

–Teorías Antiguas:

- Catastrofistas:

Georges Cuvier explicaba los movimientos mediante su teoría de los grandes cataclismos, catástrofes que acababan con flora y fauna, al no encontrarse pruebas esas teorías fueron desestimadas.

- Uniformitaristas:

Los cambios se produjeron de forma lenta y suave, efectos a largo plazo.

Isostasia:

- Litosfera es un conjunto rígido de corteza y manto superior.
- 2 tipos de corteza:

Continental: 70 km, ligera Oceánica: 7 km, densa.

- Debajo se halla la astenosfera.
- La astenosfera puede ser deformada tras esfuerzos prolongados como un fluido muy viscoso.

El equilibrio isostático entre bloques de litosfera y astenosfera se denomina **Isostasia**.

Por el P. Arquímedes si uno de los bloques gana peso o espesor se producirá un movimiento de compensación originándose los mov. epirogénicos.

–Mov. horizontales: Deriva continental (Dios mio aquí también hay que derivar)

- Alfred Wegener expuso la teoría de la deriva continental.
- Pruebas de apoyo:
- Geográficas: Coinciden los contornos de los continentes.
- Geológicas: Continuación a ambos lados del océano de las cordilleras.
- Paleontológicas: Coincidencia de los fósiles antiguos.
- Paleoclimáticas: Existencia de sedimentos glaciares en los trópicos.

–Exp. Del fondo oceánico:

- La corteza oceánica está formada por bandas paralelas de distinta polaridad a ambos lados de las dorsales.
- Los océanos crecen por inyección de material magmático en las dorsales. Cada par de bandas dorsales están formadas entre 2 inversiones de la polaridad magnética terrestre.
- Con ello se produce la **expansión del fondo oceánico**.

–Zonas de subducción:

- La exp. Del fondo oceánico explica el movimiento de los continentes, la corteza oceánica los va empujando.

- Si por unas zonas aumenta por otras debe disminuir, zonas de subducción
- La corteza que surge del manto se reintegra de nuevo en el.

–Corriente de convección:

- De las dorsales surge el manto, se va alejando de él y vuelve a sumergirse, esta corriente superficial se corresponde con otras interiores.
- Harry Hess intuye que el manto se encuentra en movimiento convectivo, !
- La energía que arrastró los continentes hasta su posición actual fue el calor de la tierra que generaba las corrientes de convección.

Tectónica global

–Teoría de las placas litosféricas:

- Le Pichon y Morgan: La litosfera no es una costra continua, está dividida en **placas litosféricas**.
- Se definen como regiones litosféricas estables separadas por otras inestables.
- Consecuencias de su existencia:

Fenómenos geológicos Plegamientos

Exp. Oceánica Volcanes

Deriva (Jodo) Continental Terremotos

Plegamientos Magmatismo, metamorfismo.

- Bordes:

Constructivos (Dorsales) se genera placa litosférica.

Destructivos (Z. De subducción)

Conservativos (no ocurre nada)

–Placas de la tierra:

- Euroasiática, Norteamericana, Sudamericana, Africana, Indoaustraliana, Antártica, Pacífica y Nazca.
- Tipos:

Terrestres: Bajo continentes, espesas 70–120 Km

Oceánicas: Bajo océanos 10–50 Km

Mixtas.

- Movimientos: Horizontales (alejamiento) y verticales (superposición).

–Rift:

- En los bordes constructivos las fuerzas de distensión provocan **Rift**.
- El aporte de magma levanta esas zonas (Dorsales oceánicas)

- Pueden darse en continentes también, se produjo en la separación de Pangea.

–Zonas de compresión: Fosas oceánicas

- Localizadas en bordes destructivos de las placas
- La entrada en la astenosfera no es continua, si lo es se producen mov. sísmicos.
- La fricción entre placas aumenta la temperatura, llegándose a producir erupciones volcánicas.
- Las masas de los sedimentos se pliegan produciéndose mov. orogénicos.

Todo este bloque de fenómenos se denomina **Tectónica global**.

–Sismicidad:

- Relacionada con las zonas marginales de las placas litosféricas.
- En los bordes conservativos la fricción puede producir mov. sísmicos de gran intensidad (Fuerte rozamiento)
- La prof. Es proporcional a la distancia entre epicentro y fosa. El plano interno de subducción de todos los focos sísmicos se denomina Plano de Benioff.

