



Презентация к уроку №8



*Тема урока: Развитие жизни в кайнозойской
эре.*

Автор: Комарова И.Ю., учитель биологии



ави





**Земная суша
в палеогене**

Кайнозой (греч. «новая жизнь») – самая молодая группа слоёв земной коры. Эта эра началась 65–67 миллионов лет назад и длится по сей день. Ранее кайнозой разделялся на третичный и четвертичный период, теперь – на палеоген, неоген и антропоген. Каждый из периодов делится на 2–3 эпохи (отдела)

Основные подразделения геологической истории Земли, их абсолютный возраст и продолжительность (в млн. лет)

Геологические эры	Геологические периоды	Геологические эпохи	Абсолютный возраст	Продолжительность
Кайнозойская	Четвертичный	Голоцен (совр.)	0,02	0,02
		Плейстоцен	1,5±0,5	1,5–2
	Неогеновый	Плиоцен	12±1	10
		Миоцен	26±1	15–17
	Палеогеновый	Олигоцен	37±2	11–13
		Эоцен	60±2	19–20
Палеоцен		67±3	9–10	



Фауна неогена

Растительность, близкая к современной, сформировалась ещё в середине мелового периода. К началу палеогена возникло большинство семейств цветковых растений. С их появлением начинается бурный расцвет насекомых. В морях после вымирания аммонитов и белемнитов фауна становится близкой к современной.

В палеогеновом периоде (70–25 миллионов лет назад) начинается расцвет млекопитающих В палеогеновом периоде (70–25 миллионов лет назад) начинается расцвет млекопитающих и птиц В палеогеновом периоде (70–25 миллионов лет назад) начинается расцвет млекопитающих и птиц. В палеоцене (70–55 миллионов лет назад) появляются хищные звери В палеогеновом периоде (70–25 миллионов лет назад) начинается расцвет млекопитающих и птиц. В палеоцене (70–55 миллионов лет назад) появляются хищные звери (пока ещё мелкие), грызуны В палеогеновом периоде (70–25 миллионов лет назад) начинается расцвет млекопитающих и птиц. В палеоцене (70–55 миллионов лет назад) появляются хищные звери (пока ещё мелкие), грызуны, зайцеобразные В палеогеновом периоде (70–25 миллионов лет назад) начинается расцвет млекопитающих и птиц. В палеоцене (70–55 миллионов лет назад) появляются хищные звери (пока ещё мелкие), грызуны, зайцеобразные. В эоцене (55–35 миллионов лет назад) появились первые парнокопытные В палеогеновом периоде (70–25 миллионов лет назад) начинается расцвет млекопитающих и птиц. В палеоцене (70–55 миллионов лет назад) появляются хищные звери (пока ещё мелкие), грызуны, зайцеобразные. В эоцене (55–35 миллионов лет назад) появились первые парнокопытные, древнейшие предки лошадей В палеогеновом периоде (70–25 миллионов лет назад) начинается расцвет млекопитающих и птиц. В палеоцене (70–55 миллионов лет назад) появляются хищные звери (пока ещё мелкие), грызуны, зайцеобразные. В эоцене (55–35 миллионов лет назад)

Млекопитающие палеогена и неогена (третичного периода):

1 – фенакодус – пятипалый предок лошадей (начало палеогена)

2 – зогиппус – четырехпалый лошадей: имел 4 пальца на передних и 3 на задних конечностях

3 – гиппарион – трехпалая лошадь (типичный житель степей и саванн)

4 – палеотранус – предок современных жирафов (неоген)

5 – саблезубый тигр (вторая половина неогена)

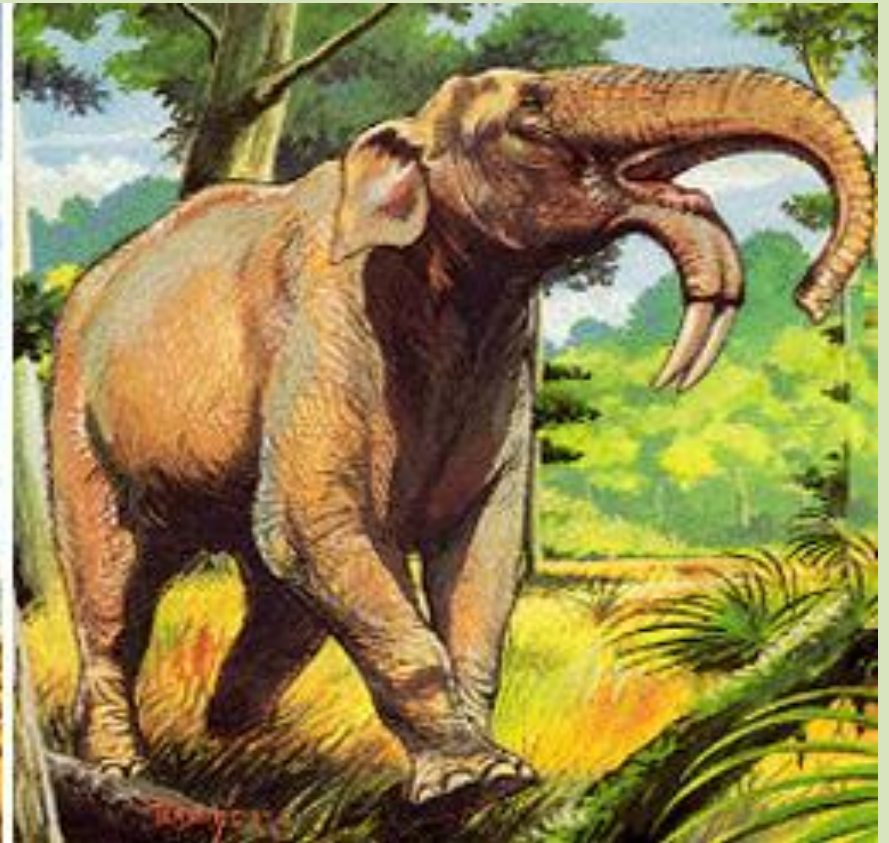
6 – оленеобразный жираф сиватерий (вторая половина неогена)

7 – гигантский носорог – индикатерий (конец палеогена)

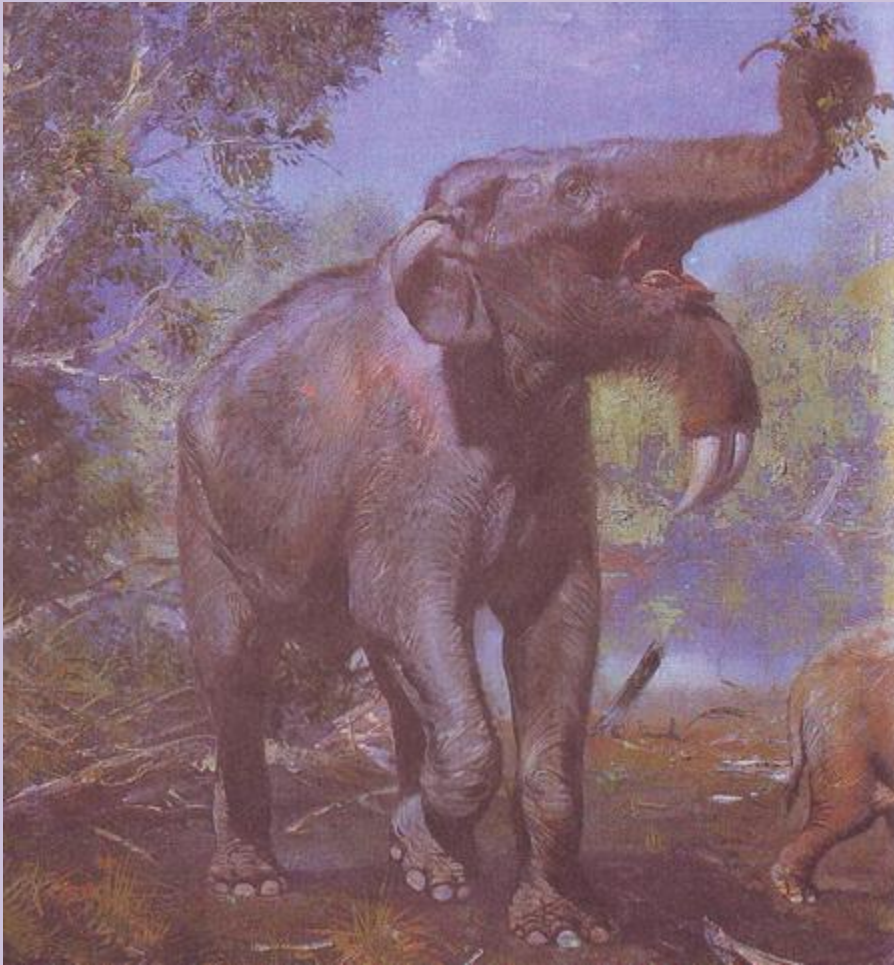
8 – меритерий – древнейший предок слонов (середина палеогена)

