

A BASE MOLECULAR E FISICOQUÍMICA DA VIDA.

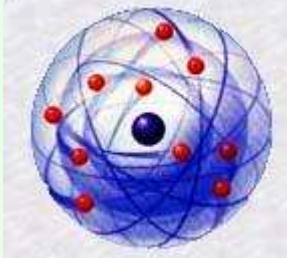
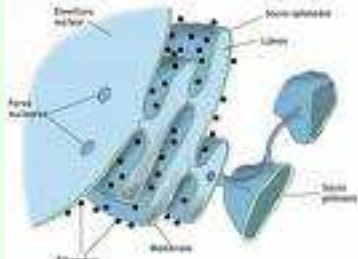
UNIDADE 1. A BIOLOXÍA HOXE.

CONTIDOS

A BIOLOXÍA HOXE

INTRODUCCIÓN

1. DA BIOLOXÍA DESCRITIVA Á MODERNA BIOLOXÍA MOLECULAR EXPERIMENTAL.
2. A IMPORTANCIA DAS TEORÍAS E MODELOS COMO MARCO DE REFERENCIA EN INVESTIGACIÓN.
3. RETOS E LIÑAS DE INVESTIGACIÓN DA BIOLOXÍA MODERNA.

A BASE MOLECULAR E FISICOQUÍMICA DA VIDA. (I)

UNIDADE 1. A BIOLOXÍA HOXE

INTRODUCCIÓN.

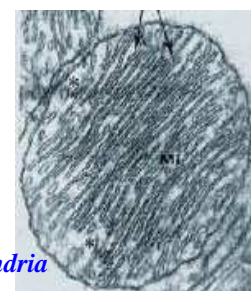
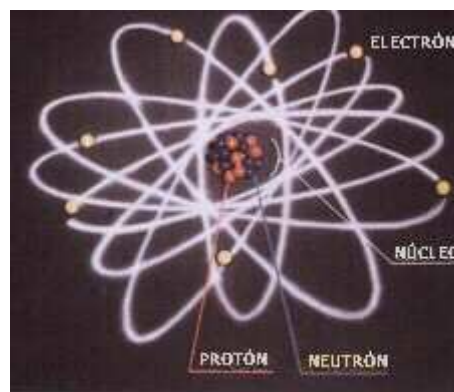
A BASE MOLECULAR E FISICOQUÍMICA DA VIDA.

As estruturas vivas comprenden diversos graos ou niveis de complexidade, con niveis de organización distintos (molecular, celular, organismo, poboación, ecosistema). A base molecular e fisicoquímica da vida estaría na base desta organización, constituíndo o coñecido como **nivel molecular**, nivel abiótico obxecto de estudo da Bioquímica e Biofísica.

Integrando o nivel molecular de menor a maior atopamos as partículas máis pequenas da materia: **quarks e leptons** que se organizan para dar lugar a partículas subatómicas como **protóns, electróns e neutróns**. Estes constitúen os **átomos**, e cando se asocian forman **moléculas**.

As moléculas que forman parte da materia viva denomínanse “biomoléculas” ou “**principios inmediatos**” (glúcidos, lípidos, proteínas...). Á súa vez estas poden asociarse para formar grandes moléculas (**macromoléculas**) e mesmo varias macromoléculas poden unirse para formar un **complexo supramolecular** como sucede coas glicoproteínas (unión de glúcidos e proteínas), ou os glicolípidos (asociación de glúcidos e lípidos).

Os complexos supramoleculares poden estar, á súa vez, asociados, formando **orgánulos celulares**: retículo endoplasmático, lisosomas, mitocondrias, cloroplastos...etc, sen que estes poidan considerarse como individuos vivos.



Partículas do átomo	Átomos	Moléculas	Macromoléculas	Complexos Supramoleculares	Orgánulos celulares
quarks protóns	átomos de H	glicosa fosfolípido	amidón proteína	glicoproteínas membranas	lisosomas mitocondrias

ACTIVIDADE INICIAL



1. DA BIOLOXÍA DESCRITIVA Á MODERNA BIOLOXÍA MOLECULAR EXPERIMENTAL.

Durante centos de anos os seres vivos estudáronse en termos puramente descritivos. Os enfoques descritivos e cualitativos estaban baseados en numerosas observacións, comparacións e explicacións e reunían coñecementos que levaban a coñecer como foron e como están as cousas.

