

ЗЕМЛЯ

Презентація з предмету
Астрономія



Розташування в Сонячній системі. Історія утворення Землі



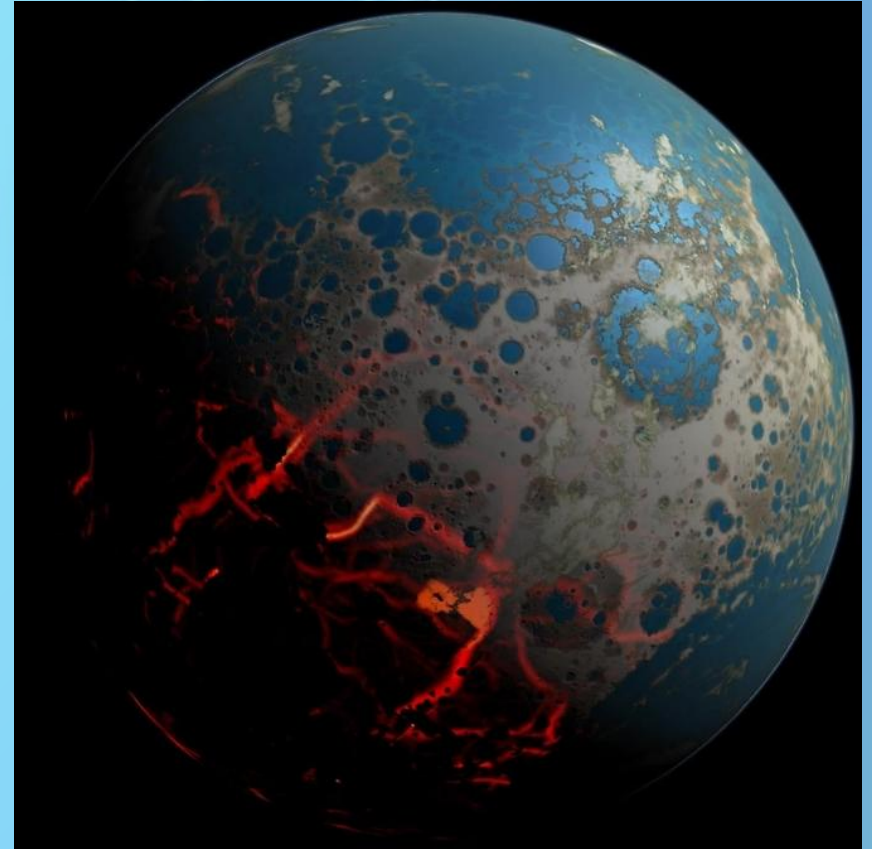
Де знаходиться?

Земля — третя від Сонця планета Сонячної системи, єдина планета, на якій відоме життя, домівка людства. Наша Земля належить до планет земної групи і є найбільшою з цих планет у Сонячній системі. Землю іноді називають світом, латинською назвою Терра або грецькою — Гея.



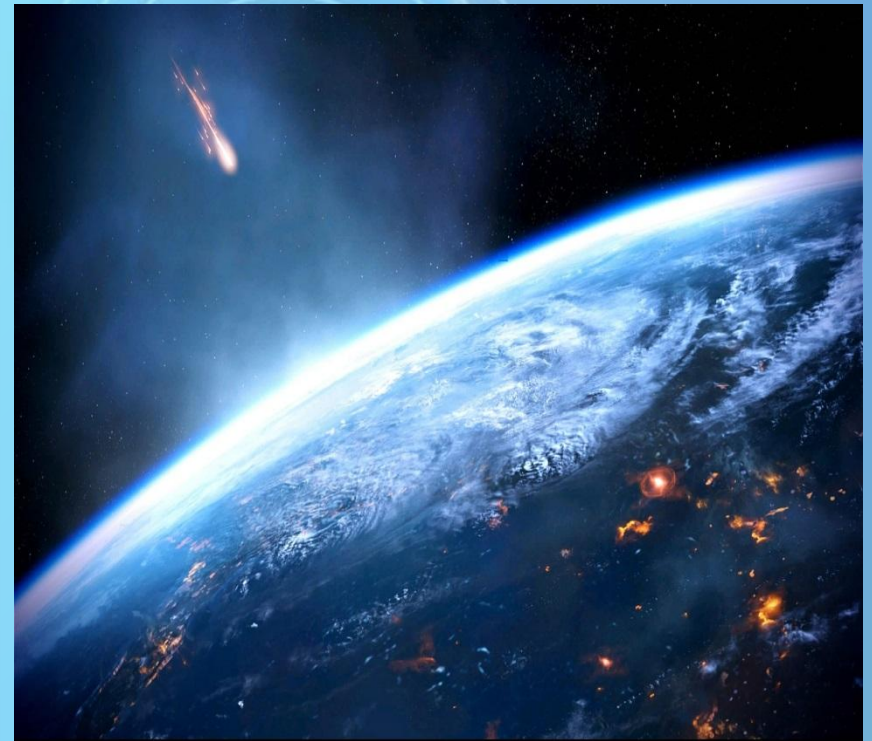
Коли утворилася?

