

Późny paleozoik

kęgowce

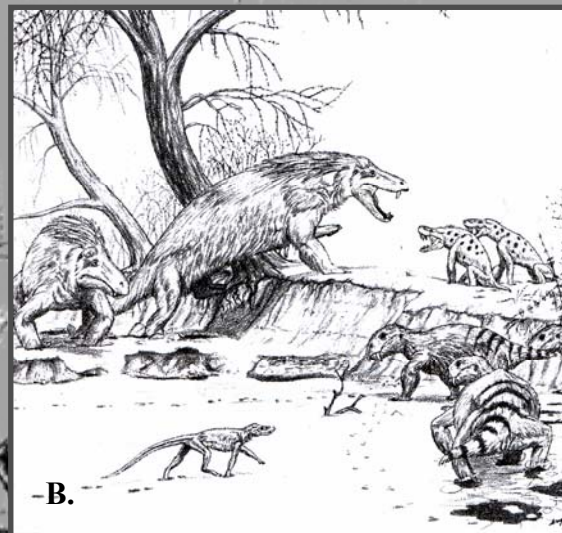
- Rozwój ryb promieniopłetwych
- **Płazy**
- Gady – pojawiają się w późnym karbonie, w permie różnicują się i wypierają płazy z wielu nisz ekologicznych (pelikozauury (A) i terapsydy (B))



Późny paleozoik

kręgowce

- Rozwój ryb promieniopłetwych
- Płazy
- **Gady – pojawiają się w późnym karbonie, w permie różnicują się i wypierają płazy z wielu nisz ekologicznych (pelikozauury (A) i terapsydy (B))**





Późny paleozoik

(późny perm)

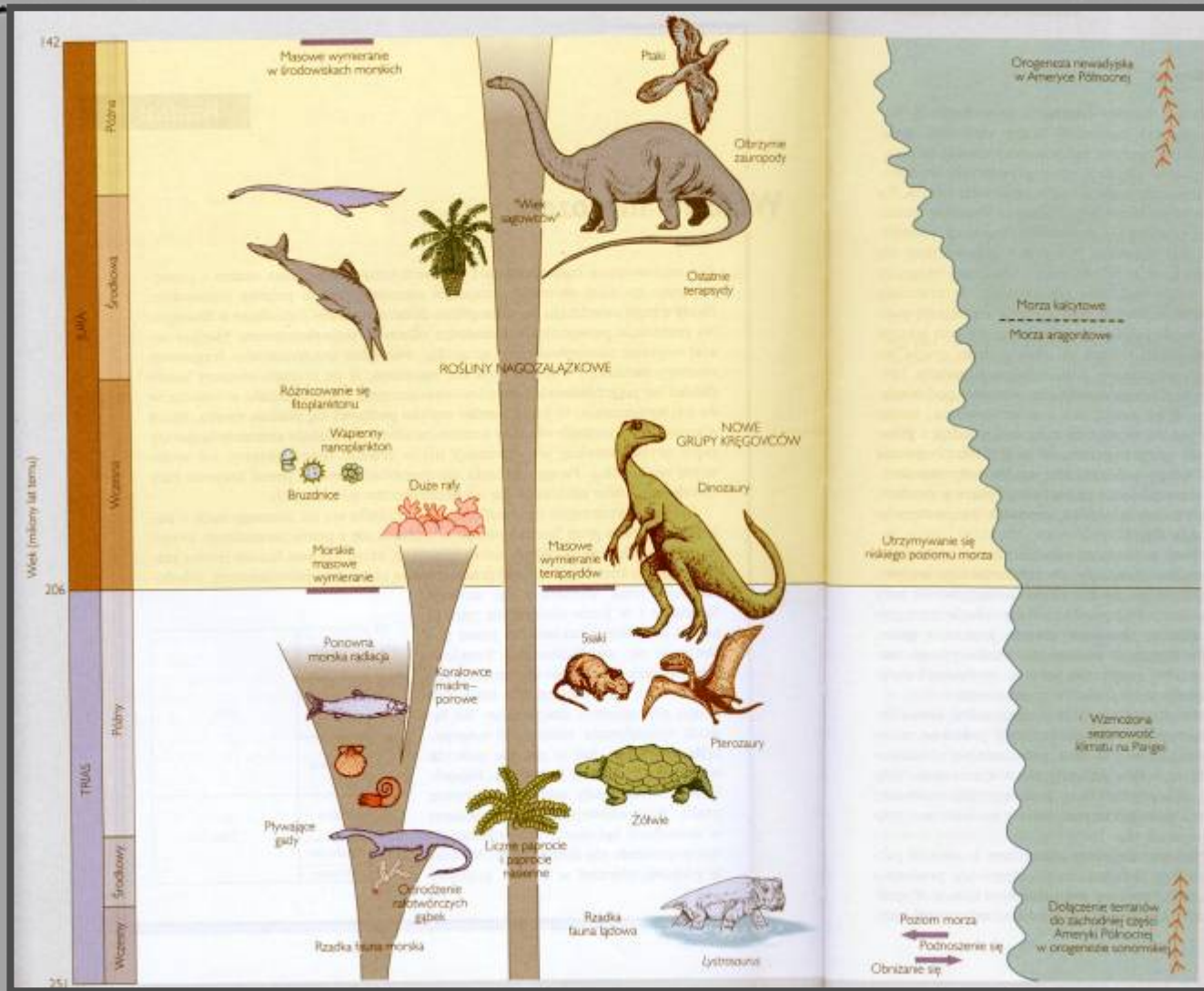


- Największe wymieranie w historii świata zwierzęcego i pierwsze po wyjściu kręgowców na ląd
- W ciągu miliona lat z powierzchni Ziemi znika około 80% gatunków żyjących w późnym permie



Wczesny mezozoik

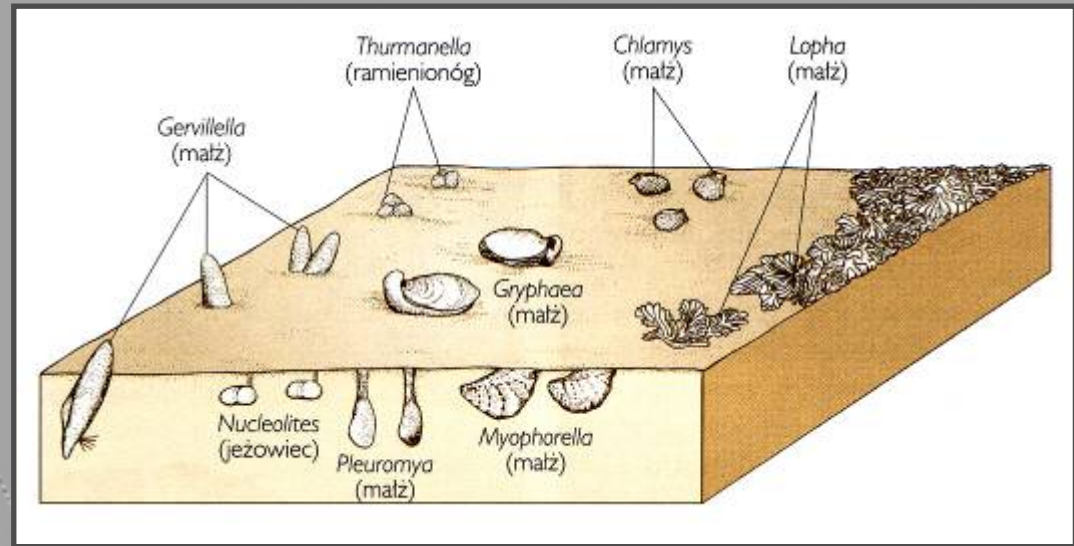
(trias i jura)



