์ที่ดีมีมากกว่า 1 ตา ขึ้นไป มาเสียบเข้ากับพืชต้นตอที่แข็งแรง

##### 1. การเตรียมต้นตอ

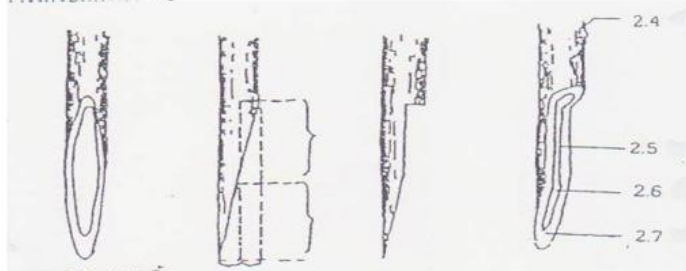


ผเยเปลือกคอนบน

1.1 - ใช้ต้นตอที่เปลือกอ่อน 1.2 กรีดเปลือกต้นตอในแนวตั้ง 1.3 ความยาวรอยกรีด 1.5 นิ้ว

1.2 - ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง  $\frac{1}{4}$  - 4 นิ้ว  
- ตัดต้นตอในแนวระดับ

##### 2. การเตรียมกิ่งพันธุ์



ตาข้าง 1-3 ตา

แนวเยื่อเจริญ

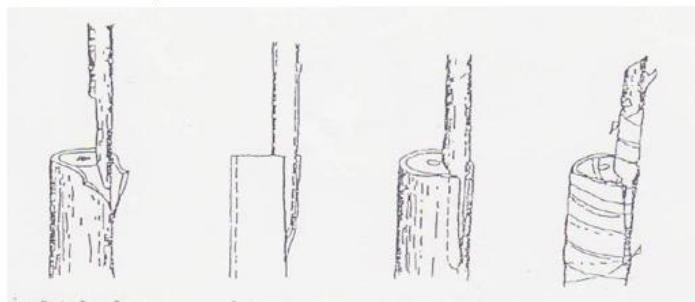
เนื้อไม้

เปลือก

2.1- ใช้กิ่งพันธุ์ดีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง  $\frac{1}{4}$  -  $\frac{1}{2}$  นิ้ว  
- เจียนโคนกิ่งพันธุ์ดีเป็นรูปโล่ยาว 1.5 นิ้ว

