

ស៊រ្បែល Animalia

By: IG: Torgor_xlt.09

ផលាតម្លៃនៅក្នុង

Disclaimer: សូមដោតការណ៍ឈើ នាំ ចាយកំណើនដែលអាចធ្វើបាន



ស៊រ្បែល 2 នេះ

វាទាម Midterm
↳ ឯងដាក់ខ្សោយ

វាទាម Note គារការ (ខ្សោយ)
↳ ឯង ឯងដាក់ខ្សោយ ឬ

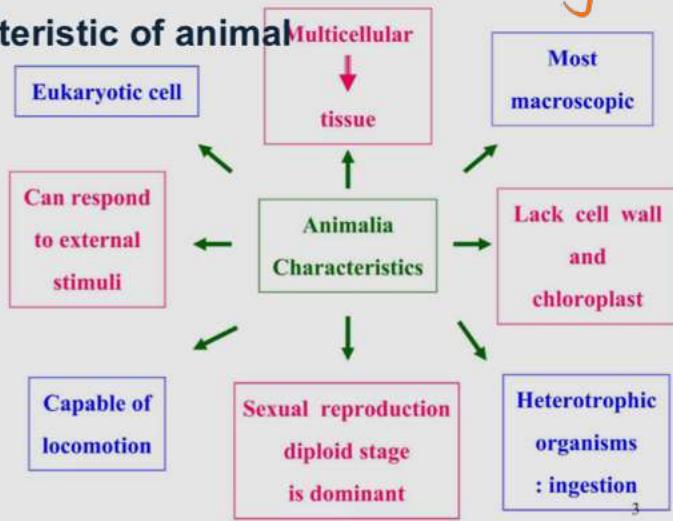


Animalia 3 phylum ວາ

-Mollusca, Arthropoda, Chordata ☺

ໄທຈະ classify ໃບ່ອງຕົນ

Characteristic of animal



Traditional classification

1st Branch – tissue

- Parazoa
- Eumetazoa

2nd Branch – Symmetry

- Radiate
- Bilateral

3rd Branch – Coelomate

- Acoelomate
- Pseudocoelomate
- Coelomate

4th Branch – Embryonic development

- Protostome
- Deuterostome

Metazoa
(animals)

1.) Tissue - ລັກຫາ = ໜີ້ຂອຍໆ

↳ 1.1) Parazoa = Cell ຮ່ວມກັນເບີຕີໃໝ່ກໍາງານຮ່ວມກັນ - ພ່ອນໍ້າ

↳ 1.2.1) → Eumetazoa (ເນື້ອຂົວແກ້ຈົງ) 2 ຫົ້າ - ແລະ ດຳກັນກະພຽນ

1.2.2) → Eumetazoa (ເນື້ອຂົວແກ້ຈົງ) 3 ຫົ້າ - ນຸກໂຄນິ້ວອຈາກ

2.) ຄວາມສ່ວນມາຕາງ

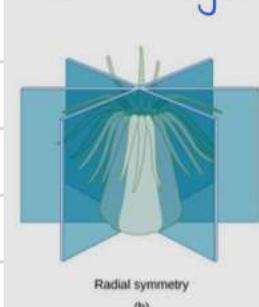
2.1) Asymmetry

- ອົງປາດໄຟສ່ວນມາຕາງ
Ex. porifera (ລວມຫຼັກ)



Asymmetry
(a)

2.2) Radial symmetry



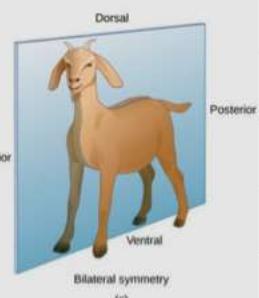
Radial symmetry
(b)

- ເນັ້ນແບບຮົກສົວ
ັກີ້ມົງຕົດ Pizza



Ex. ແມ່ນກະພ່ານ
ຕາງກະເລ

2.3) Bilateral symmetry



Dorsal
Posterior
Anterior
Ventral
Bilateral symmetry
(c)

- ເນັ້ນແບບຄົງຫຼັກ

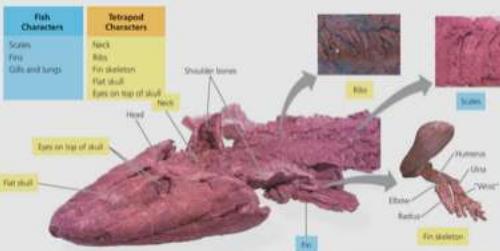
- Ex. ຄານ, ນຳມາ, ເຂົາ

— (๖๖ ล้าน) - สัตว์ลุยดิน วิวัฒนา —

1.) ต่อ Fish → Amphibian

Fishapod : **Tiktaalik** คือ!!

Tiktaalik : เป็นสัตว์แรกของการวิวัฒนาการจากปลาบกวนเป็นสัตว์ครึ่งฟันครึ่งน้ำ จากรากมีลักษณะร่วมของสัตว์ทั้ง 2 กลุ่ม



2.) ต่อ Reptile → นก

Archaeopteryx : นกที่เก่าแก่ที่สุด



Archaeopteryx มีการพัฒนาหลักๆ ทางกายภาพการหายใจ ลักษณะร่างกายทั่วไปของเบ็ดเตล็ด ลักษณะของขาที่มีหัวเขี้ยว ไส้เดือน ลักษณะของกระดูกท้องที่มีหัวเขี้ยว กระดูกที่หัวใจและกระดูกของกระเพาะที่หัวใจหัน หัวใจไม่ถูกหัน และลักษณะของกระดูกที่หัวใจหัน



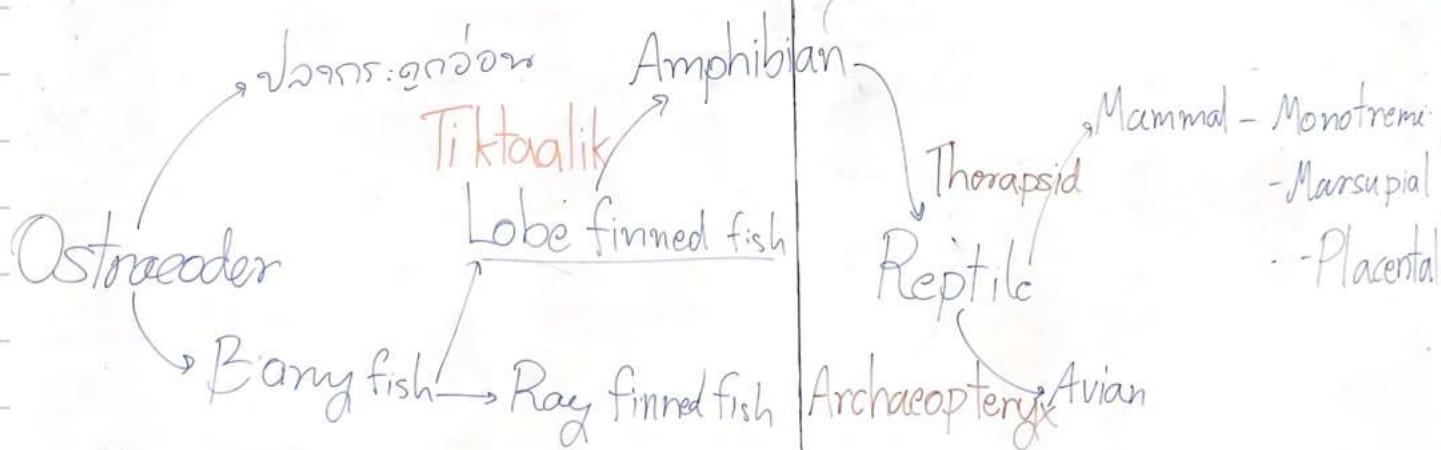
3.) ต่อ Reptile → Mammals

Therapsids

Therapsids เป็นสัตว์เริ่มแรกที่มีฟันที่เก่าแก่ที่สุด เกิดขึ้นในช่วงปลายยุคไดรัสซิค มีลักษณะของขนแบบ hair และการอยู่รวมกันเพื่อสืบสืบทอด



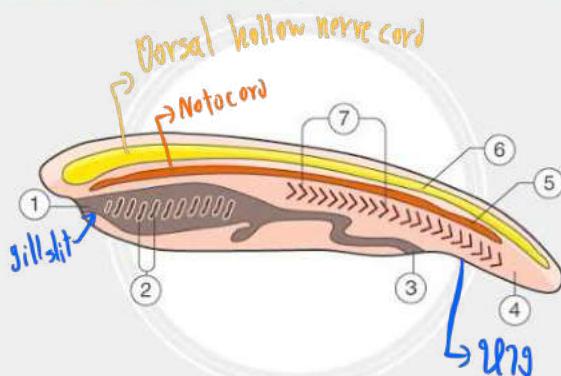
— ประวัติการบ่งชี้ ชุมชน —



PHYLUM CHORDATA

Chordata หรือ ?

BYJU'S
The Learning App



- | | | | |
|-------------|-----------------------------|-------------------|--------|
| 1 Mouth | 2 Pharyngeal gill-slits | 3 Anus | 4 Tail |
| 5 Notochord | 6 Dorsal tubular nerve cord | 7 Muscle segments | |

THAI QR PAYMENT

PromtPay



ทำบุญ นำโชค สร้างบุญ
สแกน QR เพื่อโอนเงินบัญชี
ชื่อ: นาย ศุภณัฐ มิตรประเสริฐพร
บัญชี: XXX-X-x8177-X
เลขที่อ้าอ้อ: 004999167135945



Donate ดี รัวๆ !?