–Magmatismo, vulcanismo

- Los volcanes coinciden con el final de las placas litosféricas.
- Asciende por los bordes constructivos (lavas basálticas)
- Se cristaliza (R. Plutónicas)
- Erupciones basálticas tranquilas.
- Bordes destructivos: (Lavas ácidas y viscosas) Erupciones violentas.
- La lava que no sale se solidifica en plutónicas ácidas.

–Metamorfismo:

- Dinamometamorfismo: (alta presión, baja temperatura) Milonitas
- Termometamorfismo: (Baja presión, alta temperatura) Corneanas
- Met. Termodinámico: (A. presión A. Temperatura) Esquistos, Gneis, micacita.
- El metamorfismo es una transformación en minerales sólidos mediante presión y temperatura.

–Orogénesis:

- Formación de cordilleras mediante el choque de placas:
- 2 tipos:

Orógenos de bordes activos: Convergencia placa cont. Con oceánica

Orógenos de colisión: Choque de 2 placas continentales. Obducción.

–Ciclo de Wilson:

- Mov. cíclicos debidos a la evolución de la litosfera oceánica.
- Aparición de un Rift en zona de distensión.

- Formación de dorsal.
- Expansión del océano.
- Subducción y formación de fosa oceánica.
- Aproximación de continentes.
- Desaparición de litosfera oceánica.

Organización química de los seres vivos

–Composición química de los seres vivos:

- Los seres vivos se diferencian de los no vivos en su alto nivel de complejidad y organización, en que son capaces de usar y transformar la energía del medio, y en 3º lugar su capacidad de reproducirse.
- La composición y estructura de los seres vivos son parecidas en todos.
- Bioelementos:

30 elementos esenciales para los seres vivos, forman parte de ellos.

+Importantes: C, H, O, N

–Importantes: K, S, Ca, Na, P, Mg, Cl.

Oligoelementos: Muy baja proporción pero igualmente importantes (Hierro, Iodo)

- Biomoléculas:

Agrupación de bioelementos.

- Inorgánicas: Agua y sales.

- Agua:

Todos los s. Vivos la tienen en gran proporción (dependiendo órgano y edad)

Disolvente universal. Ayuda al transporte de sustancias.

Presencia necesaria para el metabolismo. Lubricación de articulaciones.

Regula la temperatura.

- Sales:

Disueltas en agua: Aniones: cloruros, fosfatos, carbonatos y bicarbonatos.

Cationes: Na⁺, K⁺, Ca⁺⁺, Mg⁺⁺.

Intervienen en contracción muscular. Regulan los procesos osmóticos.

Eq. Ac. Base. Acciones específicas. Solidificación en dientes, caparazones, y huesos como fosfatos y carbonatos.

- Orgánicas: Proteínas, Ac. Nucleicos, glúcidos y lípidos.(Macromoléculas)

- Hidratos:

Monosacáridos: Glucosa ($C_6H_{12}O_6$), Fructosa, Galactosa.

Disacáridos: Glucosa + fructosa = Sacarosa; Glucosa + Glucosa = Malta;

Glucosa + Galactosa = Lactosa.

Polisacáridos:

Almidón: Reserva vegetal; Glucógeno: Res. animal; Celulosa: membranas vegetales.

- Lípidos:

Glicerina + Ac. Grasos Grasa + H_2O

Grasa + Base Glicerina + Jabón

Lipoides Lecitina: Yema

Cefalina: Cerebro

Carotina: Zanahoria

Fosfolípidos: Mem. celular

Isoprenoides: Hormonas y vitaminas.

- Proteínas:

$RCHNH_2\backslash COOH$

#Formadas por cadenas de péptidos.

Albúminas. Globulinas. Proteínas fibrilares. Escleroproteínas.

#Funciones:

Estructural. Enzimática. Transportadora. Contráctil. Inmunología. Hormonal.

#Heteroproteínas: (Aminoácidos y prostéticos)

Glucoprotéidos. (glúcido)

Fosfoprotéidos. (Ac. Fosfórico)

Cromoproteidos: (Metalporfirina: Hemoglobina Fe, Hemocianina Cu, Clorofila Mg)

#Ácidos nucleicos:

Fosfato (ribosa o desoxirribosa) + Base nitrogenada

Bn. Púrica: Adenina, guanina.

