



CENTRO UNIVERSITÁRIO SÃO MIGUEL

ANTICORPOS E ANTÍGENOS

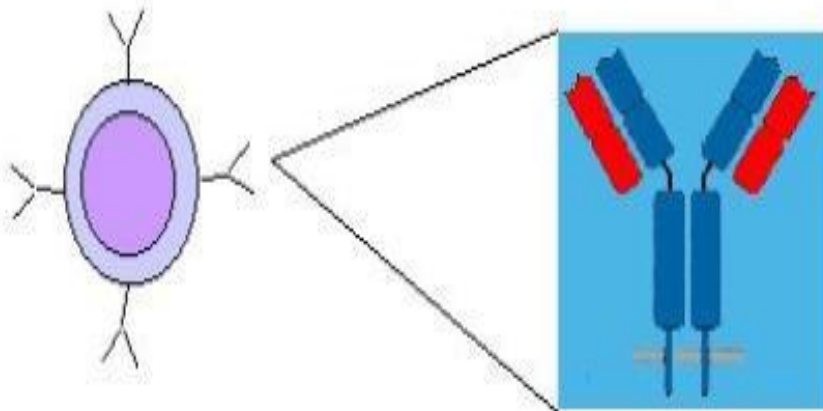
INTRODUÇÃO

Anticorpos

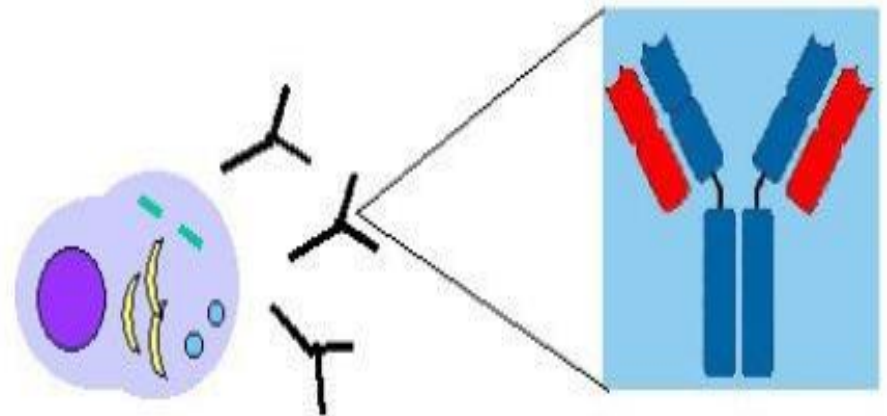
- ✓ Anticorpos = Imunoglobulinas
- ✓ Molécula de natureza glicoprotéica que funciona como ligante de antígeno
- ✓ Distribuição: Superfície celular
 - Solúvel nos fluídos biológicos
 - Plasma
 - Secreções das mucosas
 - Líquido intersticial dos tecidos
- ✓ Produzidos pelos linfócitos B ativados

