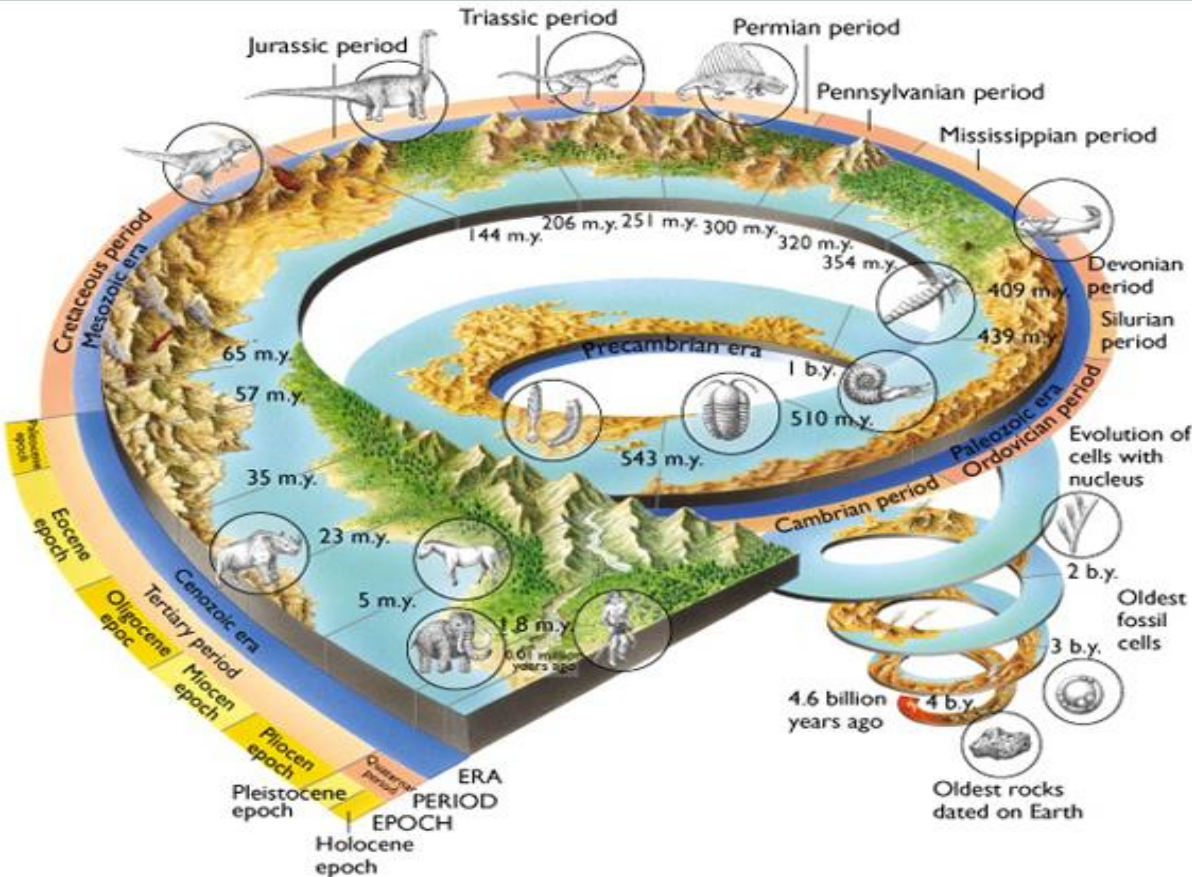


# อายุทางธรณีวิทยา (Geologic age)



มาตราทางธรณีกาล  
(Geological time scale)  
แบ่งเวลานับตั้งแต่โลกเกิด  
ขึ้นมาจนถึงปัจจุบันออกเป็น  
คาบเวลาจากใหญ่ไปเล็ก  
ได้แก่ บรมยุค (Eon),  
มหายุค (Era), ยุค (Period)  
, สมัย (Epoch)