9 – миоценовый слон (начало неогена)

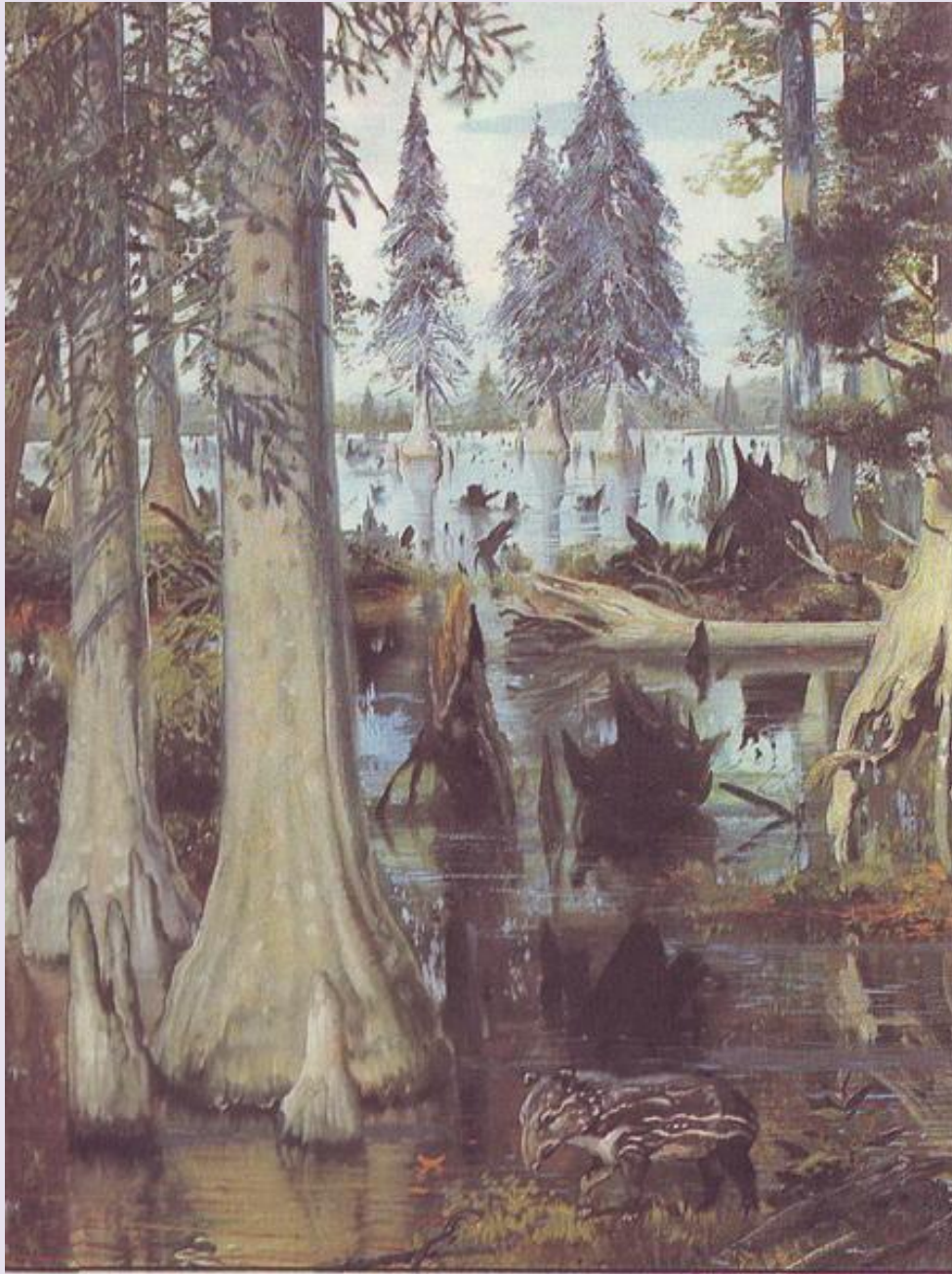




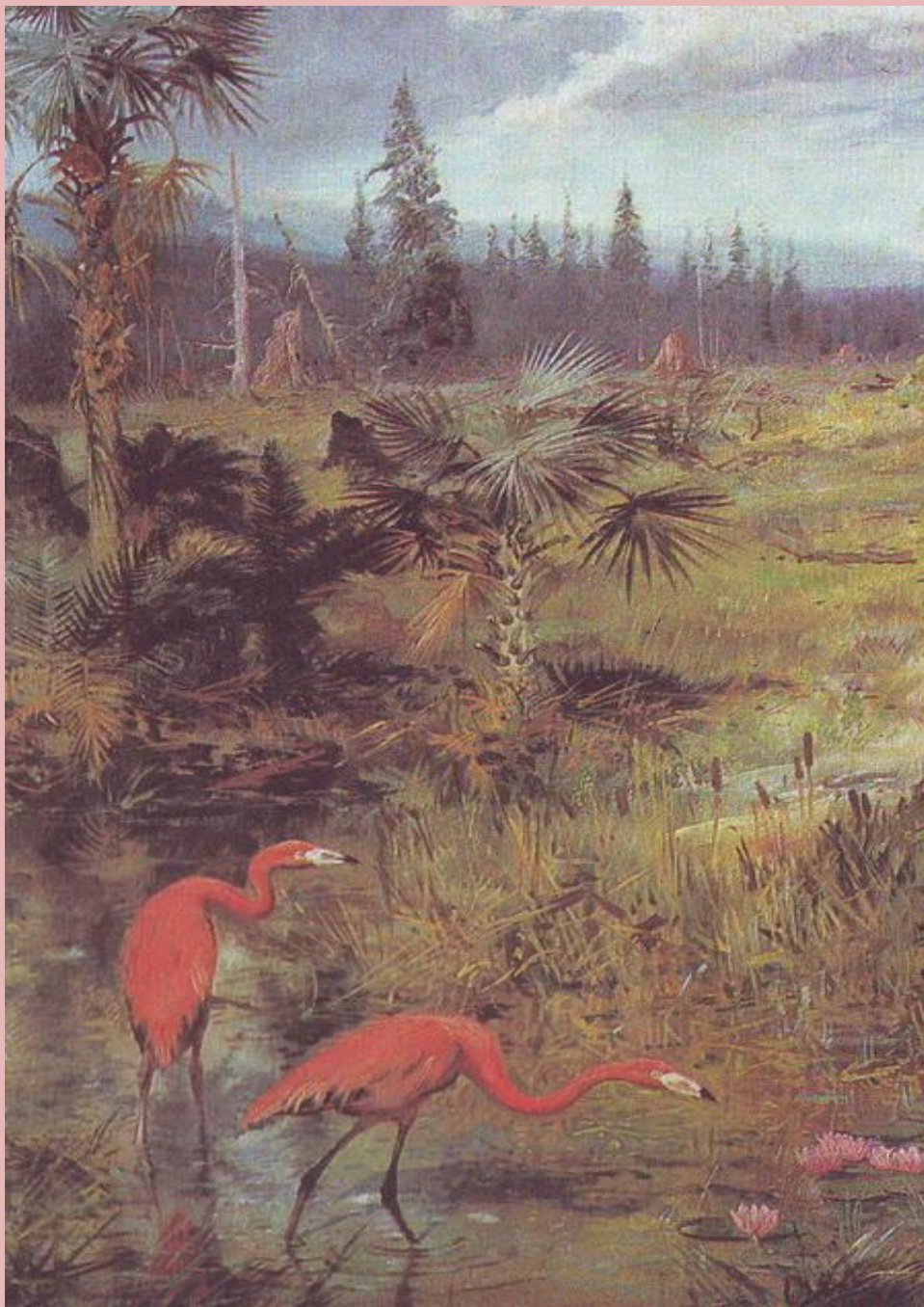
Вымершие млекопитающие. Слева – гигантский безрогий носорог индрикотерий, справа – дейнотерий.