INTRODUÇÃO

✓ Distribuição dos anticorpos



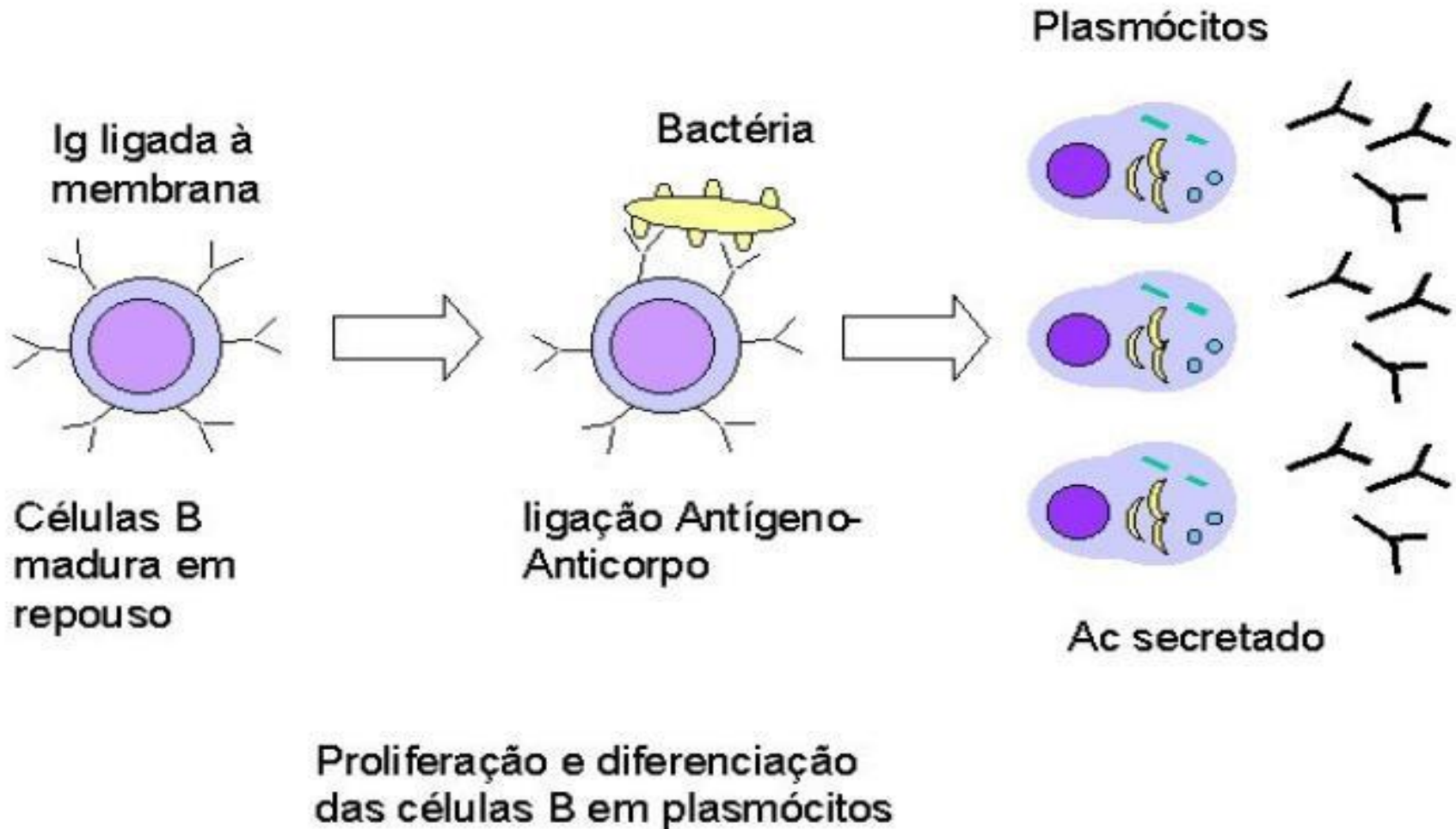
Linfócito B



Plasmócito

INTRODUÇÃO

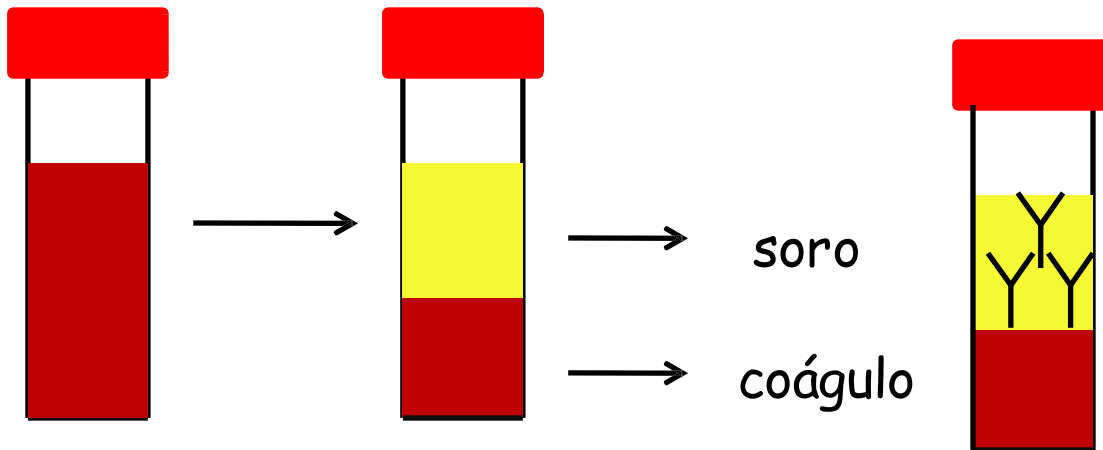
Ativação das células B e produção de anticorpos



