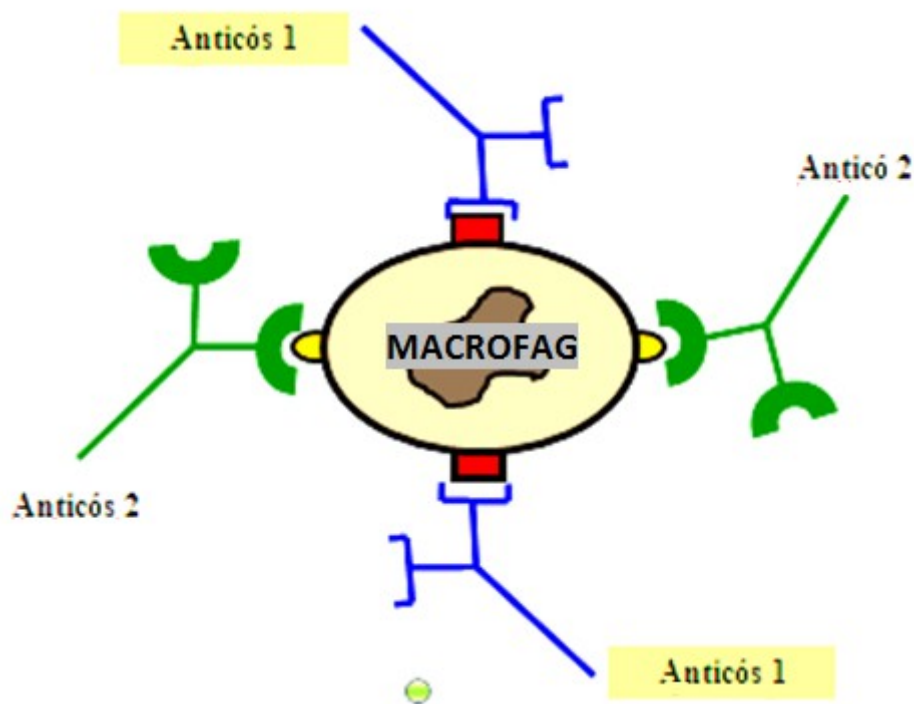


FULL DE TREBALL DELS ANTICOSSOS

Per què són importants els Ac?

Com ja coneixeu, els Ac són proteïnes defensives, químicament són glicoproteïnes, que formen un grup anomenat Immunoglobulines. Les fabriquen les cèl·lules plasmàtiques, com a resposta a la presència d'antígens. Això passa en el limfonode, després els Ac passen a la circulació, i d'aquí als teixits infectats. Els antígens tenen parts de la seva estructura, anomenades epítops o determinants antigènics, que seran reconeguts pels Ac. Amb aquest procés, els antígens són immobilitzats i podran ser fagocitats pels macròfags.



Font: <http://www.ac-creteil.fr/biotechnologies/main-immunology.htm>

- Poseu fletxes en el dibuix per indicar on es troben els epítops.
- Perquè s'uneixen Ac diferents al macròfag?

Com es formen els Ac?

Els Ac es formen a l'interior de les cèl·lules secretores anomenades cèl·lules plasmàtiques. En el procés intervenen diferents orgànuls citoplasmàtics. En la següent animació podeu veure un exemple de com té lloc el procés de secreció de substàncies per part dels limfòcits. De manera similar les cèl·lules plasmàtiques secreten Ac.



[Constitutive Secretations \(Golgi Apparatus\)](#)

Virtual Cell Animation Collection

Empleneu la taula següent indicant la funció de cada orgànu:

Orgànu/Estructura	Funció
ADN nucli	
ARNm	
Ribosomes	
Reticle Endoplasmàtic Rugós	
Aparell de Golgi	
Vesícules de transició	
Vesícules de secreció	

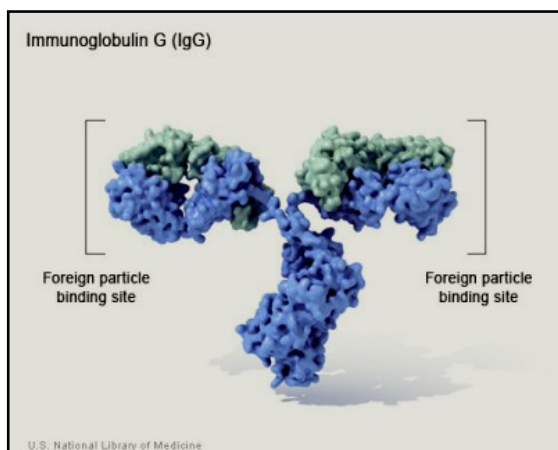
Com són els Ac?