Наша планета утворилася приблизно 4,54 млрд років тому із дископодібної хмари разом із іншими планетами Сонячної системи. Формування Землі в результаті акреції тривало 10—20 млн років. Незабаром після утворення утворився Місяць. Одна з сучасних теорій утворення єдиного природного супутника Землі стверджує, що це відбулося як наслідок зіткнення з масивним небесним тілом, яке отримало назву Тейя.



Що на ній відбувається?

Земля постійно взаємодіє з навколишнім середовищем: отримує енергію від Сонця, випромінює тепло. На неї постійно потрапляють метеори, космічний пил, зрідка метеорити та комети. Планета постійно перебуває під впливом сонячного вітру (потік іонізованих атомів водню та гелію зі швидкістю 400км/с врізається в магнітосферу) та космічного

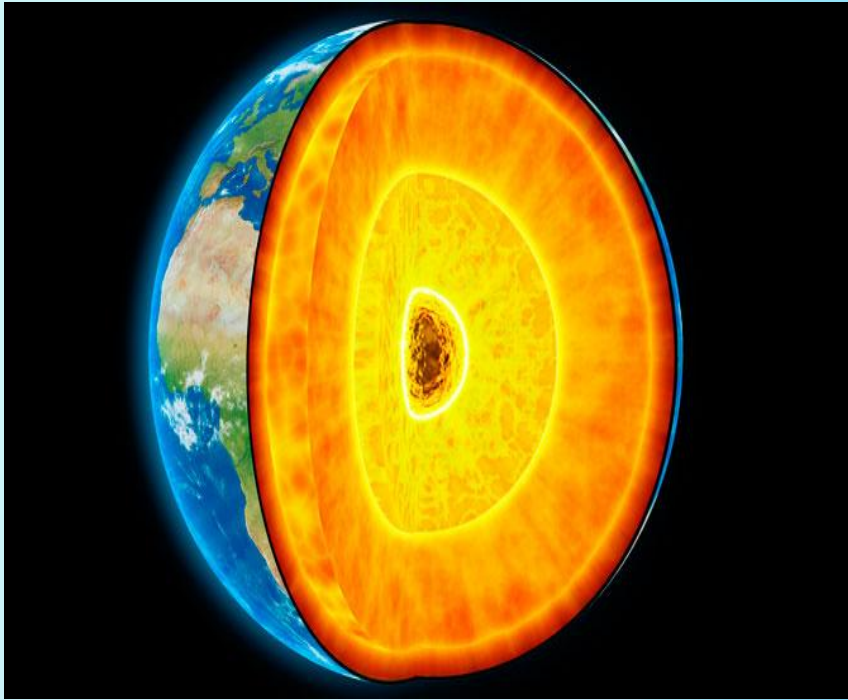


Маса Землі. Відсоткове відношення елементів у товщі планети

Маса Землі становить
приблизно $6 \cdot 10^{24}$ кг, що
є лише $1/318$ маси
Юпітера, і всього однією
трьохсоттридцятитрьохт
исячною маси Сонця!



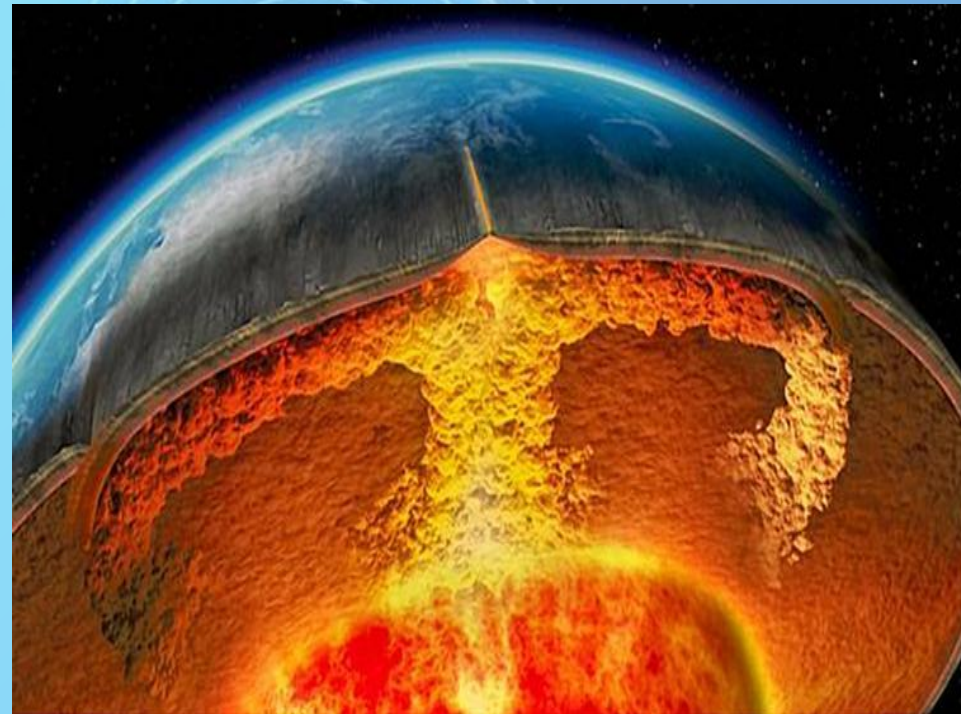
З чого складається?