INTRODUÇÃO

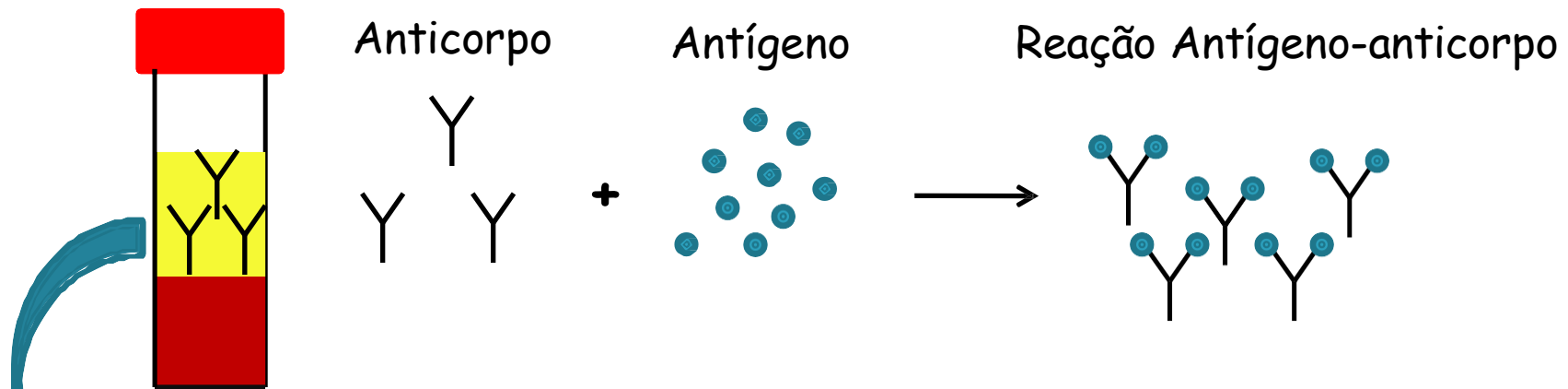
Anticorpos

Solúveis



INTRODUÇÃO

Sorologia = Estudo dos anticorpos e das suas reações com o antígeno



INTRODUÇÃO

Adulto de 70Kg - Produz cerca de 3g de anticorpos/dia

66% dos Anticorpos - Imunoglobulina A (IgA)

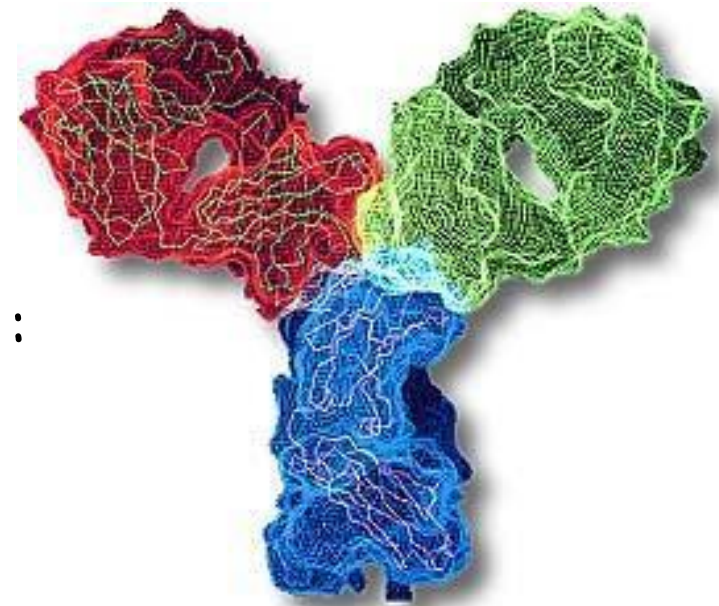
Anticorpos na circulação - tempo de vida de 3 semanas (IgG)