En la següent presentació podeu veure les imatges que després treballarem:

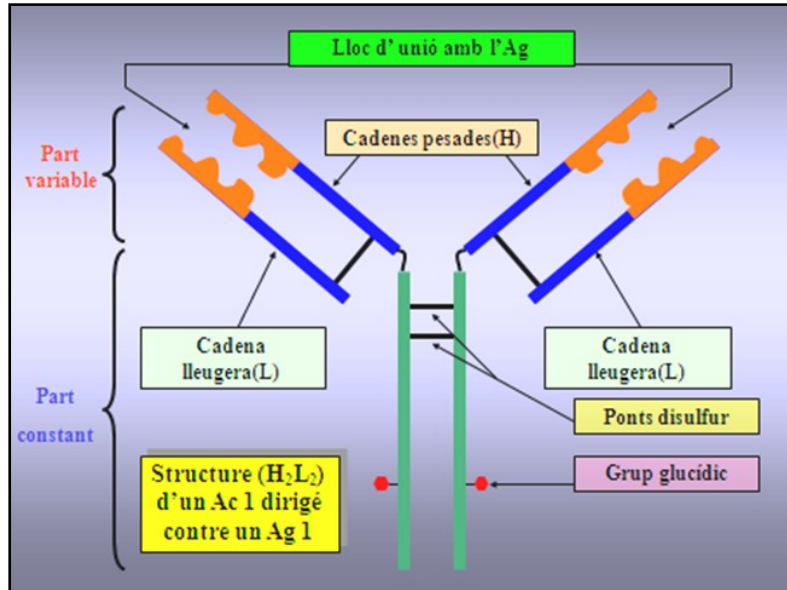


[Immunologie](#)

www.ac-creteil.fr



<http://creationwiki.org/Antibody>

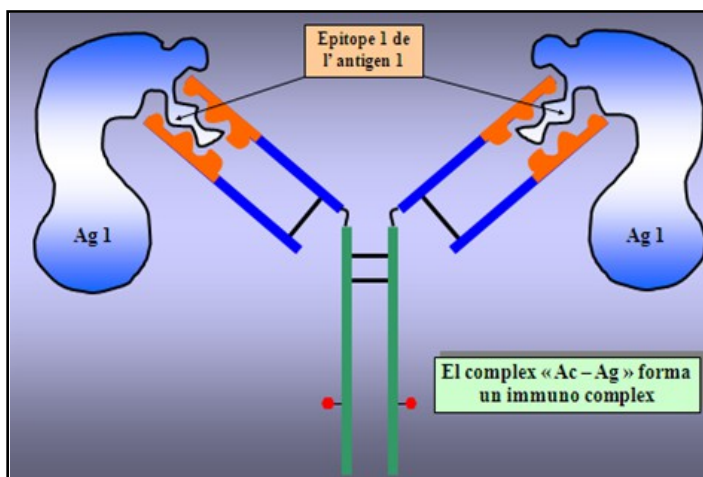


Font: <http://www.ac-creteil.fr/biotechnologies/main-immunology.htm>

En aquest link podreu observar molt clarament les parts principals d'un Ac.



[Estructura de una Immunoglobulina](http://recursos.cnice.mec.es)
recursos.cnice.mec.es



Font: <http://www.ac-creteil.fr/biotechnologies/main-immunology.htm>

L'epítip encaixa totalment dins de la part variable.

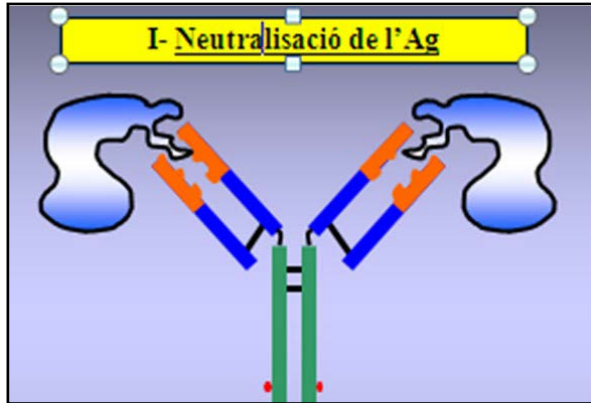
A quants epítips es pot unir aquest Ac?

