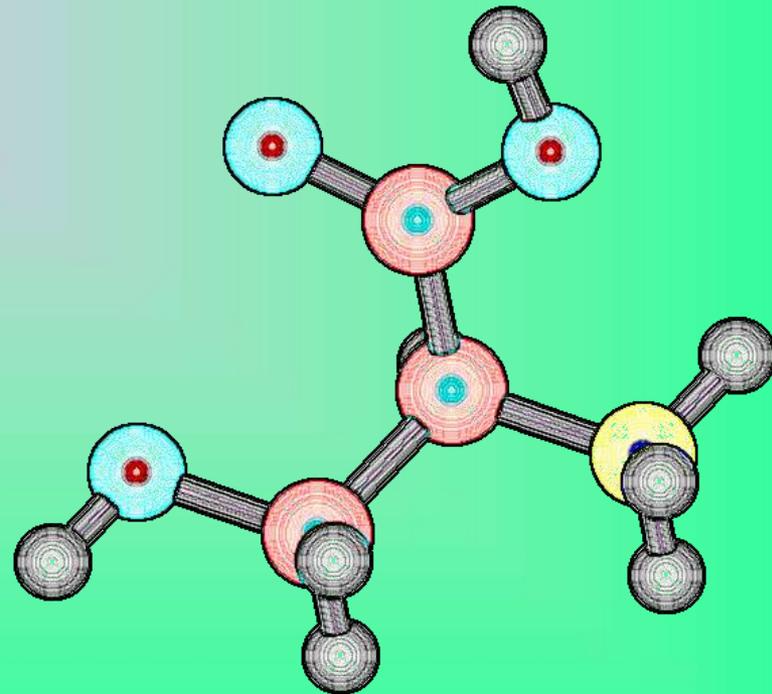


# Modelos moleculares de los aminoácidos

**Prof. SIMÓN J. ROVIRA**

Dto. Ciencias Naturales

I.E.S. "Hermanos Amorós" - VILLENA

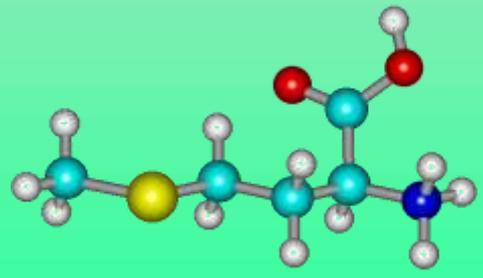
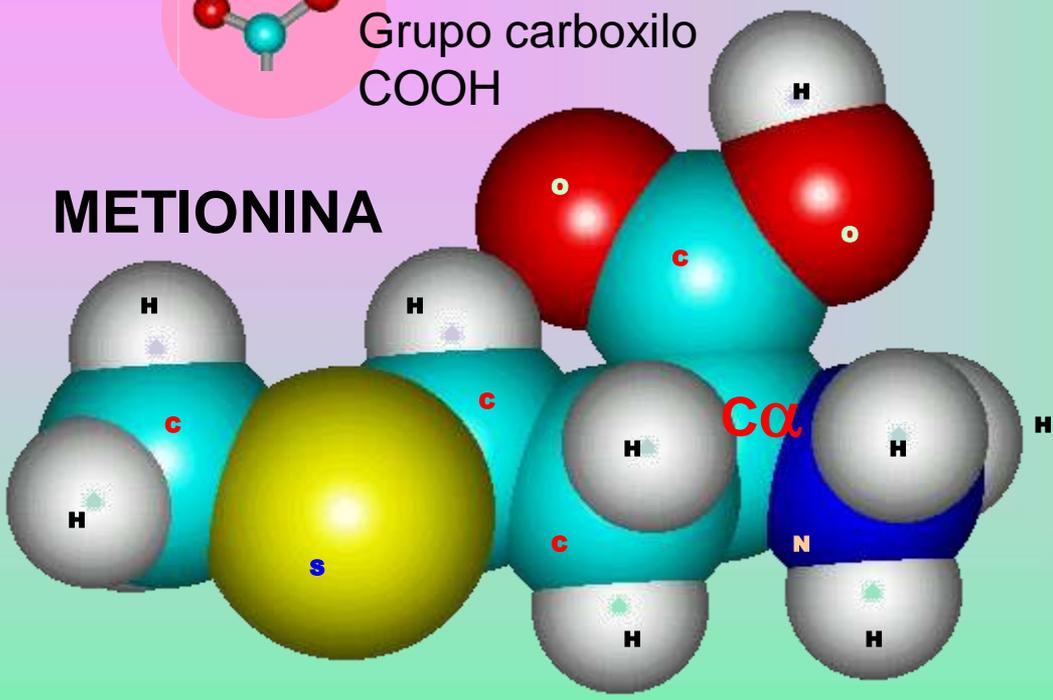


# Estructura básica de un aminoácido

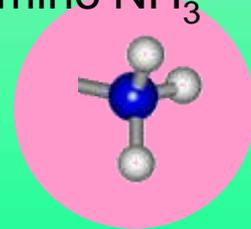


Grupo carboxilo  
COOH

## METIONINA



Grupo  
amino NH<sub>3</sub>



Un aminoácido está compuesto por una cadena de carbonos (que puede incluir otros átomos como azufre o nitrógeno) unida a dos grupos característicos. Uno de ellos es el llamado grupo ácido o carboxilo, consistente en un carbono unido por doble enlace a un oxígeno y a su vez a un grupo alcohólico (O-H). El otro es el llamado grupo amino, consistente en un átomo de nitrógeno unido a tres hidrógenos.

Para comprender la estructura de un aminoácido, al lado ha sido representada la Metionina, en su modelo de esferas.

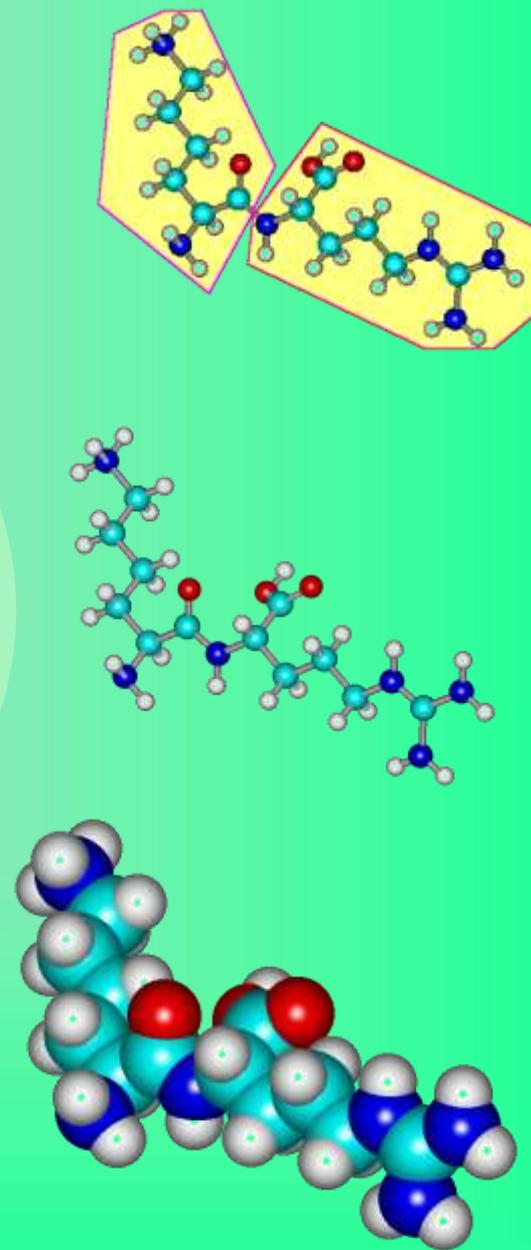
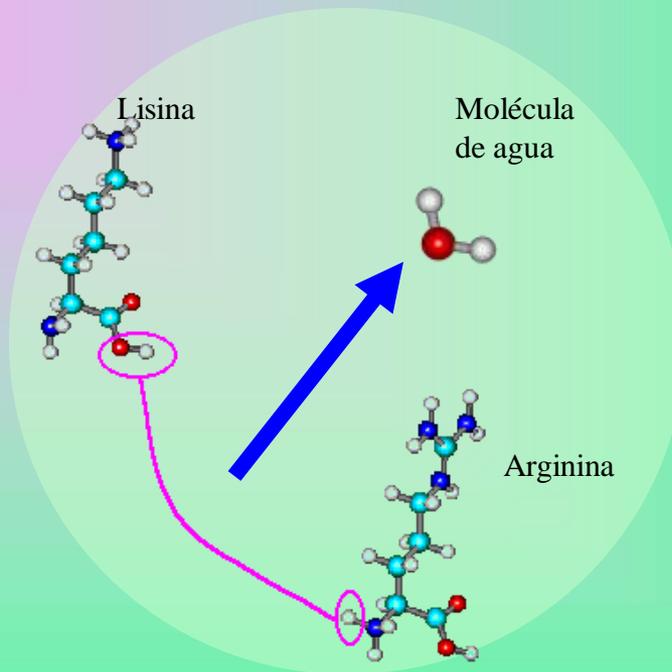
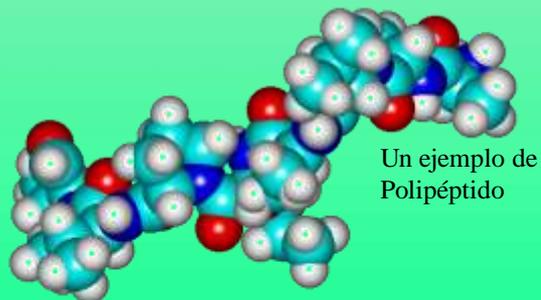
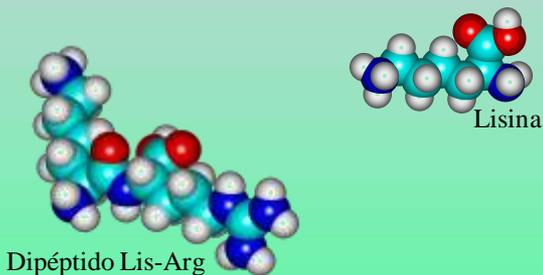
En todos los modelos que siguen, el color azul claro representa al átomo de carbono, el color rojo al oxígeno, el color blanco al hidrógeno, el color azul oscuro al nitrógeno y el color amarillo al azufre. El carbono alfa, que soporta a su vez a los grupos característicos y al resto, ha sido marcado con C $\alpha$  en color rojo.

# Enlace peptídico

Cuando se forma el enlace peptídico, se desprende una molécula de agua. El grupo COOH de un aminoácido y el NH<sub>3</sub> del otro quedan orientados para permitir el enlace.

## Uniendo aminoácidos se consigue:

2 aas	dipéptido
3 aas	tripéptido
Varios aas	polipéptido
Muchos	prótipo o subunidad proteica
Orden espacial	proteína



- **Aminoácidos neutros polares.**- Cuando su grupo R contiene enlaces covalentes polares, así, aun sin tener carga eléctrica, sí que presentan afinidad por el agua.
- **Aminoácidos neutros no polares.**- Cuando su grupo R sólo contiene enlaces covalentes apolares, por lo cual son hidrófobos (repulsión por el agua). Los grupos R pueden ser alifáticos o aromáticos.
- **Aminoácidos ácidos.**- Cuando su grupo R lleva un grupo ácido, de modo que con un pH neutro en el medio, los aminoácidos presentan una carga eléctrica negativa.
- **Aminoácidos básicos.**- Cuando su grupo R lleva al menos un grupo básico (amino), de modo que con un pH neutro en el medio, los aminoácidos presentan una carga eléctrica positiva.

## AMINOÁCIDOS NEUTROS POLARES

ASPARAGINA		Asn	N
GLUTAMINA	Gln	Q	
TIROSINA		Tyr	Y
SERINA		Ser	S
CISTEÍNA		Cys	C
TREONINA		Thr	T

## AMINOÁCIDOS NEUTROS NO POLARES

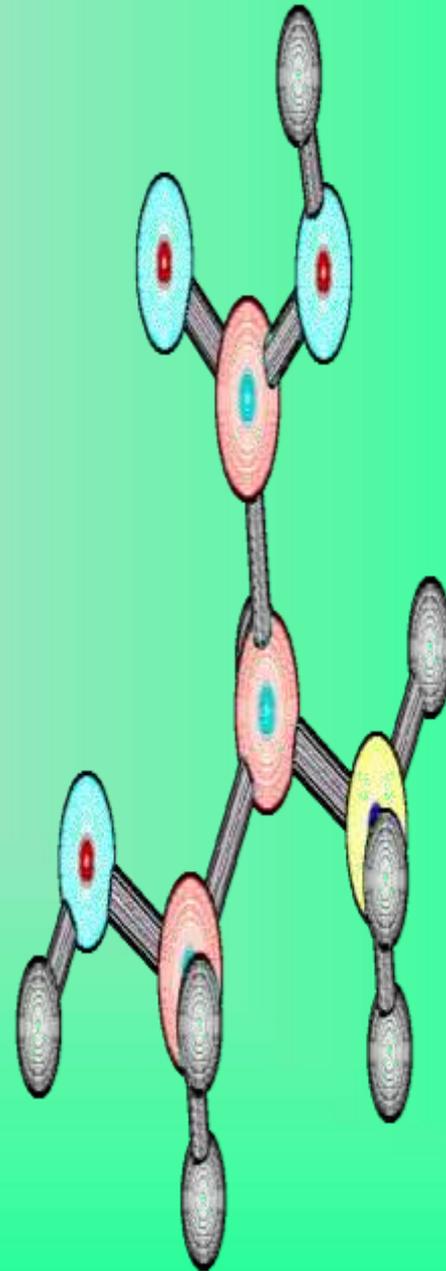
GLICINA		Gly	G
ALANINA		Ala	A
VALINA		Val	V
LEUCINA		Leu	L
ISOLEUCINA		Ile	I
FENILALANINA		Phe	F
TRIPTÓFANO		Trp	W
METIONINA		Met	M
PROLINA		Pro	P