Дейнотериум - гигантское хоботное животное с высотой в холке 3,5 м; его отличительной чертой являются характерные мощные бивни, которые росли на нижней челюсти. Дейнотериум не являлся родоначальником современных слонов, а был всего лишь их древним родственником (неоген).



Заболоченные леса в конце третичного периода положили начало залежам бурого угля. Нижние части стволов деревьев указывают, что они приспособились к жизни на мягкой мокрой почве. жителям заболоченных лесов относились вымершие виды из разряда палеотапиров.



**Пейзаж третичного периода.
В то время природа Центральной Европы напоминала субтропики.**

В палеогене в Европе до берегов Балтики продолжали существовать тропические и субтропические флоры, имевшие характер густых и влажных лесов: пальмы, вечнозеленые лавры, дубы, каштаны, магнолии, мирты, фикусы, из хвойных – гигантские секвойи, араукарии, болотные кипарисы; в лесной тени произрастали папоротники; по морским побережьям – тропическая мангровая растительность.



Лавр благородный



Кипарис

Каштан



Кипарис болотный



*Мангровые
заросли*



Мирт

Пальмы





Бук





**Лавр
благородный**



**Лавр
азорский**

Фикусы






Магнолия

Араукария



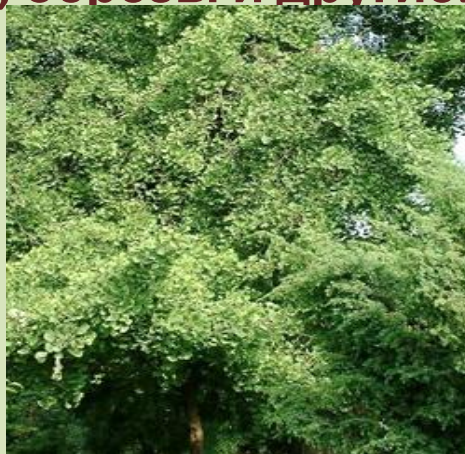
A photograph of a dense tropical forest. In the foreground, there are large, green, blade-like plants, possibly Pandanus or a similar species. The background is filled with a thick canopy of various green trees and plants, including several palm trees. The sky is overcast and grey.

**Тропические и
субтропические
флоры
преобладали в
начале
палеогена также
в Северной и
Южной Америке,
Африке, Южной
Азии.**

Даже в Гренландии и на Шпицбергене была разнообразная растительность, свойственная теплому умеренному климату: секвойи, болотные кипарисы, гинкго, буки, дубы, платаны, клены, магнолии, липы, березы и другие.



Березы



Гинкго



Дуб



Секвойи



**Клен
обыкновенный**

**Липа
сердцевидная**





Платан



Эволюция лошади (пример монофилитической эволюции организмов). Палеонтологам удалось восстановить *филогенетические ряды* некоторых животных, например лошади: Фенакодус – пятипалый, зогиппус имел 4 пальца на передних конечностях, 3 пальца на задних, бугорчатые зубы травоядного типа. Жил в местностях с теплым и влажным климатом, среди трав и кустарников, передвигался скачками. К концу неогена растительность стала более грубой и сухой; в открытых степных пространствах спасение от врагов можно было найти в быстром беге, других средств защиты у этих животных не было. Борьба за существование и естественный отбор проходили в направлении удлинения ног и сокращения поверхности опоры – уменьшения количества пальцев, достигающих почвы, упрочения позвоночника, что способствовало быстрому бегу. Изменение характера пищи повлияло на образование складчатых зубов. В результате произошла мощная перестройка организма этих животных.





Сумчатый саблезубый тигр Южной Америки:

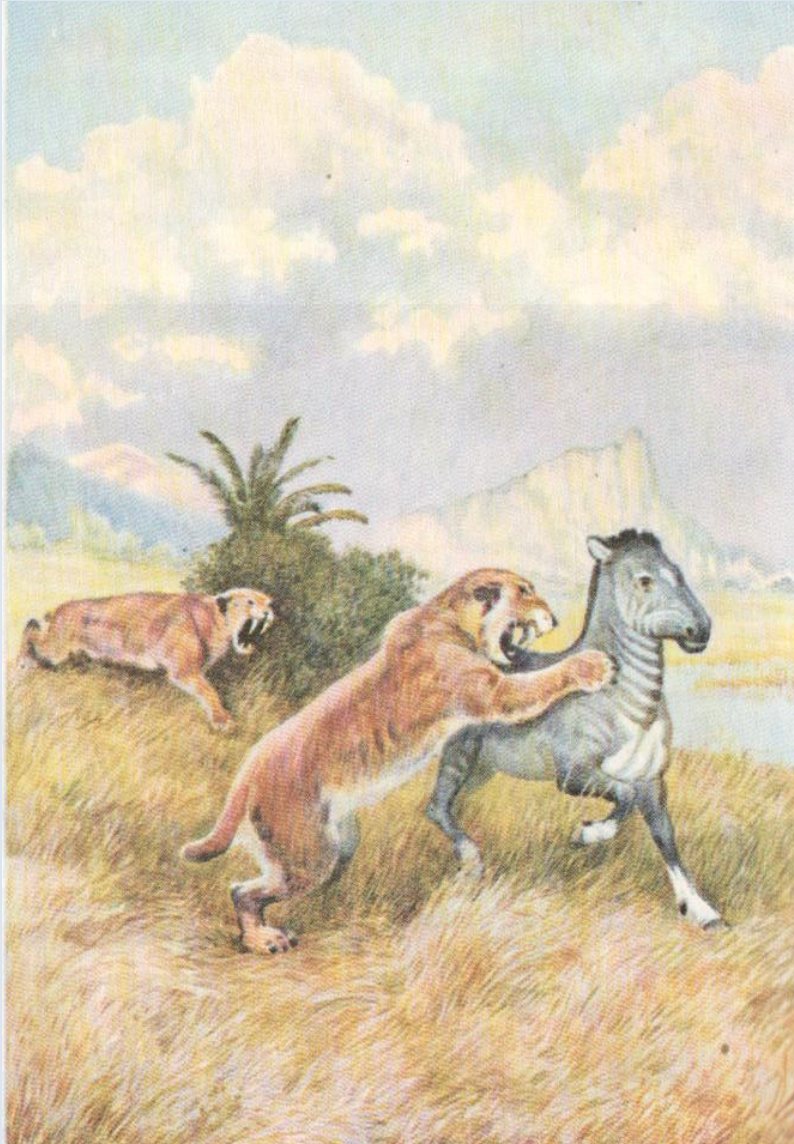
Примитивные сумчатые млекопитающие в третичном периоде (палеоген, неоген) кайнозойской эры были распространены в Австралии и Южной Америке. Сумчатые образовали многочисленные приспособления, сходные с приспособительными особенностями у плацентарных.



Кондилартры

Хищные и растительноядные млекопитающие произошли от общего предка – кондилартра.