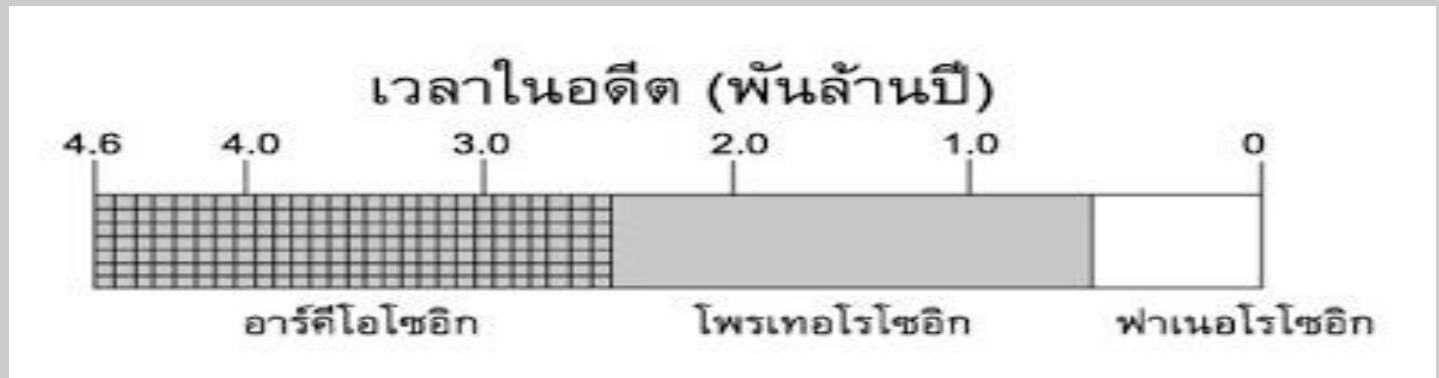
# บรมยุค (Eon)