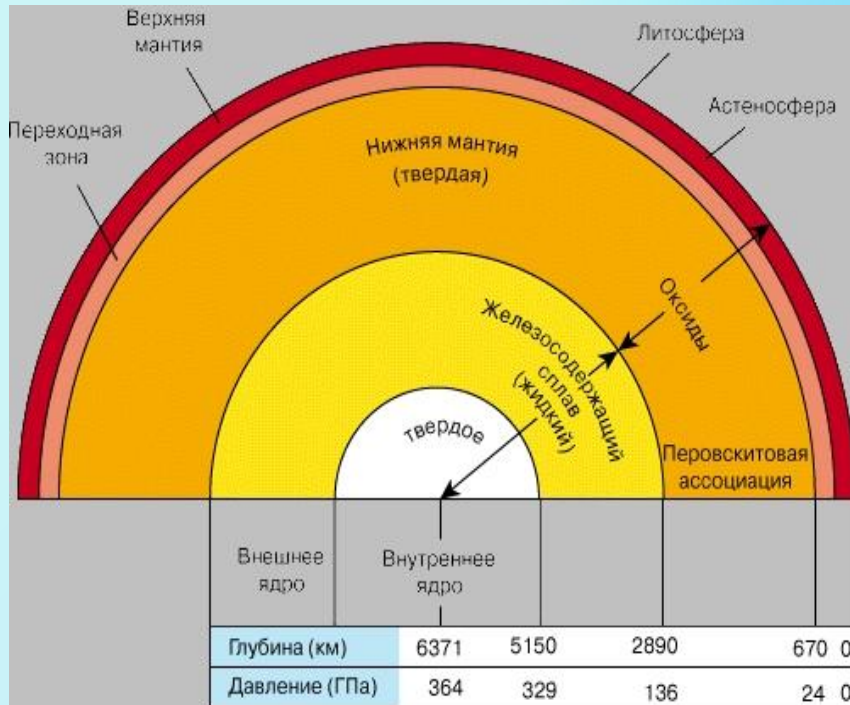
Земля складається з трьох основних геосфер: земної кори, мантії і ядра, яке, в свою чергу, поділяється на ряд шарів. Речовина цих геосфер різна за фізичними властивостями, станом і мінералогічним складом. У залежності від величини швидкостей сейсмічних хвиль і характеру їх зміни з глибиною «тверду» Землю ділять на вісім сейсмічних шарів. Ядро, в свою чергу, складається з внутрішнього і зовнішнього.

А з чого конкретніше?

Внутрішнє ядро, за припущенням, має діаметр 2600 км і складається з чистого заліза чи нікелю, зовнішнє ядро товщиною 2250 км із розплавленого заліза або нікелю, мантія близько 2900 км завтовшки складається переважно з твердих гірських порід, відділена від земної кори поверхнею Мохоровичича. Кора і верхній шар мантії утворюють 12 основних рухомих блоки, деякі з них несуть континенти.



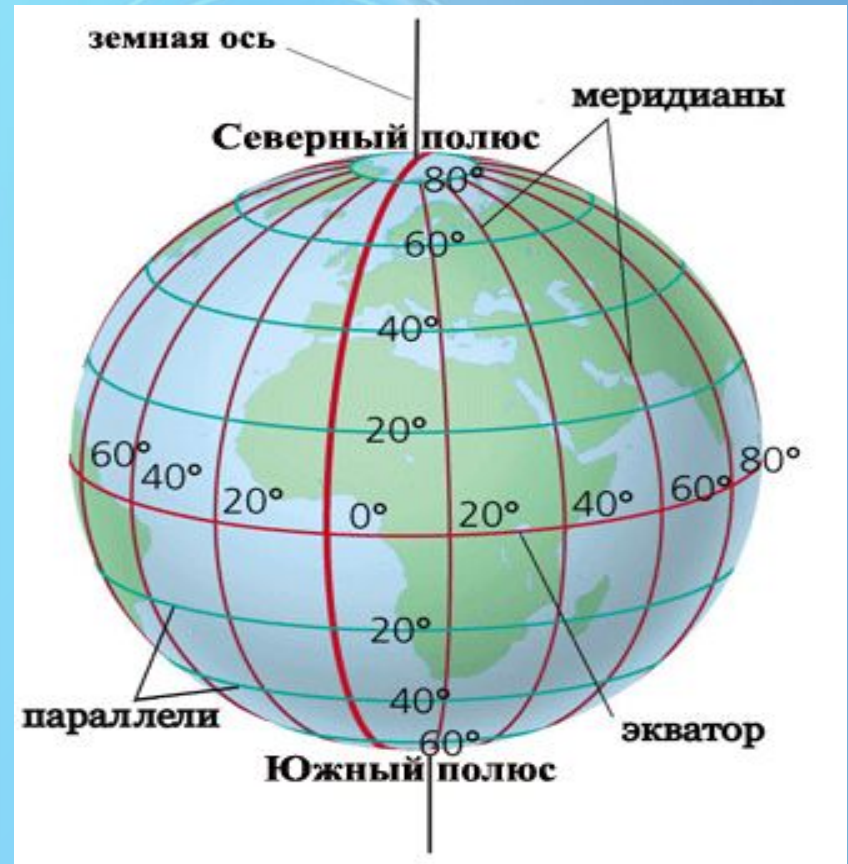
Які ж елементи в ній присутні?