El resultat de la unió Ag-Ac és una molècula anomenada immunocomplex.

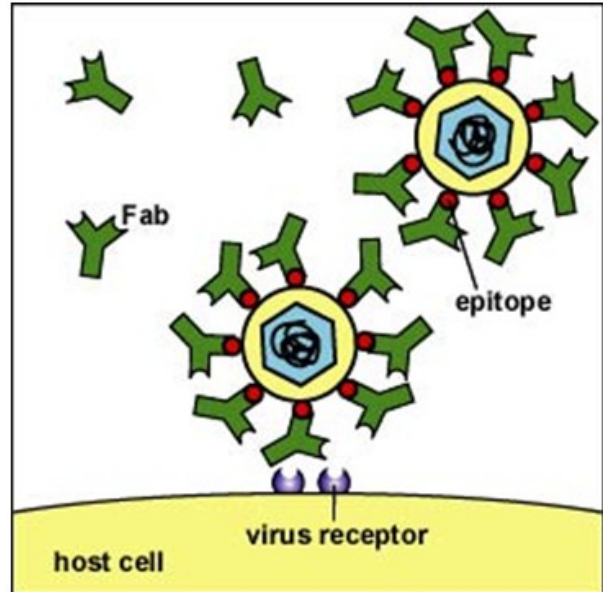
Com actuen els Ac?

Però els Ac es poden unir de manera diferent als Ag:

a. Neutralització



Font: <http://www.ac-creteil.fr/biotechnologies/main-immunology.htm> i <http://faculty.ccbcmd.edu/courses/bio141/lecguide/unit4/innate/antibody/u3fg23.html>



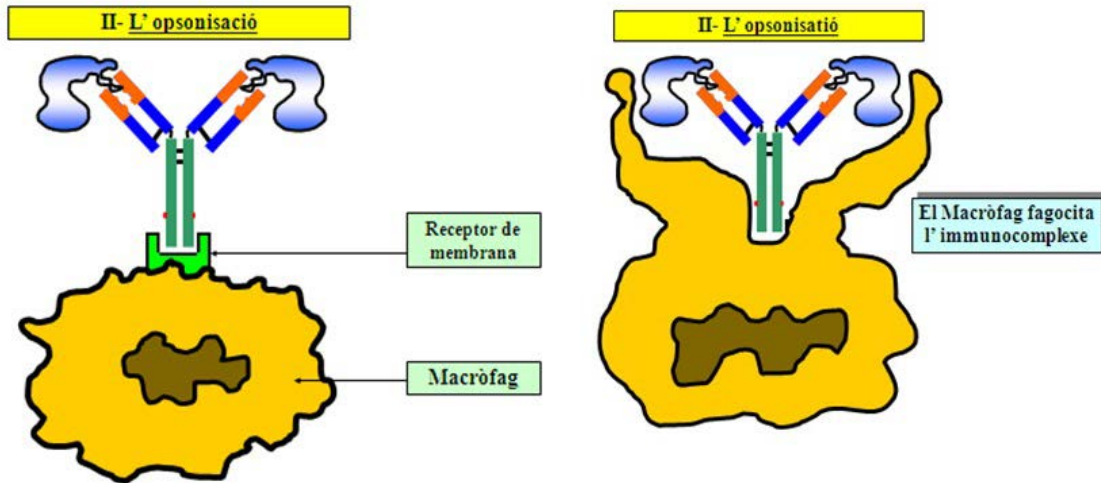
- En què creieu que consisteix la neutralització?
- Com s'uneixen els Ac als Ag?
- Quin benefici creieu que pot suposar aquest procés?