มี 3 บรมยุค ได้แก่

อาร์คีโอโซอิก (Archeozoic) - ชีวิตที่ถูกลบซ่อน

โพรเทอโรโซอิก (Proterozoic) - ชีวิตแรก หรือชีวิตก่อน

ฟาเนอโรโซอิก (Phanerozoic) - ชีวิตที่มีหลักฐานชัดเจน



# มหายุค (Era)

พรีแคมเบรียน Precambrian - ก่อนแคมเบรียน

พาลีโอโซอิก Paleozoic - ชีวิตดึกดำบรรพ์ - ชีวิตโบราณ

ประกอบด้วย 6 ยุค

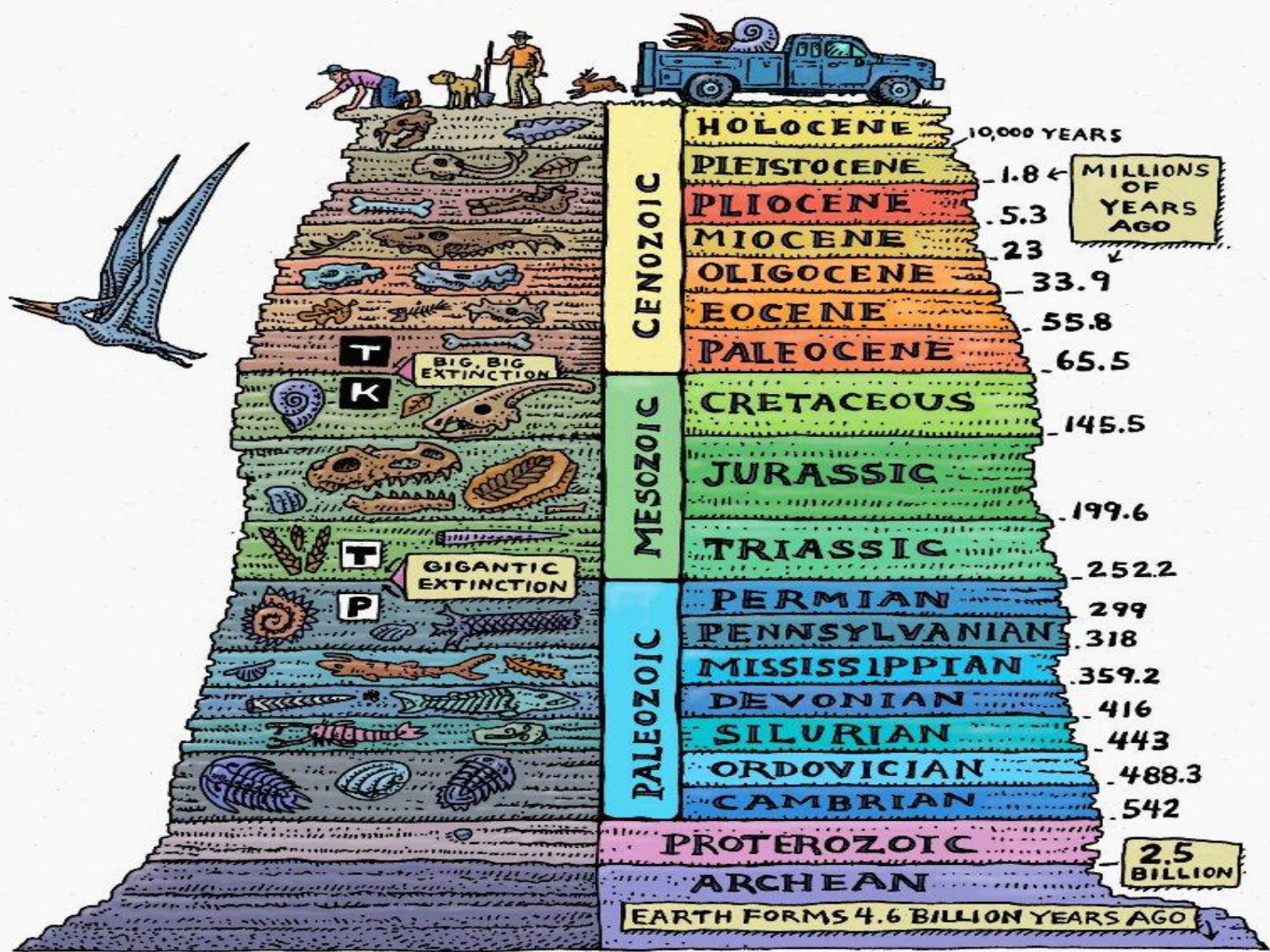
มีโซโซอิก Mesozoic - ชีวิตระหว่างกลาง

ประกอบด้วย 3 ยุค

ซีโนโซอิก Cenozoic - ชีวิตใหม่ หรือ ชีวิตเมื่อเร็ว ๆ นี้

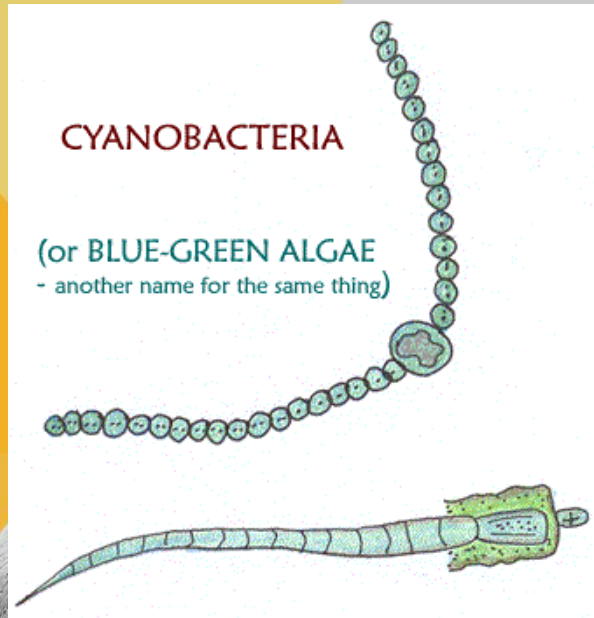
ประกอบด้วย 2 ยุค