## AMINOÁCIDOS ÁCIDOS

ÁCIDO ASPÁRTICO		Asp	D
ÁCIDO GLUTÁMICO		Glu	E

## AMINOÁCIDOS BÁSICOS

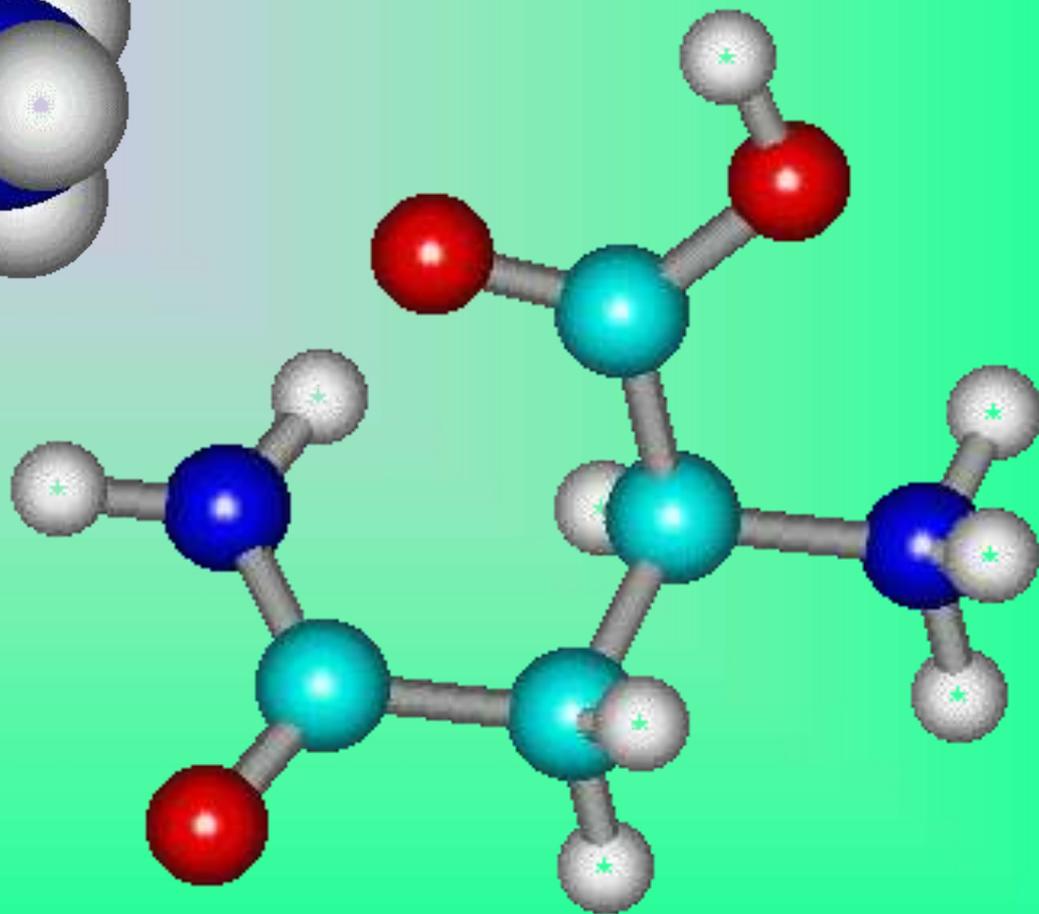
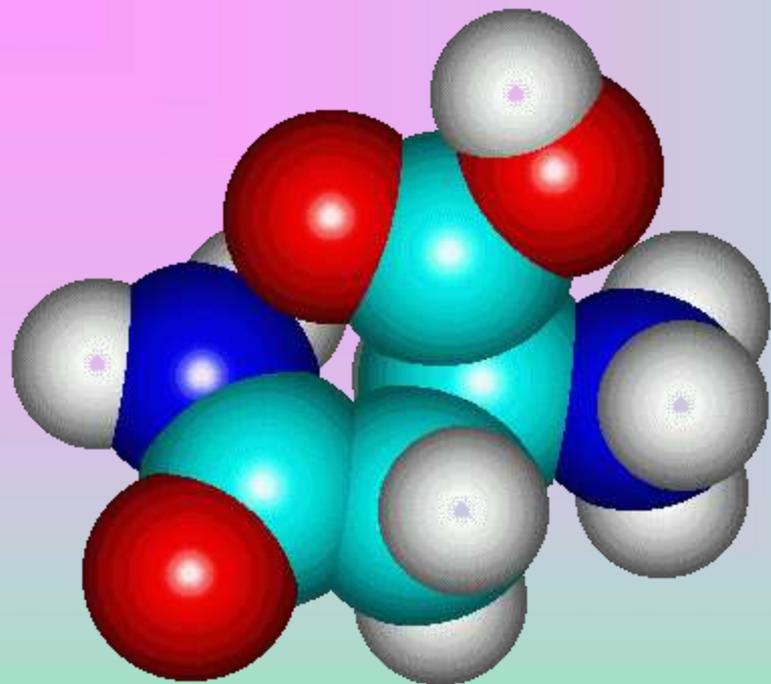
HISTIDINA		His	H
LISINA		Lys	K
ARGININA		Arg	R



ASPARAGINA

Asn

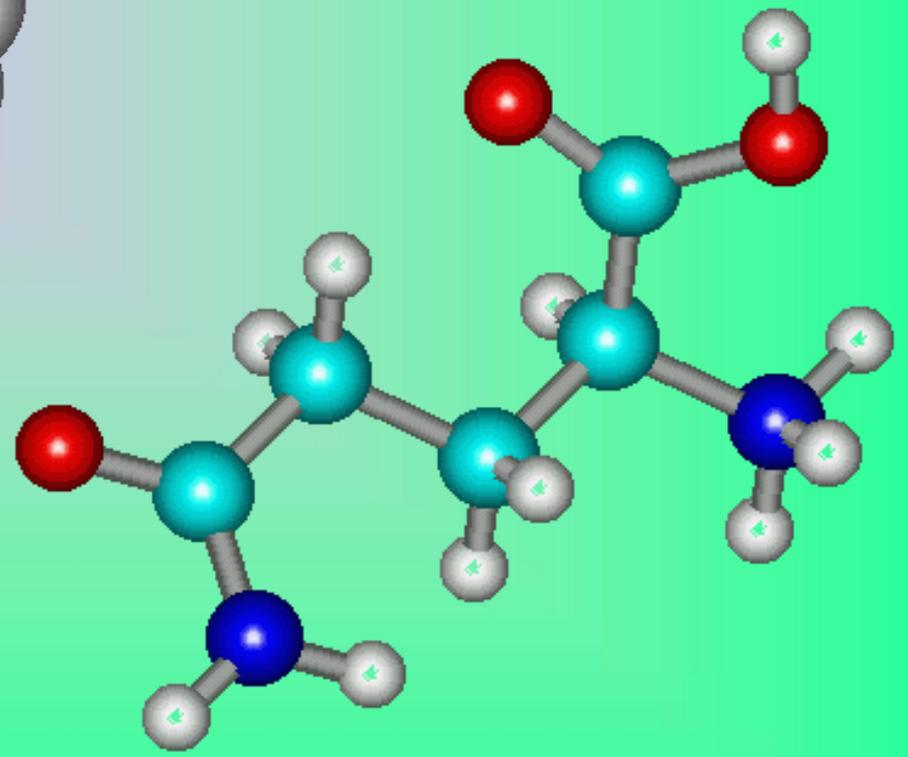
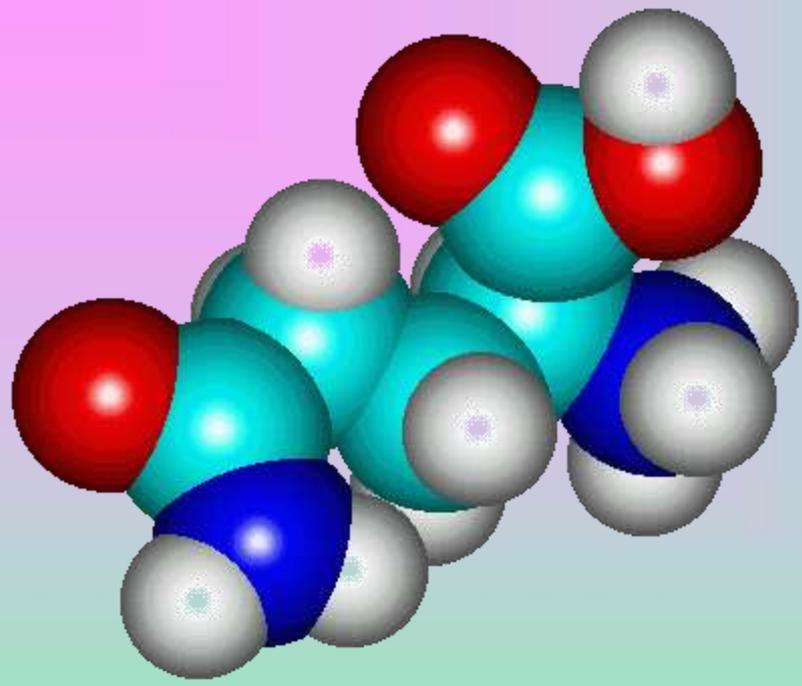
N



GLUTAMINA

Gln

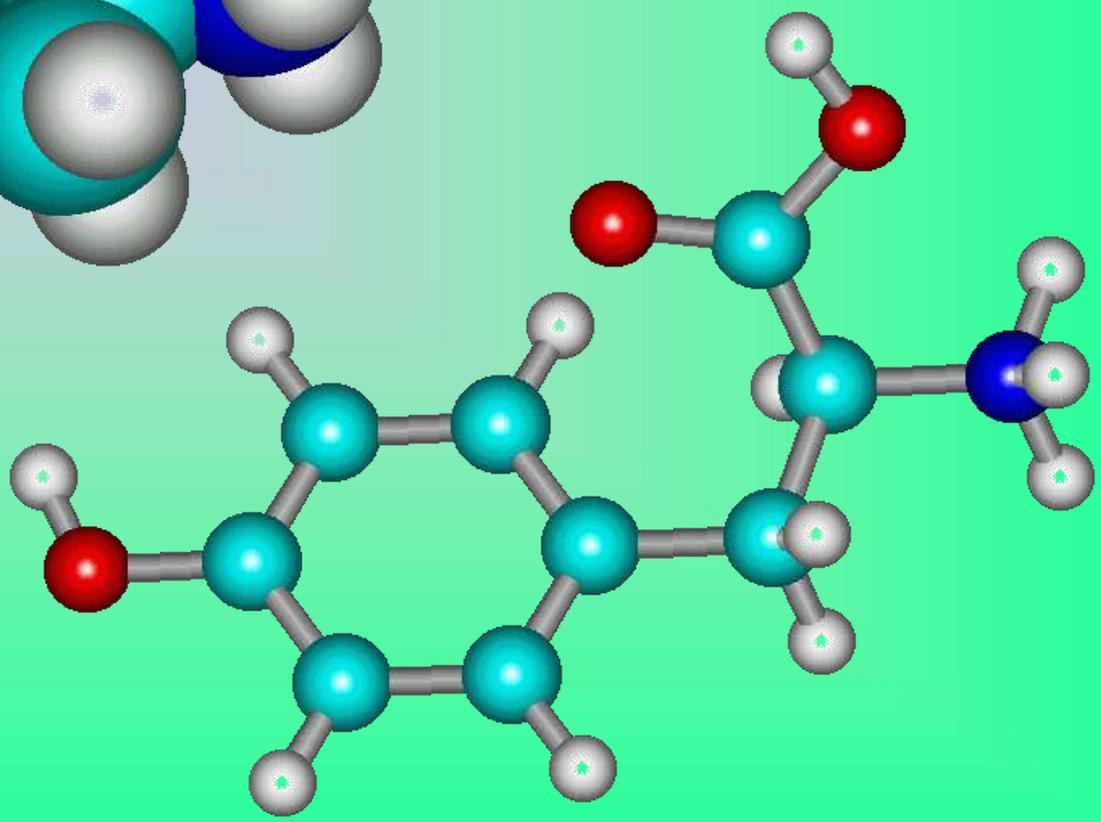
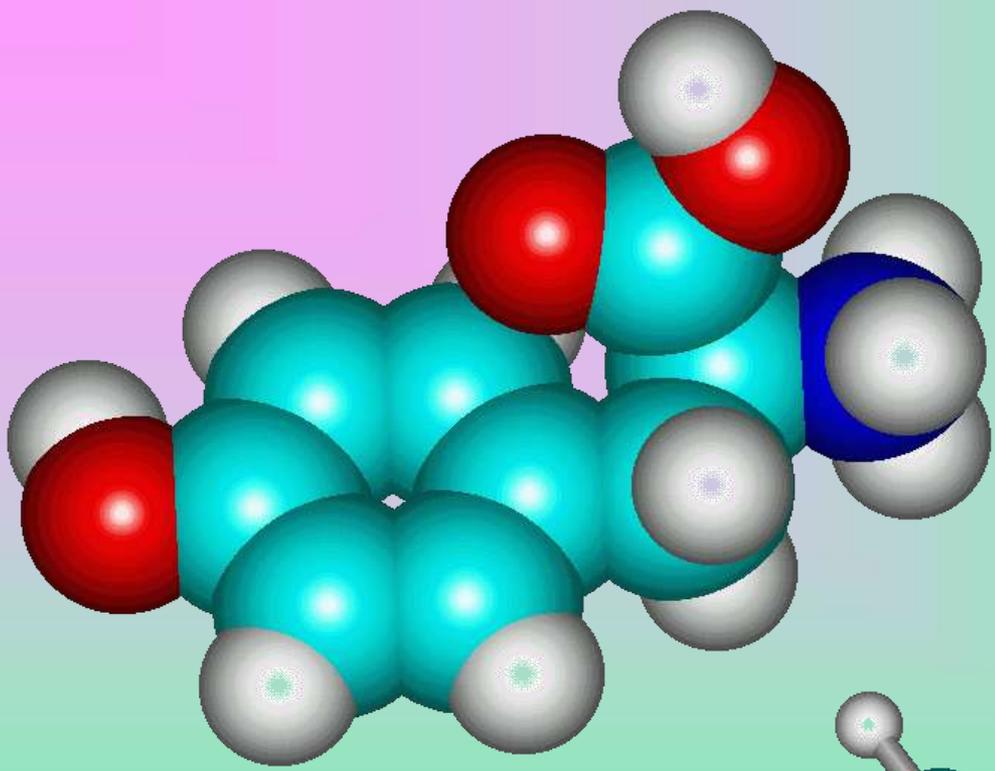
Q