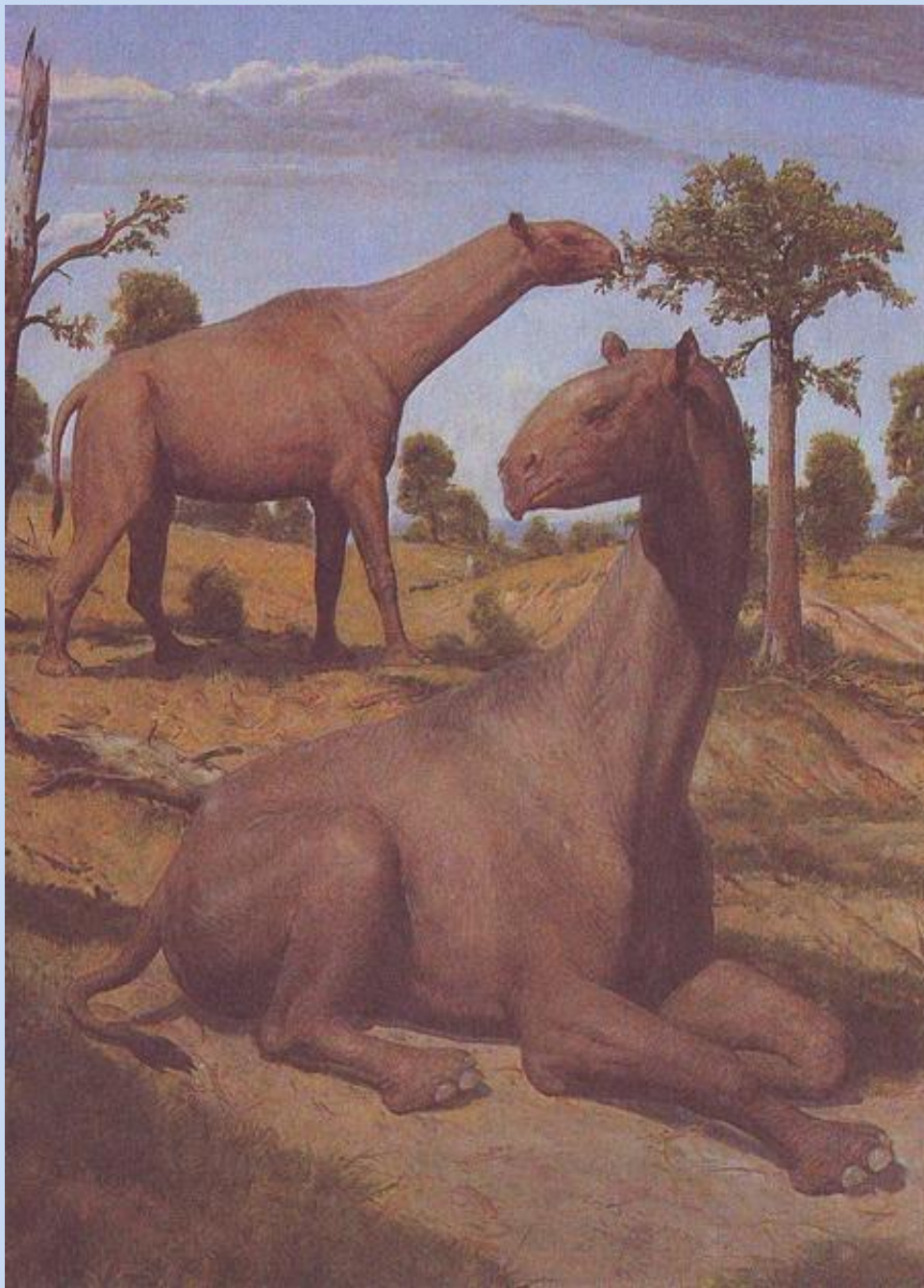
Эти животные имели удлинённое тело – 4 м, высота в плечах достигала 1.9 м, длина головы – 83 см. происходят кондилартры непосредственно от примитивных насекомоядных.



**Плацентарные хищники
(первые хищные)
появились в самом начале
палеогена.**

**Скоро среди них стали
появляться крайне
специализированные
формы, такие, как
«саблезубые тигры» –
махайроды (саблезубы или
«кинжалозубы»).**

**К тиграм они близки не
более, чем к другим
кошачьим, поскольку
являются
представителями другого
подсемейства.**



**В третичном периоде
(палеоген – неоген)
индрикотерии – родичи
современных носорогов –
обитали на территории
Монголии и Пакистана.
Рост в лопатках достигал
5 м.**

Около 40 млн. лет назад (конец палеогена) жили первобытные китообразные. Останки этих животных найдены на территории Египта. Животные достигали 8.5 м в длину и массу 6 – 7 т.

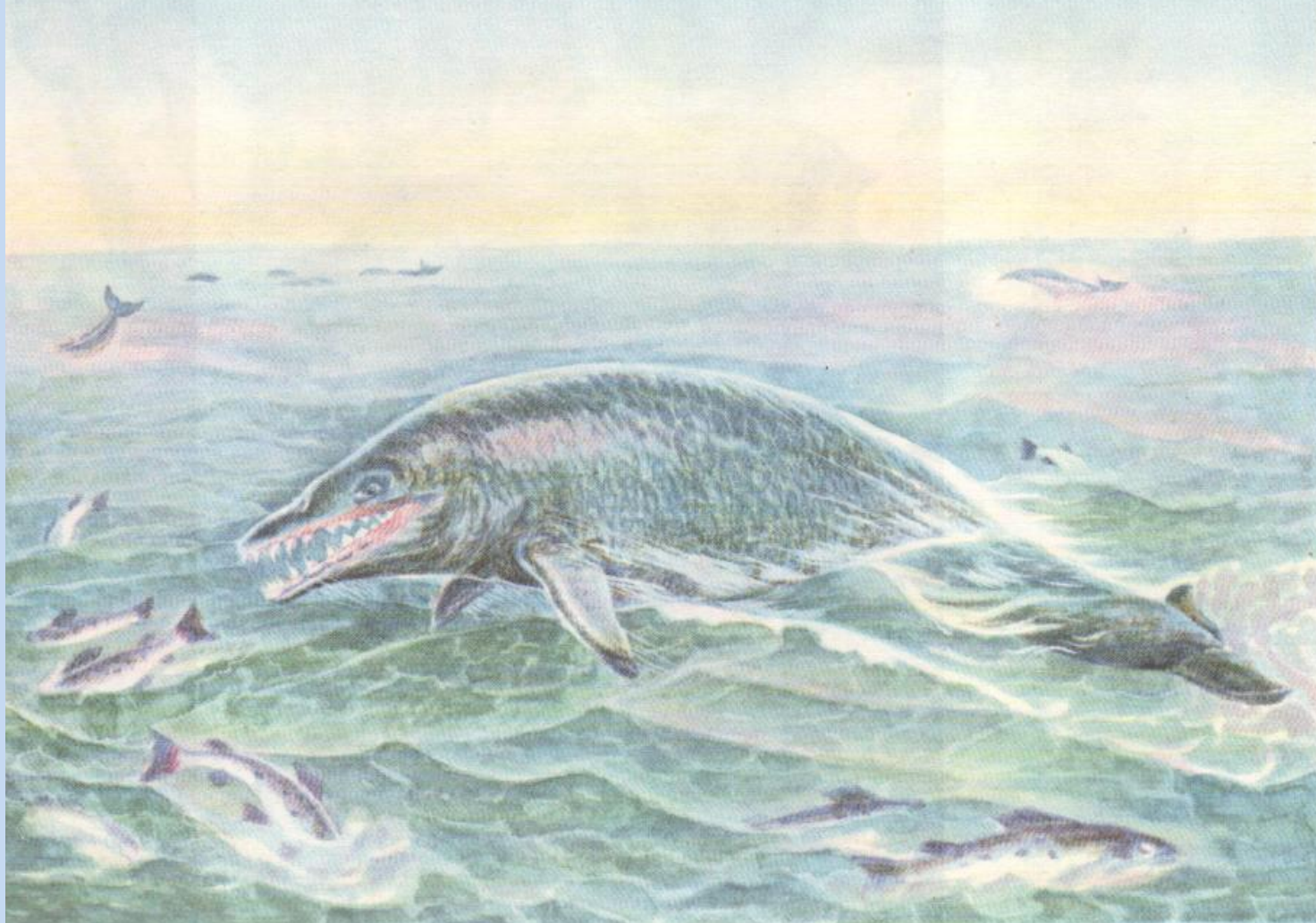
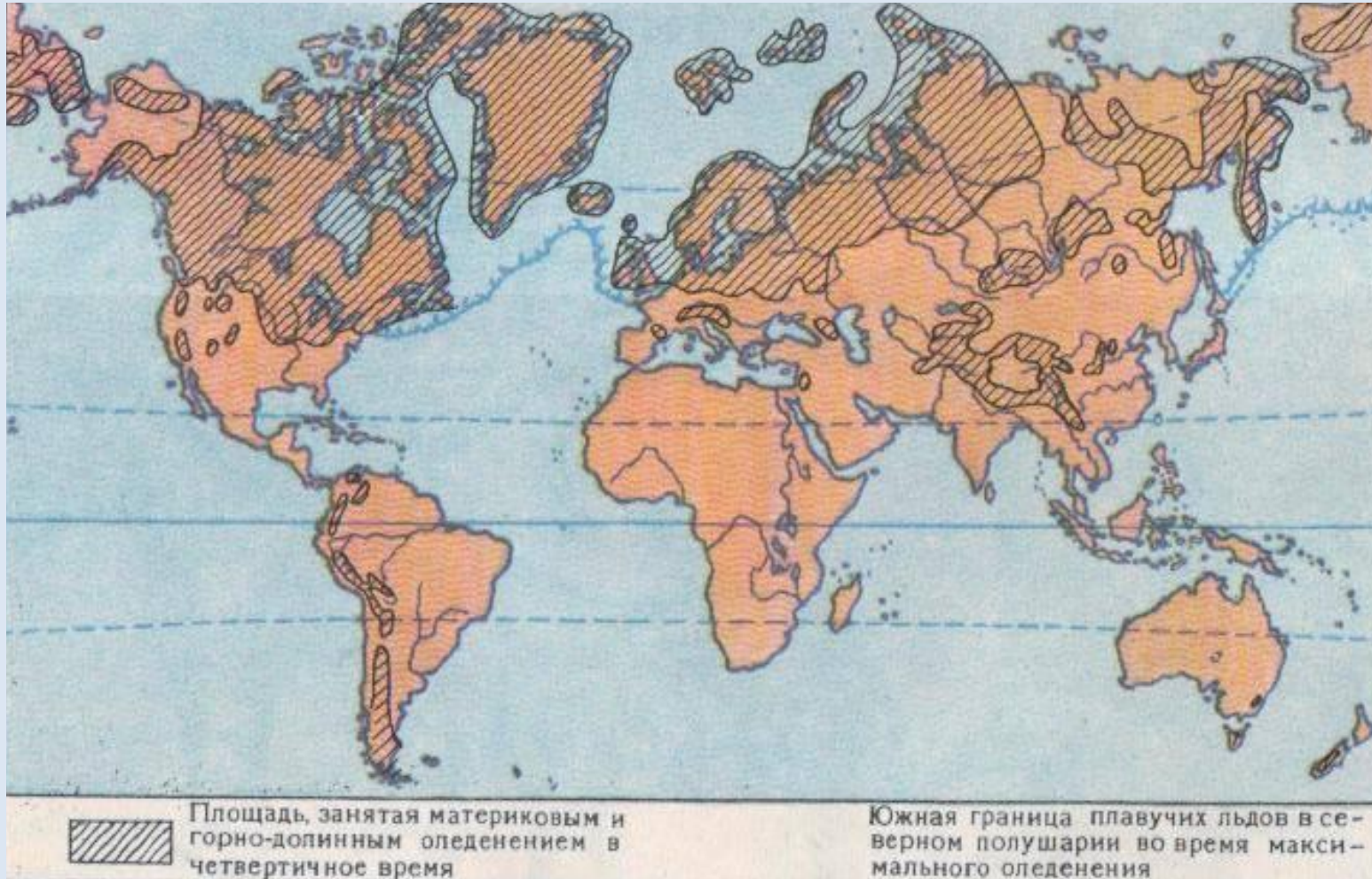