Кора Землі складається з багатьох елементів. Серед найпоширеніших переважають такі хімічні елементи: кисень (47,0 %), кремній (29,0 %), алюміній (8,05 %), залізо (4,65 %), кальцій (2,96 %), натрій (2,5 %), магній (1,87 %), калій (2,5 %), титан (0,45 %), які в сумі становлять 98,98 %. Іншу частину складають рідкісні елементи (Наприклад золото, радій, тощо).

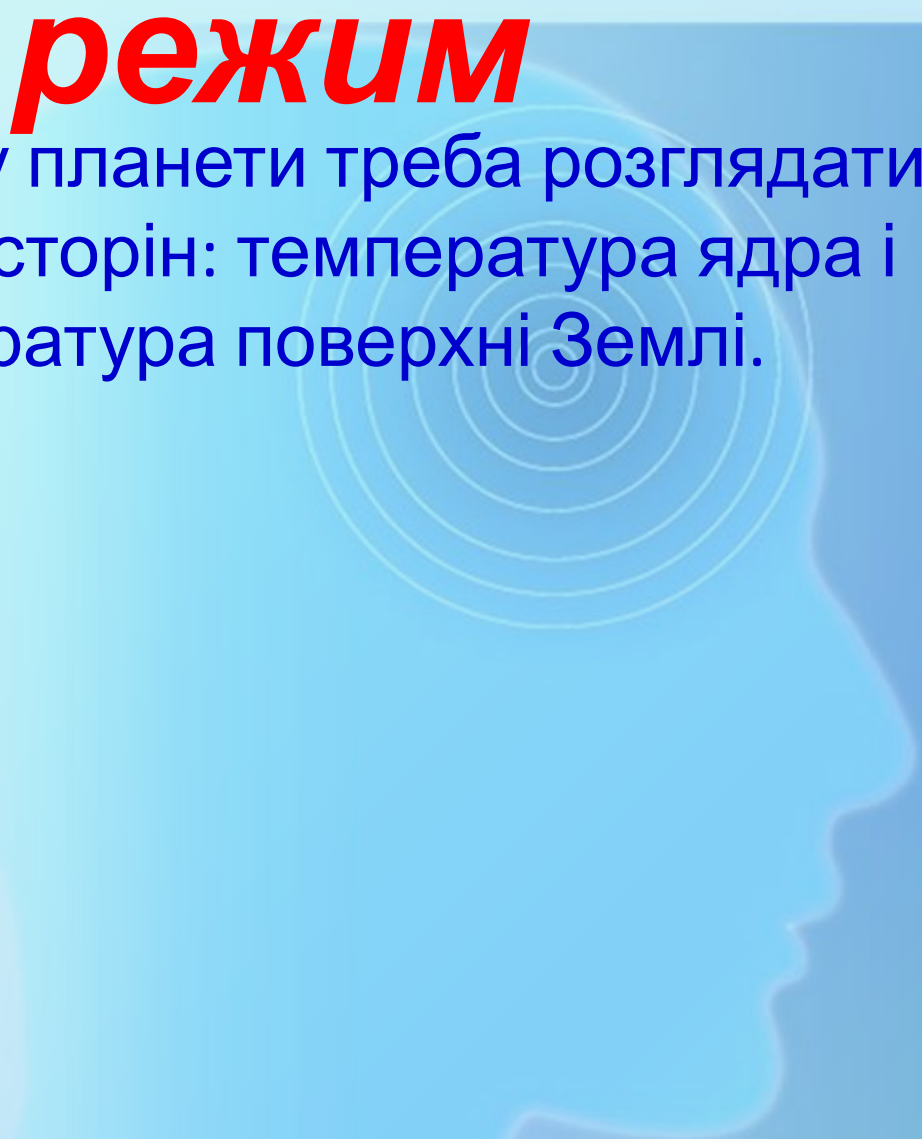
Розміри

Форма Землі — геоїд.
Середній радіус Землі становить 6371,032 км, екваторіальний — 6378,16 км, полярний — 6356,777 км. Площа поверхні земної кулі 510 млн км². Різниця радіусів полягає в тому, що на полюсах планета дещо зплющена, а на екваторі - розтягнута.



Температурний режим

Температуру планети треба розглядати з декількох сторін: температура ядра і температура поверхні Землі.



То де ж нам буде тепло?