Bn. Pirimidínicas: Ciposina, Timina, Uranina.

ADN

Pentona es desoxiribosa

Base característica T

Situado en núcleo o cromosomas

Cadenas largas y dobles

Dicta órdenes para crear proteínas.

ARN

Ribosa

Base U

Núcleo y ribosomas

Cadena simple

Ejecuta órdenes del ADN.

3 bases forman un aminoácido

–Teoría celular:

- La célula es la unidad funcional, estructural y genética de los seres vivos.

Unidad funcional: Puede vivir por si misma.

Unidad estructural: Todo ser vivo tiene al menos 1.

Unidad genética: Toda célula procede de otra.

- Los tamaños de las células son variables, las hay desde microscópicas a visibles.

–Tipos de organización celular:

PROCARIOTA

Núcleo sin delimitar ADN libre

– Complejidad, 1ª en aparecer.

No forman pluricelulares.

EUCARIOTA

Núcleo con membrana

+ complejidad y orgánulos

Pluricelulares.

Células animales: Centriolos, vacuolas pequeñas, membrana

Células vegetales: Cloroplastos, pared celular, vacuolas grandes

- Células Eucariotas:

3 partes fundamentales:

- Membrana plasmática: Capa que separa la célula de su entorno, las vegetales tienen una pared de celulosa, además.
- Citoplasma, medio acuoso donde están los orgánulos.
- Núcleo: Organiza y divide las funciones celulares. Doble membrana, nucleolo y cromosomas.

Los cromosomas son cadenas de DNA muy largas asociadas a proteínas que impiden que se rompa, se divide en 2 brazos, los cuales duplican el ADN para la división celular.

- Orgánulos:

#Membrana: Capa de fosfolíp. Que rodea la célula; controla el cambio de sustan.

#Pared: Cel. Vegetales; celulosa, protege y da forma a las células vegetales.

#Citoplasma: Medio acuoso, contiene orgánulos, esquelet. Celular; alm. Y pr. sust.

#Ribosomas: Formados por RNA; fabrican proteínas.

#Ret. Endo.: Red de membranas interconec.(rug. Y lis.) Transporte de sustancias.

#Complejo de Golgi: Cisternas apiladas, form. De vacuolas y lisosomas.

#Lisosomas: Vesícula con enzimas digestivas. Digestion de sustancias.

#Vacuolas: Almacén de sustancias.

#Mitocondrias: Org. Energético, DNA, RNA y enzimas. Respiración celular.

#Cloroplastos: Sólo cel. Veg. Contiene clorofila. Realizan la fotosíntesis.

#Centrosoma: Org. Cilíndricos. (centriolos) Inter. En div. Celular. Org. El citoes.

#Núcleo: Contiene nucleoplasma, nucleolo y cromosomas. Contiene DNA y regula todas las funciones celulares. En el nucleolo se fabrican ribosomas.

–Niveles de organización de los seres vivos:

- No vivos: Partículas elementales, átomos, moléculas, orgánulos, ¿virus?
- Vivos:

Células (citología) unid. Estruct, funcional, y gent. De los seres vivos.

Tejidos: (histología) células similares en funciones.

Órganos: Tejidos coordinados.

Aparatos: (fisionomía) Órganos coordinados.

Sistemas: (anatomía) Órganos con tej. Semejantes por todo el cuerpo.

Organismos: (Biología) Ser vivo pluricelular.

Población: (Ecología) Animales o plantas de una misma especie.

Biocenosis: () Todos los animales y plantas de un ecosistema.

Biosfera: ()Capa de vida que envuelve el planeta.

Los seres vivos y la energía

–Intercambio de materia entre la célula y el medio:

- Las células realizan constantemente cambios con el medio y las células que los rodean, deben absorber lo que necesitan y expulsar lo que no les vale mediante:
- Difusión: Las moléculas de un gas o un líquido están en cont. Movimiento y tienden a extenderse hasta ocupar todo el espacio disponible, la difusión no requiere energía y también puede realizarse en presencia de una membrana.
- Ósmosis: Difusión de molec. De **agua** a través de una membrana que sólo deja pasar a ella, yendo de dónde hay + concentración de H₂O a donde hay –.