O estudo analítico e experimental vai máis alá, trata de **analizar e explicar os feitos**; desenvólvese principalmente na anatomía e fisioloxía no século XVII pero tarda en xeneralizarse ata o século XIX.

A bioloxía descritiva ou estrutural facía a pregunta **Que?**: que especies temos nun bosque?; que órganos e tecidos ten un animal?; que moléculas compoñen os seres vivos?...

A bioloxía funcional facía a pregunta **Como?**: como funciona unha molécula?; como funciona un órgano?; como funciona unha planta?...

A bioloxía molecular e evolutiva fai a pregunta **Por que?**, tratando de buscar as causas das características e adaptacións particulares do organismo e da súa diversidade e, deste xeito, explicar por que as cousas son así.

Dependendo do enfoque que se considere, do nivel considerado (nivel molecular, celular, organismo, poboacións e ecosistema), do reino a que pertencen (protistas, moneras, fungos, plantas, animais) e da combinación de todas estas posibilidades, xorden todos os campos de investigación das ciencias biolóxicas.

2. A IMPORTANCIA DAS TEORÍAS E MODELOS COMO MARCO DE REFERENCIA DA INVESTIGACIÓN

A Ciencia trata de coñecer e entender o mundo que nos rodea e explicar o seu funcionamento. Por iso adopta un método para investigar de forma sistemática: o **metodo científico** que alude ao modelo de investigación desenvolvido por **Francis Bacon** e **Galileo Galilei** a finais do século XVI e principios do XVII.

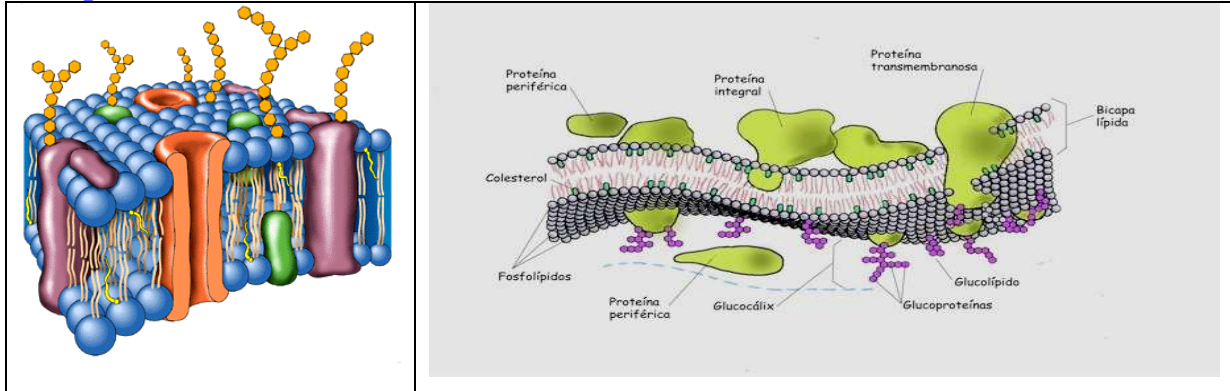
No método científico está incluída inescusablemente a observación e, ao querer explicar os fenómenos, realízanse **hipóteses** que veñen a ser explicacións provisionais que requiren confirmación ou demostración, realizada por medio da **experimentación**.

En ciencia utilizamos **Modelos** que serven como ferramenta e á vez son unha representación ou descrición dunha realidade complexa en termos simples. Os modelos reproducen aquilo do que estamos falando, as imaxes ou representacións físicas constrúense usando analoxías ou comparacións. Así, comparamos o corazón cunha bomba, o ADN comparámolo cunha escaleira de caracol...

Exemplo dun Modelo: Clasificación.

REINO ANIMAL				
Diblasticos			Triblasticos	
			Protóstomos	Deuteróstomos
Poríferos	Cnidarios	Ctenóforos	Platelmintos Nematodos, Anélidos, Moluscos, Artrópodos	Equinodermos Cordados: (Procordados e Vertebrados)

Exemplo dun Modelo: Membrana (mosaico fluído).