# ตารางธรณีกาล

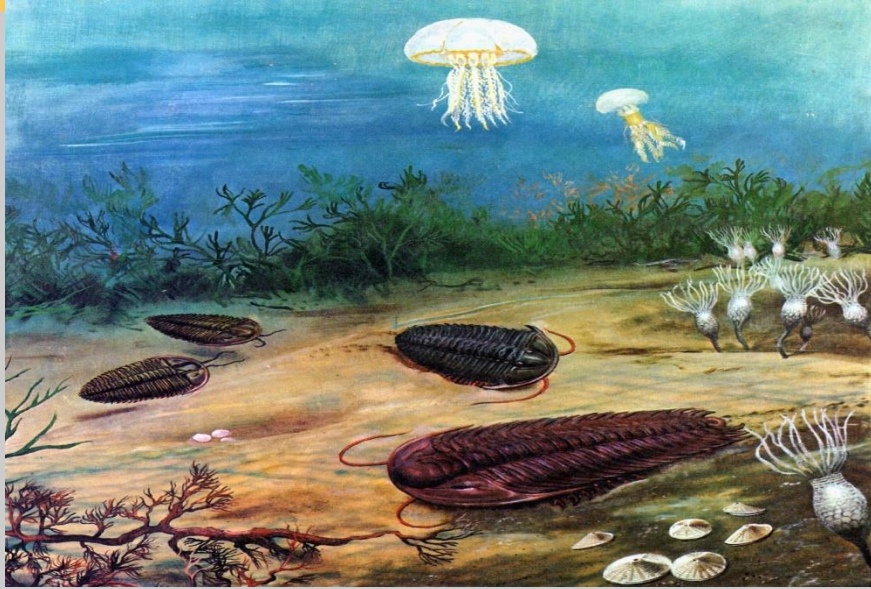


# มหายุคพรีแคมเบรียน Precambrian Era

4,600 – 541 ล้านปีมาแล้ว



# มหายุคพาลีโอโซอิก (Paleozoic Era)



ยุคแคมเบรียน 541 - 458 ล้านปี

เริ่มปรากฏสัตว์ประเภทหอย ปลาหมึก และสัตว์ที่มีเปลือกแข็งแยกเป็นส่วนๆ เช่น ไตรโลไบต์



ยุคออร์โดวิเชียน 458 - 443 ล้านปี

เริ่มมีสัตว์ประเภทปู กุ้ง และสัตว์มีกระดูกสันหลัง  
รุ่นแรกซึ่งคล้ายปลา แนวปะการัง



# มหายุคพาลีโอโซอิก (Paleozoic Era)



ยุคไซลูเรียน 443 - 419 ล้านปี

พืชบกชั้นต่ำ เช่น คูกโซเนีย วิวัฒนาการขึ้นตาม  