В середині Землі температура може досягати 5-6 тисяч градусів, що приблизно дорівнює температурі поверхні Сонця! Та з кожним кілометром планета холодне. Наприклад на глибині 100км температура вже дорівнює 1100 градусів, що є температурою плавлення більшості гірських порід. Середня річна температура на поверхні Землі теж різниться. Наприклад на екваторі середня річна температура складає 27 градусів за Цельсієм, тоді як на полюсах всього лише -40.

Довжина доби і року. Швидкість обертання навколо Сонця

Повний обіг навколо осі планета здійснює за добу — 23 години 56 хвилин 4 секунди. З цим рухом пов'язані декілька географічних наслідків:

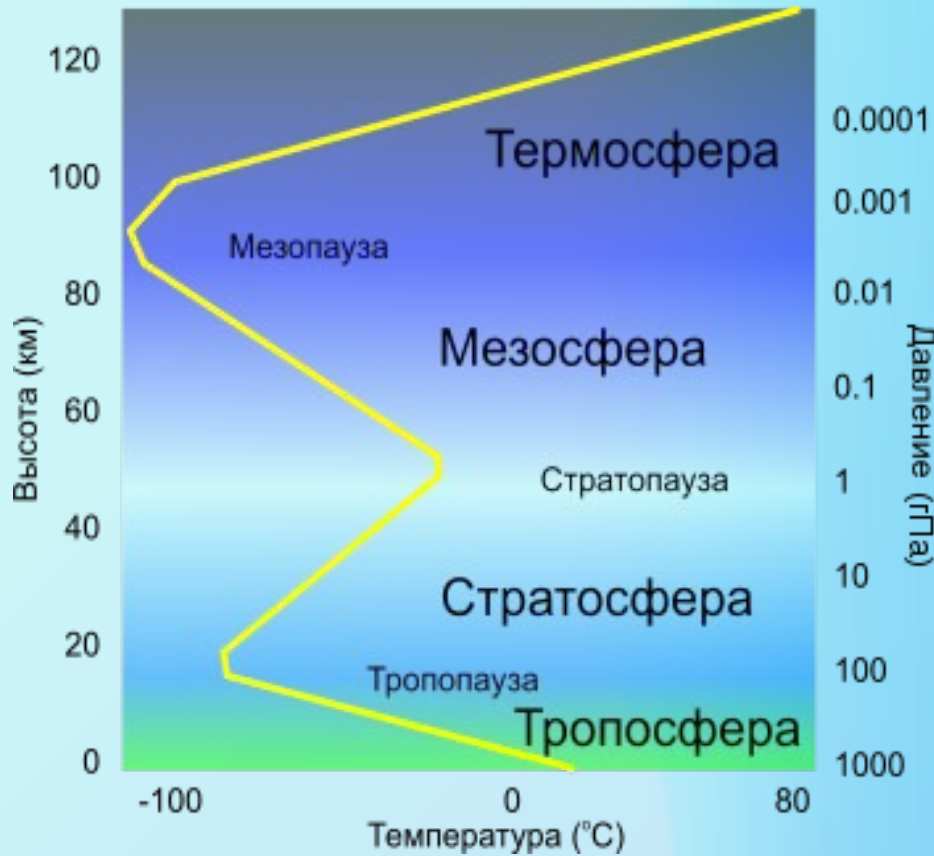
1. під дією сил тяжіння та відцентрової сили Земля стає опуклою поблизу екватора та сплющеною біля полюсів;
2. відбувається зміна дня і ночі;
3. утворюється оборотна сила, або сила Коріоліса, завдяки чому всі потоки (водні чи повітряні) в північній півкулі, що рухаються з півночі на південь, відхиляються від свого напрямку праворуч

То як же швидко ми рухаємось?

Навколо нашої зірки планета виконує оберт за кожні 365,256 днів сонячного часу, що відповідає одному року (365 днів 6 годин 9 хвилин 9 секунд). Для зручності вимірюють три роки поспіль по 365 днів кожен, а до четвертого року, високосного, додають 1 добу. Середня відстань від Сонця становить 150 млн км. З точки зору земного спостерігача Сонце рухається на схід відносно зірок зі швидкістю $1^\circ/\text{день}$. Орбітальна швидкість планети становить у середньому 29,78 км/с



Атмосфера Планети



Атмосфера Землі - одна з геосфер, суміш газів, що оточують Землю, та утримуються завдяки силі тяжіння. Атмосфера в основному складається з азоту (N_2 , 78% об.) і кисню (O_2 , 21% об.). Решта — це аргон (0,93% об.) та вуглекислий газ (0,03% об.) із неоном, гелієм, метаном, криптоном, воднем та невеликими домішками інших газів.

Для чого ж вона потрібна?

Атмосфера забезпечує:

1. фотосинтез та дихання;
2. захист живих організмів від згубного впливу ультрафіолетового випромінювання, що відбувається завдяки наявності озонового шару;
3. перенесення тепла і вологи;
4. регулювання сезонного й добового коливання температури (якби не існувало атмосфери Землі добові коливання температури на поверхні сягали б 200°C)



Забруднення

Атмосфера Землі зазнає значного впливу життєдіяльності людини. Близько 300 млн автомобілів щорічно викидають в атмосферу 400 млн т оксидів вуглецю, понад 100 млн т вуглеводів, сотні тисяч тонн свинцю. Найпотужніші виробники викидів в атмосферу: ТЕС, металургійна, хімічна, нафтохімічна, целюлозна та інші галузі промисловості, автотранспорт.



