***Проект «Причины вымирания Мезозойских рептилий»***

 ПЛАН

1. Название гипотезы (*придумайте сами*)
2. Сущность гипотезы
3. Аргументы «за» (*факты, результаты экспериментов*)
4. Аргументы «против»(*факты, результаты экспериментов*)
5. Выводы.

**1 группа**

**Информация**

 Британский палеонтолог профессор Т. Свейн объясняет гибель травоядных динозавров отравлением от растительности. Эти ящеры съедали за день огромное количество зелёной массы. Чтобы поддержать жизнь в своём гигантском теле, они должны были безостановочно глотать мягкие водоросли и листву – на жевание у них просто не оставалось времени. В конце мезозойской эры – этого рокового для динозавров рубежа – появляются покрытосеменные растения, содержащие танин, алкалоиды (стрихнин и морфин). Попадая в большом количестве в организм, они отравляли травоядных динозавров, что в свою очередь привело к исчезновению и хищных представителей.

В середине мезозоя, в юрском периоде территории, которые мы сегодня называем Сибирью и Северной Канадой, были покрыты листопадными лесами. Похоже, что их никто не ел, во всяком случае динозавры сюда почти не забредали. Южнее обширные пространства были заняты кустарниковой растительностью и папортниковыми болотами, которые густым зеленым ковром покрывали приморские равнины и долины рек.

Сейчас большие скопления крупных травоядных животных встречаются в степях, прериях и саваннах. Лесные популяции не столь велики. Наверное, так было всегда. Судя по ископаемым следам, динозавры паслись большими стадами, как зебры, антилопы и страусы в африканской саванне. Таким стадам нужны открытые пространства. Растительноядные динозавры и предпочитали равнины, покрытые папоротниками или хвойным кустарником.

Но в конце юрского периода, примерно 130 миллионов лет назад, климат стал суше и площадь папоротниковых болот сильно сократилось. Болотные динозавры испытывали недостаток в пище, их численность резко упала. Зато место болот заняли кустарники, и процветали игуанодоны, связанные с кустарниковой растительностью.

Могли они знать, что над их пищевыми ресурсами тоже сгущаются грозовые тучи?

Еще в начале мелового периода появились первые цветковые растения с невзрачными цветами. Росли они незаметно, как бедные родственники, среди роскошных голосеменных с перистыми листьями. Но около ста миллионов лет назад климат сделался более холодным и влажным. Теплолюбивые и голосеменные стали чахнуть, и настало время цветковых. Они уже довольно разнообразны, но листья у них были мелкие. Для динозавров сокращение листовой массы означало голод.

Цветковые и динозавры – не единственные участники драмы, разыгравшейся сто лет назад, в середине мелового периода. В природе все взаимосвязано. Мысль банальная, но верная. На суше насекомые в спешном порядке покидали цветковидные шишки вымирающих растений и перебирались на настоящие цветки. У них был свой бум, которым не замедлили воспользоваться птицы и млекопитающие.

Надо было что-то предпринимать и динозаврам. Любопытно, что самые крупные растительноядные динозавры конца мезозойской эры – позднемеловой эпохи – имели клювы.они – как у попугая, другие как у утки. Цветковые подорвали листовую диету, зато появилось много съедобных плодов. Ими могло прокормиться и очень крупное животное, но приходилось есть, не останавливаясь, целый день: срывать и расщеплять твердые плоды узким крючковатым клювом, потом перемалывать могучими, как жернова, челюстями.

К концу мелового периода, 66 миллионов лет назад, берега Тетиса, срединного моря, разделявшего северный и южный массивы суши, на значительном протяжении сомкнулись. По окружности Тихого океана поднялись горные хребты. Изменилась система циркуляции гидросферы и атмосферы. Стало холоднее, с окраин континентов отхлынули теплые мелководные моря. Площадь папортниковых зарослей жестколистной кустарниковой растительности сокращалось ужу катастрофически Динозавры, которые едва оправились от среднемелового кризиса, не выдержали второго испытания. Леса не могли прокормит стада этих гигантов.