แนวชายฝั่งและปากแม่น้ำ ปลาที่มีขากรรไกรกำเนิดขึ้น



ยุคดีโวเนียน 419 - 358 ล้านปี

ยุคของปลา กำเนิดปลาฉลาม เริ่มมีแมลง  
และสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกคืบคลานอยู่บนพื้นดิน



# มหายุคพาลีโอโซอิก Palaeozoic Era



ยุคคาร์บอนิเฟอรัส 358 - 298 ล้านปี  
มีเฟิร์นขนาดยักษ์และป่าไม้เจริญเต็มที่ (ให้ถ่านหิน)  
มีแมลงปอขนาดยักษ์



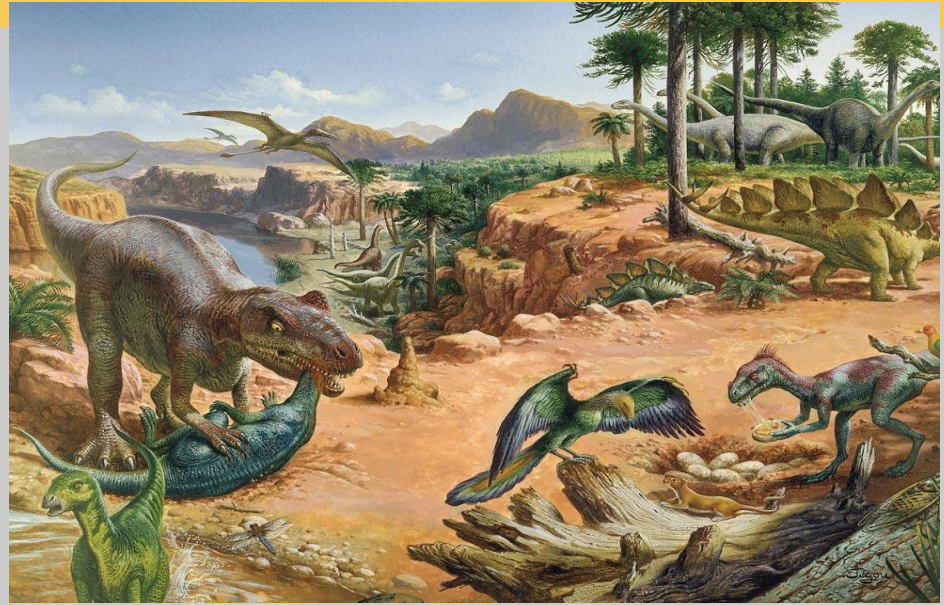
ยุคเพอร์เมียน 298 - 252 ล้านปี  
สัตว์เลื้อยคลานมีหลากหลายพันธุ์ ไตรโลไบต์  
เริ่มสูญพันธุ์ เริ่มมีแมลงปีกแข็ง มีต้นสนยุคแรก