Wczesny mezozoik

życie w zbiornikach wodnych

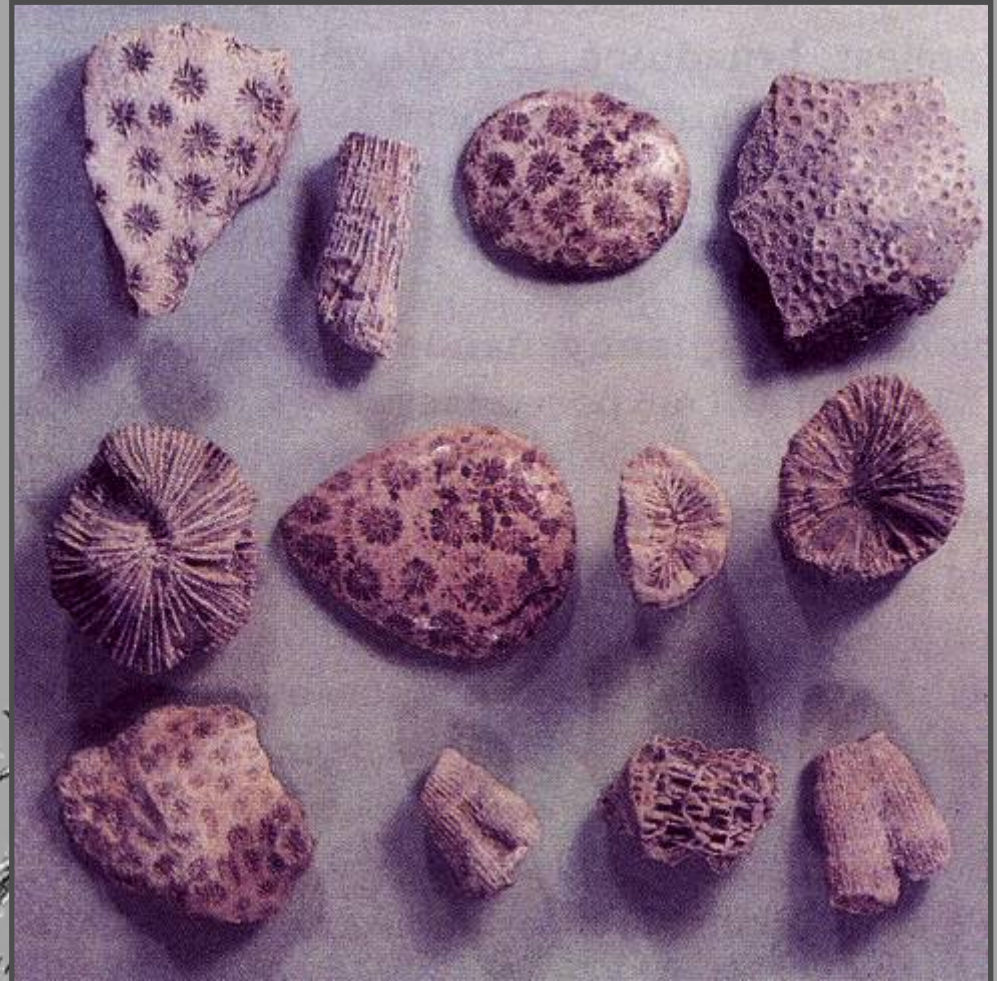
- **Odradzanie się bezkręgowców (mięczaki, amonity i belemnity, ramienionogi, jeżowce)**
- Rozwój koralowców madreporowych
- Ryby kościste
- Gady morskie: plakodonty (A), notozaury (B), plezjozaury (C), ichtiozaury (D)



Wczesny mezozoik

życie w zbiornikach wodnych

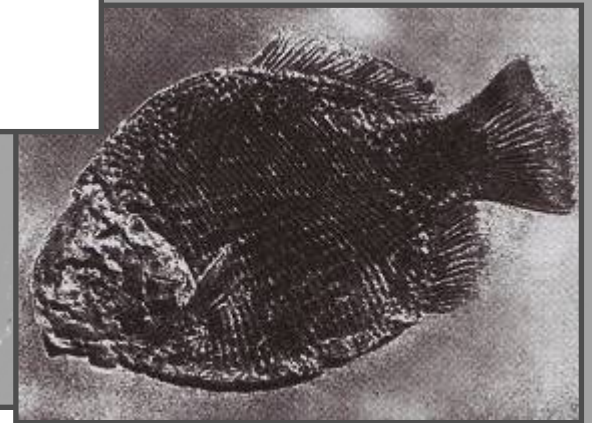
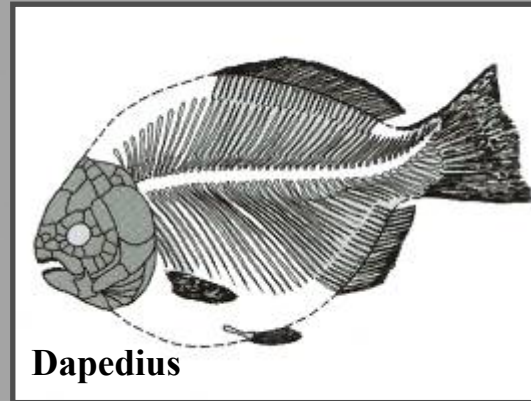
- Odradzanie się bezkręgowców (mięczaki, amonity i belemnity, ramienionogi, jeżowce)
- **Rozwój koralowców madreporowych**
- Ryby kościste
- Gady morskie: plakodonty (A), notozaury (B), plezjozaury (C), ichtiozaury (D)



Wczesny mezozoik

życie w zbiornikach wodnych

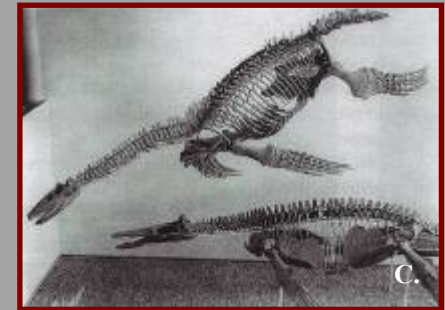
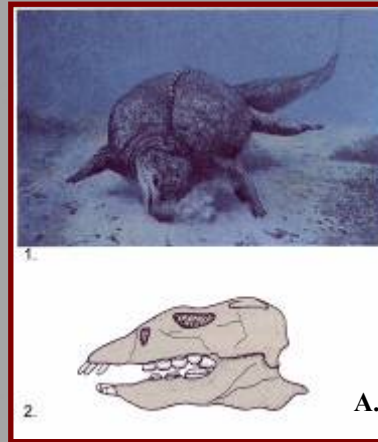
- Odradzanie się bezkręgowców (mięczaki, amonity i belemnity, ramienionogi, jeżowce)
- Rozwój koralowców madreporowych
- **Ryby kościste**
- Gady morskie: plakodonty (A), notozaury (B), plezjozaury (C), ichtiozaury (D)



Wczesny mezozoik

życie w zbiornikach wodnych

- Odradzanie się bezkręgowców (mięczaki, amonity i belemnity, ramienionogi, jeżowce)
- Rozwój koralowców madreporowych
- Ryby kościste
- **Gady morskie: plakodonty (A), notozaury (B), plezjozaury (C), ichtiozaury (D)**



Wczesny mezozoik

Życie na lądzie

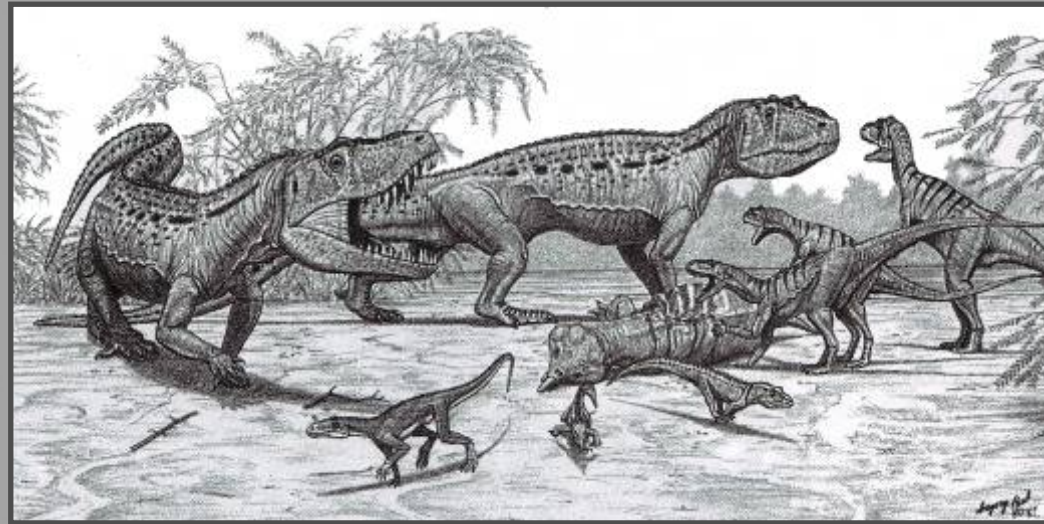
- **Zróżnicowanie terapsydów, z których pod koniec triasu wyewoluowały ssaki**
- Powstanie tekodontów, z których wyewoluowały dinozaury, a po wymarciu terapsydów w końcu triasu zdominowały świat zwierząt
- Niewielkie płazy (żaby) i gady (żółwie)
- Pterozaurowie (schyłek triasu) – inwazja kręgowców w środowisko powietrzne
- Ptaki (górną jurą)