ANTICORPOS


Características Gerais da Estrutura do Anticorpo


- São glicoproteínas produzidas em resposta a infecções ou vacinações
- Mamíferos superiores - 5 classes de Ig :
 - IgG
 - IgA
 - IgM
 - IgD
 - IgE

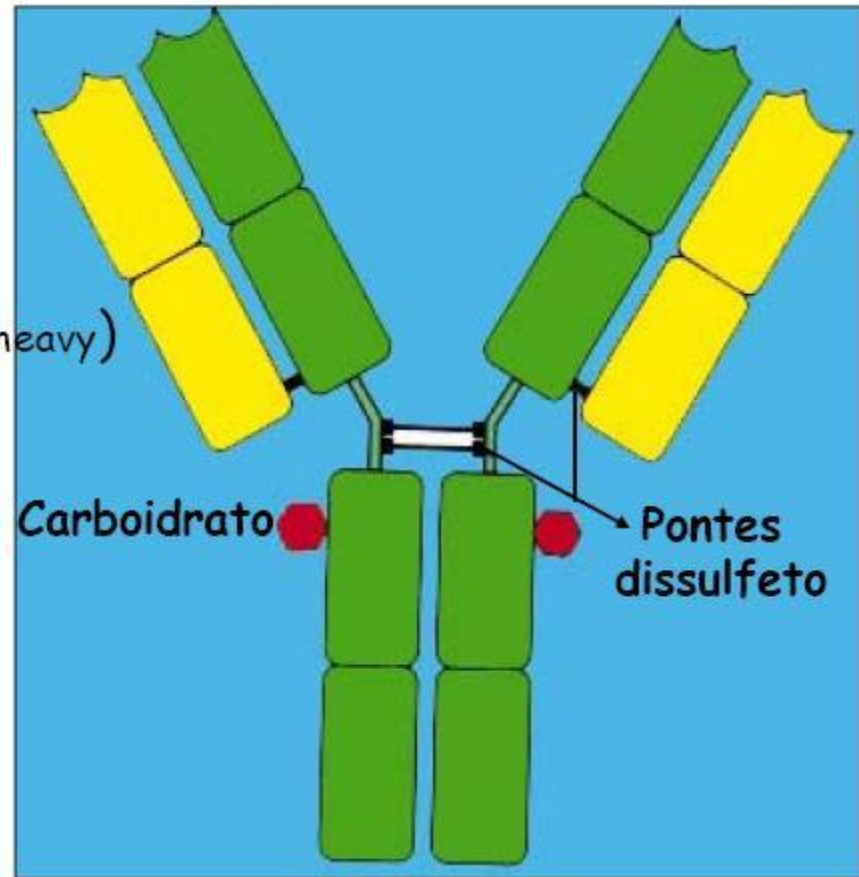


ANTICORPOS

Estrutura

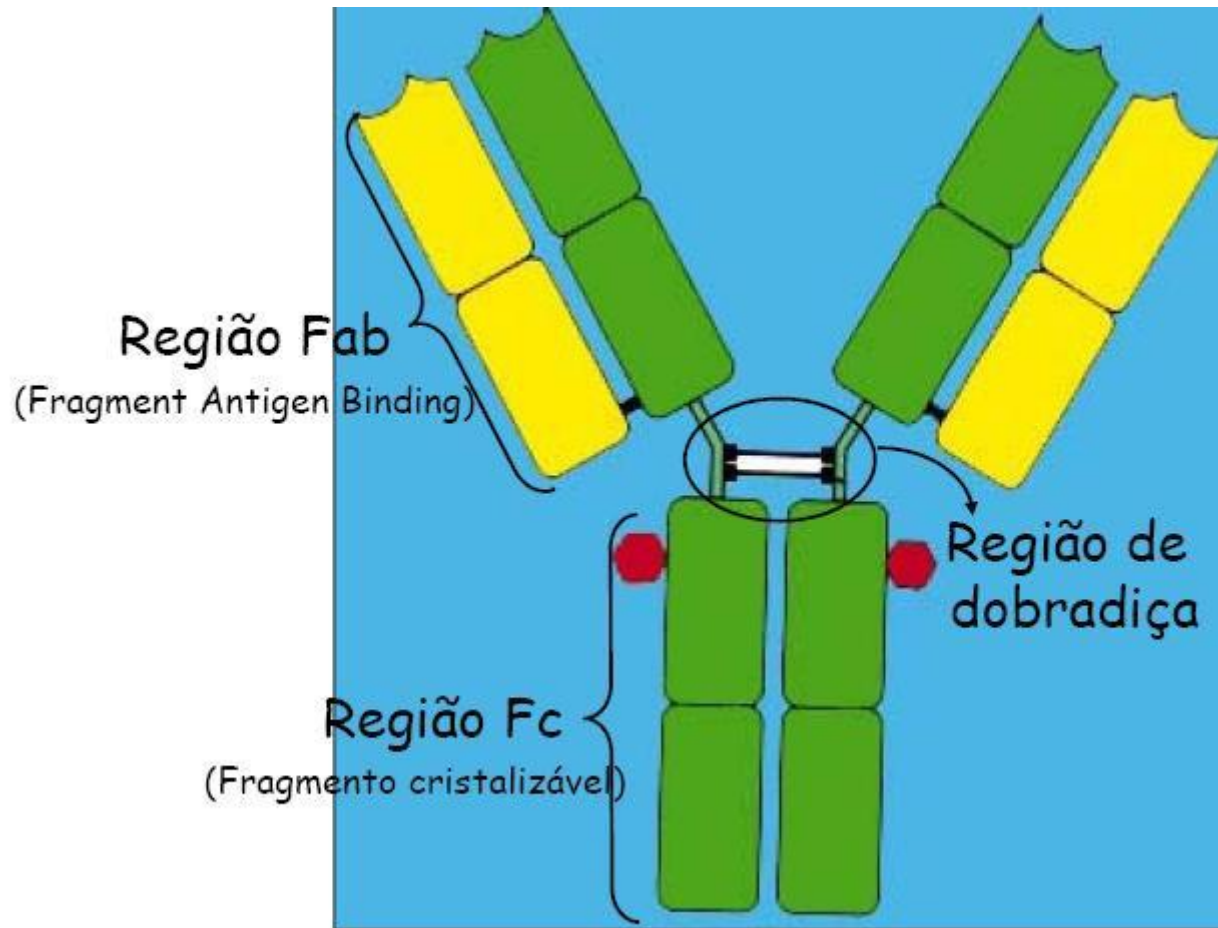
 Cadeia leve (L-light)

 Cadeia pesada (H - heavy)