# มหายุคมีโซโซอิก (Mesozoic Era)



ยุคไทรแอสซิก 252 - 201 ล้านปี  
ยุคของสัตว์เลื้อยคลานทั้งบนบกและในน้ำ  
เริ่มมีไดโนเสาร์



ยุคจูแรสซิก 201 - 145 ล้านปี  
ยุคของไดโนเสาร์ และมีแอมโมไนด์แพร่หลาย  
เริ่มมีนก



# มหายุคมีโซโซอิก (Mesozoic Era)

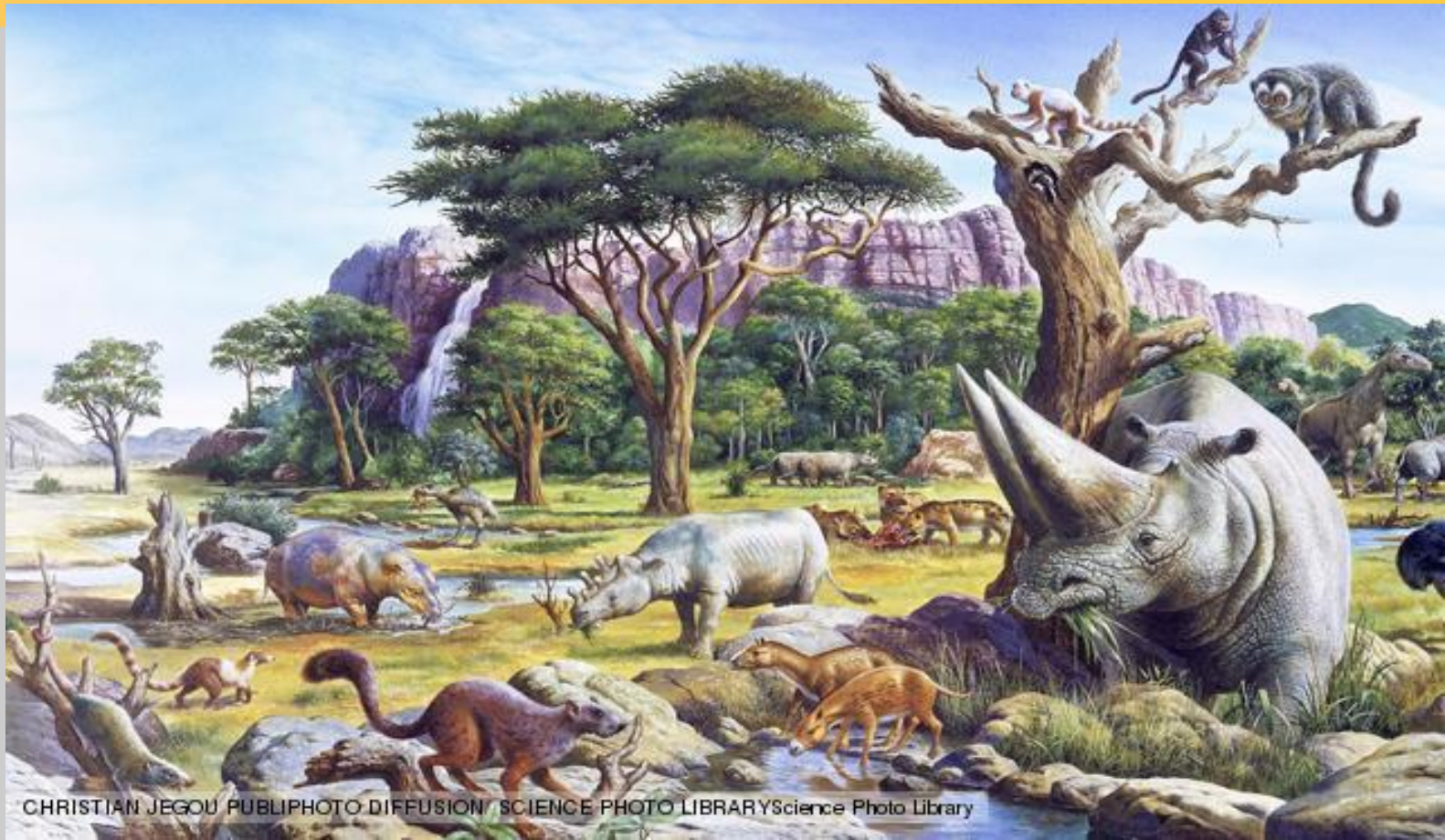


ยุคครีเทเชียส

145 - 66 ล้านปี เริ่มมีพันธุ์ไม้ดอก หอยน้ำจืดแพร่หลาย ยังคงมีไดโนเสาร์ในตอนปลายยุค ไดโนเสาร์ และแอมโมไนด์เริ่มสูญพันธุ์