Wczesny mezozoik

Życie na lądzie

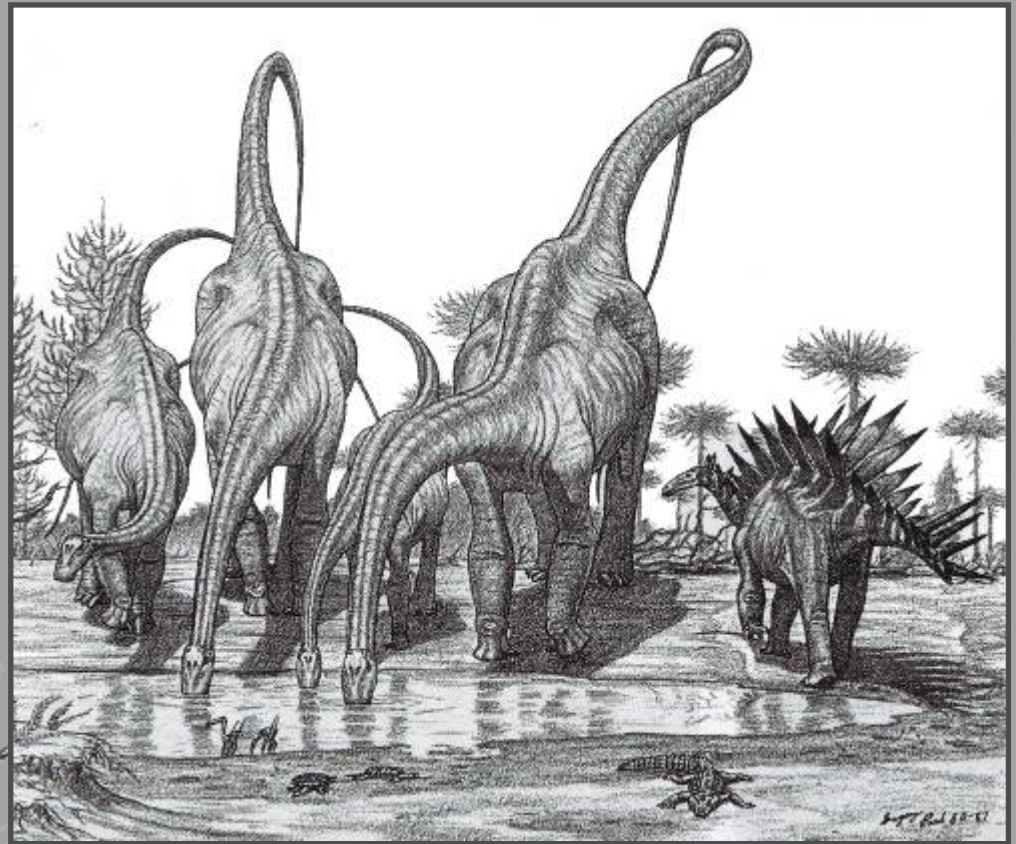
- Zróżnicowanie terapsydów, z których pod koniec triasu wyewoluowały ssaki
- **Powstanie tekodontów, z których wyewoluowały dinozaury, a po wymarciu terapsydów w końcu triasu zdominowały świat zwierząt**
- Niewielkie płazy (żaby) i gady (żółwie)
- Pterozaurowy (schyłek triasu) – inwazja kręgowców w środowisko powietrzne
- Ptaki (górną jurą)



Wczesny mezozoik

Życie na lądzie

- Zróżnicowanie terapsydów, z których pod koniec triasu wyewoluowały ssaki
- Powstanie tekodontów, z których wyewoluowały dinozaury, a po wymarciu terapsydów w końcu triasu zdominowały świat zwierząt
- **Niewielkie płazy (żaby) i gady (żółwie)**
- Pterozaurowie (schyłek triasu) – inwazja kręgowców w środowisko powietrzne
- Ptaki (górną jurą)



Wczesny mezozoik

Życie na lądzie

- Zróżnicowanie terapsydów, z których pod koniec triasu wyewoluowały ssaki
- Powstanie tekodontów, z których wyewoluowały dinozaury, a po wymarciu terapsydów w końcu triasu zdominowały świat zwierząt
- Niewielkie płazy (żaby) i gady (żółwie)
- **Pterozaurowie (schyłek triasu)**
– inwazja kręgowców w środowisko powietrzne
- Ptaki (górnajura)



Wczesny mezozoik

Życie na lądzie

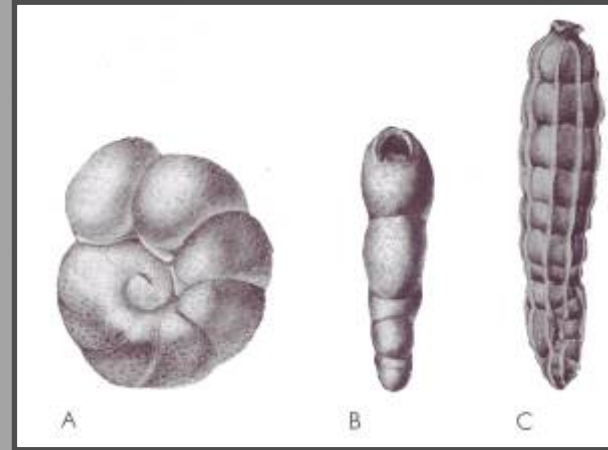
- Zróżnicowanie terapsydów, z których pod koniec triasu wyewoluowały ssaki
- Powstanie tekodontów, z których wyewoluowały dinozaury, a po wymarciu terapsydów w końcu triasu zdominowały świat zwierząt
- Niewielkie płazy (żaby) i gady (żółwie)
- Pterozaurowie (schyłek triasu) – inwazja kręgowców w środowisko powietrzne
- **Ptaki (górną jurą)**



Kreda

życie w zbiornikach wodnych

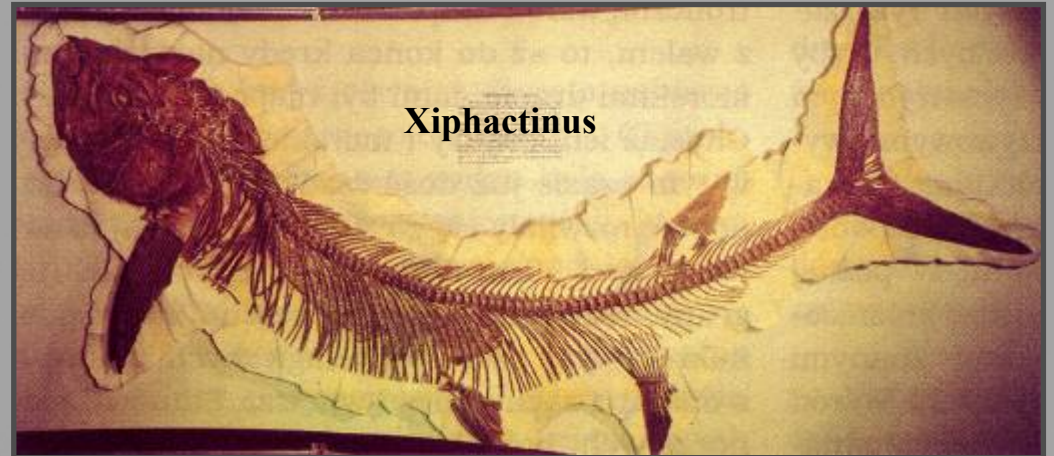
- **Bezkęgowce**
- Ryby kościste
- Gady morskie