⑥ Phylum Mollusca อันดับที่ ๑๕ ตัวหุ่นจำลอง Ex. mollusk, หอย

Phylum Molluscs

- Molluscus = อุ่นผู้
- Triloblastic animal
- Complete tract digestive
- Excretion by Nephridia
- Close Circulatory
- Soft body cover by mantle
- Organ enclose in visceral mass

6.1) Habitat ห้องน้ำ > ห้องใต้ดิน > น้ำจืด, บันดา

Ex. หอยทาก, หอยแมลงภู่ Ex. หอยทาก

6.2) ประเภทของมอลลัสค์ Free living

6.3) ๒) ดูต่ออีก ๙ ชนิด อ. กาน

Class Monoplacophora เรือหุ้ม

- เป็นกลุ่มเดียวคล้ายหอยแมลงภู่
- เก็บปี宣告ก่อนหน้าออกตุ่นด้านหัว
- ส่วนหัวไม่เรียว ใช้ Palm ในการใบกลัดอาหาร

Class Polyplacophora เปลือกหุ้ม

- รูปร่างคล้ายไข่ต้มหัวเชือก ด้านหลังมีเปลือกซ้อนกัน 8 แผ่น ฝังในชั้น mantle
- เนื้อด้านข้างเปลือก เป็น mantle ที่หนาและแข็ง มีขาดหินปูและสมเรียก girdle
- อาศัยตามโขดหินในแนวน้ำเขี้ยว-ลง ใช้ radula ขุดกินสาหร่าย

Class Aplacophora เปลือกหุ้ม

- ไม่มีเปลือกภายนอก มีลักษณะคล้ายหอยบนไม้ไผ่
- ด้านหัวมีร่อง mantle ขาวคลอคล้ำ
- อวัยวะบริเวณที่หัวและกินสารร่าดและ hydrozoa
- บางชนิดมี radula และ mantle ที่มีขากริบญู

Class Scaphopoda เปลือกหุ้มร่างคล้ายช้าง ปลายเปิด 2 ด้าน

- เปลือกรูปร่างคล้ายช้าง ปลายเปิด 2 ด้าน
- ช่องปิดใหญ่เป็นด้านที่ส่องด้วยไฟน์ทะเล ด้านเล็กเป็นช่องให้น้ำไหลเวียนผ่าน mantle cavity
- หัวขนาดเล็กมีหนวดปลายเป็นตุ่ม (captacula) ใช้ดักจับอาหาร
- อวัยวะภายในไม่มีเจริญมากนัก ไม่มีเหงือกและหัวใจ ใช้ radula ในการกิน

Class Gastropoda เปลือกหุ้มร่อง躬

- มีความหลากหลายมากที่สุดในไฟลัม อายุหลายล้านปี
- เปลือกมีริ้นเดียวและวนเป็นเกลียว (coiling) บางครั้งเปลือกครุประจุเมื่อมีน้ำเปลือก
- ส่วนปลายสุดของเปลือก (apex)
- เป็นส่วนที่มีอายุมากที่สุด- shell formation
- โดยทั่วไปเปลือก-ชั้นวนตามเริ่มน้ำเด็ก (dextral)

หัวพับเก็บใน Mantle cavity

- จะเป็นช่องให้ส่วนหัวและเท้าบิดตามมาเพื่อป้องกันตัวจากอันตราย
- อาจมีแผ่นปิดเปลือก เรียกว่า operculum ป้องกันการสูญเสียน้ำและป้องกันอันตราย

— สี่ ๑ กาน บุ๊ดที่นี่หกธง

๖๒ Class Pelecypoda (Bivalvia)

* หอย 2 กัย *

- ปู กุ้ง มอลลัสค์ \rightarrow ไม่กลม ไม่ตื้อกลาง

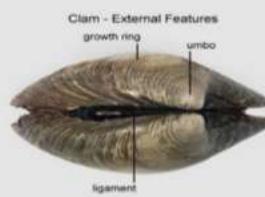
- มีเปลือก 2 ชิ้น ขนาดข้างร่างกาย ร่างกายแบนด้านข้าง

- ด้านนอก -เปลือกด้านหน้าของ hinge ligament จะมูนและ

เป็นส่วนที่มีอายุมากที่สุดคือ umbo

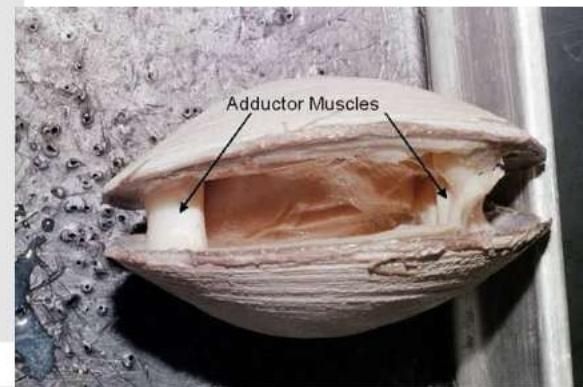
- ใต้ umbo มีแนวเส้นเรียงตัวเป็นชั้น

เรียกว่า line of growth (growth ringe)



\rightarrow กล้า Adductor Muscle

\hookrightarrow กล้า - เนื้อ/กล้า 2 หัว



- หมึกเป็นสัตว์ในกลุ่ม mollusc ที่มีหัวใหญ่ และเท้าเจริญตื้อสุด
- The most neurologically advanced of all invertebrates
- หัวมีวัยวะที่สำคัญคือ หนวด ตา ปาก และท่อน้ำ
- เท้า เปลี่ยนแปลงไปเป็นหนวดเพื่อช่วย การเคลื่อนที่ และจับเหยื่อ
- ทุกชนิดเป็น predator และอยู่ในทะเล ทั้งหมด
- Cephalopod ที่เจริญจะลดรูปเปลือกเป็นแบบ internal shell & non shell
- Separate sex & internal fertilization

Class Cephalopoda



* หอยตัวไม่กลม (ตูป)

หอยหัวกลมหงายหงาย -Nautilus



Cleft in shell and mantle for ventilating current

A Ancestral planospiral shell



B Apex of shell drawn out, making shell more compact



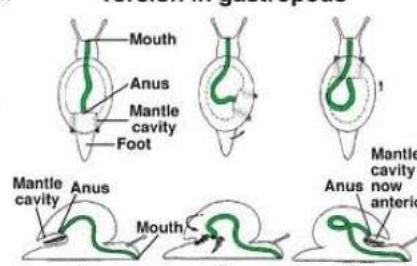
C Shell moves upward and posteriorly



D Shell shifted over body for better weight distribution; loss of gill, atrium, and kidney on compressed right side



Torsion in gastropods



- หัวพับเก็บใน Mantle cavity จะเป็นของให้หัวหัวและเท้าไปตามมา เพื่อบรรลุภารกิจทางชีวภาพ
- อาจมีแผ่นปีกเปลือก เรียกว่า operculum ป้องกันการสูญเสียน้ำและป้องกันอันตราย



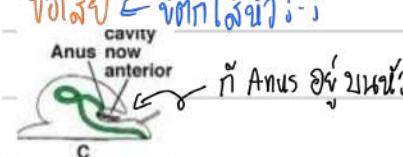
- ทำต่อๆ กัน การทำต่อๆ กัน Visceral mass, mantle, shell

\hookrightarrow ต่อๆ กัน 180°

- ทำต่อๆ Mantle cavity (ทำต่อๆ gill + Anus) ด้านใดไปทางด้านขวา

ปู บลูห์ - ปูต่อๆ กันผู้ล่าไว้ * บางตัวมี operculum บนมีคราฟางประทุ

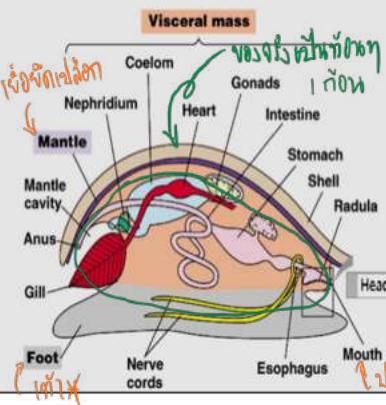
หอยสูง - หอยสูง :-)



ก Anus อยู่ บริเวณ

6. Anatomy ของ)..

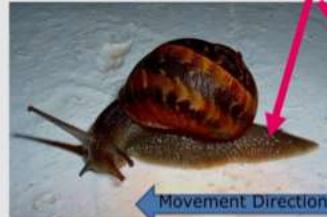
Body (ร่างกาย) แบ่งออกได้ 3 ส่วนคือ



- Head (1.1) & Foot (1.2)**
เจริญตื้อ และเชื่อมติดกัน ต่อมาทางด้านหน้า ให้รับความรู้สึกและเคลื่อนที่
- Visceral mass-**
จัดเก็บเนื้อร้อนในทุกภัยอันเดียว มีระบบอวัยวะ (การย่อยอาหาร หมุนเวียน ขับถ่าย และสืบพันธุ์)
- Mantle-**
เป็นแผ่นเยื่อเจริญจากผังตัวด้านหลัง Visceral mass และยึดห้องม้าด้านห้องท้าหน้าที่สร้างเปลือก และรับความรู้สึก