# มหายุคซีโนโซอิก (Cenozoic Era)

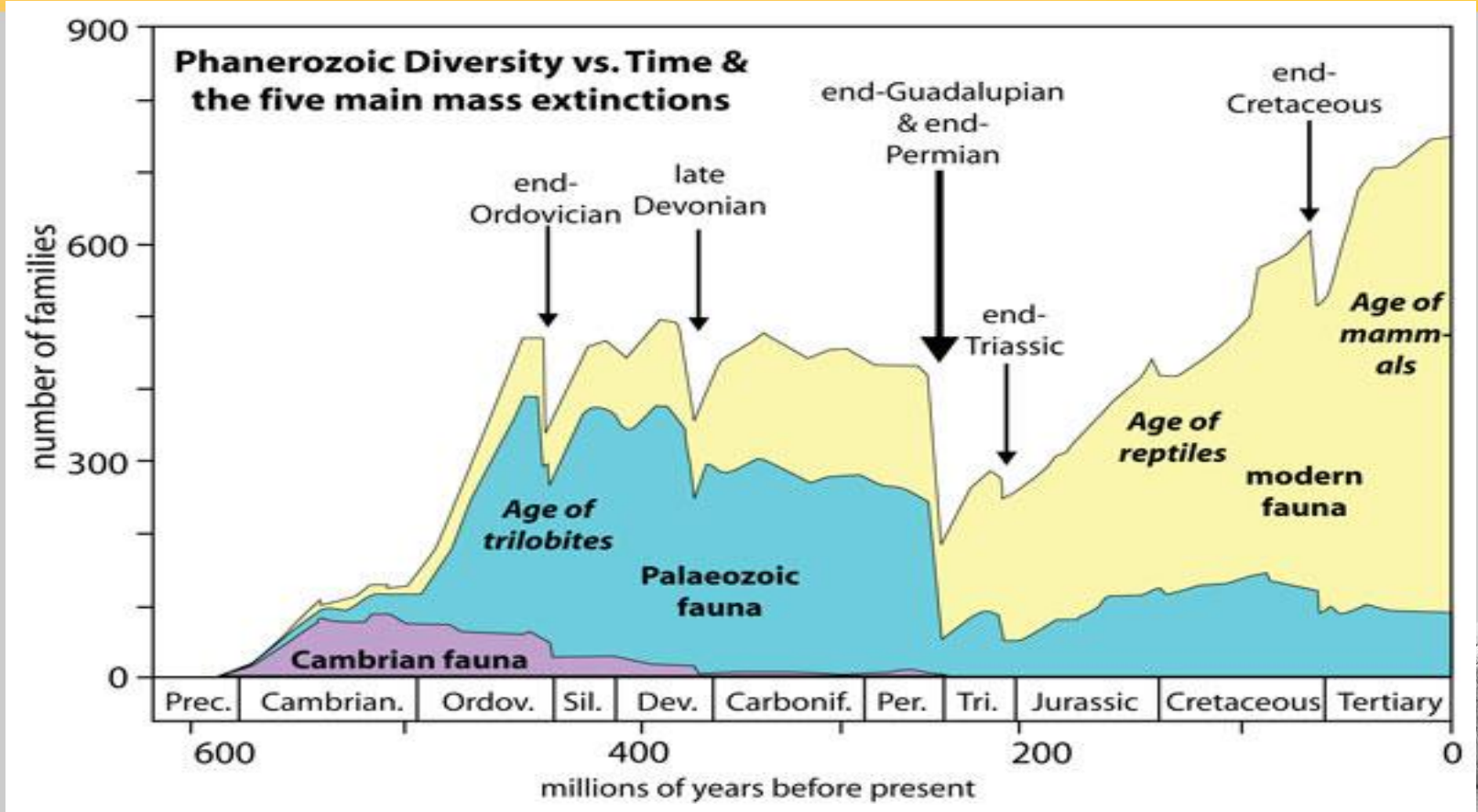


# มหายุคซีโนโซอิก (Cenozoic Era)

มหายุค ERA	ยุค และ สมัย PERIOD & EPOCH	วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต EVOLUTION OF LIFE	สิ่งมีชีวิต LIFE
ซีโนโซอิก CENOZOIC	ควอเทอร์นารี QUATERNARY	โฮโลซีน / HOLOCENE	มนุษย์ปัจจุบัน
	2 ล้านปี	ไพลสโตซีน / PLEISTOCENE	มนุษย์สมัยหิน
	เทอร์เชียรี TERTIARY	โพลีซีน / PLIOCENE	สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมขนาดใหญ่และช้างแพร่หลาย
		ไมโอซีน / MIOCENE	ไม้ดอกเจริญเต็มที่ เริ่มมีหมีและสุนัข
		โอลิโกซีน / OLIGOCENE	เริ่มมีหนูและลิง
	65 ล้านปี	อีโอซีน-พาลีโอซีน EOCENE-PALEOCENE	ต้นตระกูลม้า สัตว์กบและช้าง



# การสูญพันธุ์ครั้งยิ่งใหญ่ (Mass Extinction)



# การสูญพันธุ์ครั้งยิ่งใหญ่ (Mass Extinction)

## Mass Extinctions Past—and Present?

TIMELINE OF EXTINCTION marks the five most widespread die-offs in the fossil history of life on Earth.

### END ORDOVICIAN

DURATION: 10 million years (my)  
MARINE GENERA OBSERVED EXTINGUISHED: 60%  
CALCULATED MARINE SPECIES EXTINGUISHED: 85%  
SUSPECTED CAUSE: Dramatic fluctuations in sea level



Trilobite



Placoderm

### LATE DEVONIAN

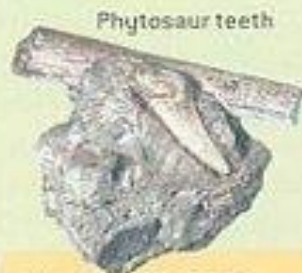
DURATION: <3 my  
MARINE GENERA OBSERVED EXTINGUISHED: 57%  
CALCULATED MARINE SPECIES EXTINGUISHED: 83%  
SUSPECTED CAUSES: Impact, global cooling, loss of oxygen in oceans



Rugose coral

### END PERMIAN

DURATION: Unknown  
MARINE GENERA OBSERVED EXTINGUISHED: 82%  
CALCULATED MARINE SPECIES EXTINGUISHED: 95%  
SUSPECTED CAUSES: Dramatic fluctuations in climate or sea level; asteroid or comet impacts; severe volcanic activity



Phytosaur teeth

### END TRIASSIC

DURATION: 3 to 4 my  
MARINE GENERA OBSERVED EXTINGUISHED: 53%  
CALCULATED MARINE SPECIES EXTINGUISHED: 80%  
SUSPECTED CAUSES: Severe volcanism; global warming

### END CRETACEOUS

DURATION: <1 my  
MARINE GENERA OBSERVED EXTINGUISHED: 47%  
CALCULATED MARINE SPECIES EXTINGUISHED: 76%  
SUSPECTED CAUSES: Impact; severe volcanism



Mosasaur

Millions of years ago



# การสูญพันธุ์ครั้งยิ่งใหญ่ (Mass Extinction)

## What contributes to mass extinction?