TIROSINA

Tyr

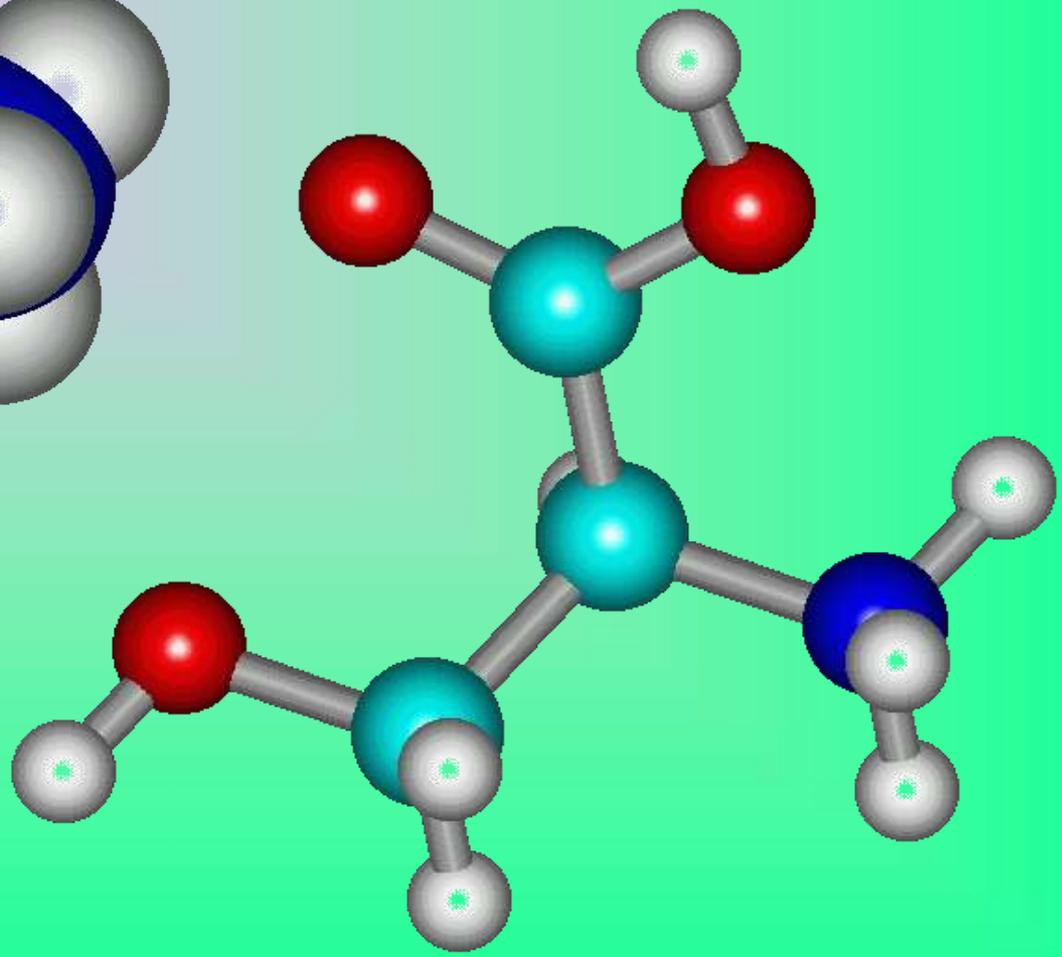
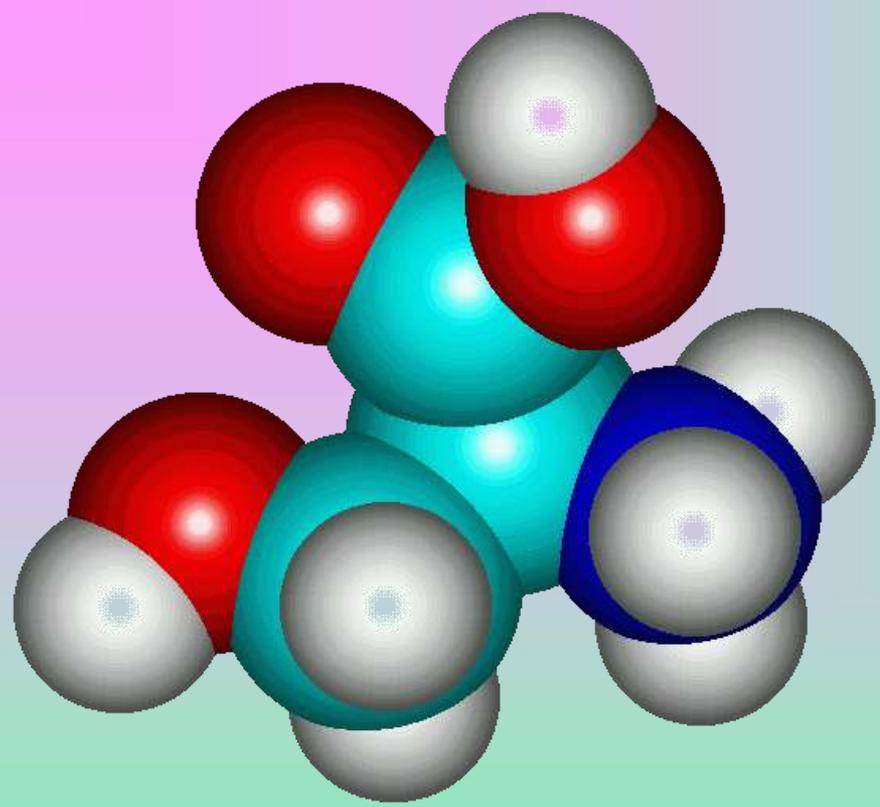
Y



SERINA

Ser

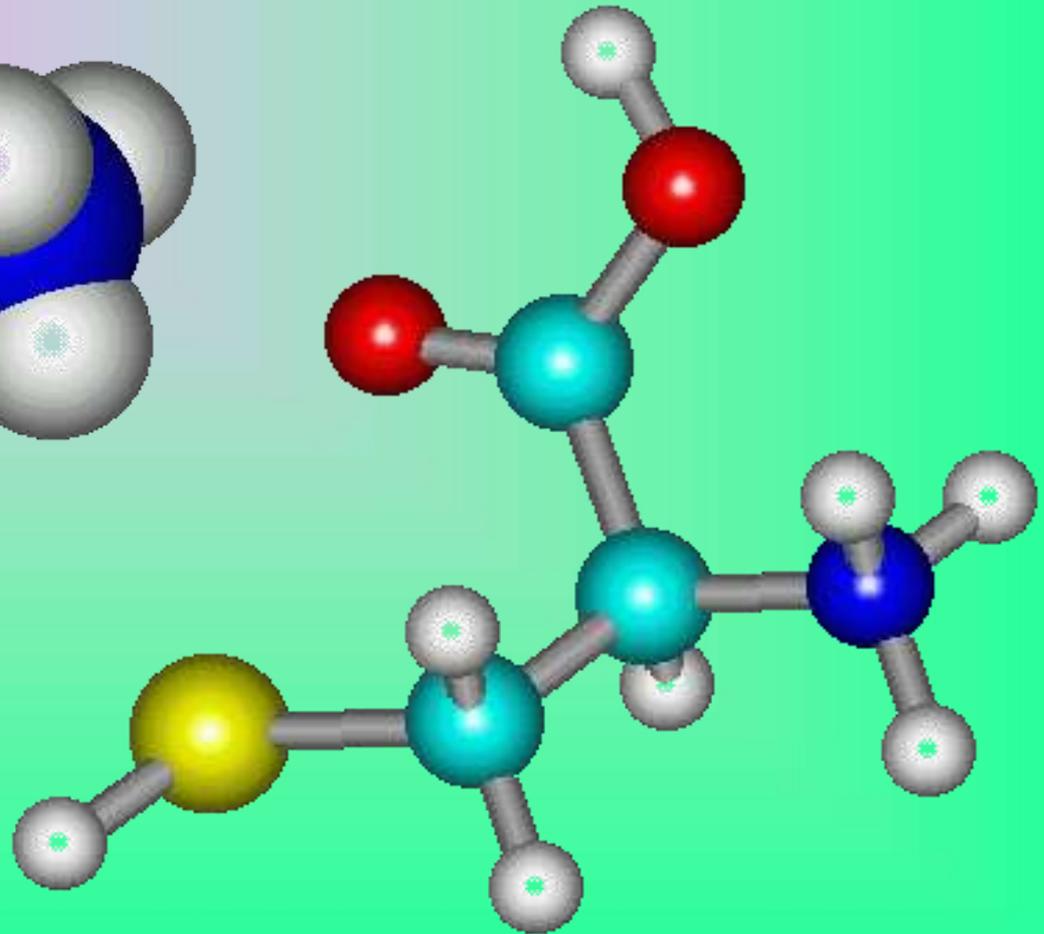
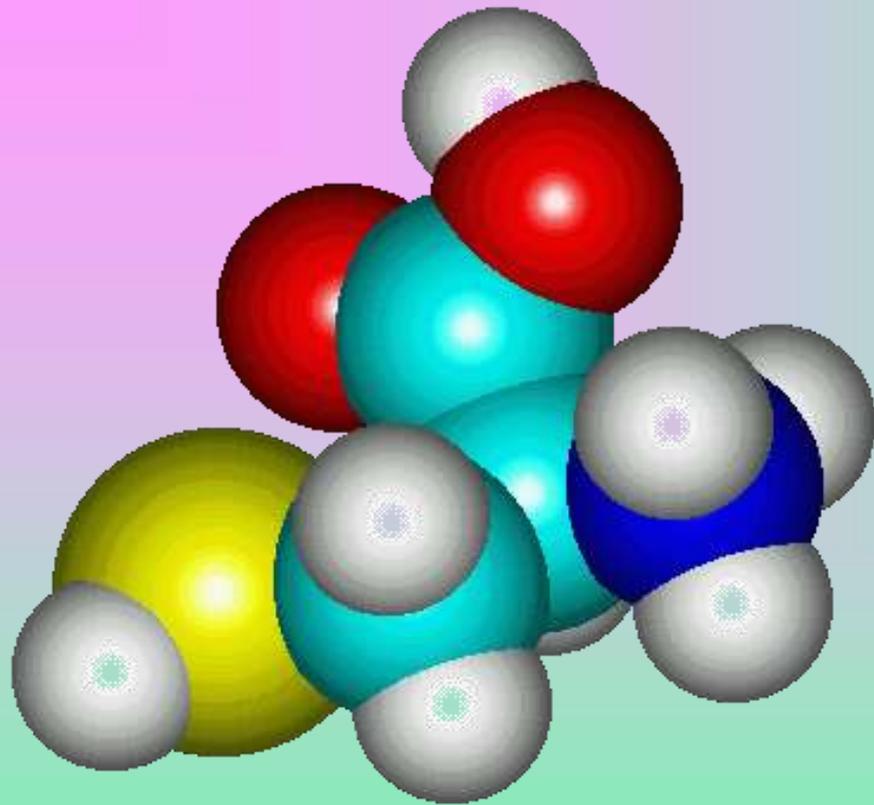
S



CISTEÍNA

Cys

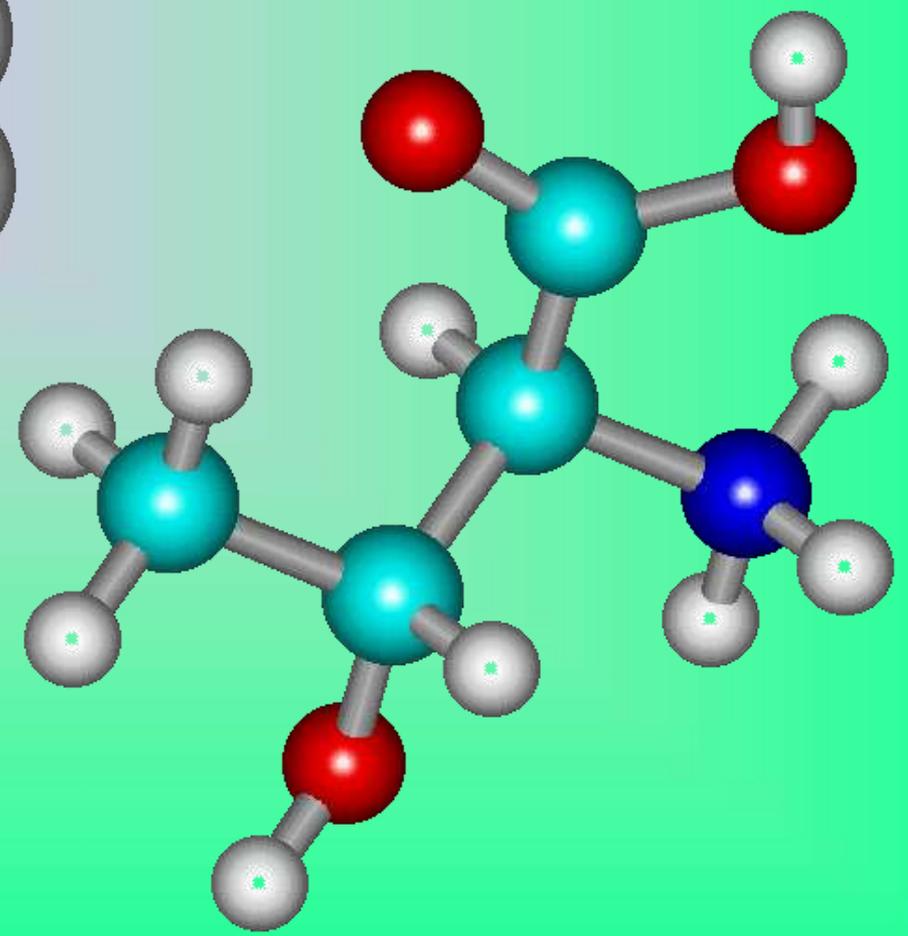
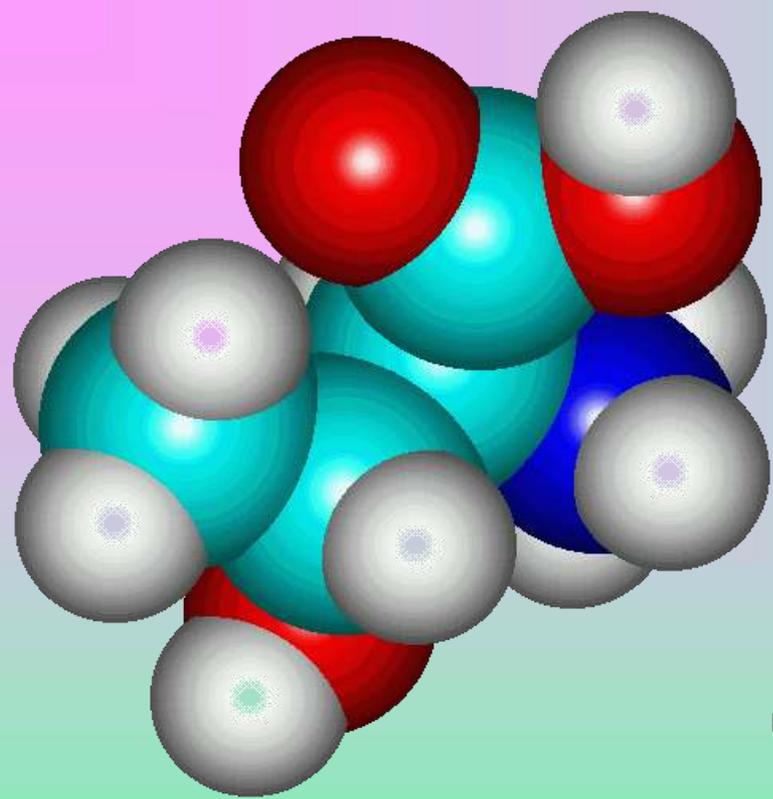
C