Kreda

życie w zbiornikach wodnych

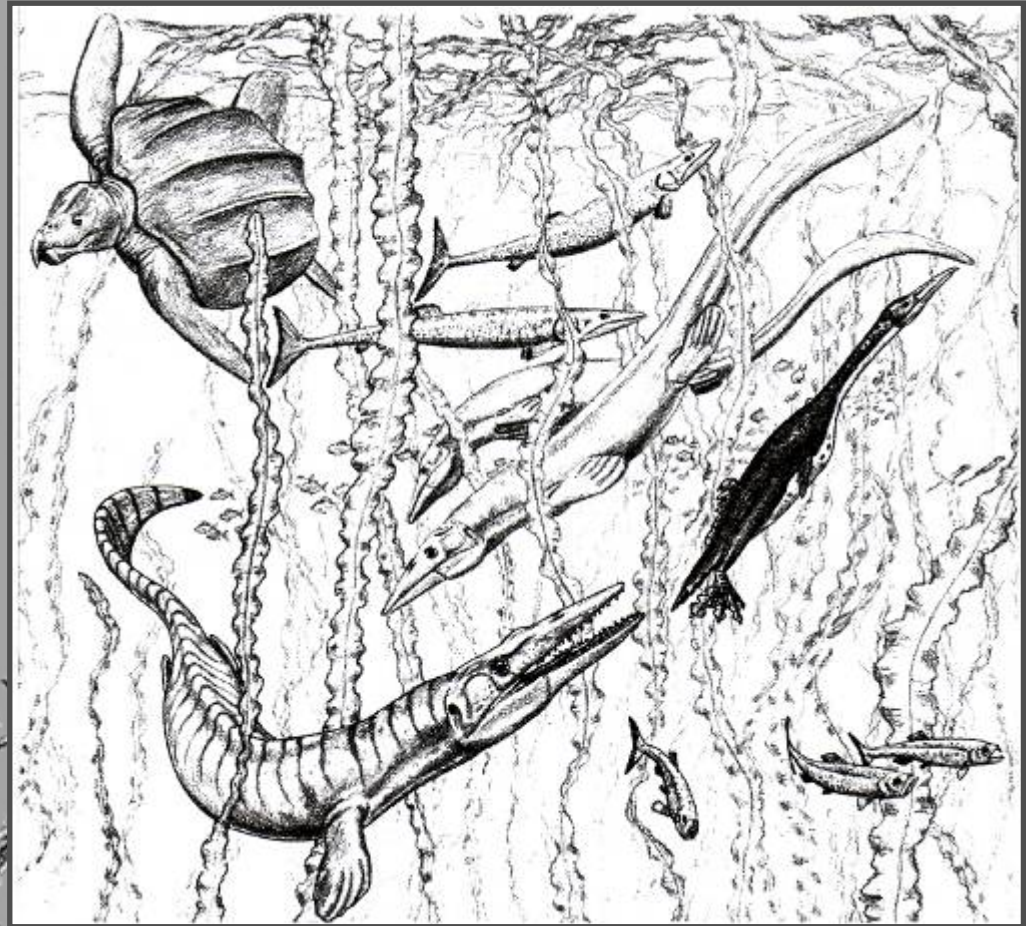
- Bezkręgowce
- **Ryby kościste**
- Gady morskie



Kreda

życie w zbiornikach wodnych

- Bezkręgowce
- Ryby kościste
- **Gady morskie**

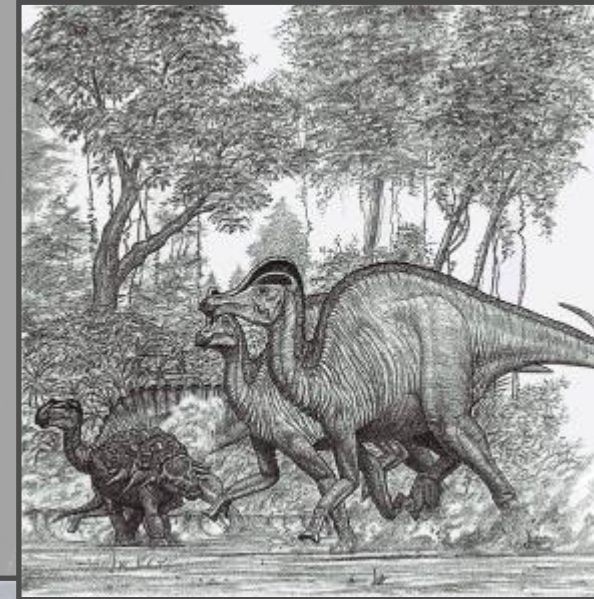




Kreda

życie na lądzie

- **Dinozaury**
- Ptaki i latające gady
- Ssaki





Kreda

życie na lądzie

- Dinozaury
- **Ptaki i latające gady**
- Ssaki

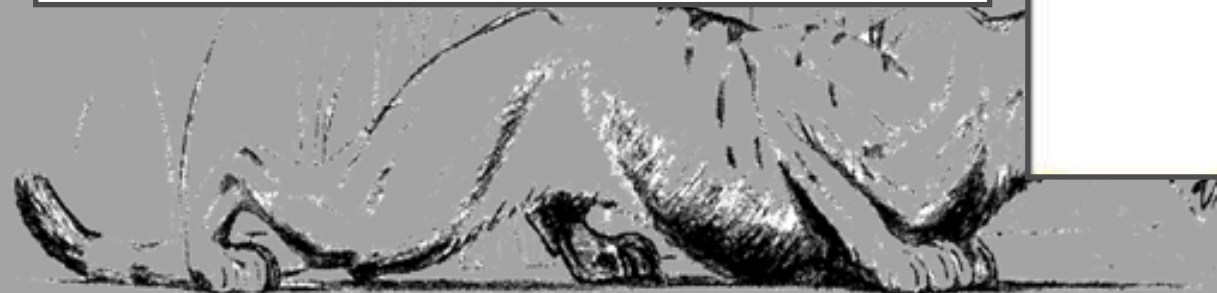
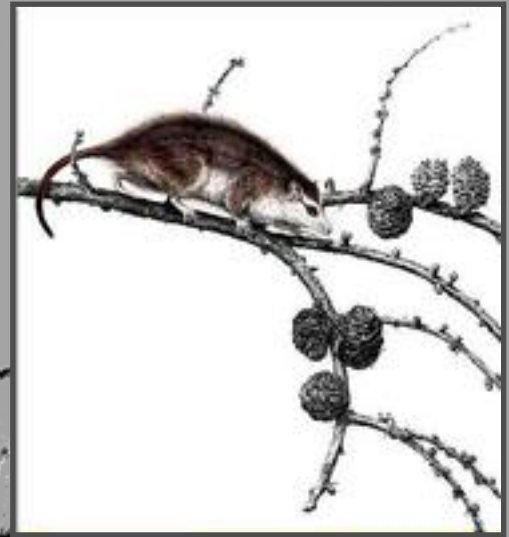
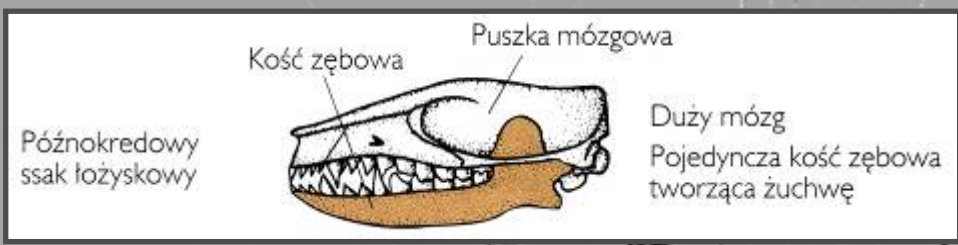
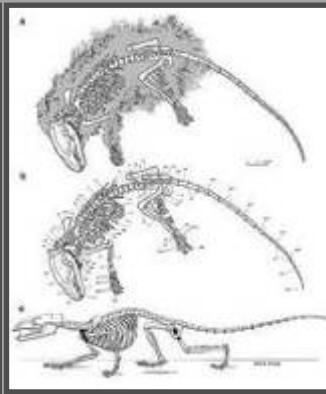