63

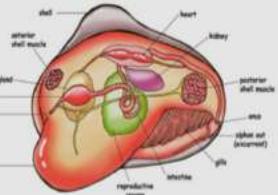
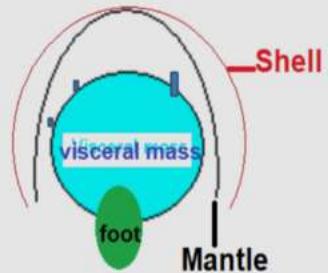
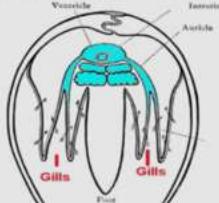
Foot (เท้า)



- อยู่ทางด้านล่างของร่างกาย ใช้เคลื่อนที่
- มี Statocyst อวัยวะในการทรงตัว อยู่ใกล้ปมประสาทเท้า
- พบในหอยนางรมชนิดสามารถดัดแปลงไปทำหน้าที่อื่นได้ เช่น พัฒนาเป็น tentacle (หัวดู) ในหมึก

Visceral mass ห้องท้องเดียว ตลอดทั่วทั้งร่างกาย

- มีระบบอวัยวะ (การย่อยอาหาร หมุนเวียน ขับถ่าย และสืบพันธุ์)



Mantle

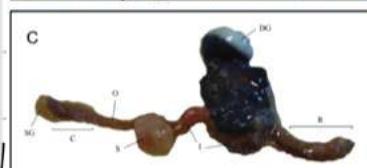
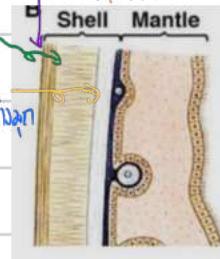
- เยื่อ mantle รองใต้เปลือก ปกคลุมร่างกาย ปกคลุมก้อนอวัยวะภายในรูม (visceral mass)

- 1 ชั้น- หอยฝ่าเดียว 2 แผ่น- หอยสองฝ่า

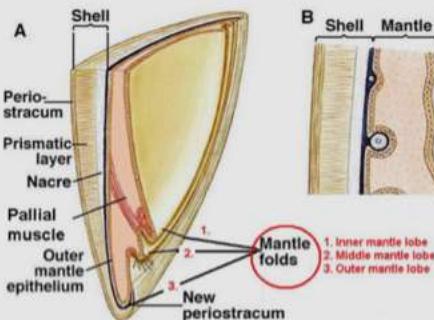


Visceral Mass

- ห้องท้องเดียว
- Periostracum
- หินปูนเดิน
- หิน prismatic
- หิน CaCO₃ ขาว 90% Nacreous
- หิน CaCO₃ ขาว 10% หินแข็ง



Mantle



ขอบล่าง mantle ของหอยสองฝ่า แบ่งได้ 3 lobe คือ

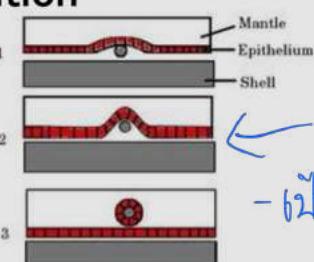
1. inner lobe มีกล้ามเนื้อหนา อาจดัดแปลงเป็นหòn้ำหน้าเข้า-ออก แนวที่ขอบเยื่อ mantle ยืดเปลือกเรียกว่า pallial line

2. middle lobe รับความรู้สึก มักมีหนวดและตาที่ฐานหนวด

3. outer lobe สร้างสาร-เปลือกห่อหุ้มร่างกาย, ติดชั้น Nacreous สร้างมุก

Pearl formation

- Pearl-organic gems
- calcium carbonate in very little crystalline form "nacre". same material as the shell.
- The natural process starts when a mollusk encounters an irritating microscopic object (nucleus) trapped under mantle. Then it will start coating the object with nacre to produce pearl.



← กระบวนการรูปไข่ร่องรอย
- เป็นหิน CaCO₃ รูปสี่เหลี่ยมๆ ประกอบด้วย



6.11) Circulatory system

→ Open circu~ system ในหอยทูนฟ้า

ระบบไหลเวียนเลือด (Blood circulation)

เป็นระบบเปิด (Open system) มีช่องเดือด (blood sinus)

ขนาดความกว้างต่างๆ กันไม่มีหลอดเลือดประดิษฐ์ (อาจรู้สึกผิดหวังที่เป็นแบบนี้ค่ะ)

• Heart เป็นอุปสรรคเล็กๆ แค่ห้องหัวใจ (pericardium) ของ H. ventricle + auricle + ventricle

• Gill
H. auricle หัวเลือดที่เพื่อแก้แล้ว
จากนั้นก็จะกลับเข้า

H. ventricle และบินส่งเพื่อไปเตียงหัวใจ
ส่วนต่อไป

Blood sinus (BS)

ระบบปีกหลวมเลือด

เมื่อถึงจุดที่ขาดหัวใจจะถูกตัดไป

Blood sinus (BS)

Pericardium (coelomic fluid)

ใน kindney (metanephridia)

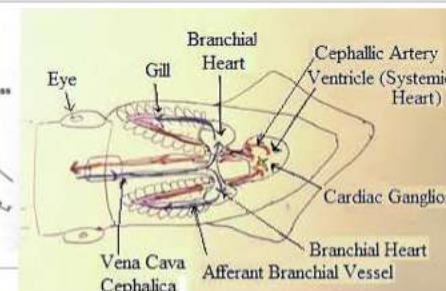
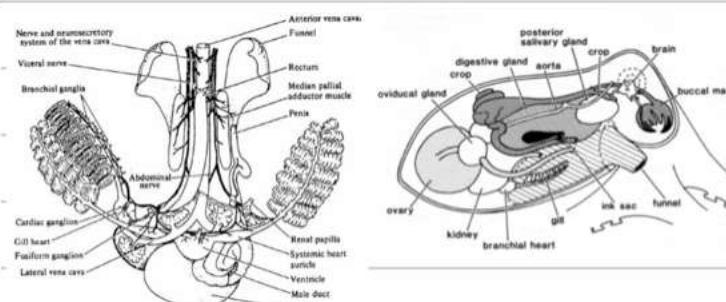
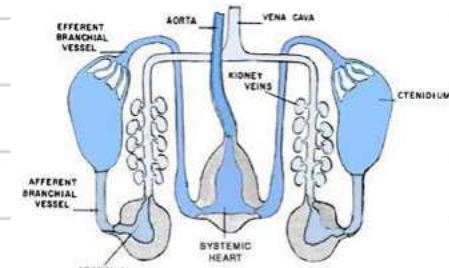
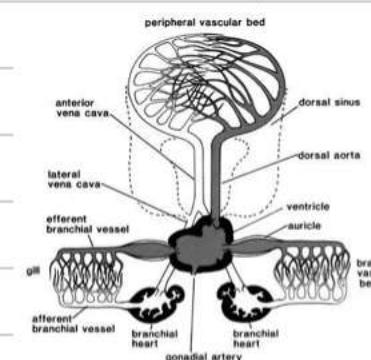
เพื่อการจัดซองเสื้อ

และ gill เพื่อเพลิง

Hemocyanin

เป็นโปรตีนในรูปแบบเม็ดเลือด 1 เม็ดสามารถจับ O₂ ถึง 100 หมื่น blood cockle (Hemoglobin)

→ Closed circu~ system ของหอยแมลงภู่ + Nautilus



- หอยกัวหัวใจ 3 หัว

- 2 หัว → grill heart / branchial heart

↳ ปั๊มเลือดจากหัวใจ grill เพื่อฟอกอากาศ

- 1 หัว → systemic heart

↳ ปั๊มเลือดต่อไปปั๊มหัวใจ

6.12) Respiratory system

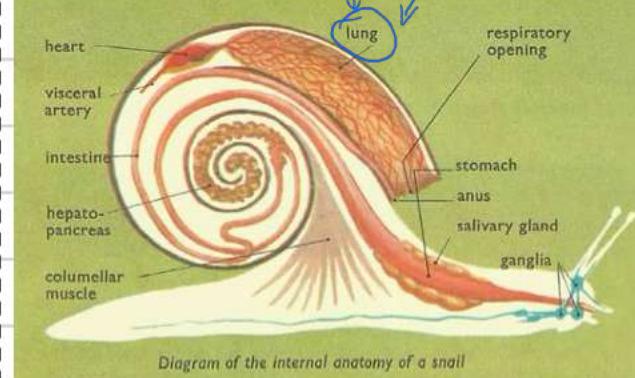
→ ก่อร่องในหัวใจ Ex. หอย, หอยแมลงภู่

→ หัวใจ grill ใน Mantle cavity



→ ก่อร่องบนหน้า Ex. หอยทาก, หอย

→ หัวใจ ปลดหนาใจ



Pray for snail @M



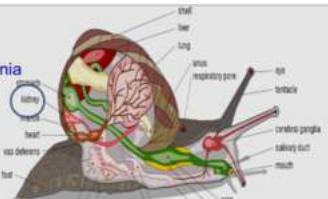
6.13) Excretory system

- ก่อตัวในหัว → ขับในทูป NH_3 , แมลงอัญมณีหัวจะก่อตัวในหัว
- ก่อตัวบนปูๆ → ขับในทูป Uric (เพื่อรักษาชีวิต)
- ใช้เวลา 1-2 วัน

ระบบขับถ่าย (Excretory system)

- หอยที่อยู่ในน้ำ ของเสียเป็นพอก ammonia
- พอกอยู่บนน้ำ จะเป็น uric acid

Kidney แบบ metanephridia 1 คู่



- มีอยู่ด้วย U shape

(ใต้ peritoneal cavity-bivalve)