Схема расположения ледников четвертичного периода (антропоген) кайнозойской эры



Млекопитающие четвертичного периода (антропоген):

1 – широконосый носорог (начало периода)

2 – носорог эласмотерий (середина периода)

3 – гигантский броненосец – глиптодонт (конец периода)

4 – гигантский ленивец – мегатерий (конец периода)

5 – шерстистый носорог (конец периода)

6 – мамонт (конец периода, ледниковая эпоха)

7 – древний слон (середина периода)

8 – древний зубр, предок современного зубра и бизона (середина и конец периода)

9 – гигантский торфяной олень (середина периода)

10 – современный индийский слон



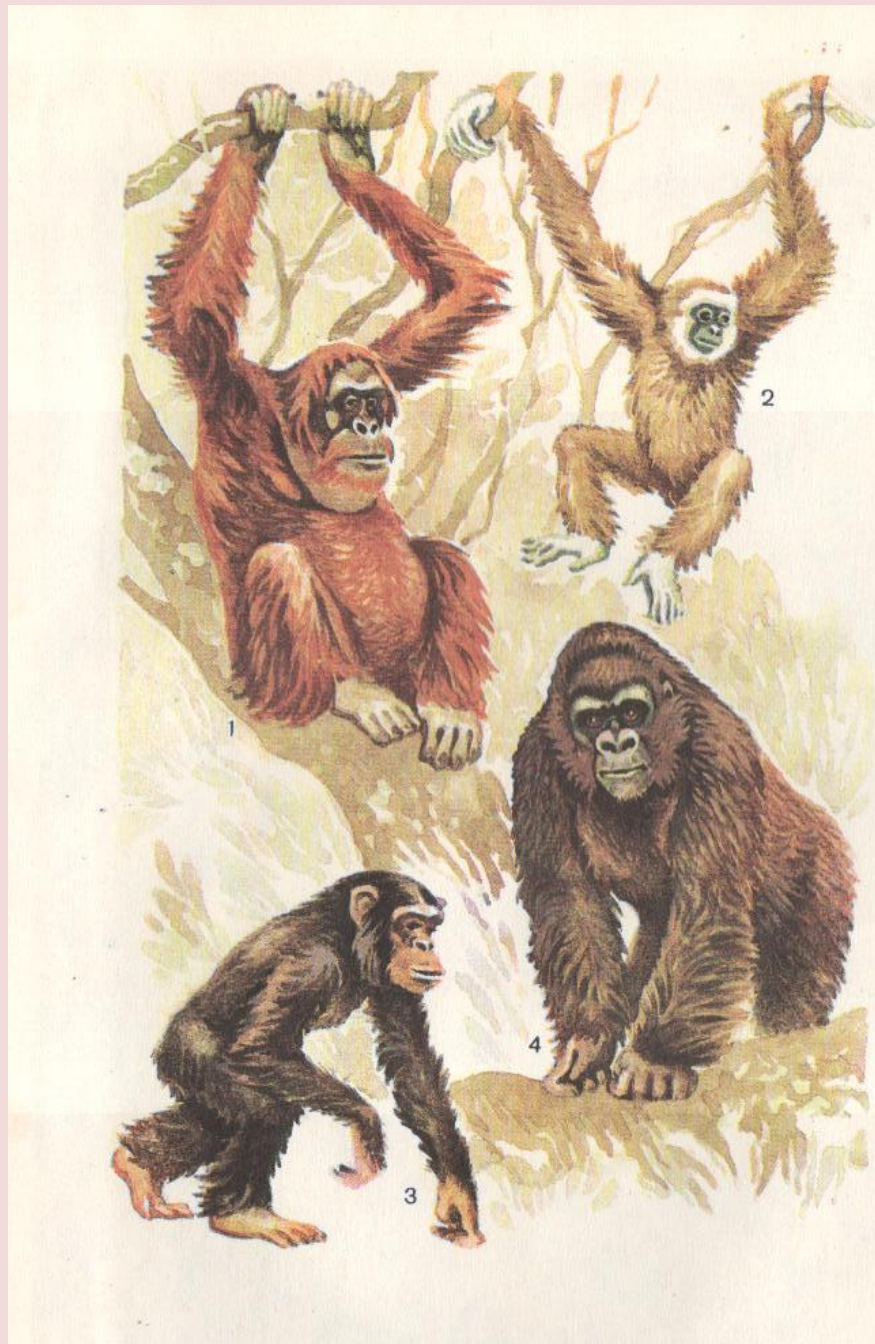
Рис. Млекопитающие четвертичного периода:

1 — широконосый носорог (начало периода); 2 — носорог — эласмотерий (середина периода); 3 — гигантский броненосец — глиптодонт (конец периода); 4 — гигантский ленивец — мегатерий (конец периода); 5 — шерстистый носорог (конец периода); 6 — мамонт (конец периода, ледниковая эпоха); 7 — древний слон (середина периода); 8 — древний зубр, предок современного зубра и бизона (середина и конец периода); 9 — гигантский торфяной олень (середина периода); 10 — современный индийский слон



Мамонты жили в Северной Америке, Сибири, Европе. Их эволюция шла по пути приспособления к условиям все более холодного климата и питанию жесткими травами. Поздние формы были покрыты шерстью.

Антропоген (четвертичный период) начался приблизительно два миллиона лет назад. Примерно 250 тысяч лет назад закончился ледниковый период или плейстоцен. В это время вымирают многие крупные млекопитающие: мамонты, шерстистые носороги, саблезубые тигры, пещерные медведи и львы, гигантские слоны, большерогие олени. Причиной гибели некоторых из них были пещерные люди. Появляется Homo sapiens – человек разумный. Последняя из эпох – голоцен. В это время флора и фауна уже соответствуют современным.