Podeu veure el procés de neutralització en el següent link:



[Neutralization of Exotoxins](http://faculty.ccbcmd.edu)
<http://faculty.ccbcmd.edu>

b. Oponització



Font: <http://www.ac-creteil.fr/biotechnologies/main-immunology.htm>

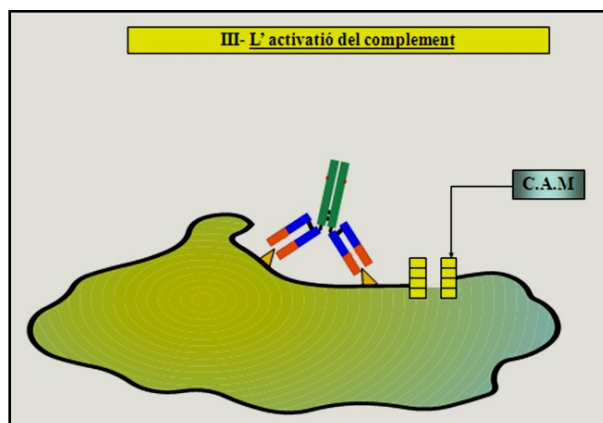
Observeu el procés animat d'una oponització:



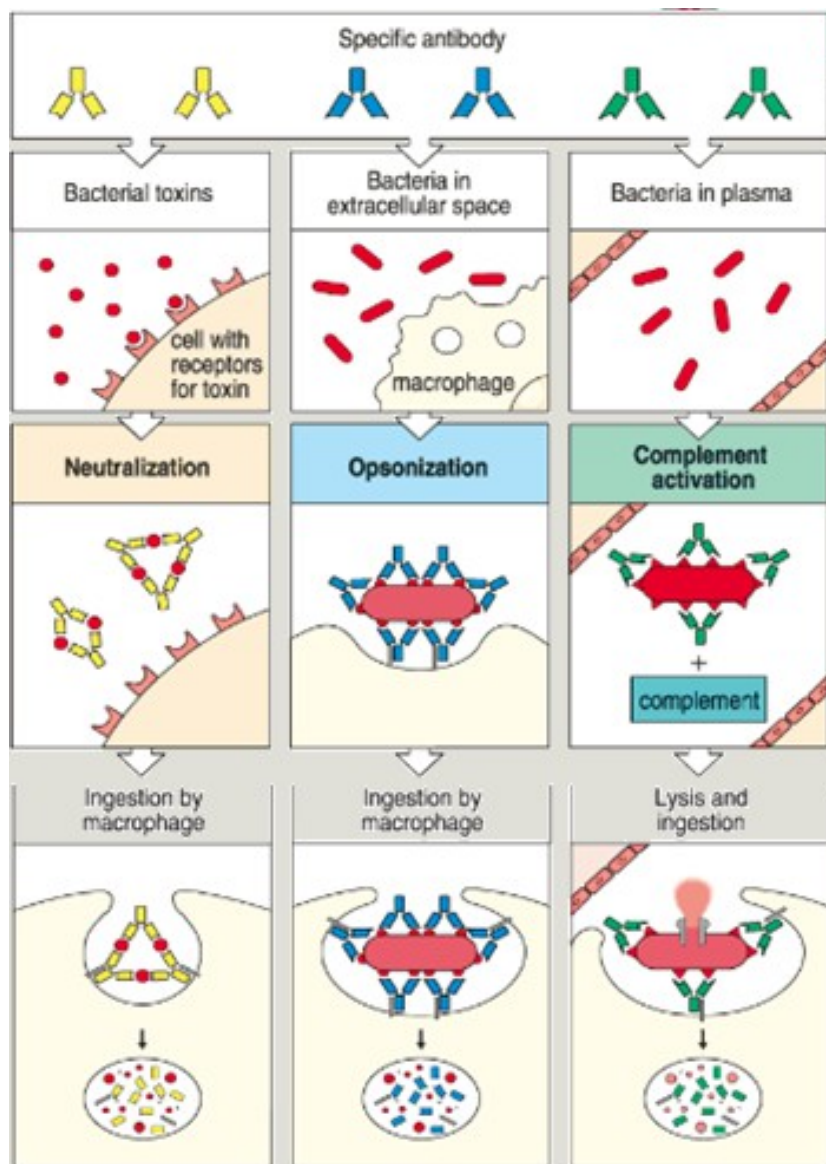
[Opsonization of an Encapsulated Bacterium](http://faculty.cbcemd.edu)
<http://faculty.cbcemd.edu>

- Quins elements són necessaris en una oponització?
- Per a que serveix cada part de l'Ac?
- Com es degrada al patògen?