Чи є інші проблеми?



Важливою екологічною проблемою стали кислотні дощі. Щорічно внаслідок спалювання викопного палива в атмосферу надходить до 15 млн т двоокису сірки, який, сполучаючись із водою, утворює слабкий розчин сірчаної кислоти, що разом із дощем випадає на землю. Кислотні дощі негативно впливають на людей, рослинність, споруди та ін.

Життя на Землі

Уявлення про виникнення життя на Землі, та і в усьому Всесвіті, різноманітні і далеко не достовірні. Всі описані тут уявлення не слід розуміти як теорії в науковому сенсі, в більшості випадків вони не витримують наукової критики і можуть розглядатися тільки з точки зору культур, що їх породили. Слово «теорія», присутнє у назвах деяких з цих уявлень, не слід розуміти в його науковому сенсі, тут воно означає «ідея» або «концепція».

Основні уявлення і теорії

Згідно з теорією стаціонарного стану, Всесвіт існував вічно. Згідно з іншими гіпотезами, Всесвіт міг виникнути із згустку нейтронів внаслідок «Великого вибуху», народився в одній з чорних дір або ж був створений Творцем. З виключно філософської точки зору, наука не може спростувати тезу про божественне створення Всесвіту, тому що саме поняття «доказу» може трактуватися дуже відмінно від прийнятого у сучасній науці.

Які ж є теорії?

Серед безлічі ненаукових уявлень про виникнення життя на Землі основні такі:

- 1) життя було створене надприродною істотою в певний час (креаціонізм)
- 2) життя виникало неодноразово з неживої речовини (мимовільне зародження)
- 3) життя існувало завжди (теорія стаціонарного стану)
- 4) життя занесене на нашу планету ззовні (панспермія)
- 5) життя виникло з неживої природи в результаті біохімічних процесів (еволюція)



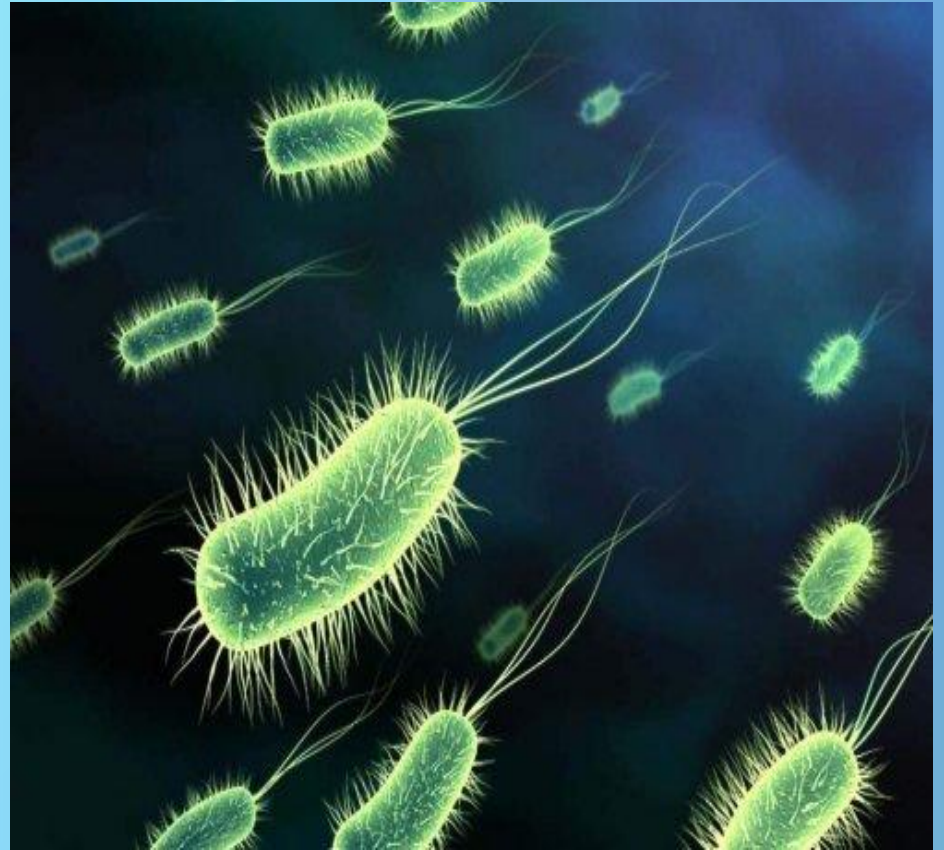
Креаціонізм



Креаціонізм вважає, що життя виникло внаслідок акту творіння, здійсненого вищою силою. Однак уяви про час цього акту творіння, а також про можливість і характер біологічної еволюції для різних напрямків креаціонізму є суттєво відмінними. Одні напрямки визнають біологічну еволюцію, інші вважають її можливою тільки у вузьких межах або повністю заперечують; одні визнають дані сучасної науки про вік Землі, небесних тіл і живих істот, інші наполягають на буквальному тлумаченні біблійної хронології або дотримуються компромісних поглядів.