No século XIX e na primeira metade do século XX fórmulanse **Teorías** e modelos biolóxicos sobre os seres vivos, pero é na segunda metade do século cando se orixinan cambios na metodoloxía experimental e nos enfoques teóricos.

Teoría celular.

Os microscopistas alemáns Schleiden e Schwann, a mediados do século XIX, son os primeiros en reunir probas convincentes para establecer a teoría celular.

Pódese resumir a teoría celular en:

- A célula é o ser vivo máis pequeno.
- Todos os seres vivos están formados por células e todas as células son similares.
- Todas as células derivan doutra célula preexistente, e os xermes de reprodución gametos tamén son células.
- Existen seres unicelulares e pluricelulares.

Teoría Cromosómica da Herdanza.

O norteamericano Sutton e o alemán Boveri explican en 1903 os resultados de Mendel en base ao coñecemento dos cromosomas. O xenetista Thomas H. Morgan estableceu os principios da Teoría Cromosómica da Herdanza na primeira metade do século XX, cos principios básicos seguintes:

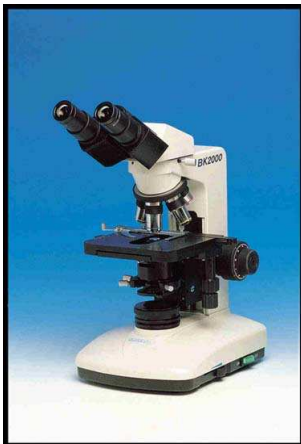
- Os xenes están nos cromosomas.
- A súa disposición é lineal, uns detrás doutros.

Actividade 1

ACTIVIDADE 1. A BIOLOXÍA NOXE	
Contesta nos cadros adxuntos	
1. DE QUE TIPO DE COLONIZACIÓN SON OS SERES VIVOS? SON	
2. QUE DIFERENCIA A QUE PERTENCEN OS SERES VIVOS? SON	
3. QUE TIPO DE METABOLISMO SON? SON	
4. QUE TIPO DE CAMBIOS HA METABOLISMO AUTÓMOTO E HETERÓMOTO? SON	

3. RETOS E LIÑAS DE INVESTIGACIÓN DA BIOLOXÍA MODERNA

A finais do século XX os avances en bioloxía e as novas técnicas de manipulación do ADN, xunto cos encimas de restrición, a PCR (*reacción en cadea da polimerasa*, técnica que fai moitas copias dun fragmento de ADN)... permitiron unha acelerada comprensión da estrutura e funcionamento molecular dos seres vivos con aplicacións en campos diversos como a medicina, tecnoloxías...



As liñas de investigación da Bioloxía moderna son moi variadas; abarcan a Bioloxía evolutiva, a Ecoloxía, a Taxonomía e Sistemática, Edafoloxía, Dereito Ambiental, Manexo de Recursos, Biotecnoloxía, Hidrobioloxía, Contaminación Ambiental, Bioloxía da Reprodución, Bioxeografía, Socioeconomía, Diferenciación Celular e Cancro, Paleontoloxía, Toxicoloxía e Xenética, Limnoloxía, Enxeñería xenética, Clonación terapéutica...

Actividade 2

ACTIVIDADE 2. A BIOLOXÍA MODERNA	
Elabora un texto. Descubre dous seres, un animal e unha planta (Ficheiro A) e tras no seguinte ficheiro B).	
Título:	
Os avances en bioloxía e as técnicas de manipulación do ADN, os encimas de restrición, a PCR, permiten unha acelerada comprensión da estrutura e funcionamento molecular dos seres vivos con aplicacións en campos diversos como a medicina e tecnoloxías.	
Conclusión:	
As liñas de investigación da Bioloxía moderna son moi variadas abarcan desde a Bioloxía evolutiva, a Ecoloxía, a Taxonomía e Sistemática, Edafoloxía, Dereito Ambiental, Manexo de Recursos, Biotecnoloxía, Hidrobioloxía, Contaminación Ambiental, Bioloxía da Reprodución, Bioxeografía, Socioeconomía, Diferenciación Celular e Cancro, Paleontoloxía, Toxicoloxía e Xenética, Limnoloxía, Enxeñería xenética, Clonación terapéutica...	