Els Ac també es relacionen amb el "complement" per defensar-nos de patògens. Com creieu que es combinen aquestes molècules per fer aquesta funció? Podeu ajudar-vos amb les imatges següents per respondre:



Font: <http://www.ac-creteil.fr/biotechnologies/main-immunology.htm>



Font: Institut Ciències de l'Educació. Specific Antibody/Societat Catalana d'Immunologia

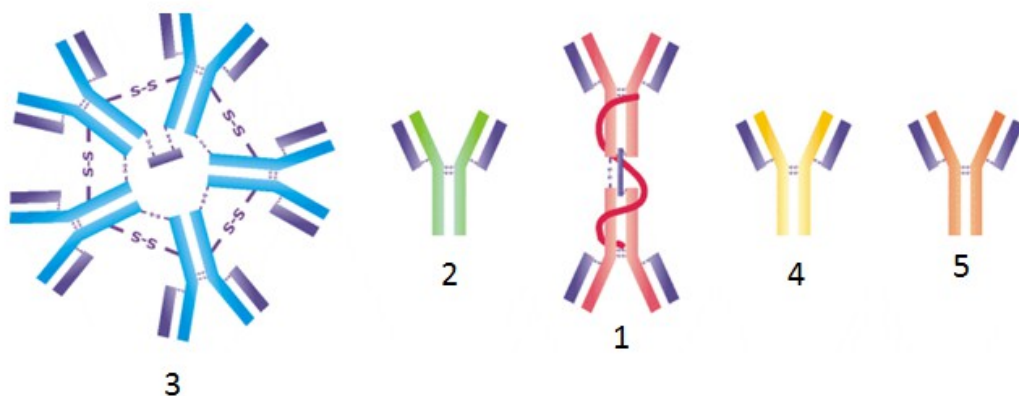
- Quan té lloc la neutralització, l'opsinització i l'actuació combinada dels Ac amb el complement? Observeu la figura dreta anterior per respondre.
 - Neutralització:
 - Opsinització:
 - Complement:

Quins tipus hi ha d'Ac?

Per atendre tots els antígens possibles, i ser eficients en la resposta en front l' Ag, hi ha diferents A, com podeu veure a continuació:

Tipus	IgM	IgA	IgG	IgE	IgD
Abundància en sèrum (%)	10	75	15	<1	<1
Estructura	Pentàmera	Monòmera	Dímer	Monòmera (cadena pesada més llarga)	Monòmera
Intervé en la fixació del complement	+++	+	-	-	-
Traversa la placenta	-	-	+	-	-
Participa en l'al·lèrgia	-	-	-	+	-
Defenses de les mucoses, llet materna	-	-	+	-	-
Reacció	En el primer contacte amb l'Ag	Contactes posteriors	Contactes posteriors	Contactes posteriors	Contactes posteriors

- Quina estructura correspon a cada Ac (1, 2,3,4,5) de la figura següent?



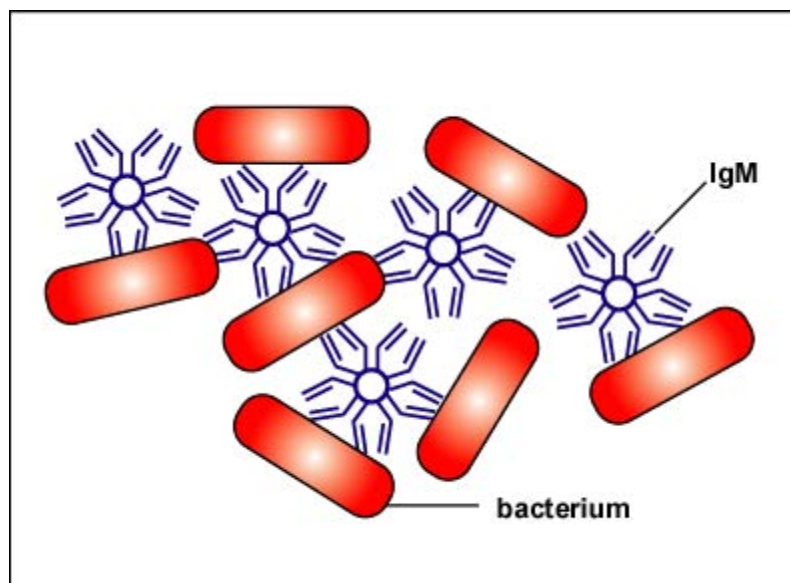
Font: <http://mural.uv.es/chouna/>

- Quin avantatge tenen les IgM envers la resta d' Ac?