Kreda

życie na lądzie

- Dinozaury
- Ptaki i latające gady
- **Ssaki**



Kreda

masowe wymieranie

- **Dowody na zderzenie z planetoidą**
- Skutki zderzenia

- **Anomalia irydowa**
- Określone typy ziaren mineralnych powstających w warunkach bardzo wysokiego ciśnienia – ziarna równoległe splekane np. kwarc szokowy
 - a. Mikrotektyty
 - b. Mikroskopijne diamenty
- Krater Chicxulub



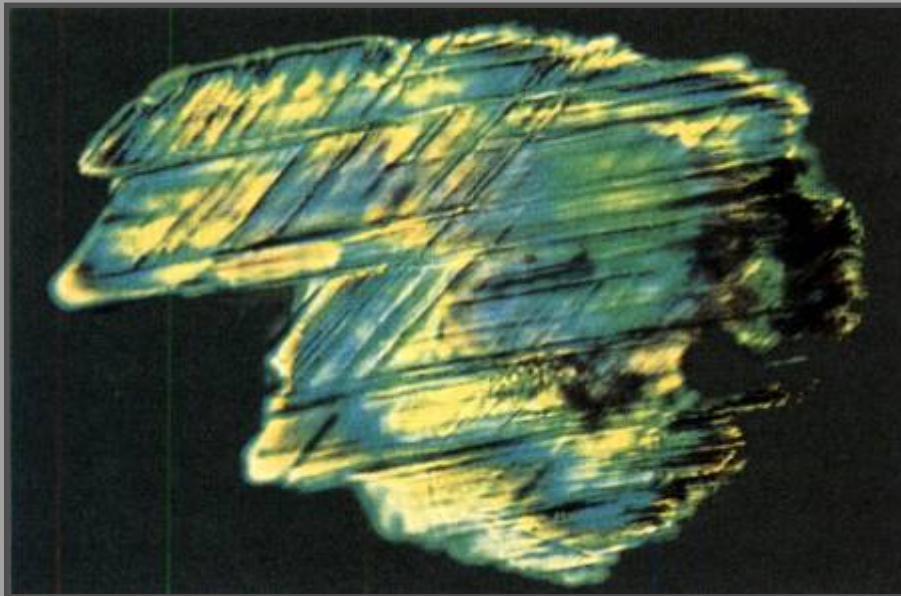


Kreda

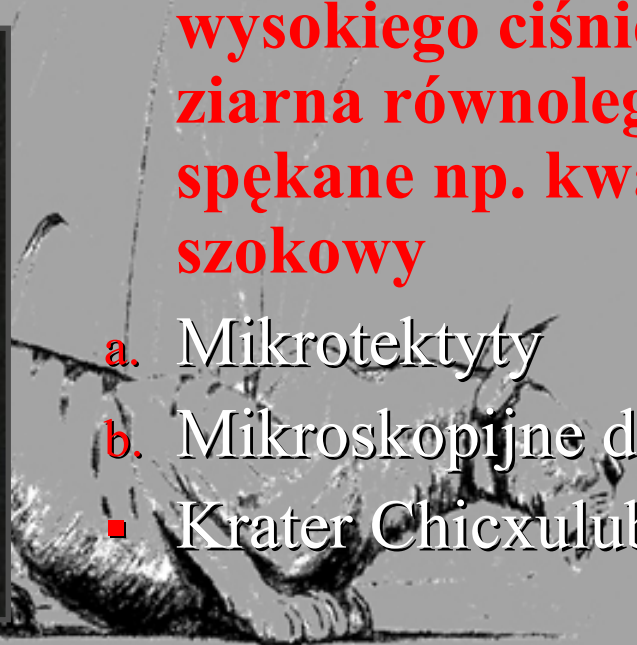
masowe wymieranie



- **Dowody na zderzenie z planetoidą**
- Skutki zderzenia



- Anomalia irydowa
- **Określone typy ziaren mineralnych powstających w warunkach bardzo wysokiego ciśnienia – ziarna równoległe spękane np. kwarc szokowy**
 - a. Mikrotektyty
 - b. Mikroskopijne diamenty
- Krater Chicxulub



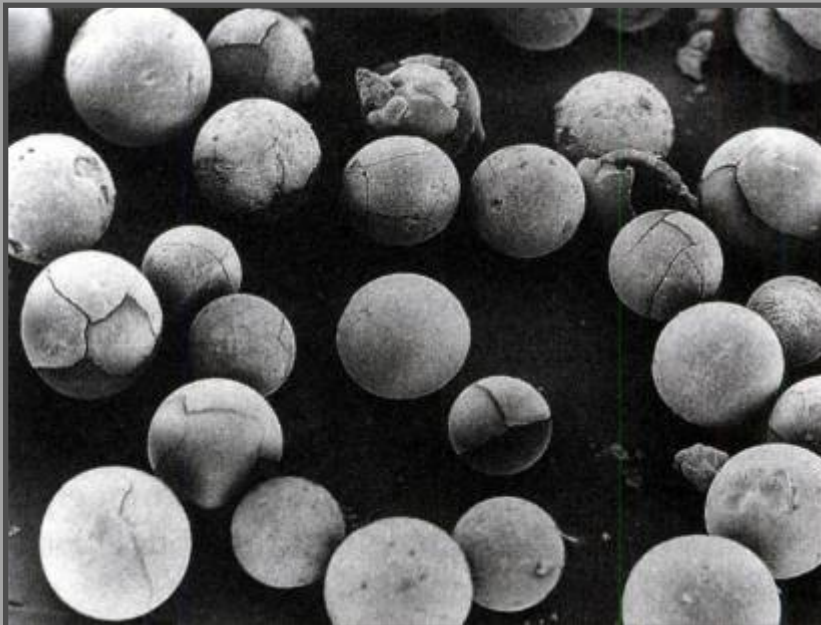


Kreda

masowe wymieranie



- **Dowody na zderzenie z planetoidą**
- Skutki zderzenia



- Anomalia irydowa
- **Określone typy ziaren mineralnych powstających w warunkach bardzo wysokiego ciśnienia – ziarna równoległe spękane np. kwarc szokowy**

- a. **Mikrotektyty**
- b. Mikroskopijne diamenty
- Krater Chicxulub





Kreda

masowe wymieranie



- **Dowody na zderzenie z planetoidą**
- Skutki zderzenia



- Anomalia irydowa
- **Określone typy ziaren mineralnych powstających w warunkach bardzo wysokiego ciśnienia – ziarna równoległe spękane np. kwarc szokowy**
 - a. Mikrotektyty
 - b. **Mikroskopijne diamenty**
- Krater Chicxulub

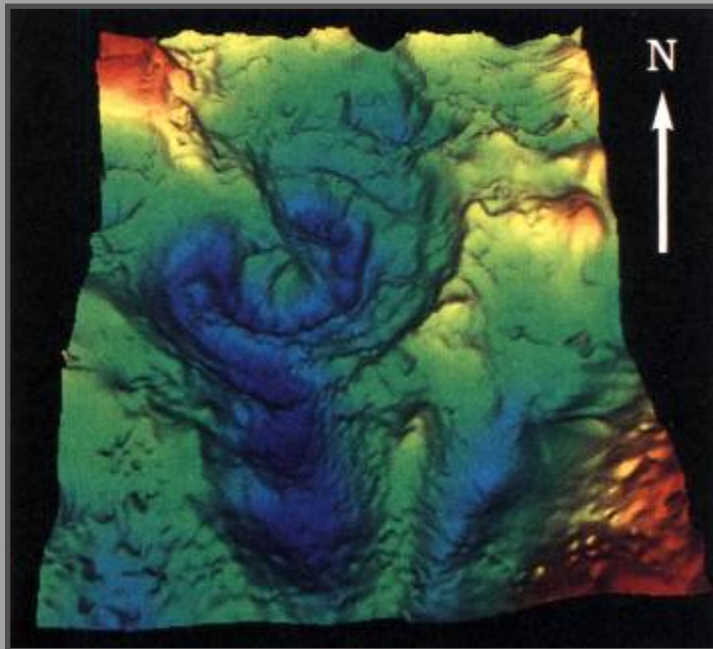


Kreda

masowe wymieranie



- **Dowody na zderzenie z planetoidą**
- Skutki zderzenia



- Anomalia irydowa
- Określone typy ziaren mineralnych powstających w warunkach bardzo wysokiego ciśnienia – ziarna równoległe splekane np. kwarc szokowy
- a. Mikrotektyty
- b. Mikroskopijne diamenty
- **Krater Chicxulub**