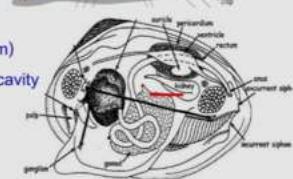
- ปลายท่อข้างหนึ่งจะเปิดที่ ช่องตัว(coelom)

- อีกปลายนึง nephridiopore เปิดที่ mantle cavity coelomic fluid (pericardium)

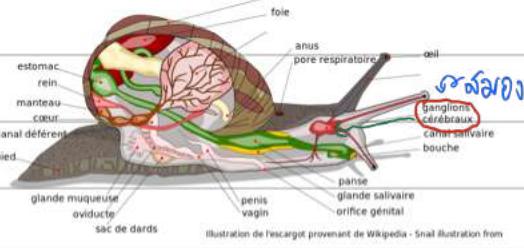
จะเข้าสู่ท่อเดียวกัน nephrostome

ของเสียผ่านท่อเดียวกัน (coelomoduct) nephridiopore

ไปเปิดออกที่ mantle cavity ที่อยู่ส่องชั้นของ anus



6.14) Nervous system



- Ventral solid nerve cord + Brain

- of Sensory organ

Eye - ตา

Tentacle(触手) - รับแหล่งน้ำจากภายนอก

Ostophradium - รับแหล่งน้ำจากภายนอก

Statocyst - รับแรงกระแทก

key word

Mollusca

= หอย + หมึก + Nautilus

- Mantle เผือกเปลือก

- Siphon ผ่าน้ำ

- Veliger larva (หอยกุ้นหมึก + Nautilus)

Trichopore (รอยรับประทาน mollusk)

Circulatory system

→ หัวใจ + หลอดเลือด

→ Hemocyanin (ลิ้นเหลือง)

→ หัวใจแดง Hb (ลิ้นแดง)

→ Ink sac * ของหอย Mollusca !!

① phylum Arthropoda

Phylum Arthropoda

- Arthon = jointed, podos = foot
- Segmented bodies
- Molting
- Open circular system
- Nerve cord and ganglion
- Gas exchange : gill, tracheae



Figure 33.32 Arthropoda

7. (class ย่อๆ) ↳ สัตว์ phylum นี้ มีจำนวน species มาก + มีชีวิตรักษาตัวเอง

Class Arachnidia

- เป็น arthropod กลุ่มแรกที่อยู่บนดิน
- ร่างกายแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ cephalothorax และ abdomen
- Chelicerae หรือ pedipalps (มีหนวดที่หัวอก)
- ปลากัดไม่มีหนวดร้าบ แต่จะมีหนวดแมลงและแมลงสาบ
- ลักษณะทั่วไป มีหนวดและอวัยวะ tentacle hair (หนวดร้าบ) ที่หัวอก



Class Arachnidia



แมลงปอ กับ

แมลงปอ 8 ขา → 11 ขา

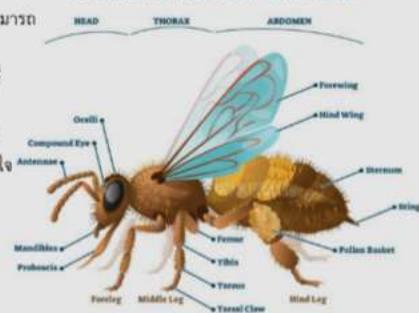
↑ หน้า - Pedipalp หรือ หน้ากากที่หัวอก

↑ Cephalothorax(หัวอก), Abdomen(หลัง)

Chelicerae แห่งหน้ากาก/หัวอก - Pedipalp หรือ หน้ากากที่หัวอก

↑ 8 ขา - Pedipalp หรือ หน้ากากที่หัวอก

ANATOMY OF A BEE



&

แมลง

▪ insects include beetles, flies etc.

▪ 3 tagmata (head, thorax, abdomen)

▪ have six legs

▪ have compound eyes

▪ have antennae

▪ have wings

▪ have mandibles

↑ จุกหาง
จุกหาง

แมง

▪ แมลง, แมลง

▪ arachnids include scorpions, spiders

▪ 2 tagmata (cephalothorax, abdomen)

▪ have eight legs

▪ have simple eyes

▪ do not have antennae

▪ do not have wings

▪ have chelicerae



cephalothorax
abdomen

* Phylum ก็จะเป็น...

7.1) Habitat or ลักษณะที่อยู่อาศัย เช่น กบ, ช้าง, ฯลฯ

↳ keyword คือ *

7.2) ประเภท เช่น น้ำ (Free living), 寄生 (parasitism)

Subphylum Trilobita



ปรับเปลี่ยน phylum

→ Class Merostomata

Class Merostomata

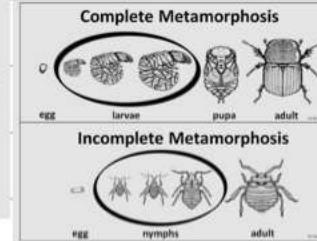
- Carapace หัวดูดเข้ามาปกคลุมท้องก่อน
- Pedipalpi หัวดูดที่สามารถบดและบดหินได้
- Opisthosoma หัวดูดที่ carapace หลังจากนั้นสามารถบดและบดหินได้
- Genital operculum เป็นห้องที่บิด book lung
- Teutha หัวดูดที่สามารถกรองอาหารที่เข้ามาในรู



→ Class Insecta

→ แมลง กับ แมลง

* ร่างกายแบ่ง 3 ส่วน เรียกว่า Head(หัว), Thorax(อก), Abdomen(หลัง)



Incomplete metagenesis 3 ระยะ → แมลงคุณภาพดีที่สุด
1 ระยะ ② ต่อสัปดาห์ ③ ต่อปี

1 ระยะ ② ต่อสัปดาห์ ③ ต่อปี

ร่างกายแบบแมลง (2)

แมลง & แมง

▪ แมลง, แมลง

▪ arachnids include scorpions, spiders

▪ 2 tagmata (cephalothorax, abdomen)

▪ have eight legs

▪ have simple eyes

▪ do not have antennae

▪ do not have wings

▪ have chelicerae

↑ ร่างกายแบบ 3

↑ ร่างกายแบบ 2

↑ ร่างกายแบบ 1

↑ ร่างกายแบบ 2

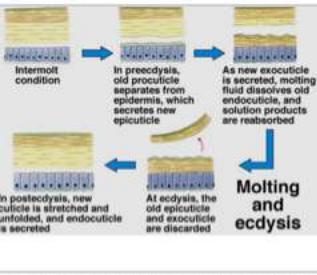
↑ ร่างกายแบบ 1

7.8) Embryology

→ บีบีน protostomia

→ วัว Ecdysocozoa รวมถึง

? น้ำ Nematace



7.9) Reproduction

→ dioecious

ก่อรุณากา → Internal ภายนอก → External

? parthenogenesis หรือการเก็บไข่ในตัว

↪ Ex. พื้น, ลูก



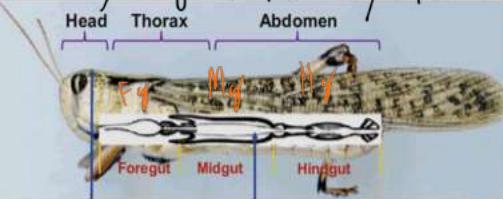
Circulatory system

Respiratory system

Excretory system

คือห้องท้องของ|| กากอินฟาร์ต ||

7.10) Digestive system

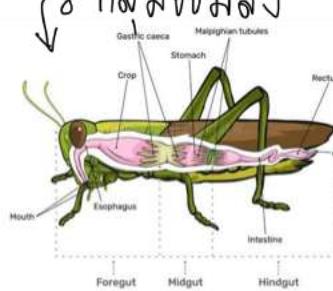


↪ complete digestive tract + extracellular

→ มีการเคลื่อนไหว 3 ชั้น

เคลื่อนไหวภายใน

↪ การดูดด้วยกล่อง



Foregut 1) mouth salivary gland

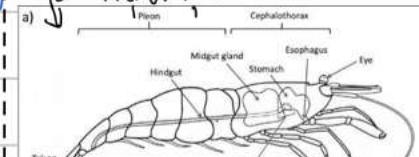
กัดกิน 1) ริมฝี, ตัก || ปาก (ริมฝี)

2) crop 2) น้ำ, นม (น้ำนม)

3) Malpighian tubules 3) แมลงวัน (ริมฝีด้านใน)

4) Stomach 4) ผึ้ง (ริมฝีด้านนอก)

ก่อรุณาก้า



Foregut 1) mouth + ริมฝี

2) Esophagus น้ำนม

3) stomach หัก + บลูบลาก

Digestive gland 4) รังน้ำนม

Midgut 4) intestine (ลำไส้)