TREONINA

Thr

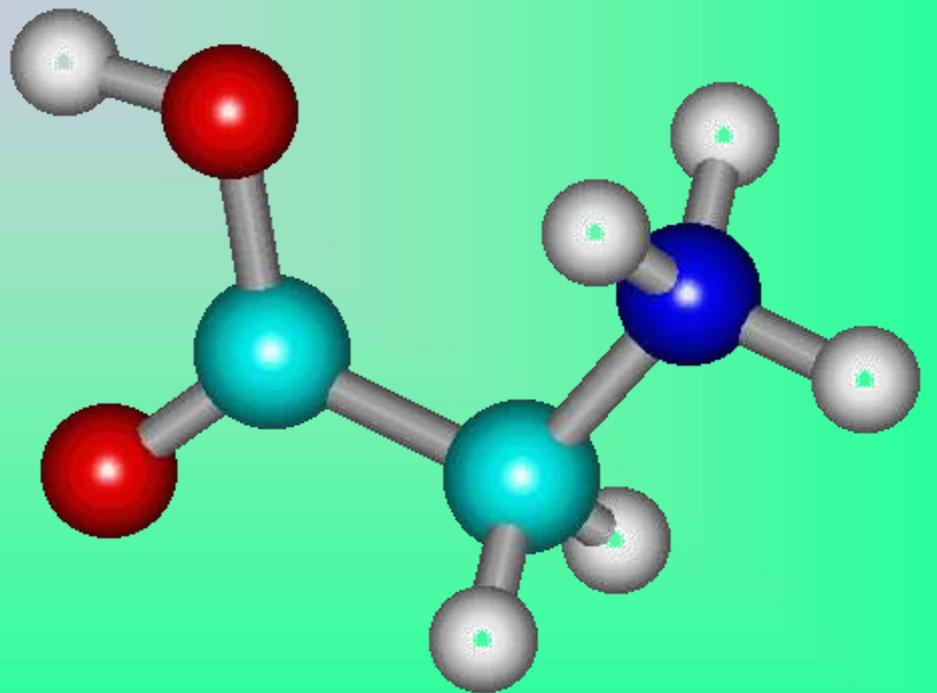
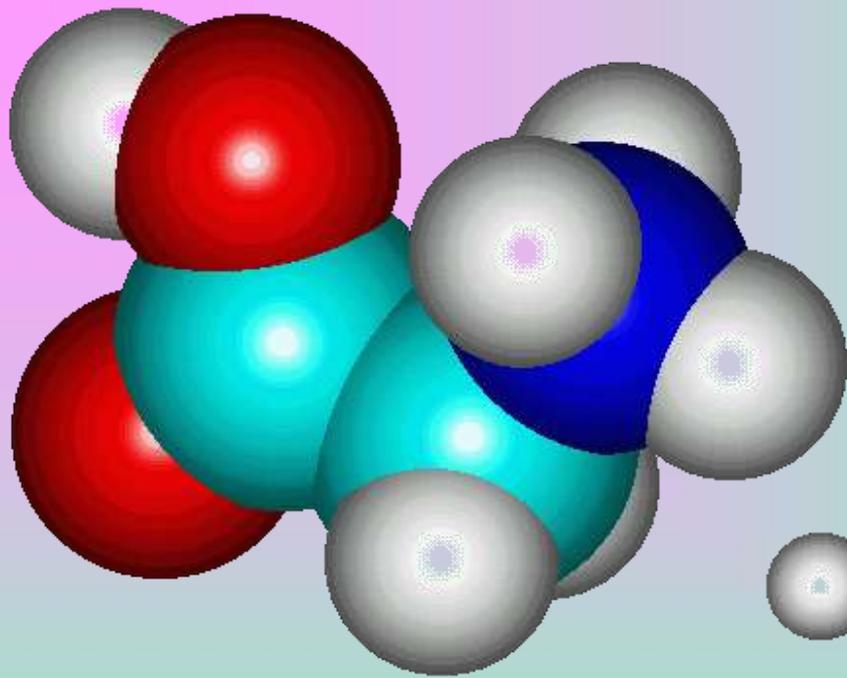
T



GLICINA

Gly

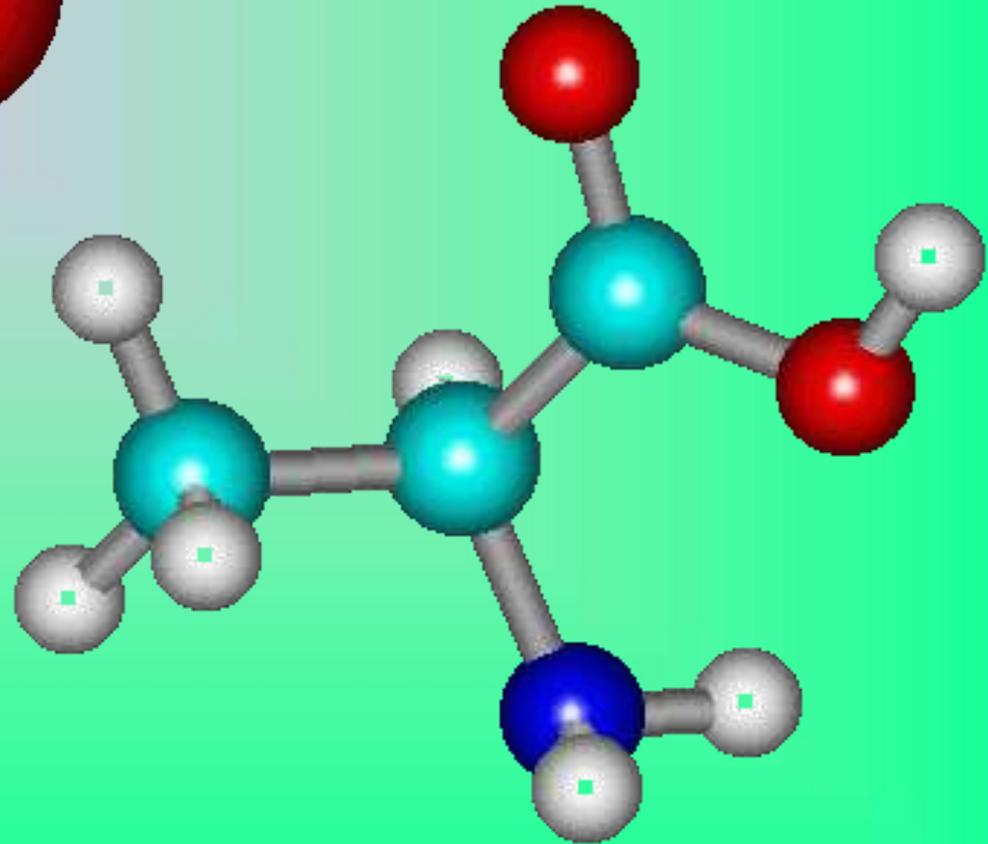
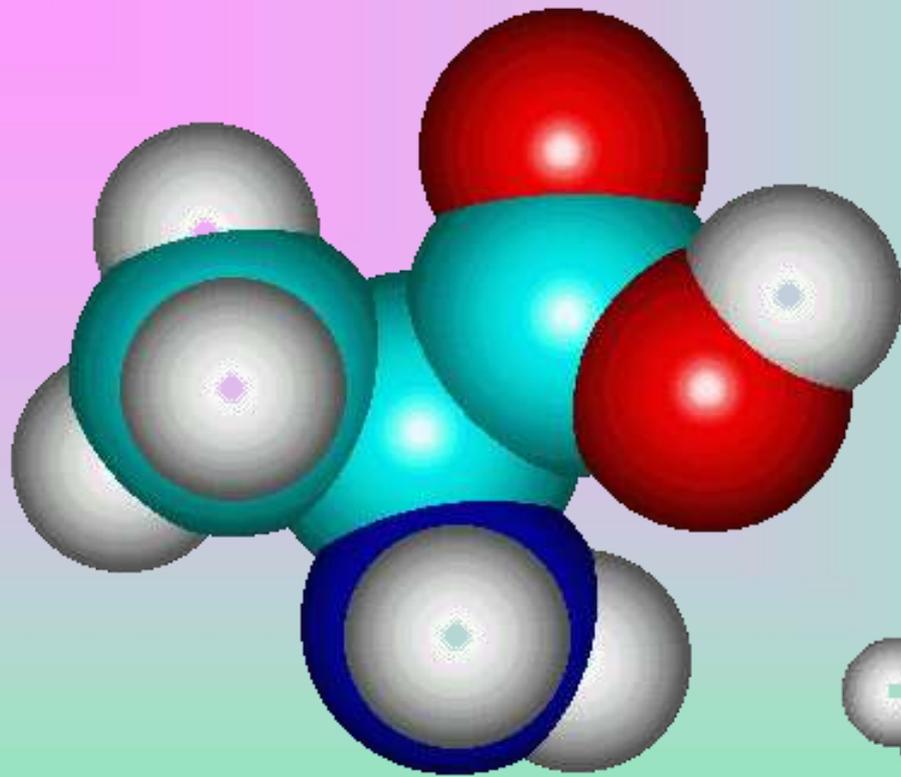
G



ALANINA

Ala

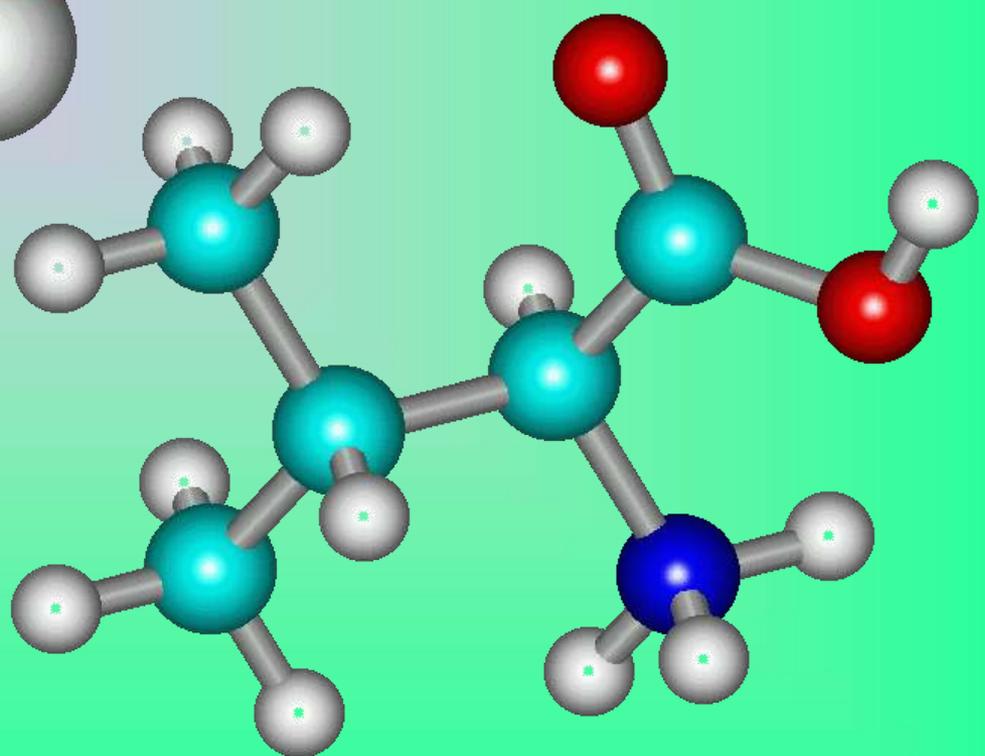
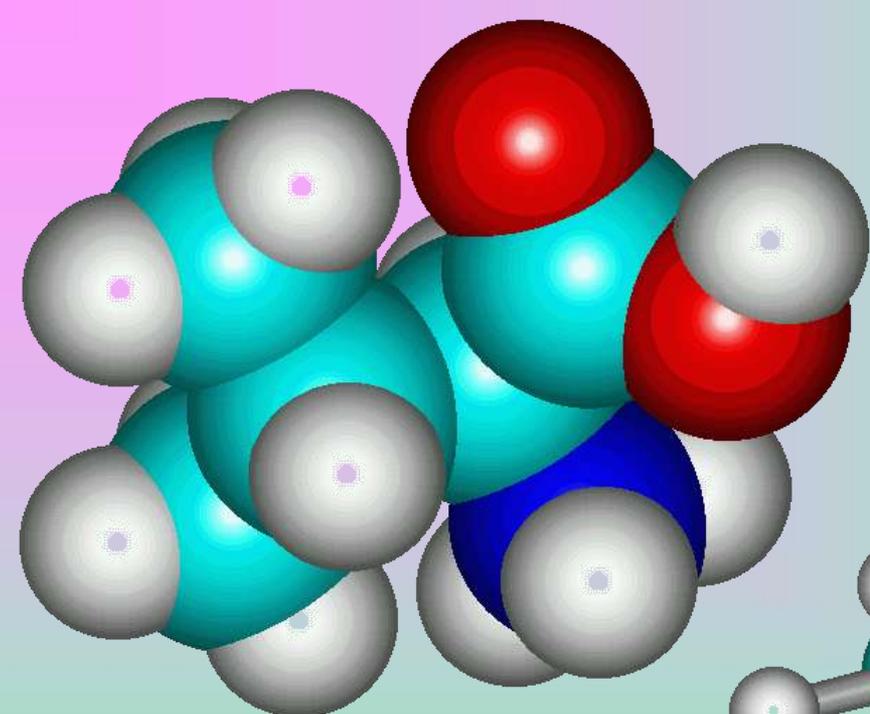
A