Теорія спонтанного зародження

Ця теорія була поширена в древньому Китаї, Вавілоні і Єгипті як альтернатива креаціонізму, з яким вона співіснувала. Арістотель (384—322 до н. е.), якого часто називають засновником біології, дотримувався теорії спонтанного зародження. На основі власних спостережень він розвивав цю теорію далі, пов'язуючи всі організми в безперервний ряд — «сходи природи»



Теорія стаціонарного стану

Згідно з цією теорією, Земля ніколи не виникла, а існувала вічно, вона завжди здатна підтримувати життя, а якщо і змінювалася, то дуже мало. Види також існували завжди. Оцінки віку землі сильно варіювали — від приблизно 6000 років за розрахунками архієпископа Ашера до 5 млрд років за сучасними оцінками, заснованими на обліку швидкостей радіоактивного розпаду. Більш довершені методи датування дають дедалі вищі оцінки віку Землі, що дозволяє прихильникам теорії стаціонарного стану вважати, що Земля існувала вічно. За цією теорією види також ніколи не виникали, вони існували завжди і у кожного виду є лише дві альтернативи — або зміна чисельності, або вимирання.

Теорія панспермії



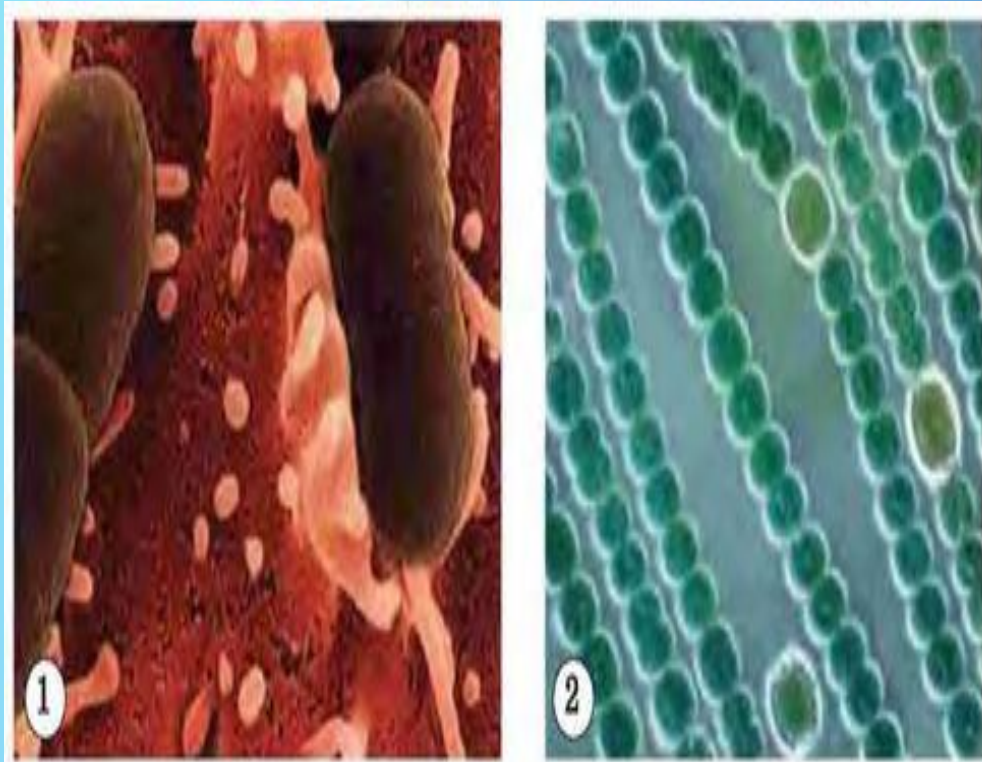
Ця теорія не пропонує ніякого механізму для пояснення первинного виникнення життя, а висуває ідею про її неземне походження. Тому її не можна вважати теорією виникнення життя як такою; вона просто переносить проблему в якесь інше місце Всесвіту. Теорія панспермії стверджує, що життя могло виникнути один або декілька разів в різний час в різних частинах Галактики або Всесвіту. Для обґрунтування цієї теорії використовуються багаторазові появи НЛО, наскельні зображення предметів, схожих на ракети і «космонавтів», а також повідомлення про нібито зустрічі з інопланетянами.

Розмаїття життя на Землі

На Землі є чотири основні середовища життя організмів: водне, наземно-повітряне, ґрунтове і самі організми. Середовище життя - це частина природи, де мешкають організми і звідки вони отримують поживні речовини. Умови середовища життя визначають чинники неживої природи: освітленість, вологість, температура, солоність води тощо, а також інші організми. На думку вчених, нині нашу планету населяють близько 2 млн видів різних організмів. Найбільше з них тварин - понад 1,5 млн видів. Усе різноманіття організмів нашої планети називають біорізноманіттям. Учені поділили його на великі групи: бактерії, гриби, рослини, тварини.