От смены растительности пострадали многие отряды насекомых. Кризис коснулся и млекопитающих. В конце мелового периода вымерли все их архаичные группы и почти все сумчатые.

Вымирание млекопитающих тоже могло повлиять на судьбу динозавров. Отношение динозавров и млекопитающих обычно представляют в неверном свете. По традиционной теории более прогрессивные млекопитающие вытиснили динозавров. Но как? Может быть, они пожирали динозавровые яйца? Эта слабо обоснованная сегодня гипотеза по-прежнему кочует из учебника в учебник. В действительности млекопитающие появились одновременно с динозаврами и сосуществовали сними 140 миллионов лет отнюдь не на конкурентных началах. Млекопитающие входили в пищевые цепи динозавров. Кости известных нам мезозойских млекопитающих и находят-то чаще всего в экскрементах хищных ящеров. Конечно, существование девятитонного тираннозавра зависело в первую очередь от гигантских ходячих складов мяса – динозавров-вегетариацев. Но для мелких хищников млекопитающие были важным подспорьем.

Так, выходит, коренной причиной вымирания динозавров был подрыв основания пищевой пирамиды – недостаток растительной пищи. За десятки миллионов лет господства динозавры не раз попадали в трудные положения, но пока пищи было много, они справлялись. Когда же пища оскудела, их численность сократилась, и любое неблагоприятное воздействие могло стать роковым. Так как колебания земной коры и климата резко снизили продуктивность растений-фотосинтетиков и в море, и на суше, вымирание морских и наземных организмов происходило почти одновременно. Фундамент пищевых пирамид распался, и они рухнули, похоронив тех, кто находился на вершине.

Это было вымирание наиболее приспособленных. Так сказать, гибель сильных. Когда менее приспособленные выбирались из-под обломков, конкуренция стала не слишком жесткой. Поэтому развитие пошло очень быстрыми темпами, и вскоре, наряду с другими отрядами млекопитающих, появились наши предки – древнейшие приматы.
**Справка**

*Алкалоиды* (*alkaloida* — «щёлочь» и греческого εἶδος — «вид», то есть «подобный щёлочи») — сложные азотсодержащие органические соединения природного, главным образом растительного происхождения, обладающие основными свойствами (щелочной реакцией) и оказывающие биологическое действие вследствие выраженной физиологической активности.

Сегодня известно около *12 тысяч алкалоидов* - и практически все они были открыты в живых организмах, в основном в высших растениях. Алкалоиды усыпляют и бодрят, расслабляют и тонизируют, усиливают и угнетают биение сердца, мышечную активность кишечника и выработку гормонов, расширяют и сужают сосуды, стимулируют и подавляют деление клеток, вызывают галлюцинации, многие из них (например, никотин, мускарин) токсичны.Соли алкалоидов хорошо всасываются в пищеварительном канале, при приёме их внутрь симптомы отравления появляются в первые 30 минут.

Алкалоиды — нервные яды, действующие только резорбтивно и обладающие избирательной способностью поражать определённые части центральной и периферической нервной системы, а через неё и другие органы.

Содержание алкалоидов в растениях невелико — от следовых количеств до 1–2%, очень редко (в коре хинного дерева, опии) может достигать 10–15%. Значительное влияние на содержание алкалоидов в оказывают тип почвы, климат, а также возраст растения.

Алкалоиды редко встречаются в свободном состоянии (наркотин, папаверин), в большинстве случаев они содержатся в растениях в виде солей органических кислот (лимонной, щавелевой, малоновой, янтарной, уксусной), изредка — неорганических (серной, фосфорной, азотной), или кислот, специфических для данного растения (хинной, аконитовой, хелидоновой, меконовой).

Как правило, в растении содержится не один, а несколько сходных по химическому строению и свойствам алкалоидов, иногда их число может превышать 20. Каждое семейство растений имеет специфические алкалоиды, и только немногие из них, такие как кофеин и берберин, обнаружены у различных семейств.

Больше всего алкалоидов выделено из двудольных растений семейств маковые, паслёновые, лютиковые, лилейные, мотыльковые, зонтичные.