VALINA

Val

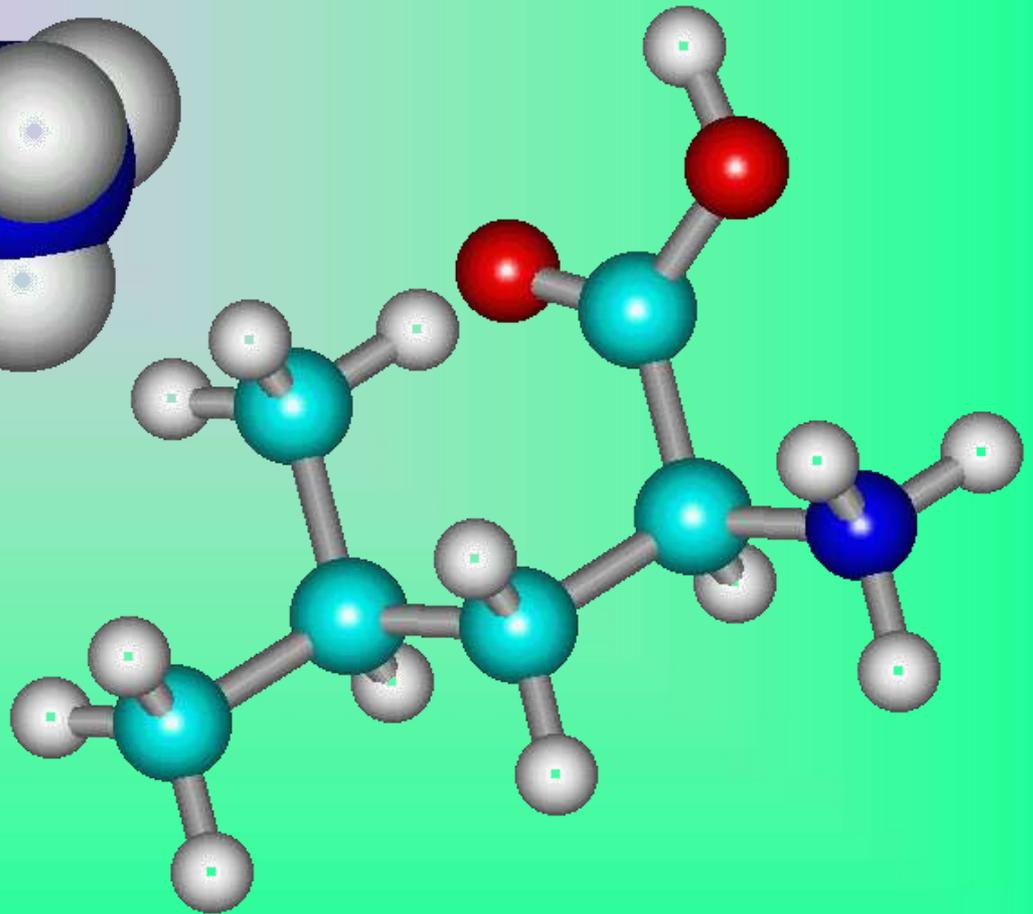
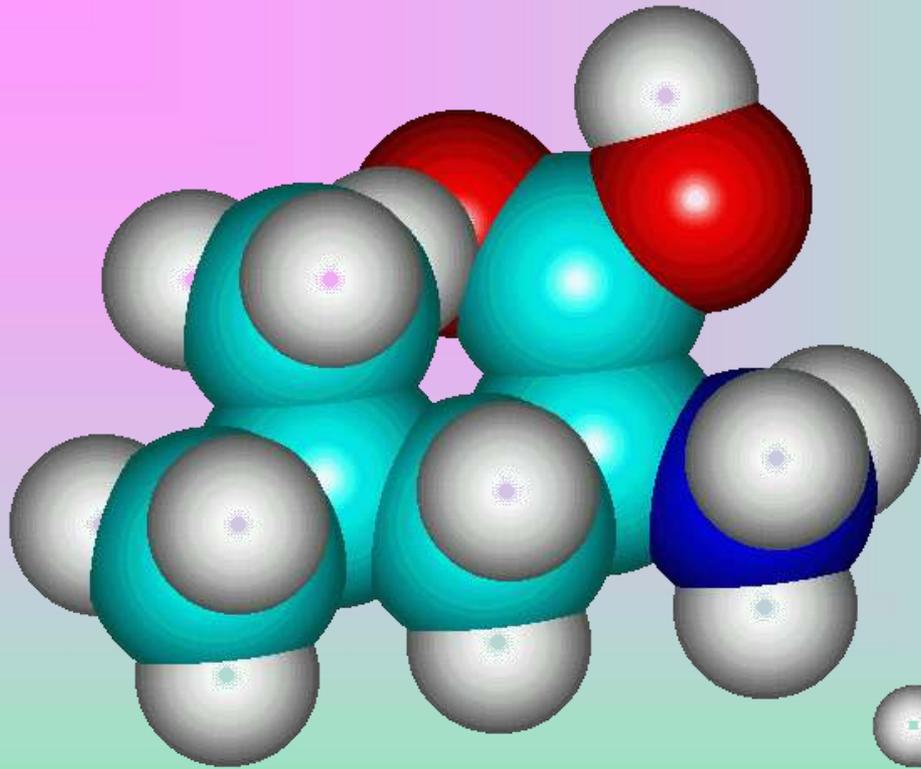
V



LEUCINA

Leu

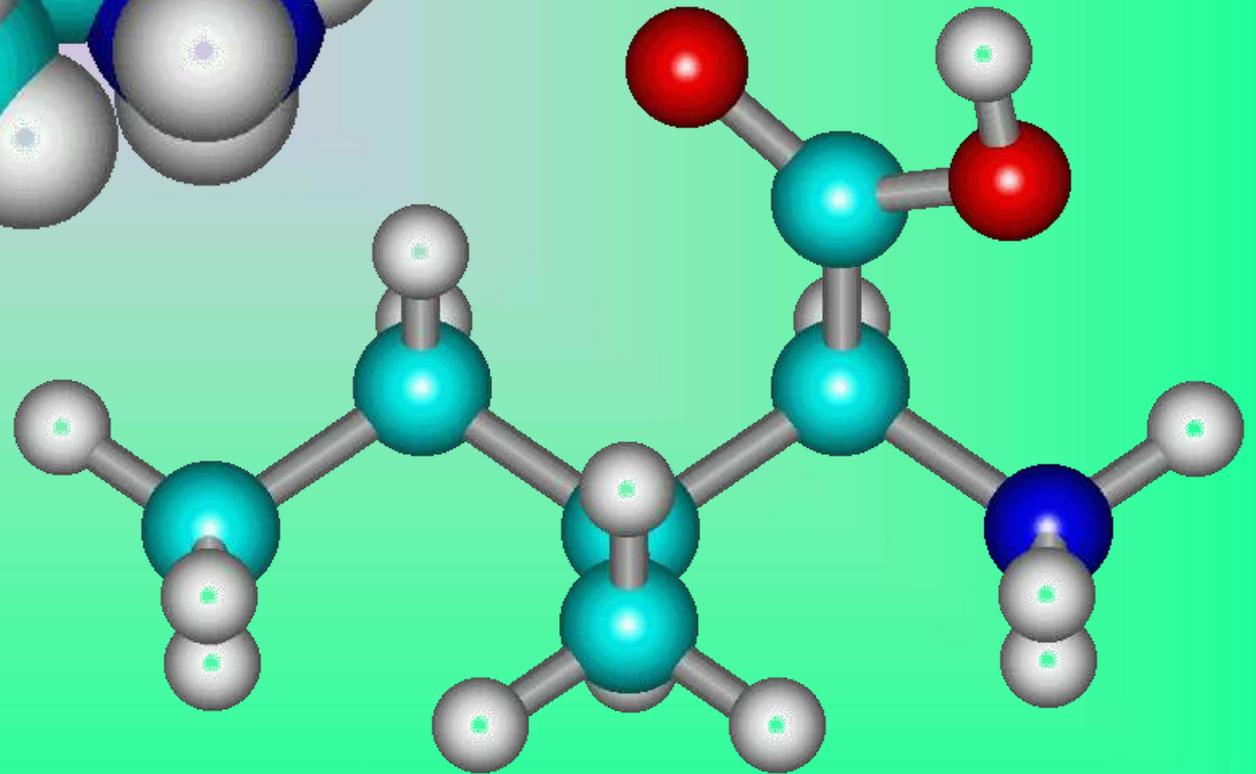
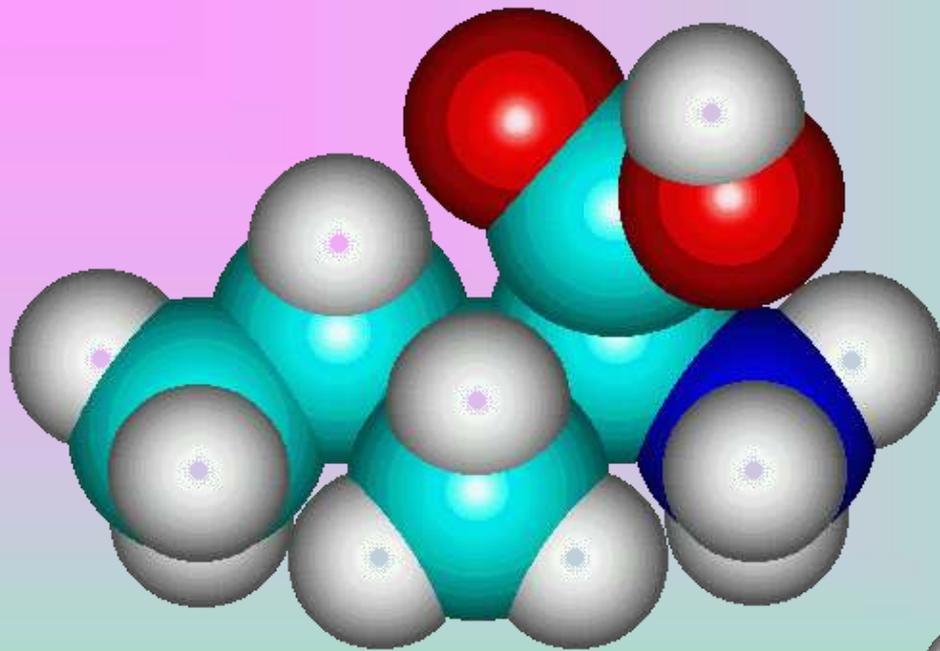
L



ISOLEUCINA

Ile

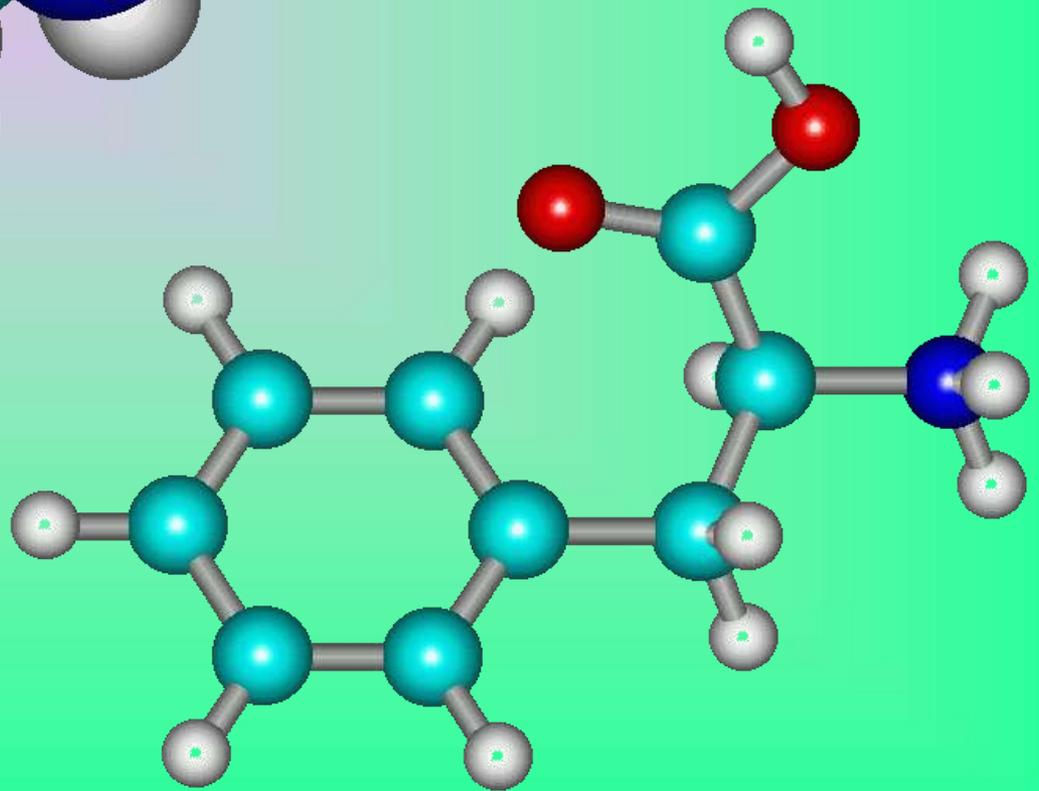
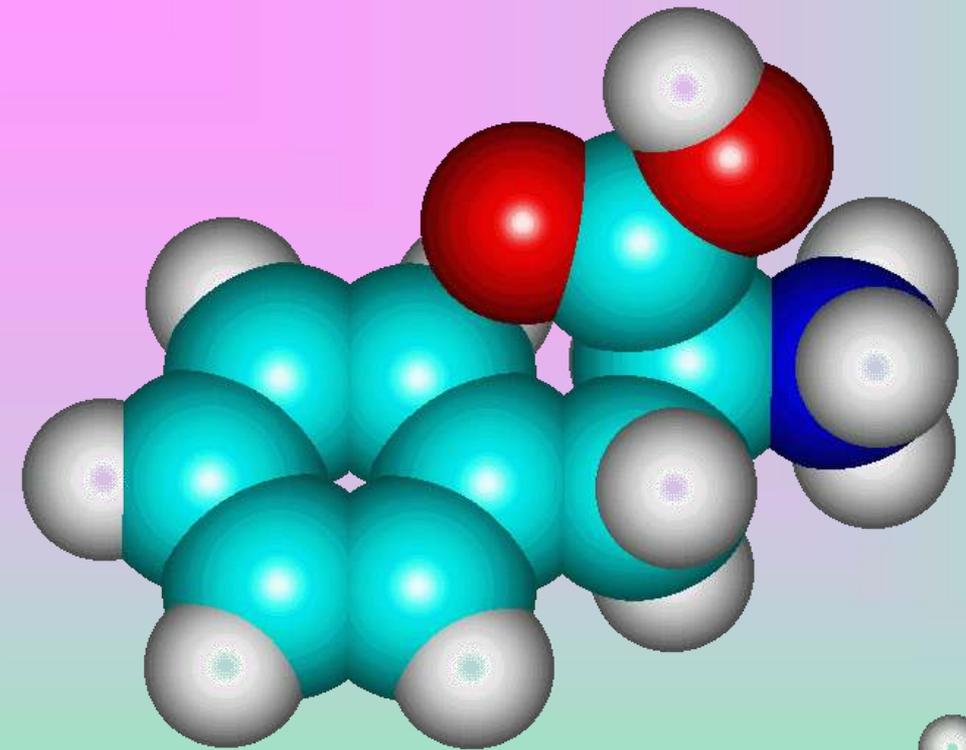
I