Человекообразные обезьяны:

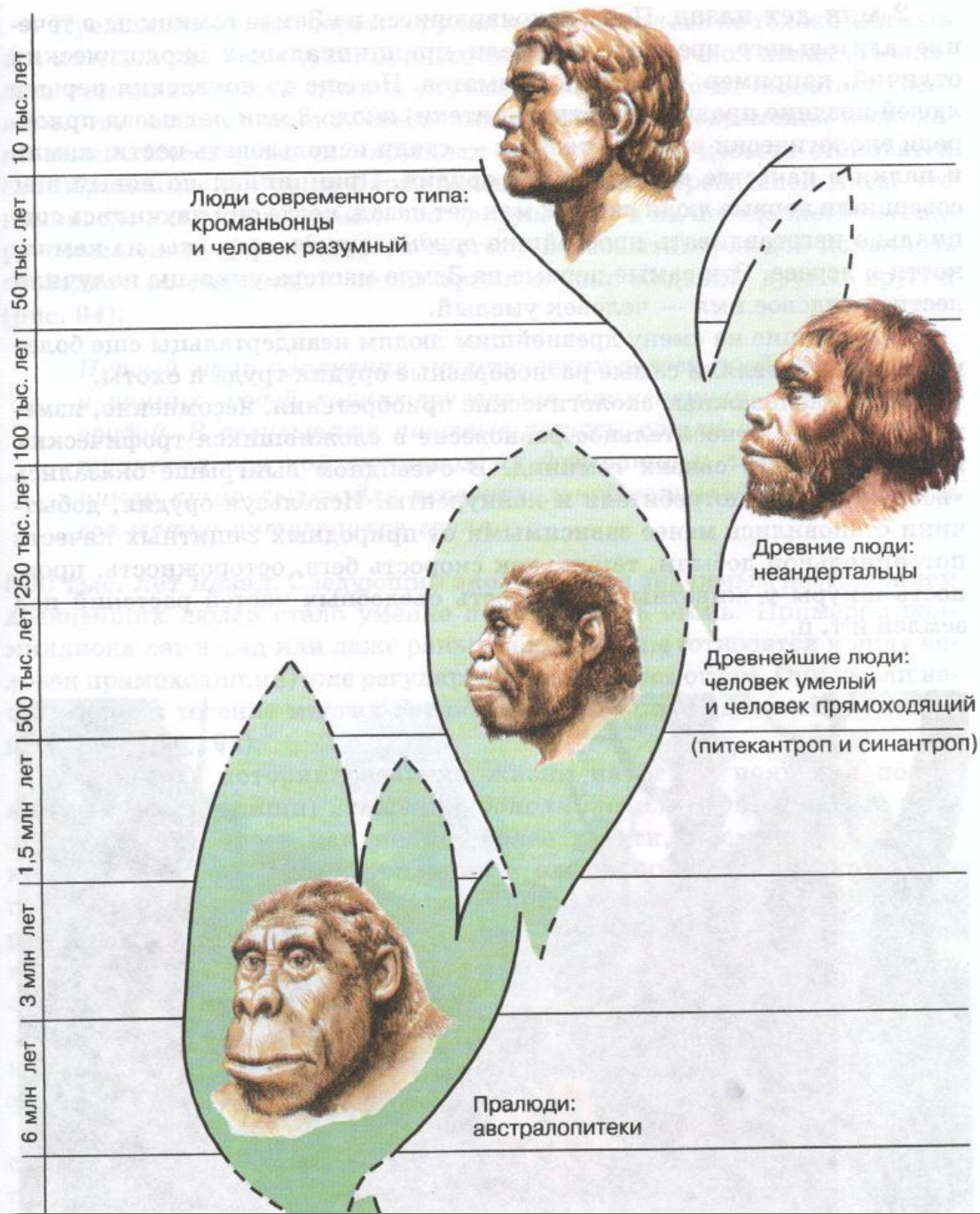
1 – орангутанг

2 – гиббон

3 – шимпанзе

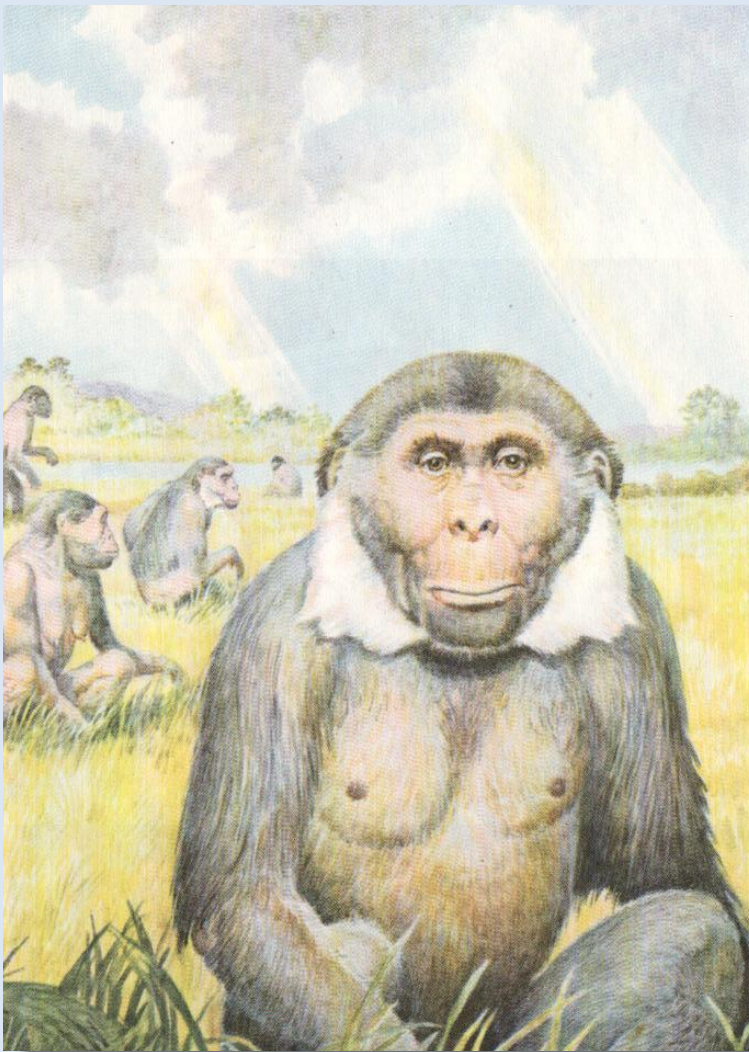
4 - горилла

Родословное древо гоминид (семейства людей).