↪ บลูบลากจะเคลื่อน

2) pharynx ริมฝี 3) Esophagus น้ำนม 4) crop ริมฝีหัก หัก

5) gizzard บลูบลากผึ้ง + hepatic/digestive caeca รังน้ำนม

Midgut 6) stomach รังน้ำนม

Hindgut Malpighian ริมฝี Uric acid ↪ ต้องใส่ Excretion

7) ileum ลำไส้เล็ก

8) colon ลำไส้ใหญ่

9) Anus 肛門 ริมฝี

Foregut ↪ ริมฝีหัก

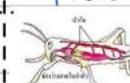
Midgut ↪ รังน้ำนม

Hindgut ↪ รังน้ำนม

Hindgut 5) Anus 肛門 ริมฝี

7.11) Circulatory system ↪ หัวใจ open circ system

- Pseudo heart → หัวใจเทียม



(HC) Hemocoel หัวใจและหลอดเลือด



Hemolymph หัวใจ + หลอดเลือด 2 in 1 ปฏิ

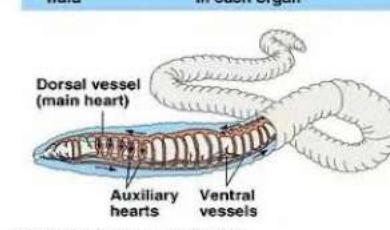
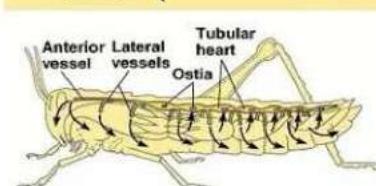
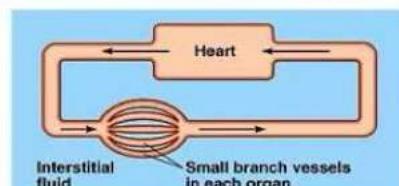
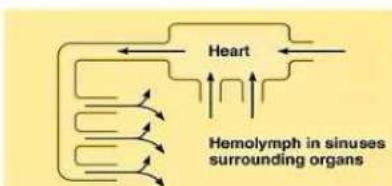
การดูดด้วยริมฝี :

→ ริมฝี → ลำไส้หักแล้วหาย gas

→ ลำไส้ → ลำไส้含 O₂ ใน Hemoglobin

↪ รังน้ำนม

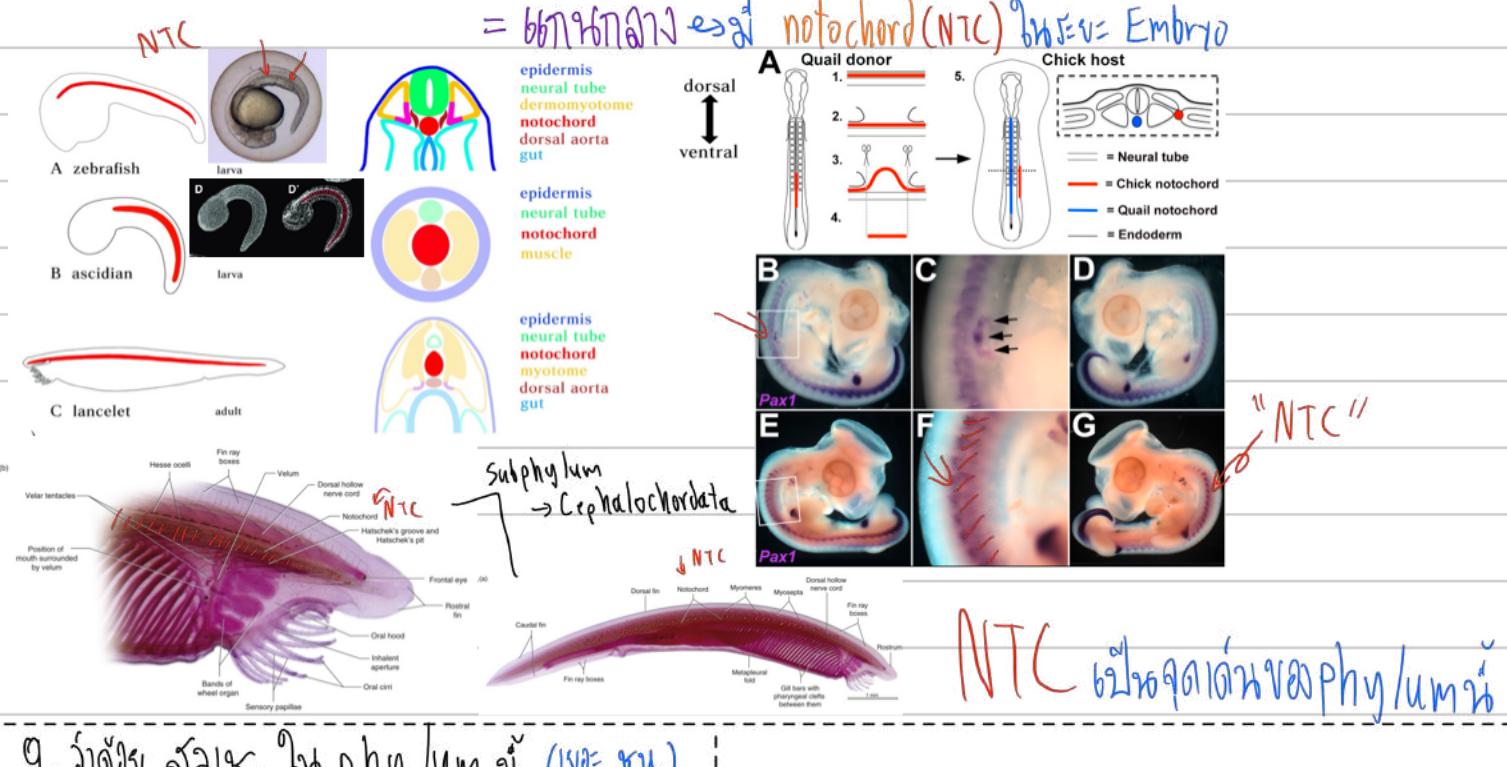
→ ลำไส้ → ลำไส้ O₂, CO₂ H₂ เหลว



(a) Open circulatory system

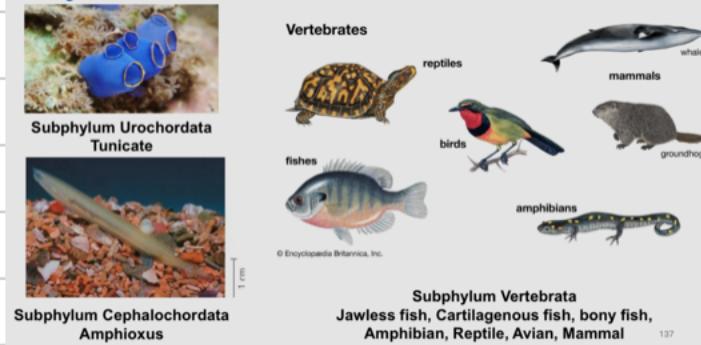
Copyright © Pearson Education, Inc., publishing as Benjamin Cummings.

9 Phylum "Chordate"



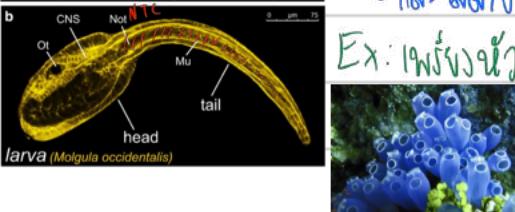
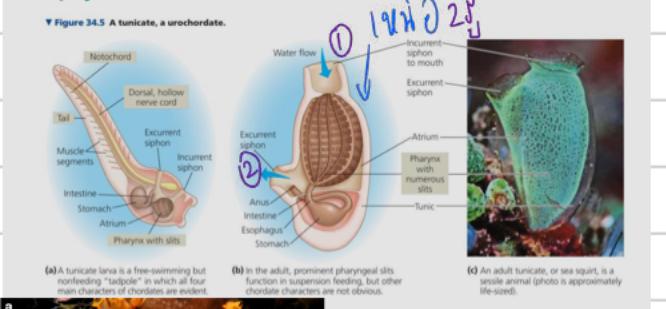
9. វត្ថុនៃ សមាគ. នៃ phylum នេះ (នៅ រូ.)

Phylum Chordata

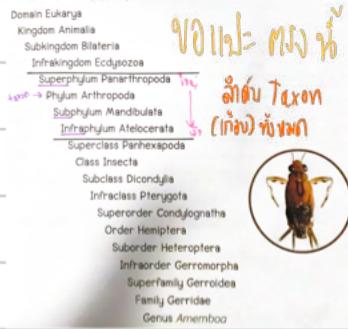


→ ឯកសារ 3 subphylum នៃ ពាមល៉ាកបុណ្យ = នៅ Notochord

Subphylum Urochordata : Tunicate



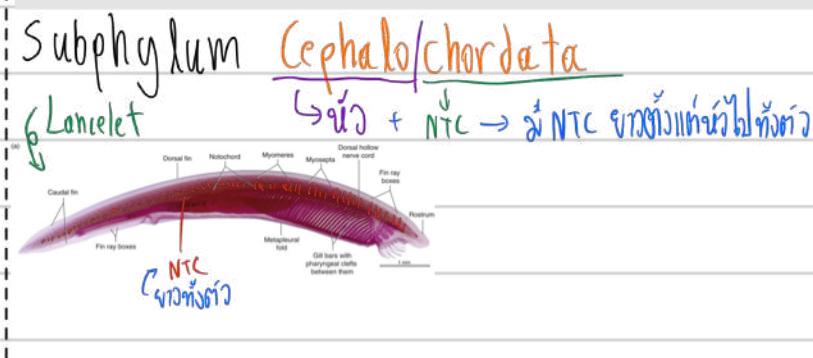
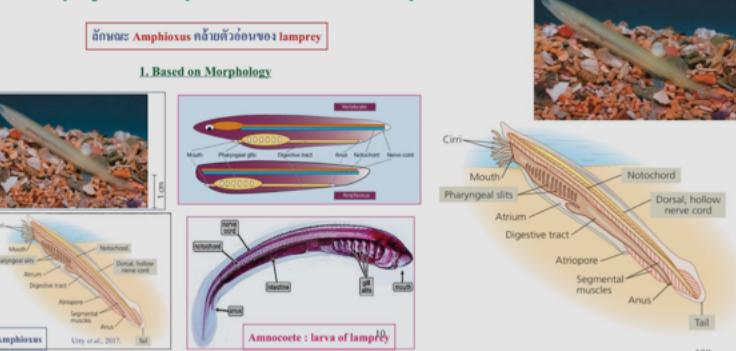
9.1) Habitat → នៅទាំងអស់, បានរាយ ដែលសាន្ត