- Tenen Ac els nadons? Raoneu-ho.
- La primera vegada que ens infectem per un Ag, quins Ac fabriquem? Creieu que la seva estructura facilita l'eliminació de patògens? Per què?

La unió Ag-Ac forma agregats que poden precipitar, i en la sang ràpidament són fagocitats pels macròfags. A vegades la unió d' Ag i Ac en altes concentracions es poden manifestar de manera que són visibles perquè formen grumolls, com per exemple en la sang.

Observa una reacció d'aglutinació:



Font: <http://faculty.ccbcmd.edu/courses/bio141/lecguide/unit4/innate/antibody/antibody.html>

- Expliqueu com es forma un grumoll.
- Creieu que els bacteris queden actius en aquesta situació? Per què?
- Creieu que pot ser un problema que circulin per la sang agregats com aquests.

Tenen aplicacions especials les unions Ag-Ac? L'ELISA (Enzym Linked Immuno Sample Assay)

La interacció d'antigen i anticòs fora del cos - en el laboratori - es pot utilitzar per mesurar si un anticòs específic associat amb una malaltia pot ser trobat en la sang d'un pacient. Un resultat positiu indica que l'anticòs és allà, i implica que la persona s'ha trobat amb una malaltia en particular. Aquesta tècnica rep el nom d'Elisa s'utilitza també per determinar altres tipus de substàncies en sang, com fàrmacs o drogues.

Per realitzar aquesta tècnica, cal disposar dels Ac que es produeixen contra els fàrmacs, drogues o altres substàncies. També cal eliminar totes les cèl·lules de la sang que volem analitzar.

En el següent vídeo us expliquen com es fan els dos tipus d'Elisa utilitzats més freqüentment:



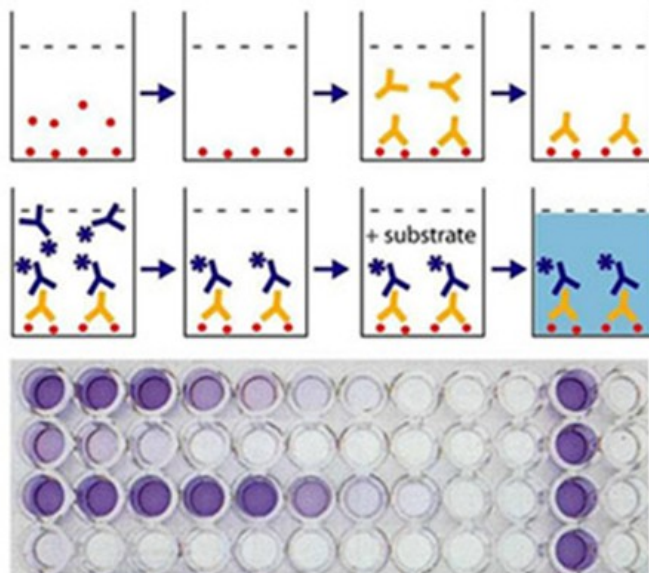
Video. [Prueba ELISA. Indirecta y Directa.](#)

- Feu un resum de com es fan aquestes proves ELISA *directe i indirecte* a partir del vídeo. Pots ajudar-te amb les explicacions que trobaràs a la web:



[Interpretación y uso de exámenes de ELISA en avicultura](http://www.veterinaria.org)
www.veterinaria.org

- Què creieu que indica que la coloració final sigui intensa o molt tènue? Ajudeu-vos amb la següent imatge per respondre.



- Per a què s'utilitzen les proves ELISA?. Busca informació a Internet, per exemple a la wikipedia.



[ELISA](#)
Wikipedia

Per saber-ne més...Per què hi ha tants Ac diferents?

Per respondre a aquesta pregunta, aneu al següent tutorial i observeu com es forma un Ac.



[A B Cells Builds an Antibody](http://bcs.whfreeman.com)
<http://bcs.whfreeman.com>

- Feu un resum de com es fabrica un determinat tipus d' Ac, a partir del que has vist. I respon a la pregunta inicial.

Podeu consultar aquesta presentació, on trobareu informació senzilla i clara del món dels Ac.



[Estructura y función de los anticuerpos](http://www.slideshare.com)
www.slideshare.com