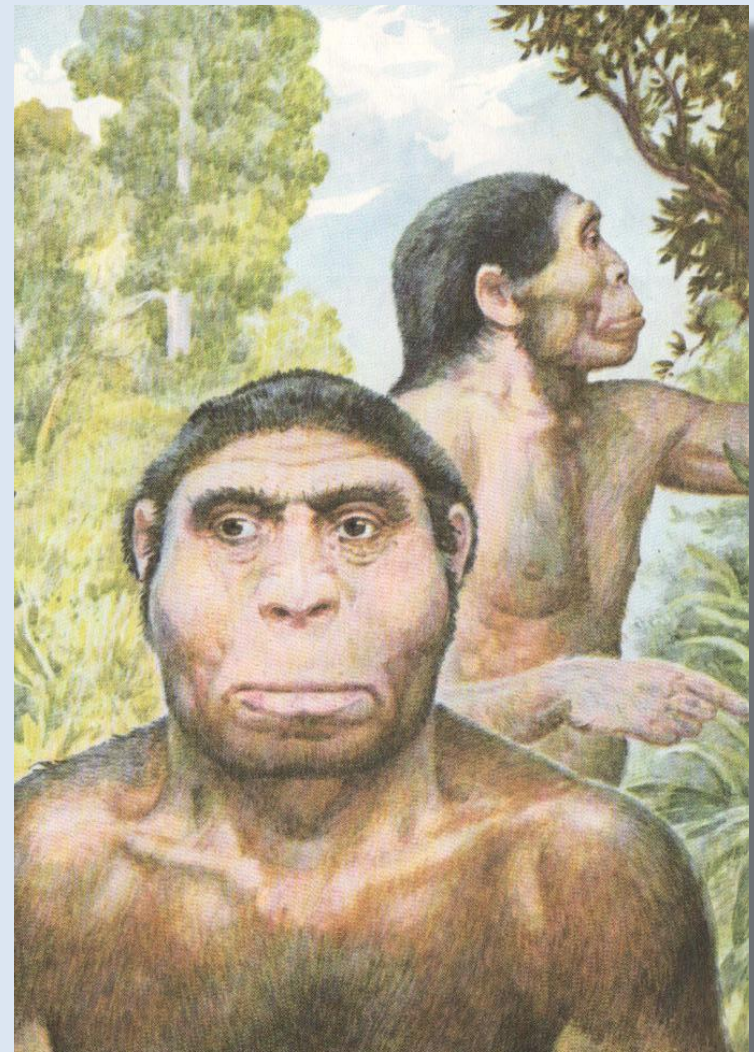




Эволюция человека



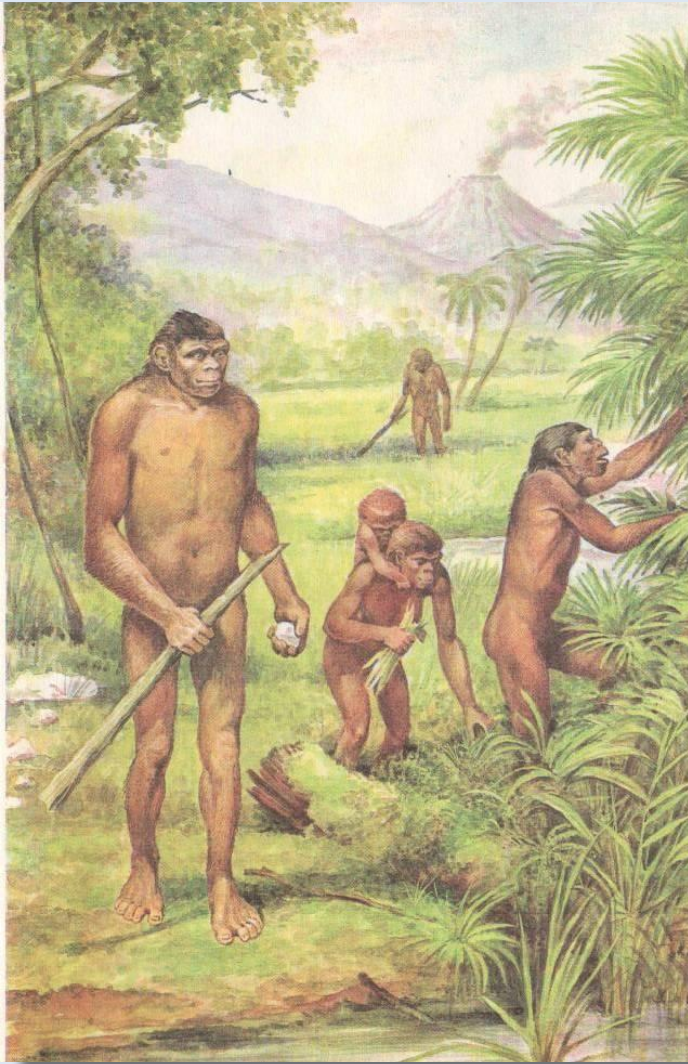
Рамопитеки (10-12 млн. лет назад), жили в Южной Азии, у подножия Гималаев, в Африке. Они ходили на 4-х конечностях, но могли передвигаться и на задних.



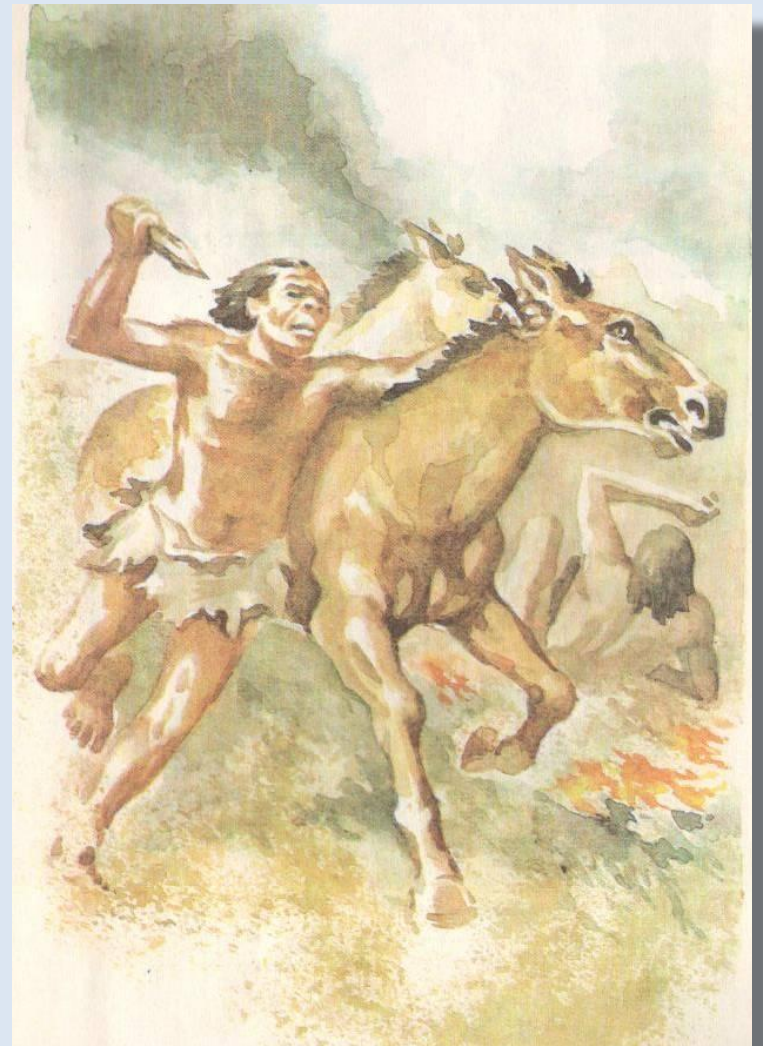
Потомок австралопитека (Африка)– человек прямоходящий (выпрямленный), появился 2 млн. лет назад.



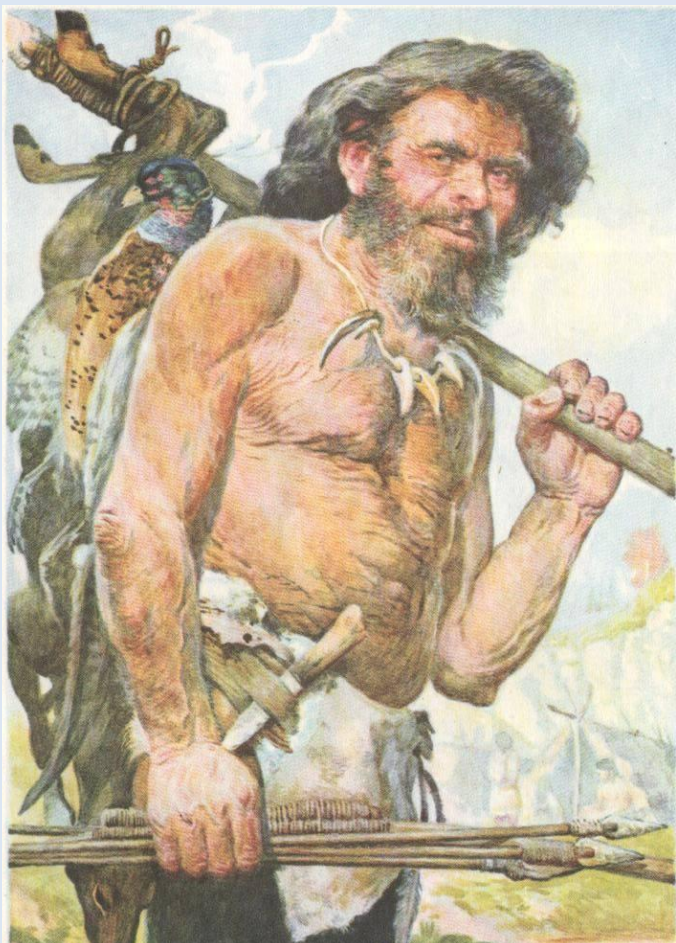
Предки людей в саванне поднялись с четверенек, чтобы дальше видеть поверх высокой травы, быстрее бегать и успешнее охотиться.