9.2) បកបាតាទីនឹងនឹងគេ

↳ ជំរួញសៀវភៅ = :

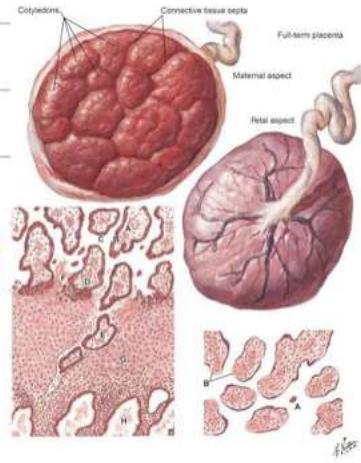
Subphylum Cephalochordata : Amphioxus



Subphylum Cephalochordata : Cephalochordata

↳ នៅ + NTC → នៅ NTC នៅពីរ នៅពីរ នៅពីរ

Phylum chordata Subphylum Craniata
 Infraphylum Vertebrata Class Mammalia
 Subclass Eutheria/placenta = รากสมญานั้น
 ↳ ห้ามรัง



Placental

เป็นลักษณะที่มีโครงสร้างของรากและถุงน้ำดี ทำให้ลูกที่เกิดออกสามารถดูดซึ่งวิตามินและเครื่องดื่มที่หัวร่างกายได้โดยเร็ว เพิ่มความสามารถในการอยู่รอดได้มากขึ้น



Ex:

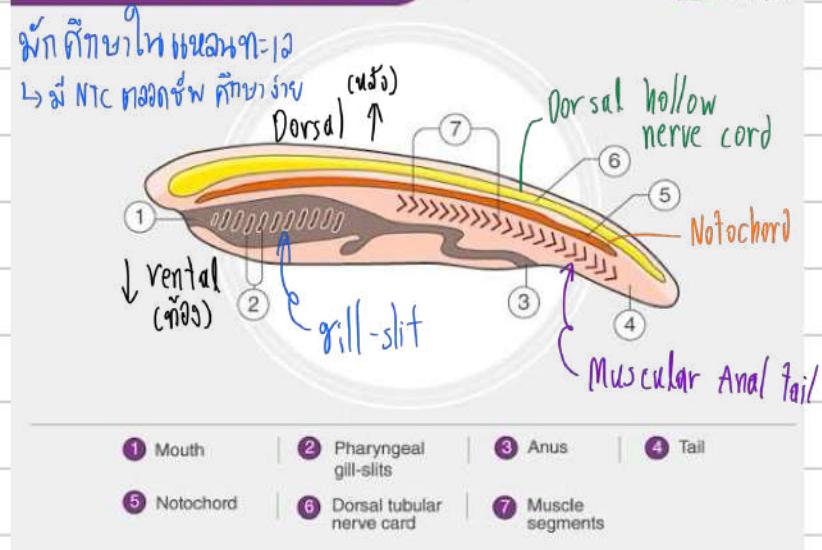


↳ Chiroptera

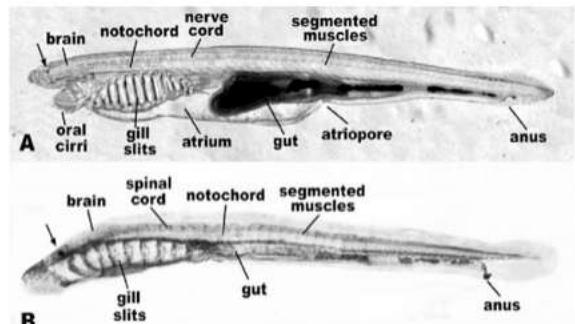
↳ Order Carnivora

PHYLUM CHORDATA

ลักษณะพิเศษ - BYJU'S The Learning App



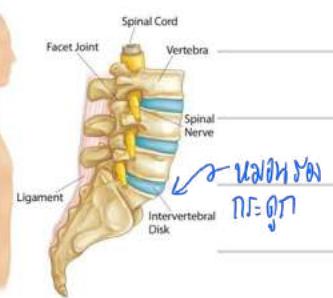
↳ phylum อื่นๆ
 → ว่าด้วย Nerve Ventral solid nerve cord
 ↳ หัว chordata → Dorsal hollow nerve cord
 ↳ หัว



สรุป 4 ลักษณะพิเศษ ของ 4 sub phylum

① โครงสร้าง NTC

- Urochordata -
- ↳ พูนในตัวล้วน
- ↳ ไม่มีกระดูกสันหลัง
- + สร้าง Tunic แบบ cellulose
- ↳ ไม่คุ้นเคย
- Cephalochordata -
- พูนตัวอ่อนชี้ร่อง
- Craniata -
- พูน NTC ตั้งแต่ใน Embryo จนถึงท่าน
- ↳ โครงสร้าง NTC จะพัฒนาไปในลักษณะของกระดูก
- Jawless fish -
- พูนตัวอ่อนชี้ร่อง



② Dorsal hollow nerve cord

- | | | | |
|------------------------|---------------------|------------------------|------------------------------|
| - Urochordata - | - Cephalochordata - | - Craniata - | - Craniata - |
| ↳ พูนในตัวอ่อนแบบหัวใจ | ↳ พูนตัวอ่อนชี้ร่อง | Hypertrichia | Jawless fish |
| | | ↳ หัวกระดูกหัวใจ | ↳ หัวกระดูกหัวใจ |
| | | ↳ หัว skull | ↳ หัว skull + backbone |
| | | ↳ หัว skull + backbone | ↳ หัวกระดูกหัวใจที่หัวใจแข็ง |

③ Muscular anal tail → หางสัมภ�性

- Urochordata -

↳ พูนกีต์อ่อน
↳ ลักษณะทั่วไปของราก

- Cephalochordata -

→ พูดเดชชี้ง

- Craniata - Jawless fish

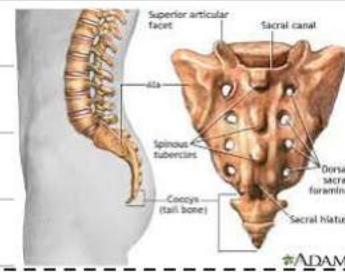
↳ พูดเดชชี้ง

- Craniata - Vertebrata

↳ พูนกีต์อ่อน

→ หัวใจหักดิ่ง

↳ หัวใจหักดิ่ง (coccyx)



©ADAM

④ Pharyngeal gill slits

- Urochordata -

↳ พูดเดชชี้ง



- Cephalochordata -

- Craniata - Jawless fish

↳ ปลากรดอ่อน, หอย

- Craniata - Vertebrata

↳ พูนกีต์อ่อน

→ หัวใจหักดิ่ง

↳ หัวใจหักดิ่ง (Eustachian tube)



©ADAM

ลักษณะพื้นฐาน

Class Mammalia subclass Eutheria

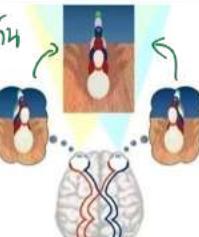
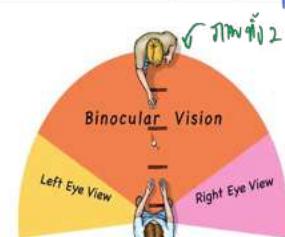
Order - primates (灵)



↳ หัวใจหักดิ่ง

- หัวใจหักดิ่ง

→ มีร่องรอยของ ตาข่ายสูตร ↳ ตาสอง眼看 Binocular field



9.3) ลักษณะพื้นฐาน

↳ Eumetazoa 3 ชั้น

9.4) Coelom

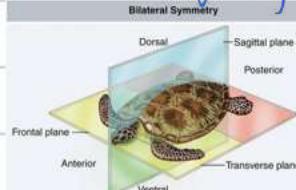
↳ Eucoelom

9.5 Metameric segmentation

↳ หัวใจ

9.6) Symmetry

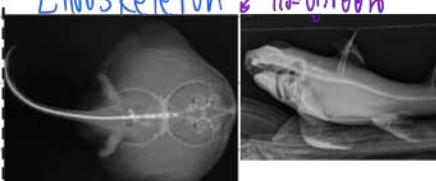
→ Bilateral symmetry



↳ หัวใจไม่ค่อยจะถูก

9.7) Skeleton & movement

→ Endoskeleton ↳ โครงกระดูก



↳ โครงกระดูก



- โครงกระดูก (Cartilage) หัวใจในสารพิเศษ Glycosaminoglycan

- ภาพ X-ray หัวใจในสารพิเศษ

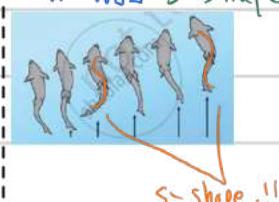
- โครงกระดูก (Bone) หัวใจเป็นสาร $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$

- ภาพ X-ray หัวใจเป็นสาร โครงกระดูก

Movement

Fish/ปลาน้ำจืด

↳ หัวใจแบบ S-shape



S-shape !!