FENILALANINA

Phe

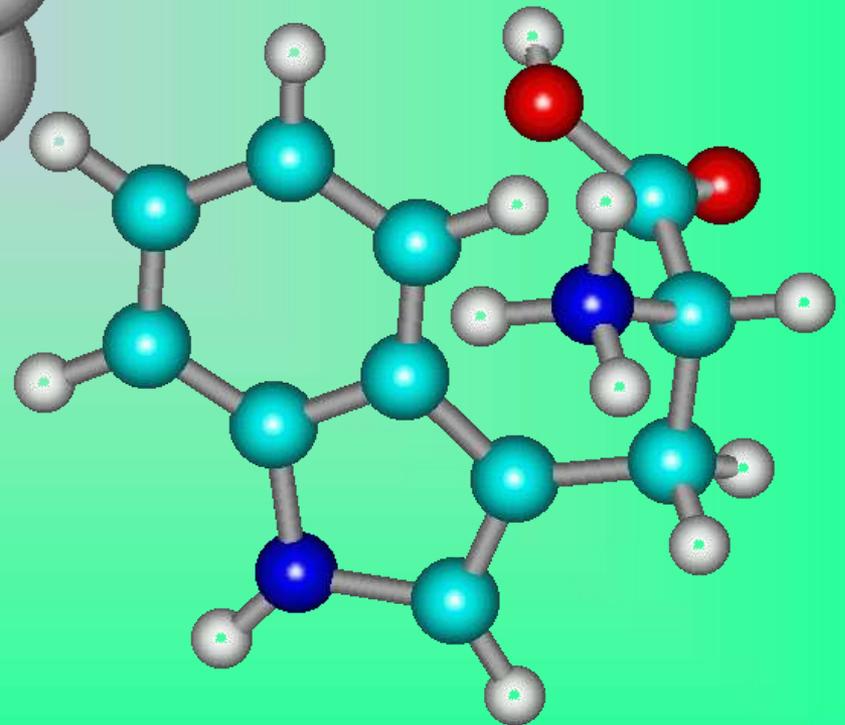
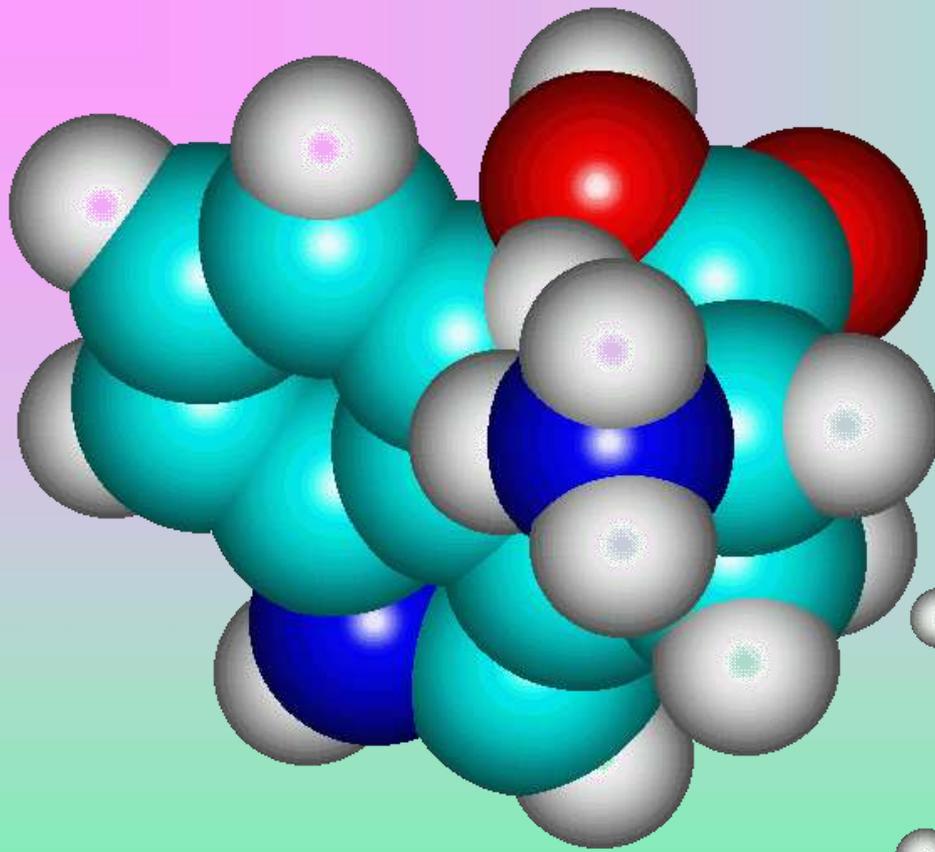
F



TRIPTÓFANO

Trp

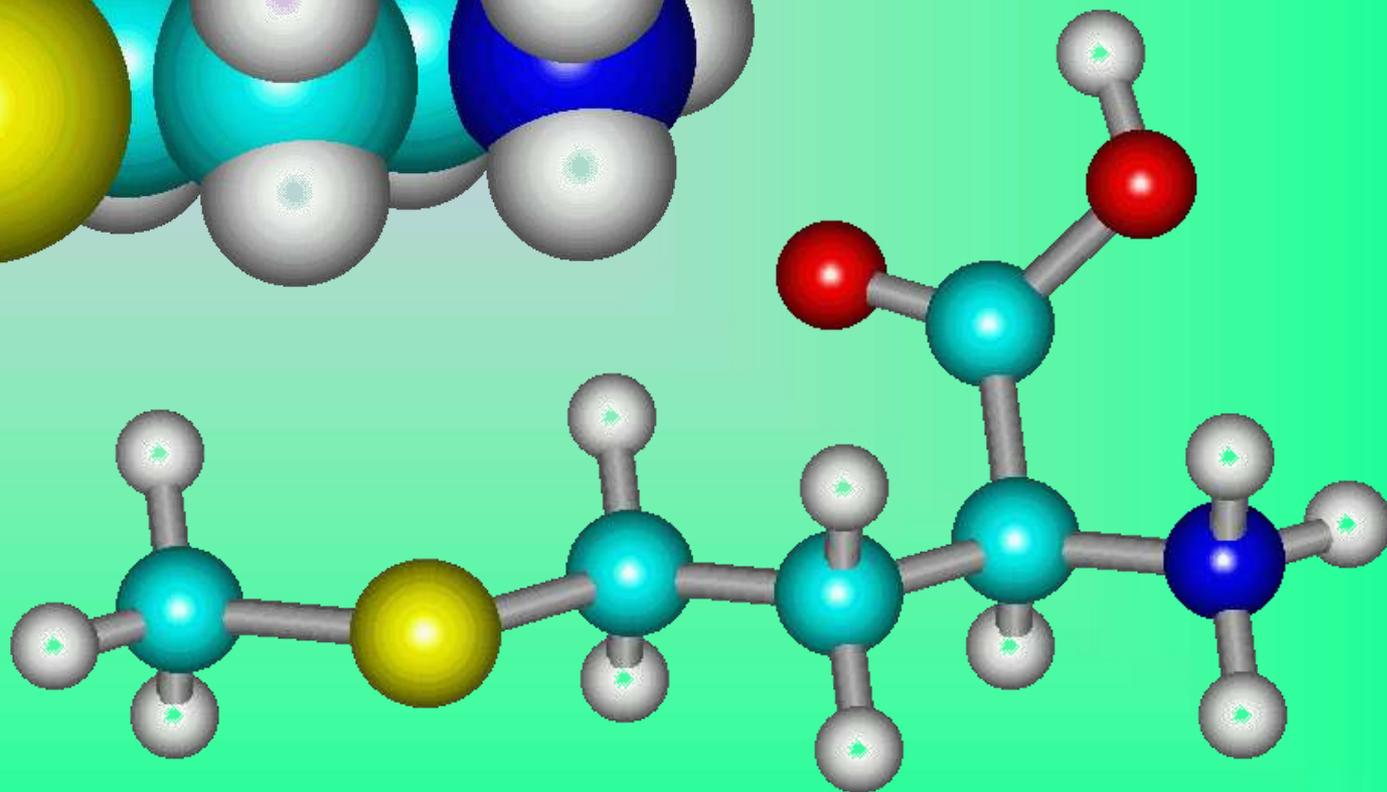
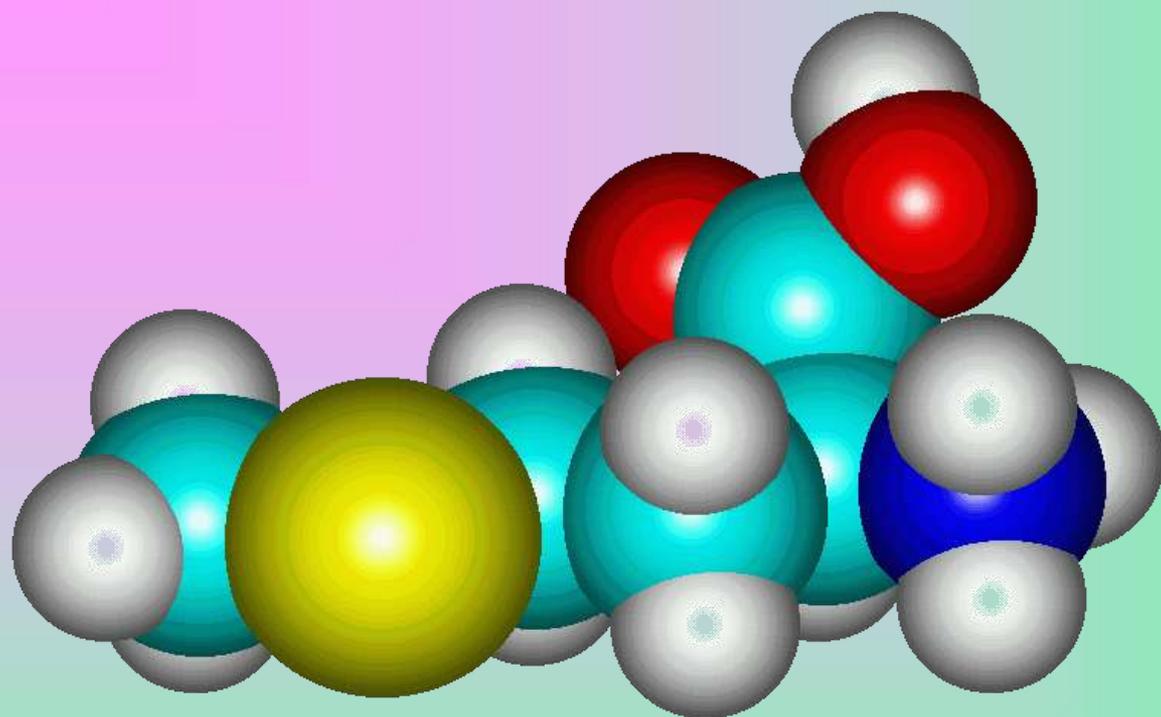
W



METIONINA

Met

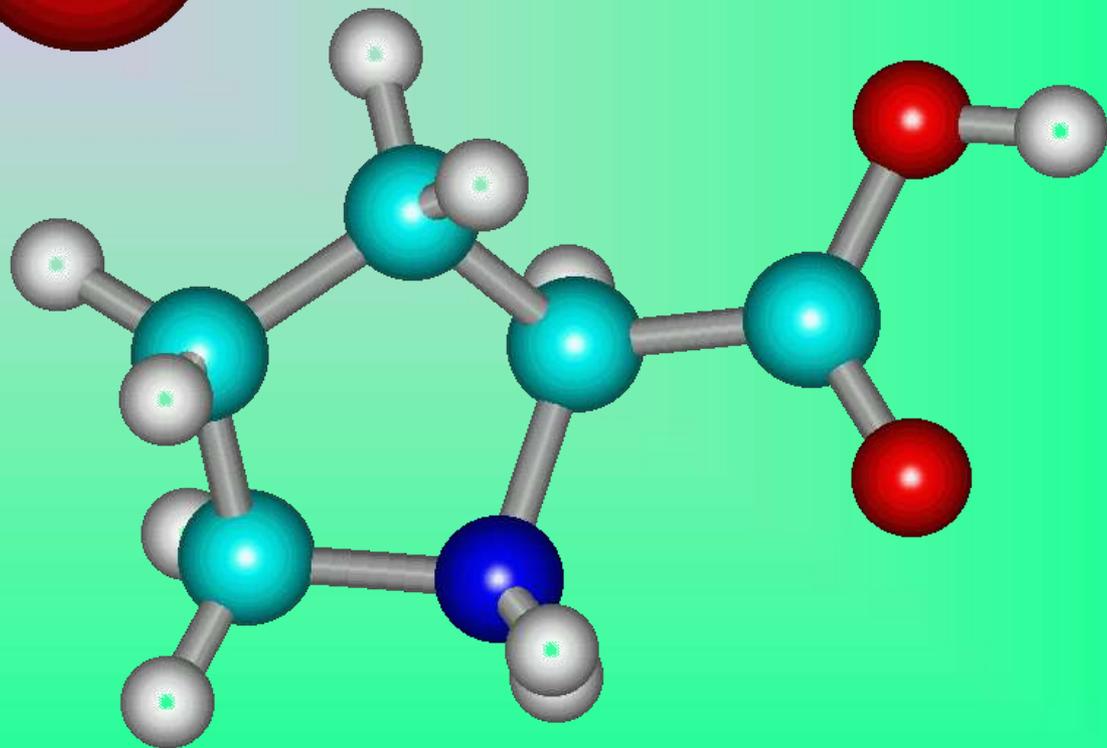
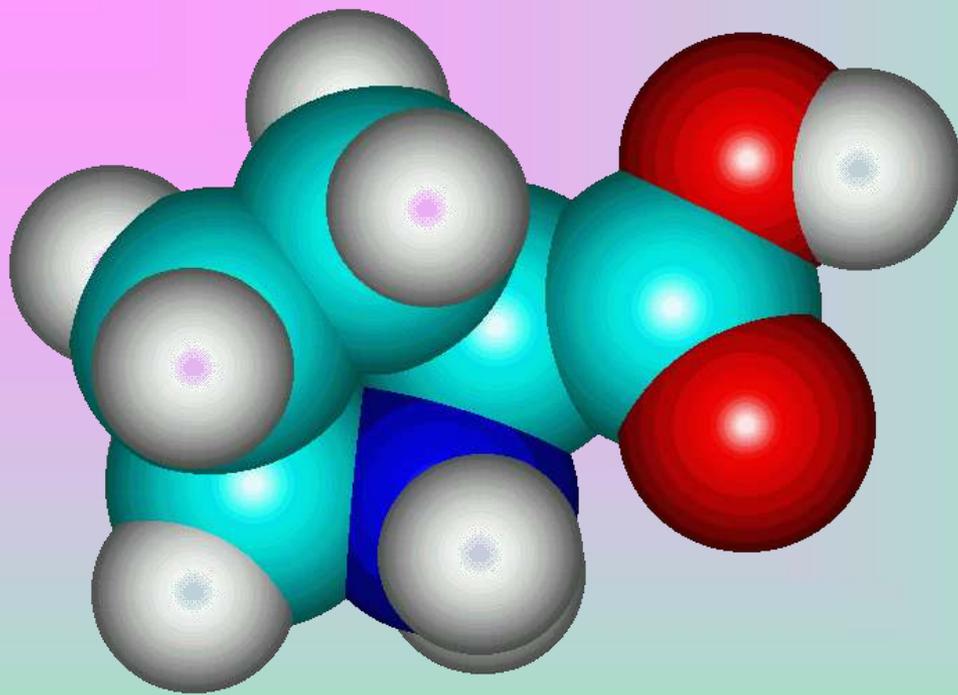
M