Un medio puede ser Hipertónico (+ sales fuera que dentro)Plasmolisis

Hipotónico (– sales fuera que dentro) Turgescencia

Isotónico (en equilibrio)

- Transporte activo:

Incorporación o expulsión de sustancias transportándolas de una zona con + concentración a otra con -. (Se requiere energía) Ej. Raíces.

- Endocitosis y exocitosis:

Mecanismos mediante los cuales se expulsan o incorporan macromoléculas.

Se invagina y engloba una pequeña parte de líquido extracelular y se incorpora como una vesícula. La exocitosis es justo lo contrario.

–Metabolismo:

- Todas las actividades de una célula requieren energía, los procesos que se dan para conseguirla es el **metabolismo**.
- Catabolismo: Se oxidan los nutrientes orgánicos y se hacen más simples para poder ser usados por la célula liberando energía, la respiración celular se basa en la oxidación de la glucosa.
- Anabolismo: moléculas sencillas se hacen más complejas (usa la energía del catabolismo). Glucosa Glucógeno.
- Características de las reacciones metabólicas:

#Catalización por enzimas: Mejora de rendimiento.

Químicamente son proteínas, son específicas, no se consumen, su actividad se pierde con el calor, gran efectividad.

#Organizados en rutas, los productos de una reacción se usan en otra.

Uso del ATP.

Producción del ATP:

ATP \rightarrow ADP + H_3PO_4 + energ. 12 kcal (2 calor, 10 trabajo)

#Reacciones de oxidación–reducción.

–La fotosíntesis:

- Proceso mediante el cual se saca ATP de la luz del sol tras unas reacciones químicas con materias inorgánicas.
- Se lleva a cabo en los cloroplastos por un pigmento llamado clorofila.
- Se distinguen 2 fases en la fotosíntesis:

FASE LUMINOSA:

$6CO_2 + 6H_2O$ (LUZ, CLOROF, ENCIMAS) $C_6H_{12}O_6 + 6O_2$

Clorofila + Fotón $Clorofila^+ + e^-$ Captación de fotones

$H_2O + \text{fotón}$ $H^+ + OH^-$ Escisión del agua

$2H^+ + 2e^- \rightarrow H_2$ Formación de (H_2)

$TPN + H_2 \rightarrow TPNH_2$

$4OH^- \rightarrow 2H_2O + O_2 + 4e^-$ Recuperación de Agua

$Clorofila^+ + e^- \rightarrow Clorofila$ Recuperación de electrones.

$ADP + ac. Fosfórico + e^- \rightarrow ATP$ Producción de ATP

FASE OSCURA:

Ciclo de Calvin:

Carboxilación: CO_2

Reducción: Combinación con H_2

Recuperación: Se usa el ATP y se obtiene ADP+ glucosa

–Respiración:

- Obtención de energía mediante los nutrientes
- Consiste en la oxidación de los mismos (usando oxígeno, proceso aeróbico)
- Obtención de energía mediante glucosa principalmente.
- Tiene lugar en las mitocondrias.

$C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \xrightarrow{\text{enzimas}} 6CO_2 + 6H_2O + 38ATP$

#Glucolisis: $C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2 \text{ molec. Ac. Piruvico. (Citoplasma)}$

#Mitocondrias: Ciclo de Krebs.

$\text{Ac. Piruvico} + H_2O \rightarrow \text{ácido acético} + CO_2 + 2H^+ + 2e^-$

$\text{Ac. Acético} + \text{Co. A} \rightarrow \text{Acetil coenzima A} + H_2O$

$\text{Acetil coenzima A} + \text{Ácido oxoacético} \rightarrow \text{Ac. Cítrico} + \text{Co. A}$

Se desprende: $CO_2, 4H^+ + 4e^-$, ATP

Se recupera Ac. Oxoacético y cítrico.

#Crestas mitocond.:

$O_2 + 4e^- \rightarrow 2 O$

$2H^+ + O \rightarrow H_2O$

Se libera ATP

–Fermentación:

Proceso de respiración no completo que sólo tiene fase anaerobia, no desprende CO_2 ni H_2O sino productos orgánicos.