หัวใจ 4 หัวใจ + ลำ/หัวใจ หัวใจปีก → หิน !!

↳ หัวใจแบบ

↳ หัวใจแบบ หัวใจปีก !!

→ หิน Antagonism

↳ หัวใจหักดิ่ง

↳ supracoracoideus muscle

↳ หัวใจหักดิ่ง

↳ Pectoralis muscle



9.8) Embryology

⇒ Deuterostomia

↳ ไม่มีห้องน้ำ

Jawless fish / Amphibian / Osteichthyes (脊索动物)

- External fertilization

↳ ออกอุ้ยในน้ำ

↳ ไข่ติดตัว

9.9 Reproduction

↳ บีบีน บีดีคิวส์ ⇒ ต่อพ่อแม่

↳ ไข่ติดตัว ณ ที่ก่อตัวของรัง



Chondrichtyes / Marsupial / Eutherai

- Internal fertilized

↳ ออกอุ้ยในตัว ⇒ ต่อพ่อแม่

Reptile / Aves / Mono treme

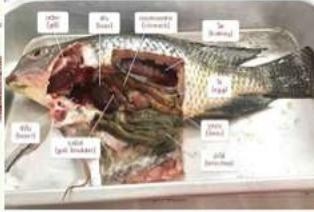
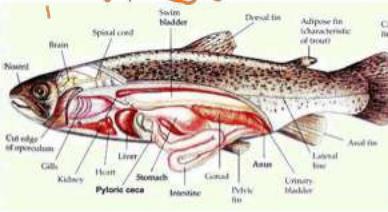
↳ mammals ถูกต้อง

- Internal fertilization

↳ ลูกติดตัว + ลูกน้ำ

9.10) Digestive system (ระบบ��化系統)

กินและขับ



1.) Mouth → จมูก / เดือด อาหาร

2.) Pharynx → หลัก然是 หัวใจ อาหาร → หัวใจ อาหาร

3.) Esophagus → หลักเลือด สำหรับอาหาร

4.) Stomach → ผู้ช่วยหัวใจ ไบโอลิก valve ป้องกันไฟฟ้า-ไฟฟ้า

5.) Intestine

↳ หินทราย ลำไส้ร้อน ไส้ spiral valve หัวใจของอาหาร

↳ หินทราย ลำไส้ร้อน ไส้ ไส้ตัว ถุงอาหาร + หัวใจหัว บ่อ

6.) Liver สร้างหัวใจ หัวใจใน ถุงหัวใจ gall bladder → หัวใจร้อน ไส้ร้อน

↳ ผู้ช่วยหัวใจ

7.) Pancreas หัวใจร้อน สร้างเอนไซม์กลูตัลสูตร (หัวใจร้อน)

6.) Anus ปลดปล่อยเสื้อผ้า ออกจากร่าง

กินและขับ

1.) Mouth → จมูก จมูกอาหาร ไฟฟ้า-ไฟฟ้า

2.) Pharynx → หลัก然是 อาหาร

3.) Esophagus → ลำไส้อาหาร

4.) Crop (หลักสารร้อน) → ลักษณะนิ่งๆ บ่อหัวใจ

5.) Stomach → Proventriculus (กระเพาะ) → หัวใจหัวใจ

↳ Gizzard (หัวใจ) → หัวใจหัวใจ

6.) Intestine → หัวใจหัวใจ หัวใจหัวใจ

7.) Liver → สร้างหัวใจหัวใจ หัวใจหัวใจ

8.) Pancreas → ผลิตหัวใจ (pancreatic juice) หัวใจหัวใจ

↳ สร้าง bicarbonate (HCO_3^-) ปรับสมดุล pH ให้เข้มข้น

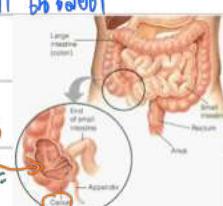
9.) Cecum → หัวใจหัวใจ หัวใจหัวใจ

↳ สร้างหัวใจหัวใจ หัวใจหัวใจ cellulose

ประโยชน์
มากที่สุด

10.) Cloaca ← หัวใจหัวใจ

↳ หัวใจหัวใจ หัวใจหัวใจ หัวใจหัวใจ หัวใจหัวใจ



กินและขับ Ruminant (เครื่องเผื่องเครื่อง)

1.) mouth → หัวใจหัวใจ หัวใจหัวใจ

2.) pharynx

3.) Esophagus → หัวใจหัวใจ หัวใจหัวใจ

4.) Stomach → หัวใจหัวใจ หัวใจหัวใจ

↳ Rumen (หัวใจ) หัวใจหัวใจ / หัวใจหัวใจ

↳ Reticulum (หัวใจ) หัวใจหัวใจ หัวใจหัวใจ

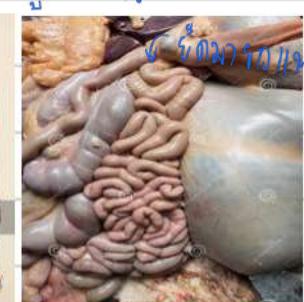
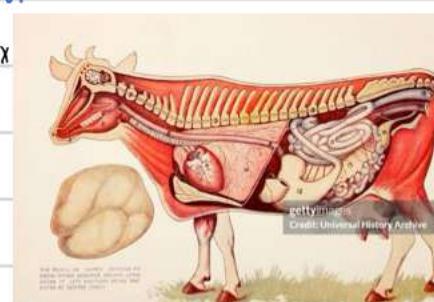
↳ Omasum (หัวใจ) หัวใจหัวใจ หัวใจหัวใจ

↳ Abomasum (หัวใจ) หัวใจหัวใจ หัวใจหัวใจ

5.) Small intestine → 6.) Large intestine

↳ หัวใจหัวใจ หัวใจหัวใจ (หัวใจหัวใจ)

↳ หัวใจหัวใจ หัวใจหัวใจ



గැඹුම් පිරිවා ගැඹුම් හැඹුම් (Herbivore)

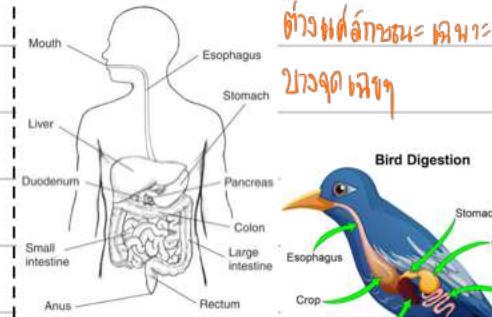
- 1.) mouth → ගැඹුම් මානා
 - 2.) pharynx → වෙනත් මානා
 - 3.) Esophagus → උෂ්පේන් මානා
 - 4.) stomach → එස්පේන් මානා
 - 5.) small intestine → එස්පේන් මානා
 - 6.) Liver → එස්පේන් මානා
 - 7.) Large intestine → එස්පේන් මානා
 - 8.) Anus → එස්පේන් මානා
- 9.) Cecum → ගැඹුම් මානා මින් ප්‍රතිඵලීය නිව්ච්චු
 ↳ ප්‍රතිඵලීය මානා මින් cellulose



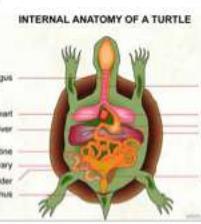
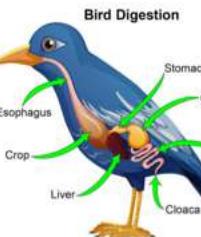
ගැඹුම් පිරිවා ගැඹුම් මානා

- 1.) Mouth → ගැඹුම් මානා
 - 2.) pharynx → වෙනත් මානා
 - 3.) Esophagus → උෂ්පේන් මානා
 - 4.) Stomach → එස්පේන් මානා
 - 5.) small intestine → එස්පේන් මානා
 - 6.) Liver → එස්පේන් මානා
 - 7.) Large intestine → එස්පේන් මානා
 - 8.) Anus → එස්පේන් මානා
- 9.) Cecum → ගැඹුම් මානා මින් ප්‍රතිඵලීය නිව්ච්චු
 ↳ ප්‍රතිඵලීය මානා මින් cellulose
- 10.) Large intestine → එස්පේන් මානා
- 11.) Anus → එස්පේන් මානා