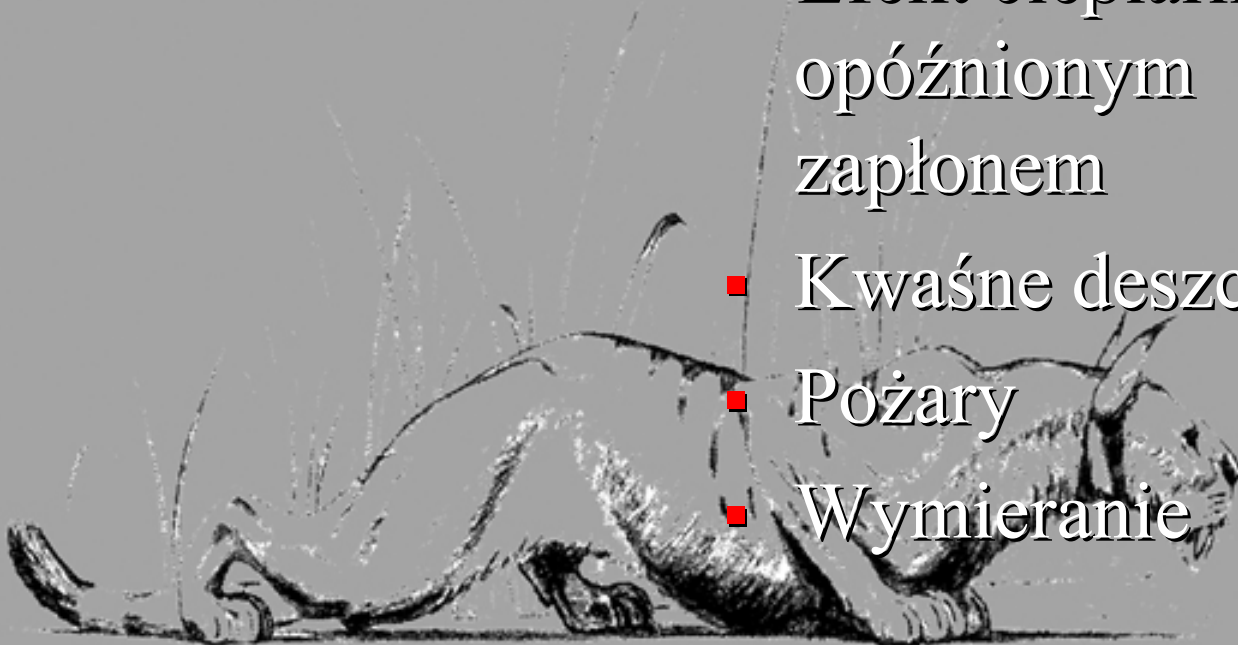


Kreda

masowe wymieranie



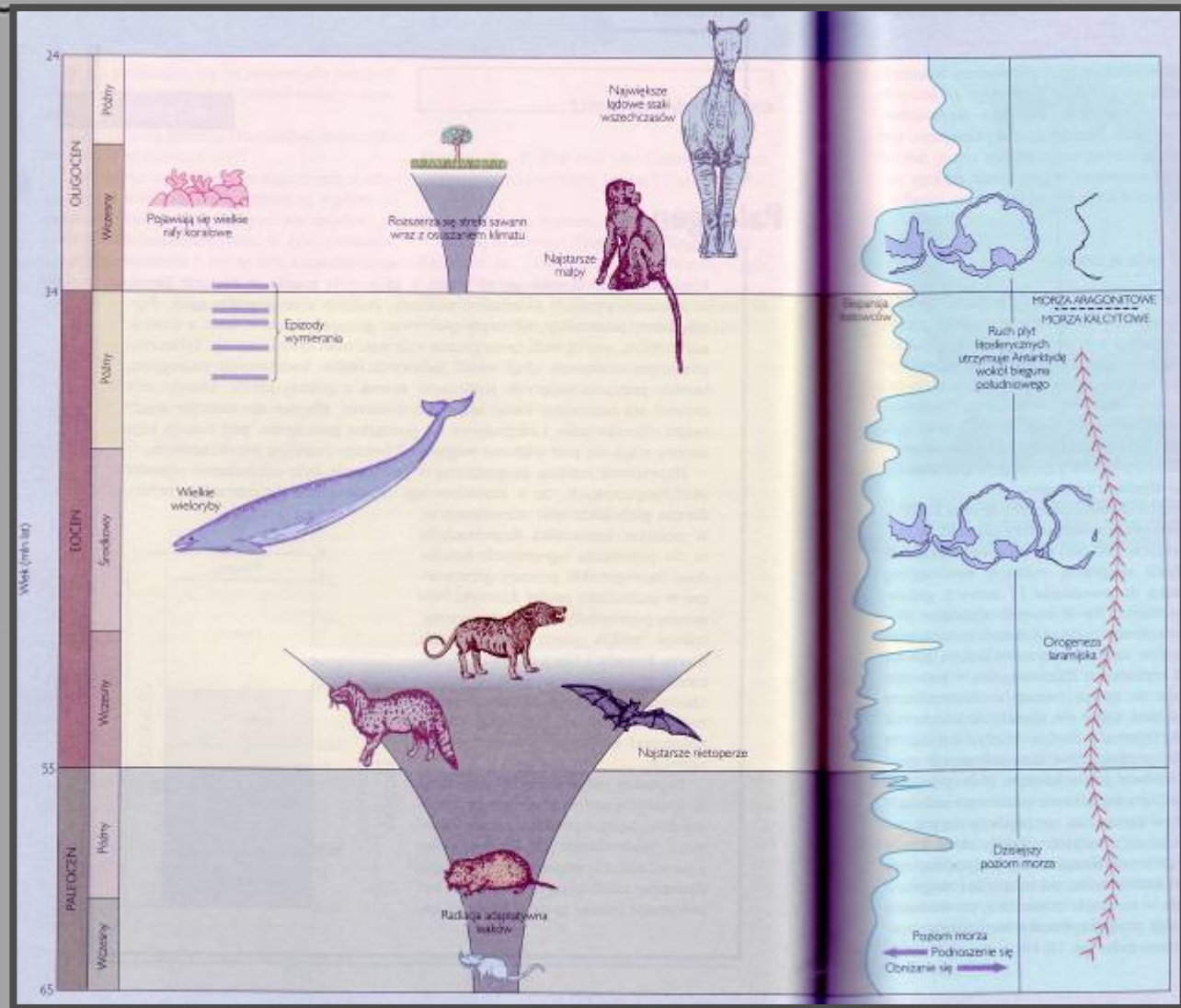
- Dowody na zderzenie z planetoidą
- **Skutki zderzenia**
- Stałe ciemności
- Miesiące globalnego oziębienia
- Efekt cieplarniany z opóźnionym zapłonem
- Kwaśne deszcze
- Pożary
- Wymieranie