Бактерії

Бактерії — найменші істоти на нашій планеті. Вони поширені скрізь: у водоймах, ґрунті, на поверхні або всередині інших істот. Побачити бактерії можна лише за допомогою мікроскопа. На малюнку зображено бактерію кишкову паличку. Цей одноклітинний організм мешкає в нашому кишечнику. Кишкова паличка виробляє деякі необхідні нам вітаміни, запобігає оселенню в організмі людини хвороботворних бактерій. Поряд зображено багатоклітинного представника ціанобактерій. Ці організми можуть мешкати у водоймах та у вологому ґрунті.



Мал. 11. 1. Бактерія кишкова паличка.
2. Багатоклітинна нитчаста ціанобактерія

Гриби



Гриби - живі істоти, що мають своєрідні ознаки, частина яких збігається з ознаками рослин, а інша - з ознаками тварин. Подібно до рослин гриби можуть зростати на ґрунті і не здатні до активного руху. А от живляться гриби, як тварини, готовими органічними речовинами.

Які існують гриби?

Більшість представників грибів, як-от білий гриб, є багатоклітинними організмами. Серед грибів є й одноклітинні.

Наприклад, мукор. Цей гриб ви добре знаєте з побуту. Він може оселятись на продуктах харчування й псувати їх. Серед грибів є багато таких, що спричиняють захворювання рослин, тварин та людини.



Мал. 12. 1. Білі гриби. 2. Мукор, який утворює плісняву на продуктах харчування

Рослини

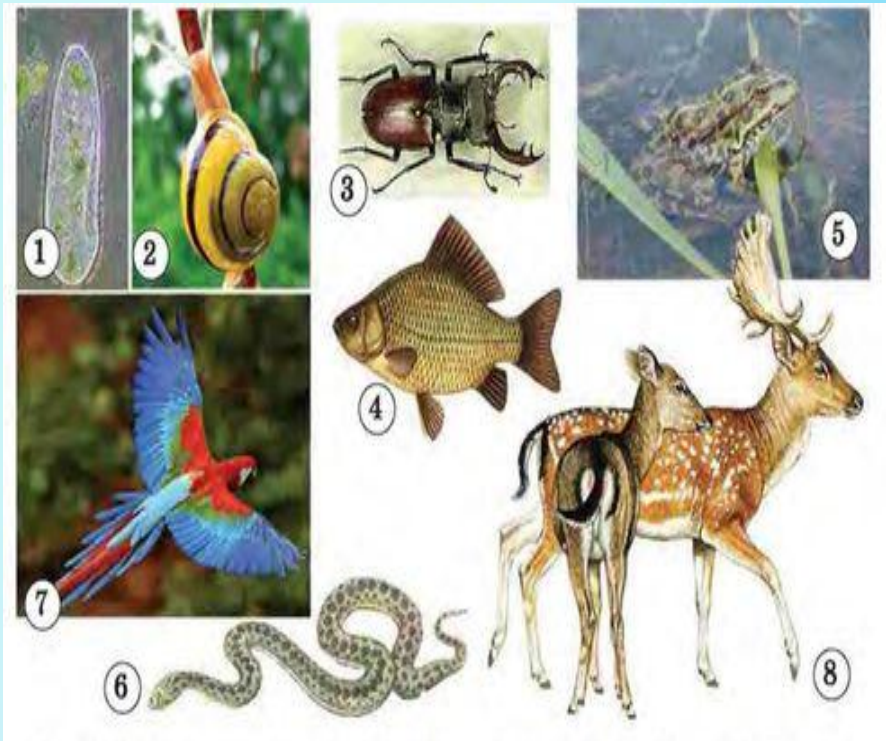
На малюнку зображено представників рослин. Одноклітинні рослини трапляються серед водоростей. Мохи, папороті, хвойні та квіткові рослини - виключно багатоклітинні організми. Рослини здатні до фотосинтезу. Це процес утворення організмами органічних речовин з неорганічних за допомогою енергії світла. Під час фотосинтезу рослини виділяють у повітря кисень. Рослини можуть існувати у будь-якому середовищі.



Мал. 13. Представники рослин: 1 – одноклітинна зелена водорість; багатоклітинні рослини: 2 – мох; 3 – папороть; 4 – дерево клен

Тварини

Серед представників тварин також є і одноклітинні, і багатоклітинні. На відміну від грибів і рослин, більшість тварин здатна до активного руху. Одні тварини, наприклад креветки, каракатиці чи риби, можуть плавати. Наземні тварини можуть повзати, як змії, бігати (наприклад, олені, вовки, гепарди) або літати (комахи, птахи, кажани). Лише окремі види тварин, як-от корали, ведуть прикріплений спосіб життя.



Висновки

Отже, Земля – наш дім, вона дуже складна і різноманітна, але це і робить її настільки цікавою.

І щоб ця планета могла і надалі слугувати нам домом і притулком ми маємо піклуватись про неї, вивчати і зберігати, адже ніщо у цьому всесвіті не вічне.



Презентацію підготував
МІЛЕВСЬКИЙ МАКСИМ 11.2