2.2 บากโคนรอยเจียนเป็นบ่า  
2.3 ภาพด้านข้างแสดงรอยเจียน

##### 3. การสอดกิ่งพันธุ์



3.1 สอดกิ่งพันธุ์โดยหันบ่าเข้าหาด้านตอ

3.3 ภาพสอดกิ่งพันธุ์ติดบนต้นตอแล้ว

3.2 สอดกิ่งพันธุ์ติดจนบ่านั่งบนหัวต้น

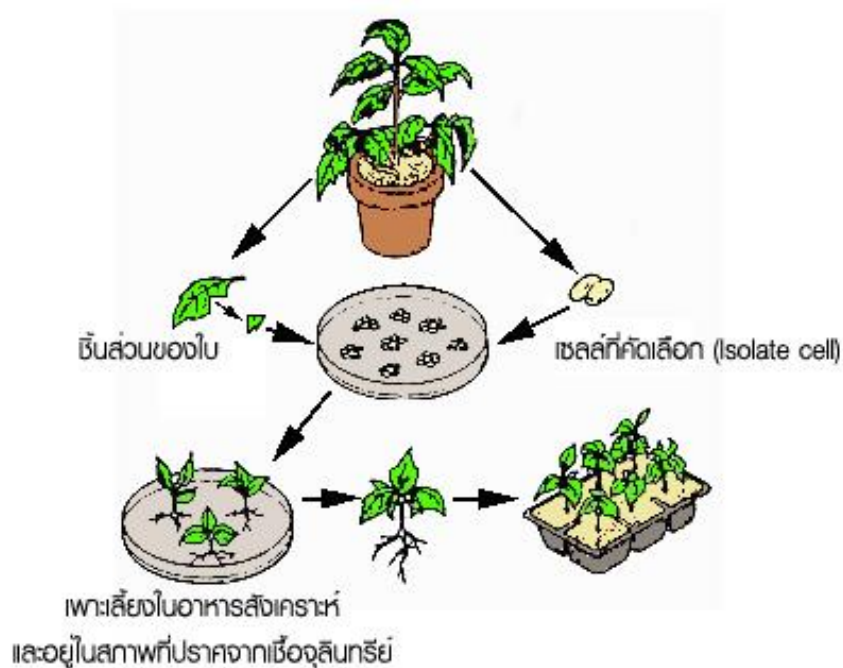
3.4 พันพลาสติกหุ้มรอยต่อแล้ว

พันพลาสติกให้ปิดหัวตอ

แผนภาพแสดงการต่อกิ่งแบบเสียบเปลือก (Bark Grafting)

### 5. การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ หมายถึง การนำเนื้อเยื่อเจริญของพืชที่ต้องการนำไป

ขยายพันธุ์เพื่อเพาะเลี้ยงให้เกิดรากและลำต้น ทำได้โดยการตัดเอาตาอ่อน ยอดอ่อน หรือเนื้อเยื่อเจริญไปเลี้ยงในอาหารสังเคราะห์ในสภาพปลอดเชื้อ ตาอ่อนหรือส่วนของพืชจะแบ่งเซลล์จำนวนมาก แล้วนำไปเลี้ยงอาหารใหม่จนเจริญเป็นต้นใหม่ วิธีนี้มีข้อดีคือได้ต้นไม้จำนวนมาก และต้นที่ได้มีลักษณะที่ดีของต้นเดิมอย่างครบถ้วน





## 2. การสืบพันธุ์และการขยายพันธุ์สัตว์

สัตว์ต่างๆเพื่อเจริญเติบโตขึ้นเป็นตาเต็มวัย จะมีการสืบพันธุ์เพื่อดำรงเผ่าพันธุ์ไว้ไม่ให้สูญพันธุ์ การสืบพันธุ์ของสัตว์แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

### 1. การสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ

จะเกิดขึ้นเมื่อสัตว์เจริญเติบโต เป็นตัวเต็มวัยสัตว์เพศผู้จะสร้างเซลล์สืบพันธุ์เพศผู้ เรียกว่า อสุจิ สัตว์เพศเมียจะสร้างเซลล์สืบพันธุ์เพศเมีย เรียกว่า ไข่ เมื่ออสุจิเข้าไปผสมกับไข่แล้วจะเกิดการ “ปฏิสนธิ” ไข่จะได้รับการปฏิสนธิแล้วเจริญเป็นตัวใหม่ต่อไป

การปฏิสนธิของสัตว์แบ่งออกเป็น 2 แบบ ดังนี้

1.1 การปฏิสนธิภายใน หมายถึง การที่เซลล์อสุจิผสมกับไข่ ขณะที่อยู่ในร่างกายของสัตว์เพศเมีย สัตว์ที่มีการปฏิสนธิภายใน เช่น เป็ด ไก่ นก จิ้งจก สุนัข หมู แมว วัว เป็นต้น

- สัตว์ที่มีการปฏิสนธิภายในและออกลูกเป็นตัว เช่น สุนัข แมว วัว โลมา วาฬ พะยูน ปลาหางนกยูง ปลาสอด ปลาเข็ม เป็นต้น
- สัตว์ที่มีการปฏิสนธิภายในและออกลูกเป็นไข่ เช่น เป็ด ไก่ ห่าน นก เต่า ตู๊กแก จิ้งจก จระเข้ เป็นต้น

1.2 การปฏิสนธิภายนอก หมายถึง การที่เซลล์อสุจิผสมกับไข่ภายนอกตัวของเพศเมีย ได้แก่ ปลาเกือบทุกชนิด เช่น ปลากัด ปลาดุก ปลาช่อน ปลาสลิด ตะเพียน สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ เช่น กบ เขียด คางคก อึ่งอ่าง