Paleogen

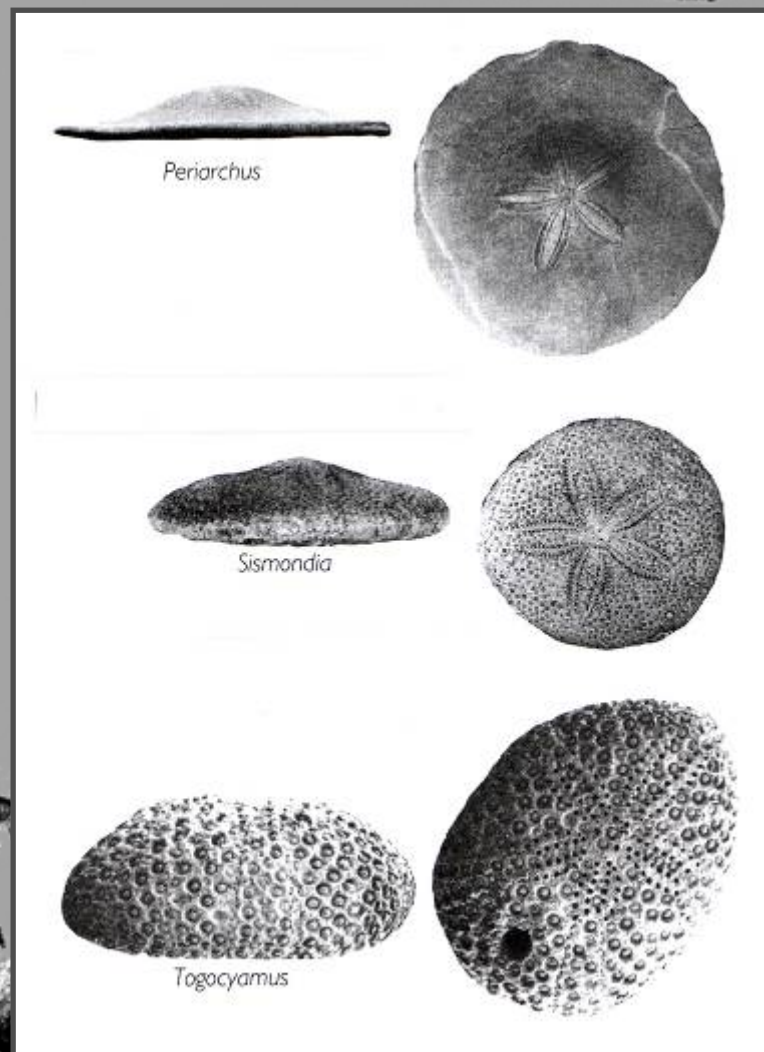
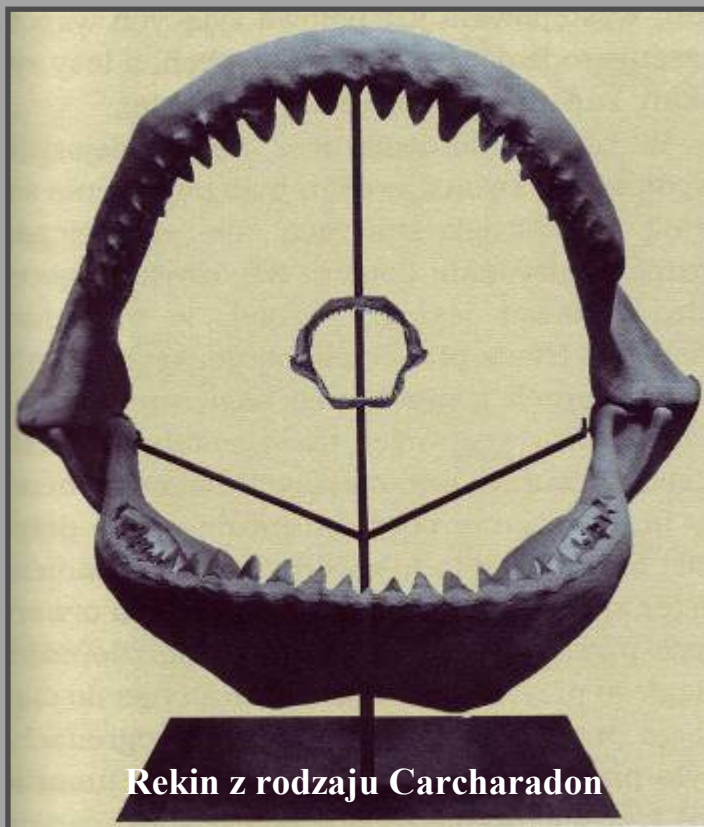
(paleocen, eocen, oligocen)



Paleogen

życie w zbiornikach wodnych

- Bezkręgowce
- Ryby





Paleogen

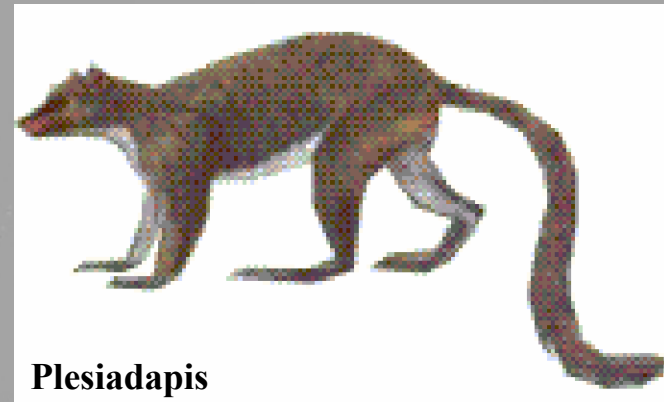
życie na lądzie



Paleocen – ssaki mało wyspecjalizowane

Eocen – radiacja adaptatywna ssaków

Oligocen – dalszy rozwój ssaków (pojawienie się naczelnych)



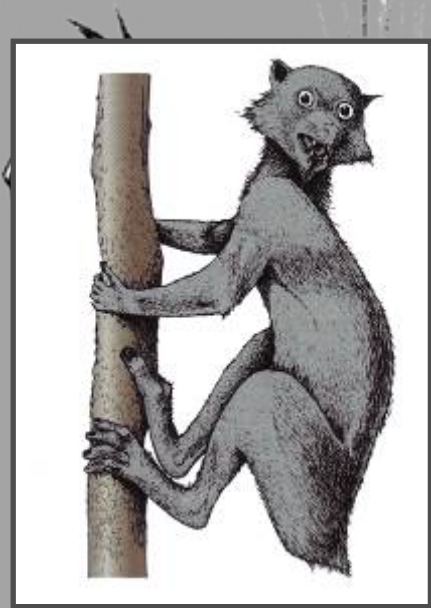
Plesiadapis





Paleogen

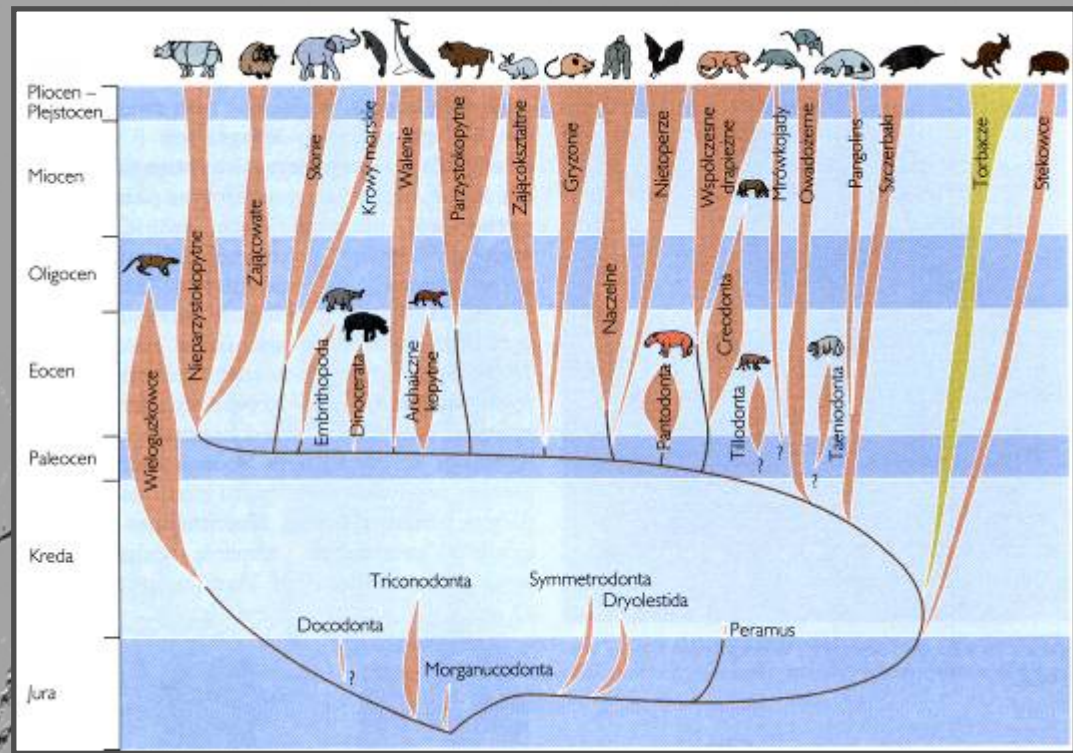
życie na lądzie



Paleocen – ssaki mało wyspecjalizowane

Eocen – radiacja adaptatywna ssaków

Oligocen – dalszy rozwój ssaków (pojawienie się naczelnych)