PROLINA

Pro

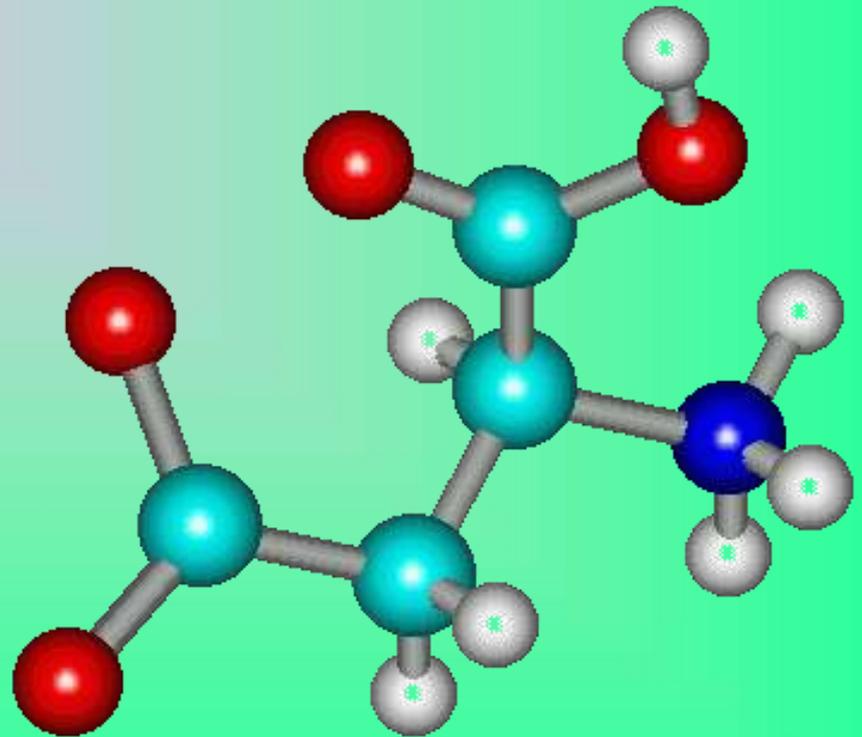
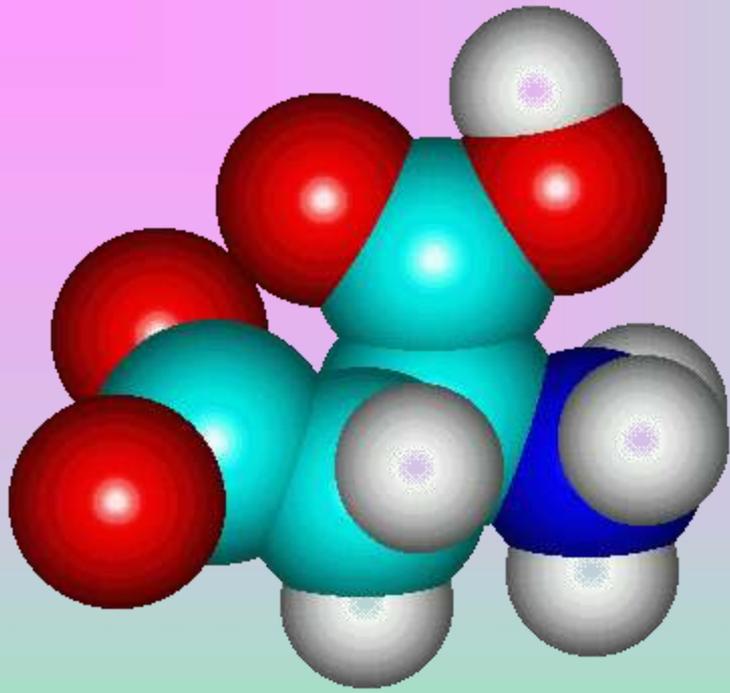
P



ÁCIDO ASPÁRTICO

Asp

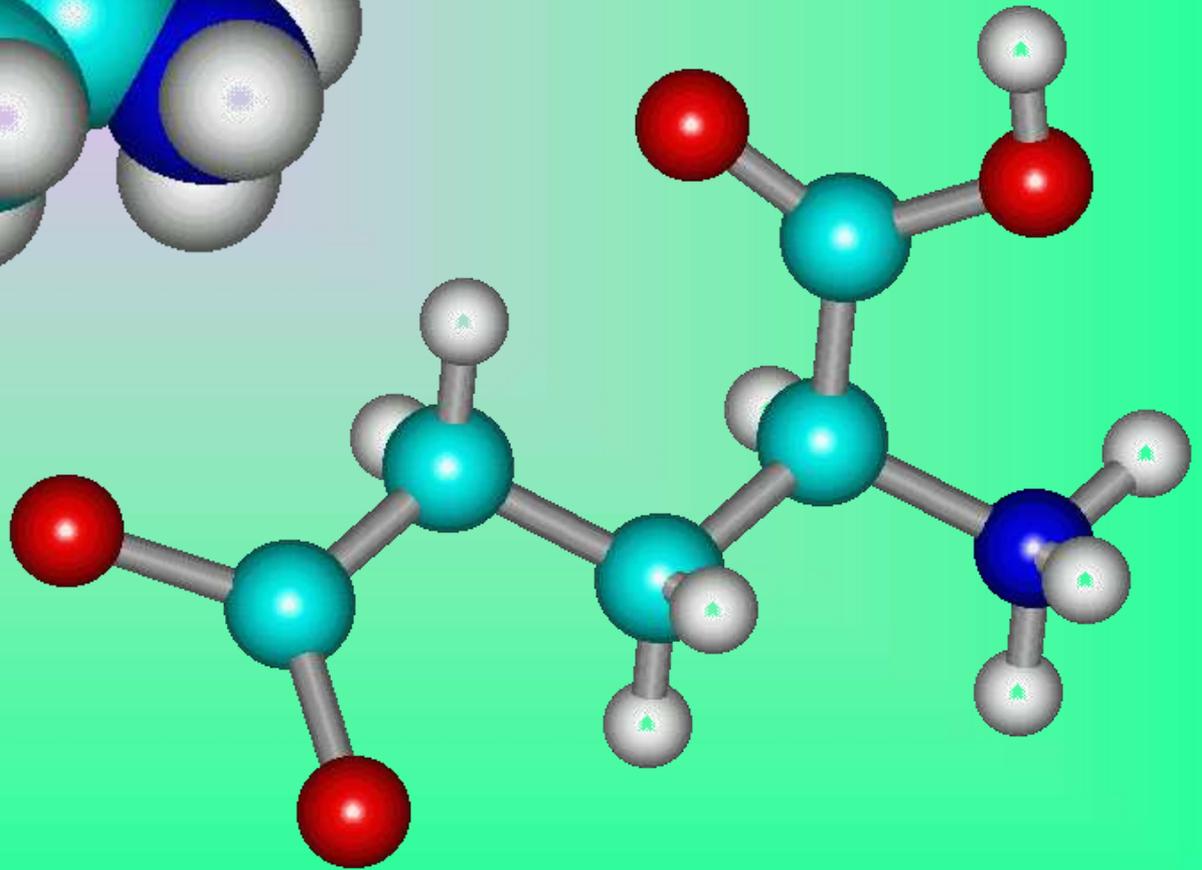
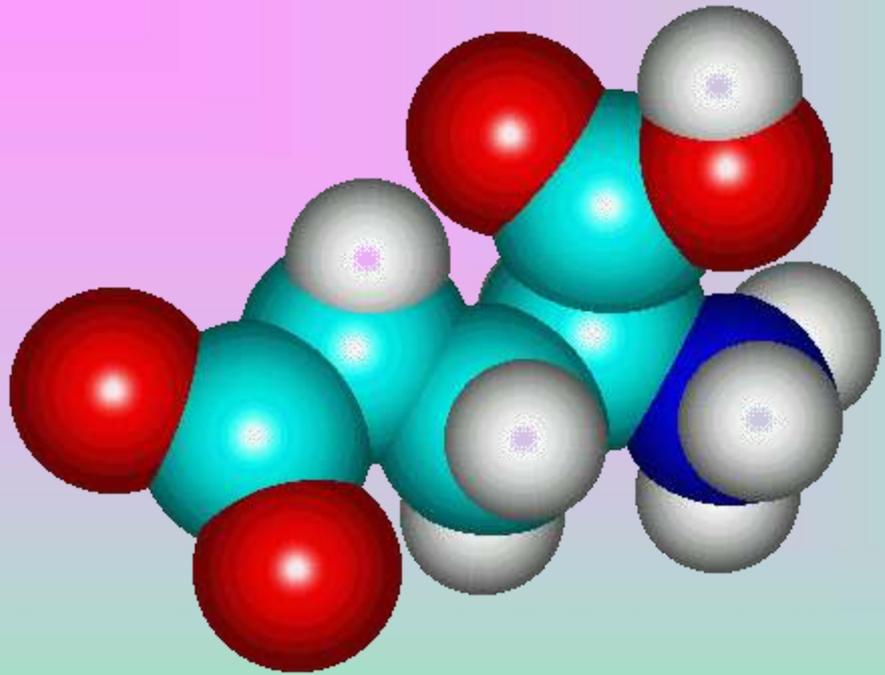
D



ÁCIDO GLUTÁMICO

Glu

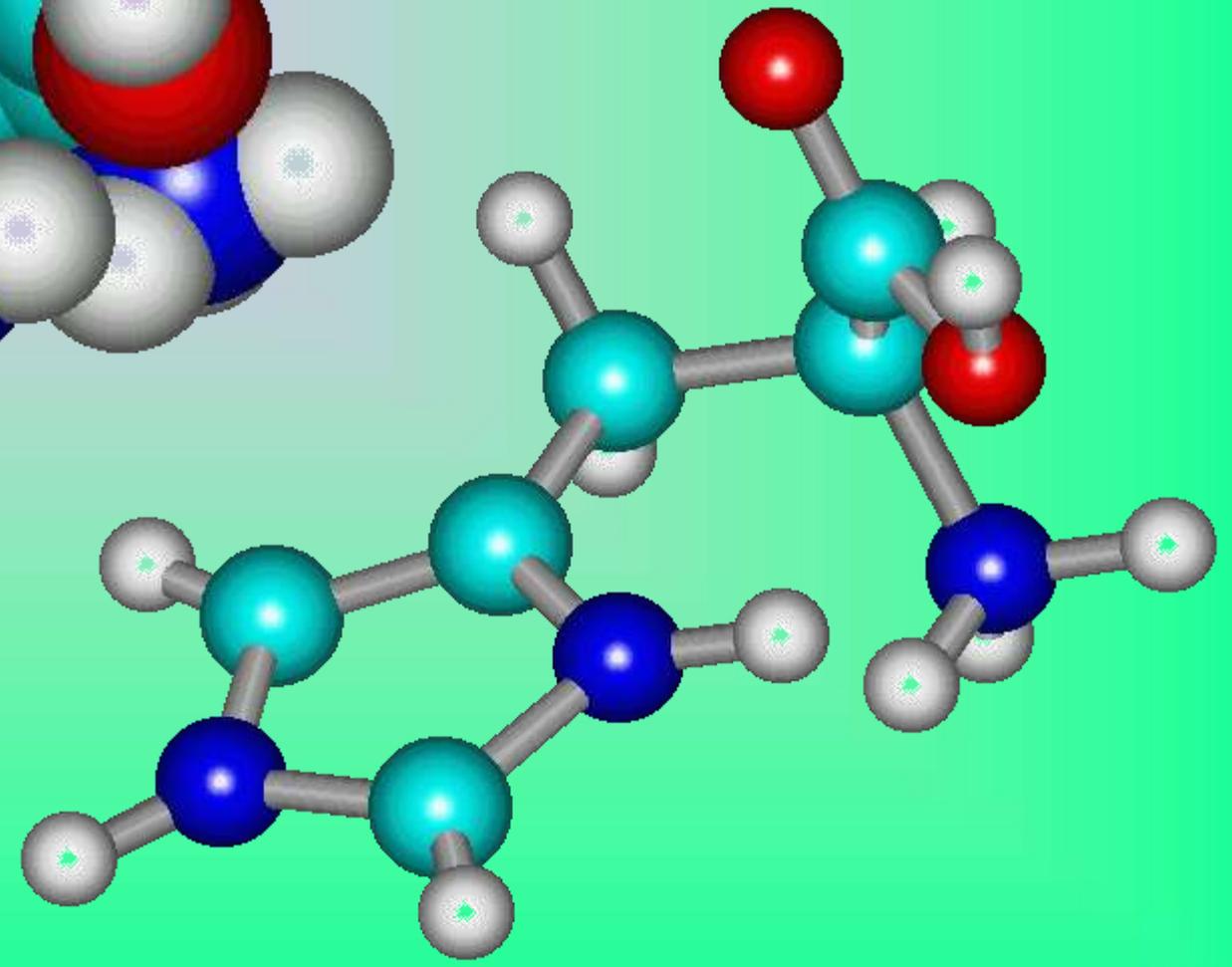
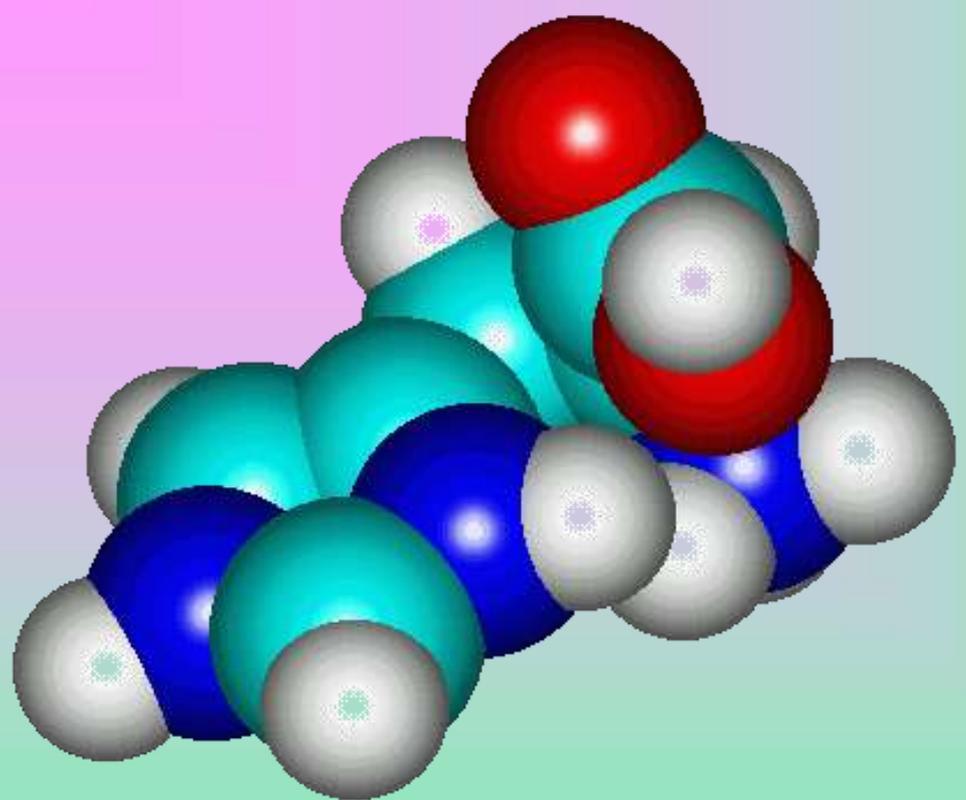
E