ගැඹුම් පිරිවා ගැඹුම් මානා



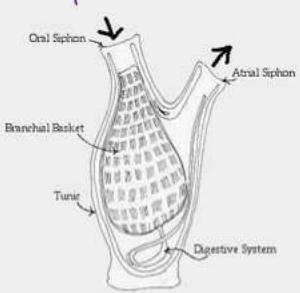
ගැඹුම් පිරිවා මානා



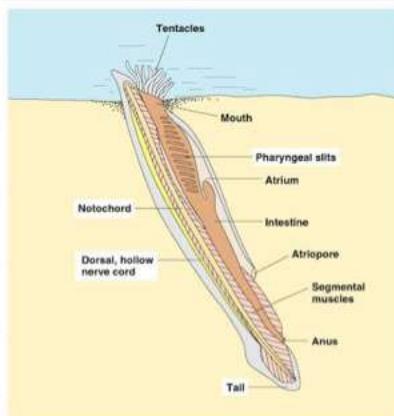
9.11) Circulatory system

Open circulatory system

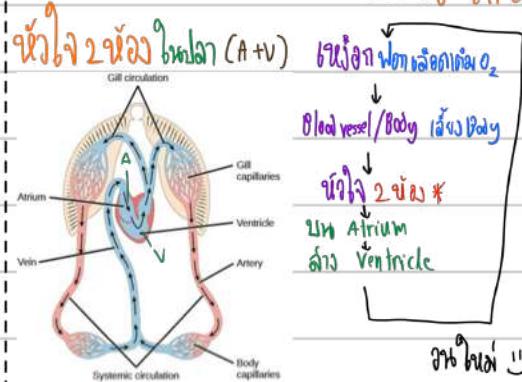
↳ නිව්ච්චු protochordate



↳ Urochordata



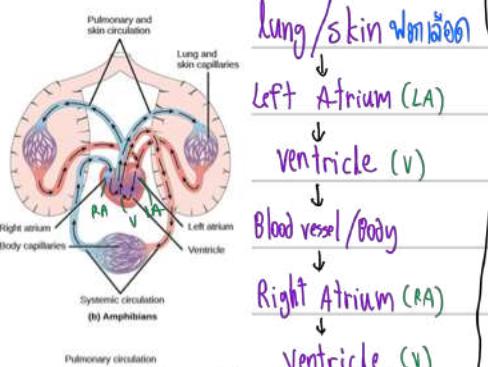
(Closed) circulatory system



- ප්‍රෝටොරුම් සිංල් සිකුලු (Single Circulatory system)

- බ්ලේත් $O_2 \downarrow$ $CO_2 \uparrow$ ප්‍රාග්ධනයේ පිළි ගිල්ල

න්ව්ච්චු සිංල් සිකුලු (2A+v)



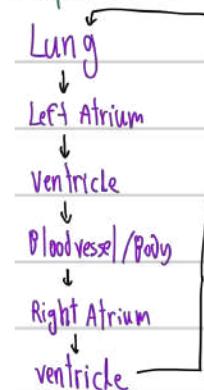
lung / skin ප්‍රාග්ධනය

Left Atrium (LA)
↓
ventricle (V)

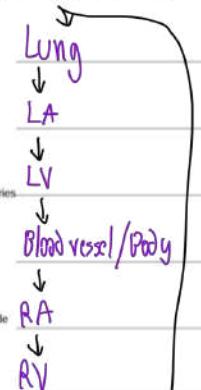
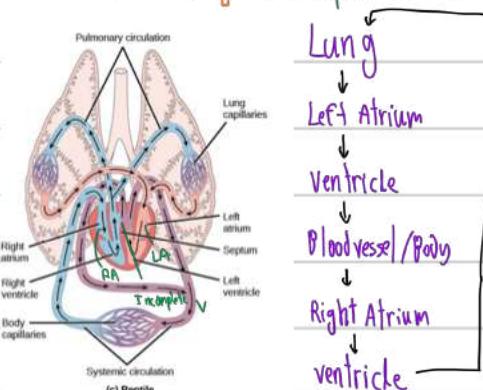
Right Atrium (RA)
↓
Ventricle (V)

ඡැඹුම් සිංල් සිකුලු

න්ව්ච්චු සිංල් සිකුලු (2A+v)



න්ව්ච්චු 4 තුළු සිංල් සිකුලු සිංල් සිකුලු (2A+v) සිංල් සිකුලු



- Ventricle සිංල් සිකුලු සිංල් සිකුලු

↳ ප්‍රතිඵලීය මානා මින් 3 තුළු

- ප්‍රෝටොරුම් Double circulatory * ප්‍රාග්ධනය මින් *

↳ 4 තුළු සිංල් සිකුලු

- Ventricle සිංල් සිකුලු සිංල් සිකුලු

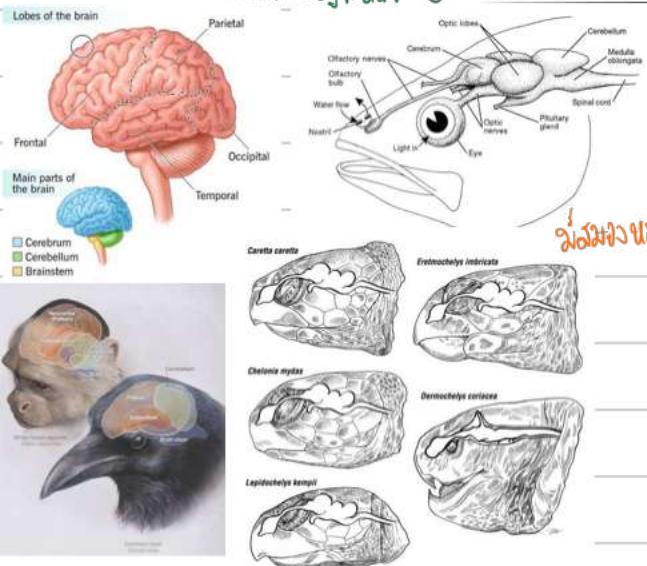
↳ නිව්ච්චු $O_2 \downarrow$ $CO_2 \uparrow$ ප්‍රාග්ධනය

- Double circulatory

9.14) Nervous system

→ โครงสร้าง Dorsal hollow nerve cord + Brain

↳ โครงสร้าง ร่างกายของสัตว์น้ำแล้ว

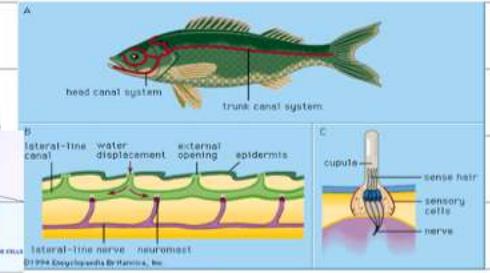


Sensory organ

- Lateral line (fish) โน่นน้ำจะมีสี

- rod/cone cell

↳ รูปแบบ || ลักษณะ

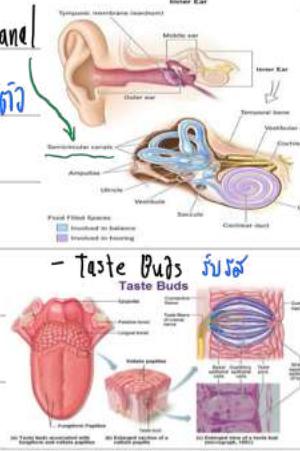


- Cochlea



- Semicircular canal

↳ หูที่สามารถรับรู้การเคลื่อนไหว

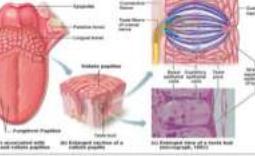


- olfactory bulb

↳ รูปแบบ



- Taste Buds ริบบ์



key words (ภาษาไทย)

→ Chordata

↳ Notochord + Dorsal hollow nerve cord

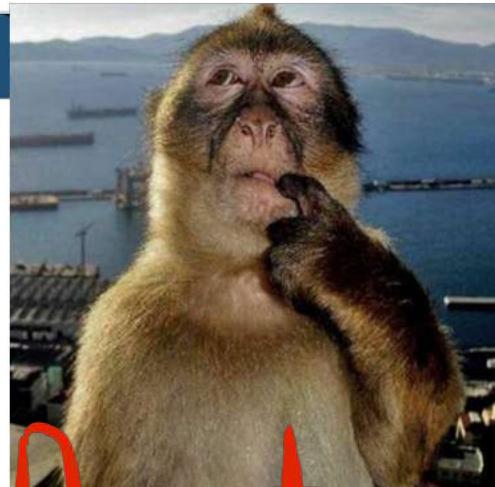
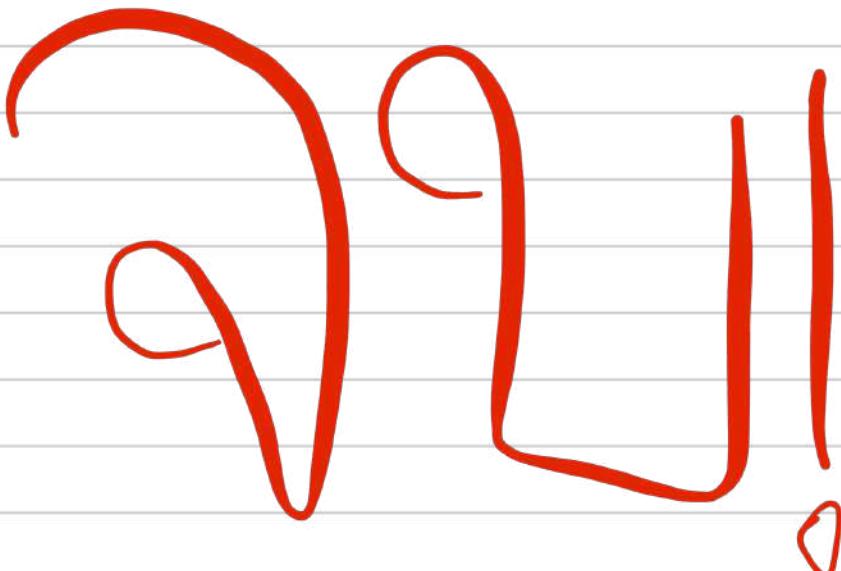
+ Muscular Anal tail + gill slit

→ Deuterostomia (อุกกาบาต)

→ Metameric segmentation (อุกกาบาต = โครงสร้าง)

→ Class ยุคยุค

Eurachordata → Eutherian
↓ ↓



Donate กูก