## 2. การสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ

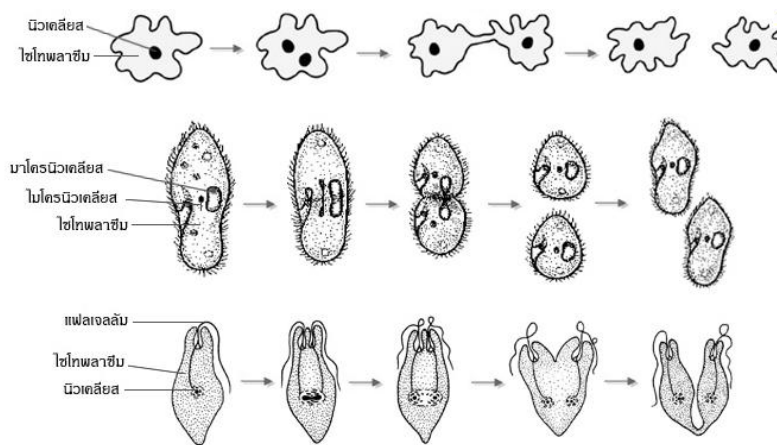
เป็นการสืบพันธุ์ที่ไม่มีการผสมกันระหว่างเซลล์ไข่กับอสุจิ การสืบพันธุ์แบบ

ไม่อาศัยเพศมักพบในสัตว์ชั้นต่ำหรือสัตว์ที่มีเซลล์เดียวโดยมีวิธีการต่างๆ ดังนี้

### 2.1 การแบ่งออกเป็นสองส่วน

สิ่งมีชีวิตจะแบ่งตัวออกเป็น 2 ส่วนเท่าๆกัน แต่แต่ละส่วนจะมีรูปร่าง

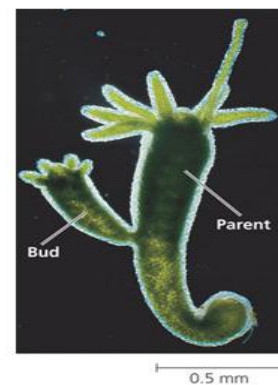
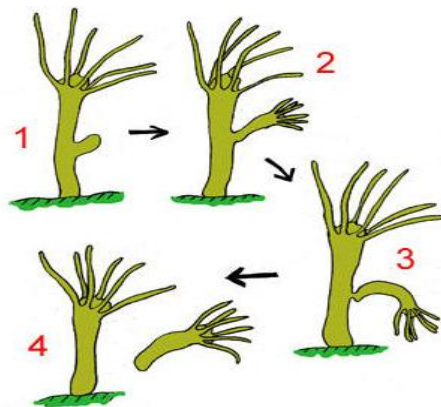
ลักษณะเหมือนเดิมทุกประการ เช่น อะมีบา ยูกลีนา พารามีเซียม



### 2.2 การแตกหน่อ

สิ่งมีชีวิตจะสร้างหน่อยื่นออกข้างลำตัว เมื่อหน่อหลุดออกไปจะเกิดเป็น

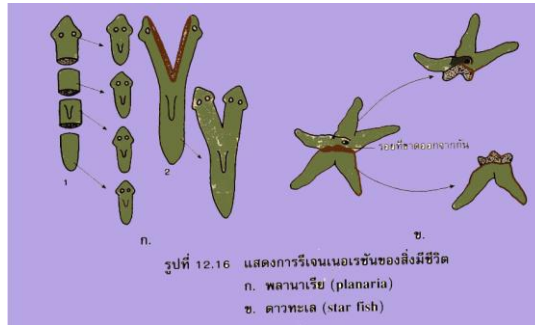
สิ่งมีชีวิตใหม่ที่เหมือนสิ่งมีชีวิตเดิม เช่น ไฮดรา ปะการัง ฟองน้ำ ยีสต์



### 2.3 การงอกใหม่

สิ่งมีชีวิตจะสร้างส่วนที่ขาดออกจากลำตัวเดิมให้กลายเป็นสัตว์ตัวใหม่ที่สมบูรณ์ได้

เช่น พลาเนเรีย ดาวทะเล



### การจำแนกสัตว์

แบ่งสัตว์ได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่ สัตว์มีกระดูกสันหลังและสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง

#### 1. สัตว์มีกระดูกสันหลัง

หมายถึง.....