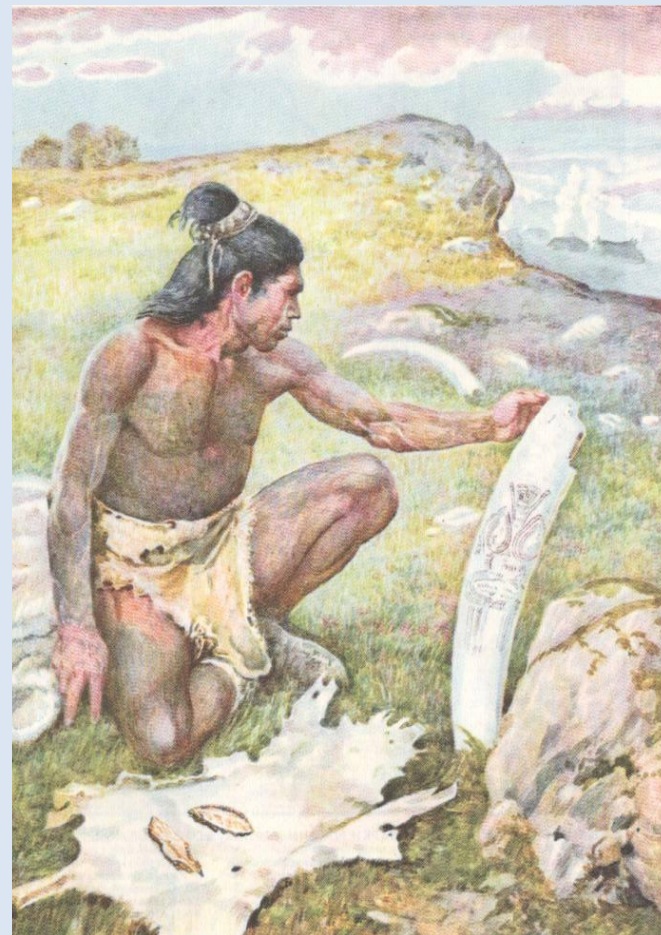
Древнейшие люди во время охоты.



Человек прямоходящий был искуснейшим охотником.



Первые современные люди – кроманьонцы добывали пищу охотой и собирательством. Человек разумный появился 35-40 тыс. лет назад.

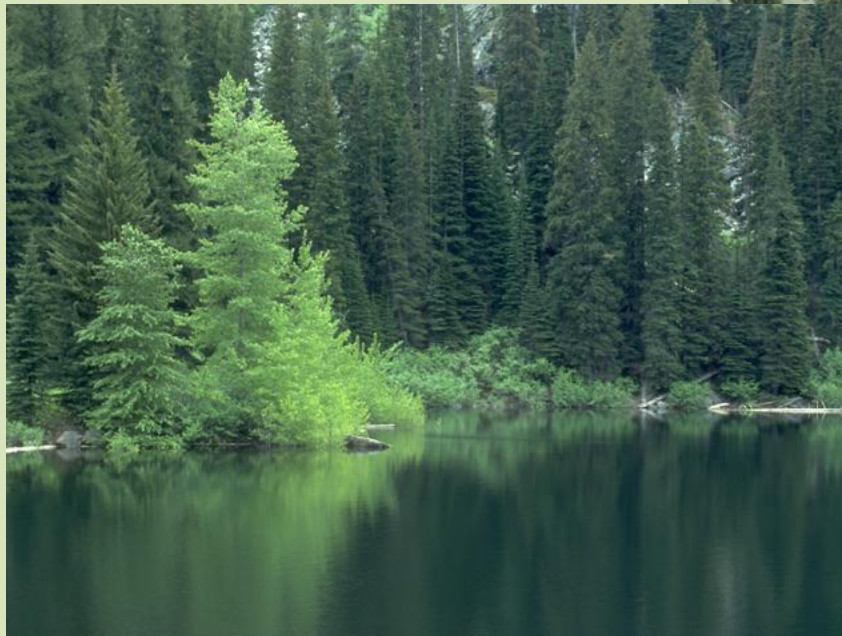


Наряду с изготовлением совершенных инструментов, оружия из камня уже 30-40 тыс. лет назад появились первые произведения искусства.

Голоцен: флора и фауна уже соответствуют современным.

Теплолюбивая растительность (фикусы, лавровые, эвкалиптовые) отступает на юг или вымирает, появляется холодоустойчивая травяная и кустарниковая растительность, на севере преобладают представители хвойных. Леса Европы – дуб, береза, сосна, каштан. Леса сменяются степью, полупустыней, пустыней. Формируются современные растительные сообщества.

Тайга





**Арктическая
пустыня**



Тундра





Лесотундра



**Смешанные
и
широколиственные
леса**





Степь

Пустыня



Карточка с заданием по теме «Развитие жизни на протяжении первых четырех эр в истории Земли»

Выполните тест:

1. НАЧАЛО БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЭВОЛЮЦИИ:

- А) ПАЛЕОЗОЙ
- Б) МЕЗОЗОЙ
- В) АРХЕЙ

2. ВОЗНИКНОВЕНИЕ МНОГОКЛЕТОЧНОСТИ В ПАЛЕОЗОЕ:

- А) КЕМБРИЙ
- Б) ОРДОВИК
- В) СИЛУР

3. ПЕРИОД РЫБ:

- А) ДЕВОН
- Б) КАРБОН
- В) ПЕРМЬ

4. СТЕГОЦЕФАЛЫ:

- А) ДРЕВНИЕ РЫБЫ
- Б) ДРЕВНИЕ ПРЕСМЫКАЮЩИЕСЯ
- В) ДРЕВНИЕ ЗЕМНОВОДНЫЕ

5. ВЫХОД БЕСПОЗВОНОЧНЫХ НА СУШУ:

- А) ОРДОВИК
- Б) СИЛУР
- В) КЕМБРИЙ

6. АРХЕОПТЕРИКС – ПЕРЕХОДНАЯ ФОРМА МЕЖДУ:

- А) ПРЕСМЫКАЮЩИМИСЯ И ПТИЦАМИ
- Б) ПРЕСМЫКАЮЩИМИСЯ И МЛЕКОПИТАЮЩИМИ
- В) АМФИБИЯМИ И ПРЕСМЫКАЮЩИМИСЯ

7. ГОСПОДСТВО ПРЕСМЫКАЮЩИХСЯ В МЕЗОЗОЕ:

- А) ТРИАС
- Б) ЮР
- В) МЕЛ

8. ПОЯВЛЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ЧЕЛОВЕКА В КАЙНОЗОЕ:

- А) АНТРОПОГЕН
- Б) НЕОГЕН
- В) ПАЛЕОГЕН

9. ПСИЛОФИТЫ ДАЛИ НАЧАЛО:

- А) ГОЛОСЕМЕННОМ
- Б) ПАПОРОТНИКАМ
- В) ПОКРЫТОСЕМЕННОМ

Выполните тест:

1. ПОЯВЛЕНИЕ ЦИАНОБАКТЕРИЙ:

- А) ПАЛЕОЗОЙ
- Б) МЕЗОЗОЙ
- В) АРХЕЙ

2. ШИРОКОЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ КИШЕЧНОПОЛОСТНЫХ:

- А) ПАЛЕОЗОЙ
- Б) МЕЗОЗОЙ
- В) ПРОТЕРОЗОЙ

3. ВЫХОД ПОЗВОНОЧНЫХ НА СУШУ В ПАЛЕОЗОЕ:

- А) ДЕВОН
- Б) КАРБОН
- В) ПЕРМЬ

4. ЗВЕРОЗУБЫЕ ЯЩЕРЫ ДАЛИ НАЧАЛО:

- А) ПТИЦАМ
- Б) МЛЕКОПИТАЮЩИМ
- В) ЗЕМНОВОДНЫМ

5. ФОРАМИНИФЕРЫ:

- А) ДРЕВНИЕ РЫБЫ
- Б) ДРЕВНИЕ ПРОСТЕЙШИЕ
- В) ДРЕВНИЕ ЗЕМНОВОДНЫЕ

6. ПСИЛОФИТЫ – ПЕРЕХОДНАЯ ФОРМА МЕЖДУ:

- А) ГОЛОСЕМЕННЫМИ И ПОКРЫТОСЕМЕННЫМИ
- Б) ПАПОРОТНИКАМИ И ГОЛОСЕМЕННЫМИ
- В) ВОДОРОСЛЯМИ И ПАПОРОТНИКАМИ

7. ВЫХОД РАСТЕНИЙ НА СУШУ:

- А) ДЕВОН
- Б) КАРБОН
- В) СИЛУР

8. ГОСПОДСТВО ГОЛОСЕМЕННЫХ В МЕЗОЗОЕ:

- А) ТРИАС
- Б) ЮР
- В) МЕЛ

9. ТРИЛОБИТЫ – ДРЕВНИЕ:

- А) ЧЛЕНИСТОНОГИЕ
- Б) МОЛЛЮСКИ
- В) ПЛАУНЫ

Эволюция растений и животных в кайнозойской эре.

<i>Периоды кайнозоя</i>	<i>Климатические и геологические условия</i>	<i>Основные этапы эволюции растений</i>	<i>Основные этапы эволюции животных</i>
Палеоген			
Неоген			
Антропоген			

Основные направления эволюции млекопитающих