HISTIDINA

His

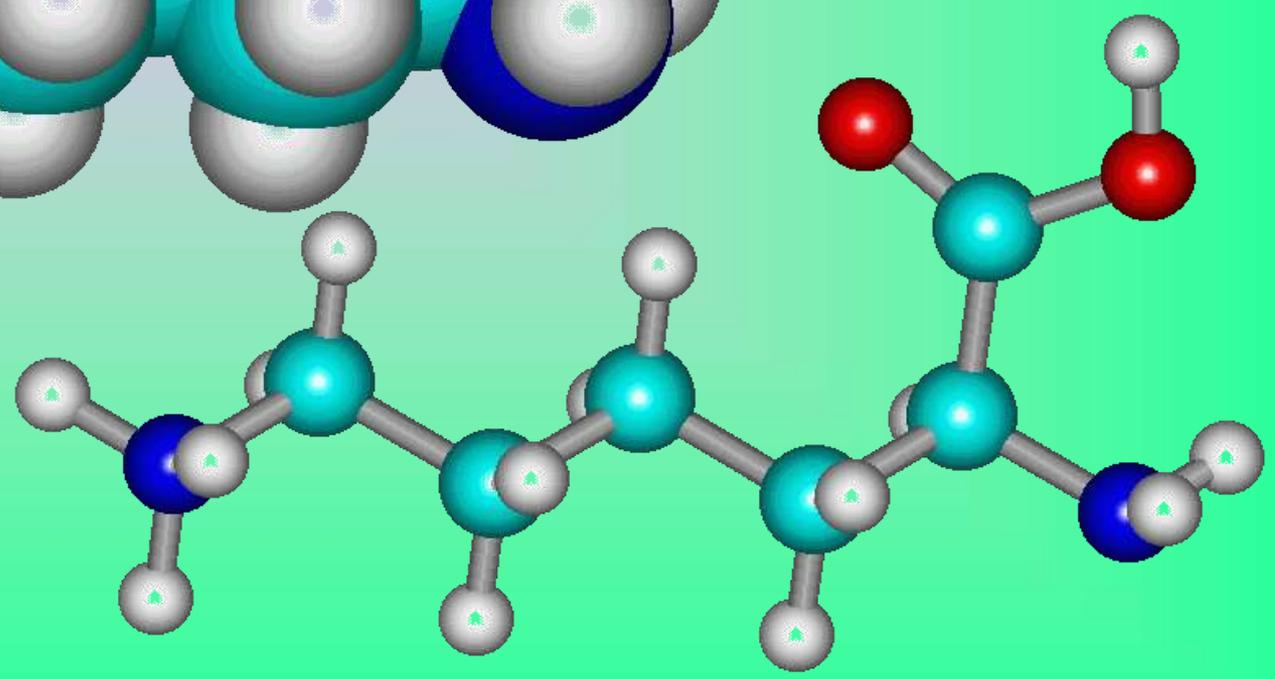
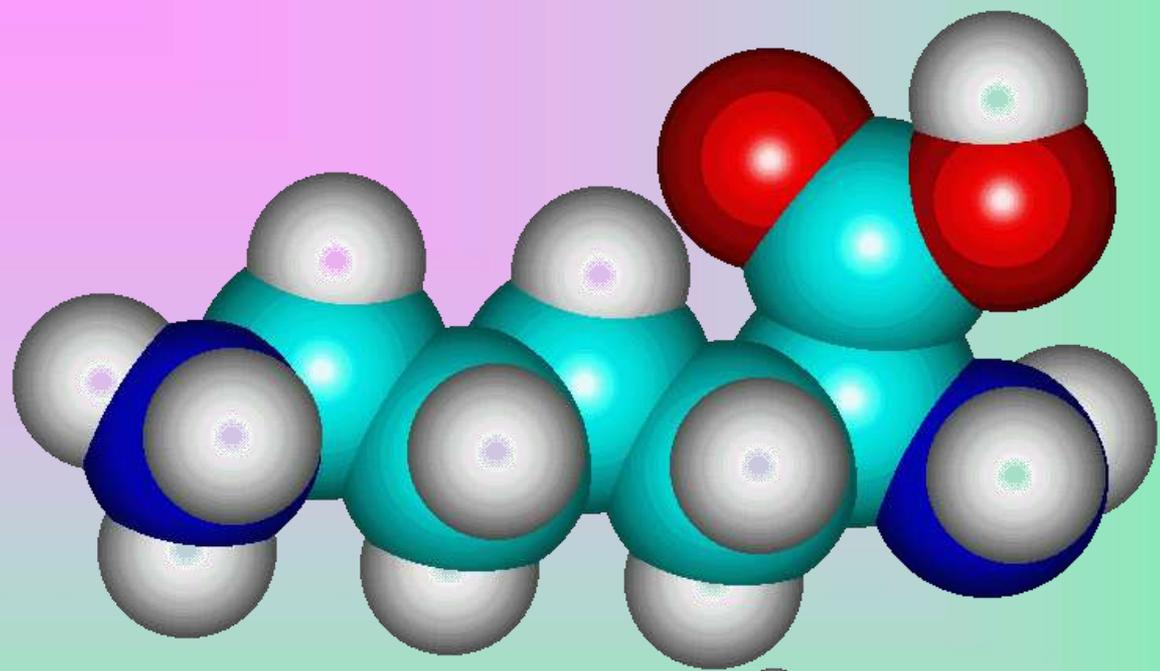
H



LISINA

Lys

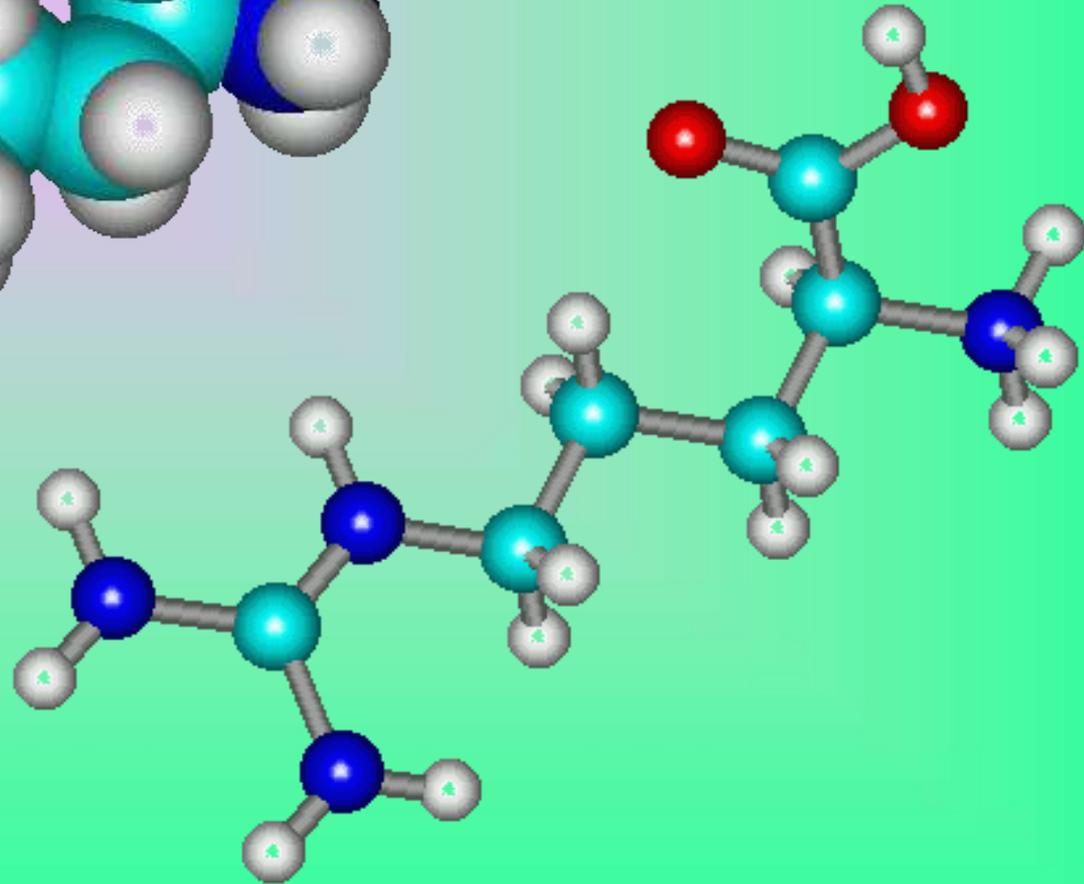
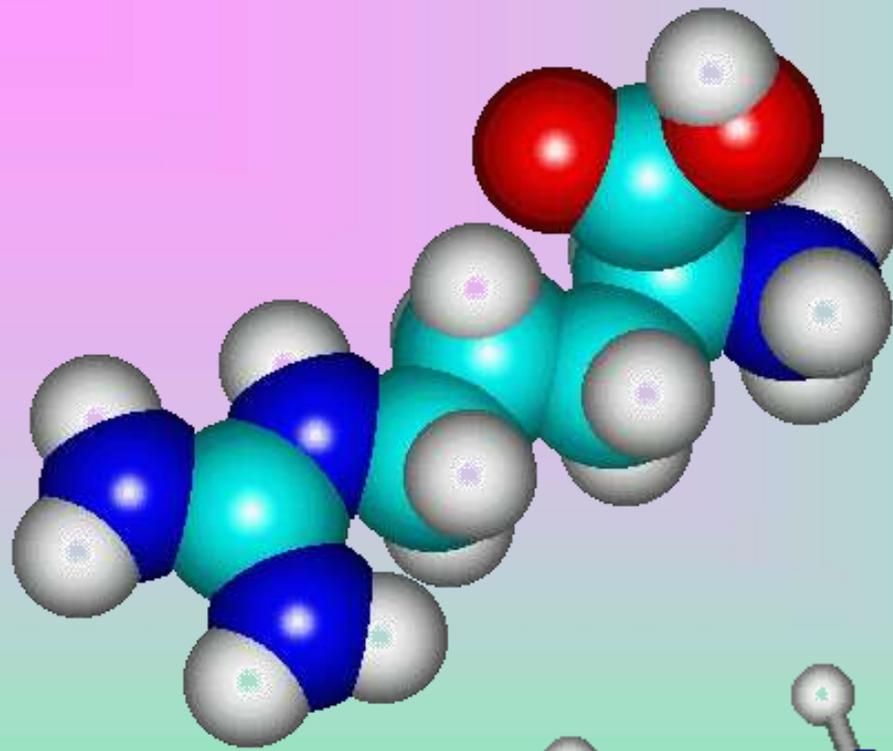
K



ARGININA

Arg

R



# BIBLIOGRAFÍA

Belinchón, M., Martínez, A. & Rovira, S.J. (coordinador). 1998. Seminario / Grupo de trabajo “Modelos Moleculares”. Número 1097077 del Cefire de Elda. Registro de Formación del Profesorado número 98EL00967.

Furió, J. Et al. 2000. Biología 2º Bachillerato. Ed. Ecir. Valencia.

Hypercube Inc. 1996. HyperChem Lite. Molecular Modeling System.

Inciarte, M.R., Villa, S. & Miguel, G. 2001. Biología 2º Bachillerato. Ed. McGraw Hill. Madrid.

Lehninger, A.L. 1983. Curso breve de Bioquímica. Ed. Omega. Barcelona.

Miguel, C.A. et al. 1999. Biología 2º Bachillerato. Ed. Everest. León.

Panadero, J.E. et al. 2003. Biología 2º Bachillerato. Ed. Bruño. Madrid.

Rovira, S.J. 2006. La materia viva. Unidad Didáctica. DVD Recursos Educativos Cefire de Elda. Consellería de Educación.

Rovira, S.J. 2007. Modelos moleculares 2007. DVD Recursos Educativos Cefire de Elda. Consellería de Educación.

Stryer, L. 1995. Biochemistry (4th edition). Ed. Freeman and Co. New York.