Paleogen

życie na lądzie



Paleocen – ssaki mało wyspecjalizowane

Eocen – radiacja adaptatywna ssaków

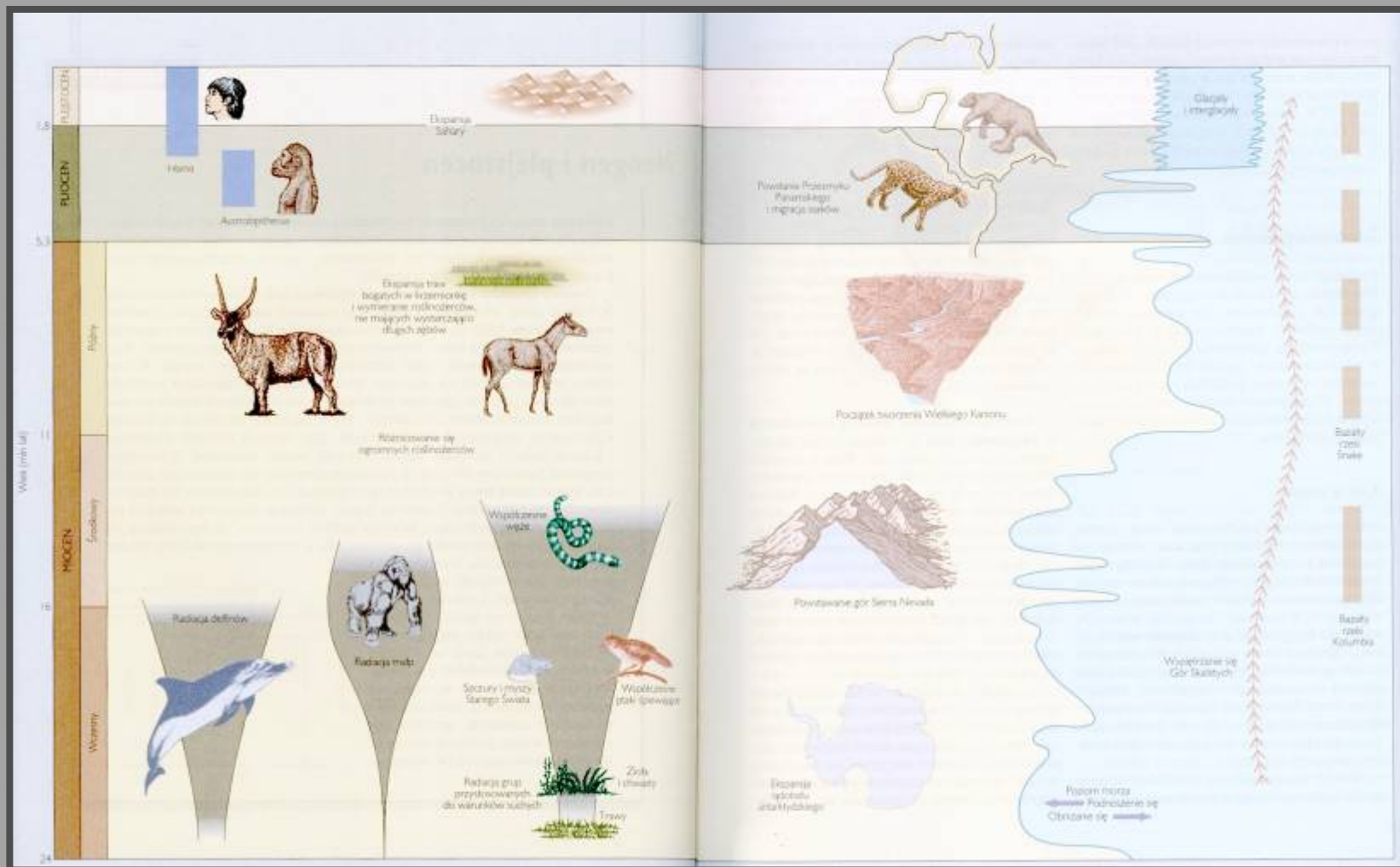
Oligocen – dalszy rozwój ssaków (pojawienie się naczelnych)





Neogen

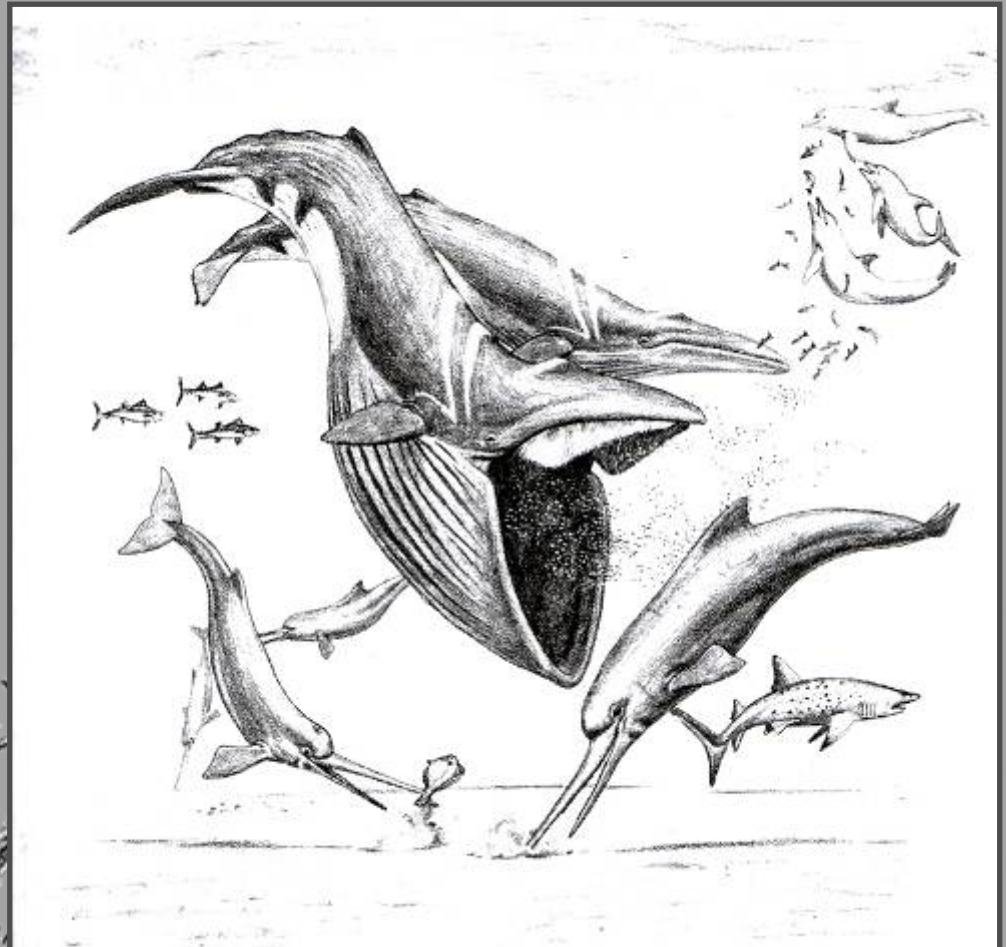
(miocen i pliocen)



Neogen

życie w zbiornikach wodnych

- świat bezkręgowców prawie się nie zmienia
- rozwój waleni



Neogen

życie na lądzie

- Doskonalenie kregowców – znaczny rozwój małych ssaków (myszy i szczury), płazów (żaby), gadów (węże) i ptaków śpiewających