แบ่งออกได้ดังนี้

- สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม เป็นสัตว์ที่อุณหภูมिर่างกายไม่เปลี่ยนแปลงตามสภาพแวดล้อม(.....)หายใจด้วย.....ตัวเมียมีต่อมน้ำนมสำหรับเลี้ยงลูกอ่อน ส่วนใหญ่อาศัยบนบก เช่น สุนัข แมว ช้าง ม้า วัว ควาย ลิง โลมา วาฬ ค้างคาว ตุ่นปากเป็ด เป็นต้น



ตุ่นปากเป็ด



ตัวกินนมด

สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมส่วนใหญ่ออกลูกเป็นตัว มีสองชนิดเท่านั้นที่ออกลูกเป็นไข่  
 ได้แก่ ตุ่นปากเป็ดและตัวกินนมด

- สัตว์จำพวกปลา เป็นสัตว์ที่อุณหภูมิร่างกายเปลี่ยนแปลงตามสภาพแวดล้อม (.....) ในช่องท้องมีถุงลมในการช่วยพยุงตัว ส่วนมากออกลูกเป็นไข่ มีบางชนิดออกลูกเป็นตัว เช่น ฉลาม ปลาหางนกยูง ปลาเข็ม



ฉลามออกลูกเป็นตัว

- สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก เป็นสัตว์ที่อุณหภูมิร่างกายเปลี่ยนแปลงตามสภาพแวดล้อม(.....) ผิวหนังบางและเปียกชื้น ไม่มีเกล็ด มีต่อมสร้างเมือก ผิวหนังชุ่มชื้น เมื่อเล็กลายใจด้วยเหงือก โตขึ้นหายใจด้วยปอด มีขา 2 คู่ ออกลูกเป็นไข่ อาศัยอยู่ได้ทั้งบนบกและในน้ำ เช่น กบ คางคก เขียด ปาด อึ่งอ่าง ซาลาแมนเดอร์ จงโคร่ง เป็นต้น



จงโคร่ง



ปาด



ซาลาแมนเดอร์

- สัตว์เลื้อยคลาน เป็นสัตว์ที่อุณหภูมิร่างกายเปลี่ยนแปลงตามสภาพแวดล้อม(.....) ผิวหนังหนาและแห้ง ลำตัวมีเกล็ดปกคลุม หายใจด้วยปอด ออกลูกเป็นไข่ เช่น จิ้งจก ตุ๊กแก กิ้งก่า จระเข้ เต่า งู เป็นต้น



กิ้งก่า



เต่า



จระเข้

- สัตว์ปีก เป็นสัตว์ที่อุณหภูมิร่างกายไม่เปลี่ยนแปลงตามสภาพแวดล้อม(.....) มีขาคู่หน้าเปลี่ยนเป็นปีก มีขาหลัง 2 ข้าง มีขนปกคลุมทั่วตัว หายใจด้วยปอด มีถุงลมติดกับปอดเพื่อช่วยให้ตัวเบา มีทั้งที่บินได้และบินไม่ได้ เช่น นก เป็ด ไก่ ห่าน หงส์ นกกระจอกเทศ นกเป็ดน้ำ นกเพนกวิน เป็นต้น



นกกระจอกเทศ



นกเพนกวิน



หงส์

## 2. สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง

เป็นสัตว์ที่มีจำนวนมากที่สุดในโลก เช่น ฟองน้ำ แมงกะพรุน ไฮดรา หนอนตัวแบน หนอนตัวกลม ไส้เดือนดิน ดาวทะเล เม่นทะเล หอย หมึกทะเล แมลง ปู กุ้ง กิ้งกือ ตะขาบ เป็นต้น



ดาวทะเล



แมงกะพรุน



ฟองน้ำ