ANTICORPOS

Estrutura

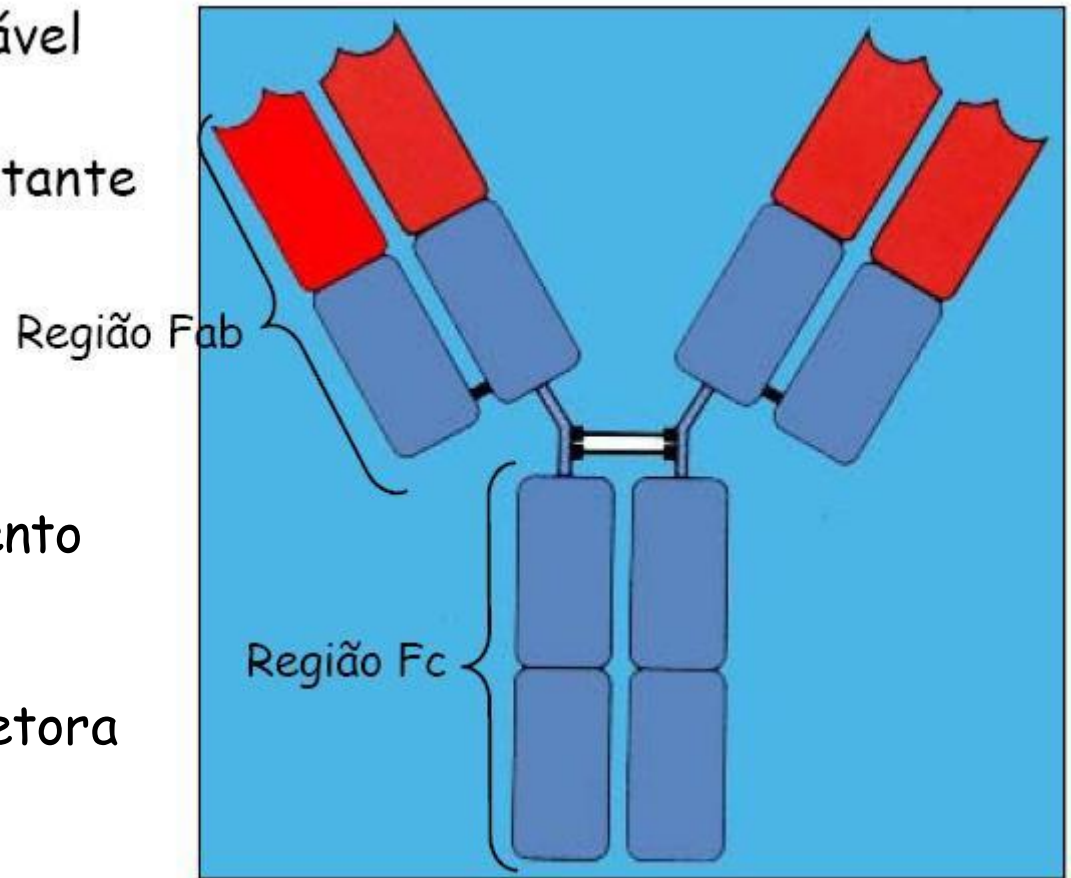


ANTICORPOS

Estrutura

- Região variável
- Região constante

- Região variável - reconhecimento do antígeno
- Região constante - função efetora



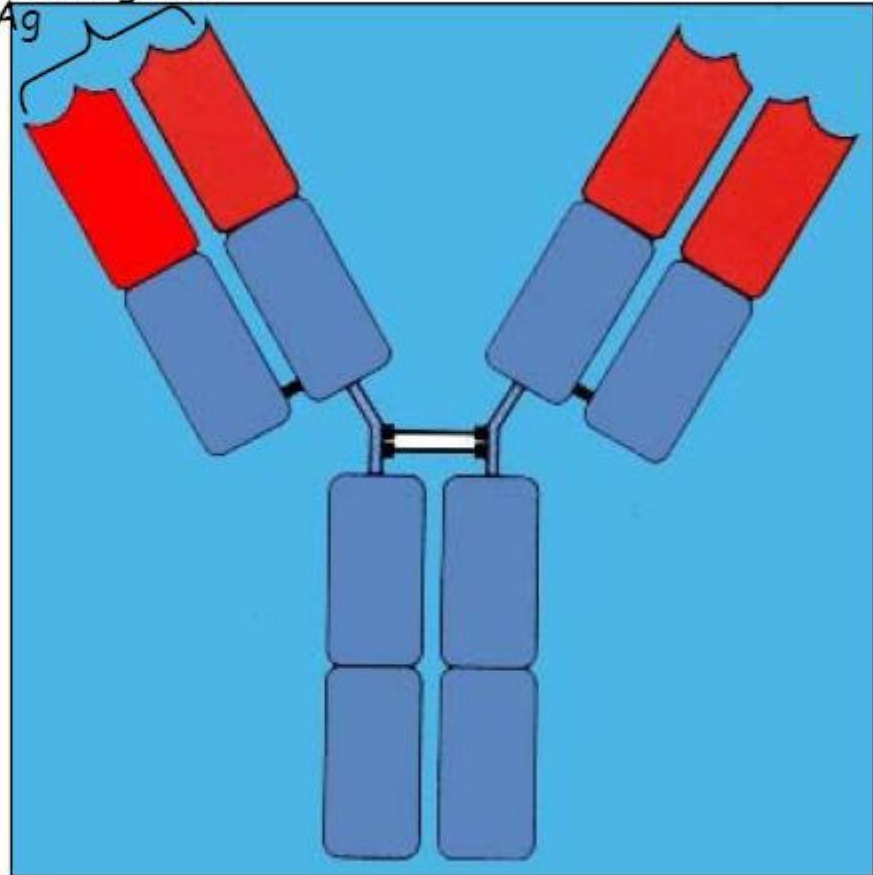
ANTICORPOS

Estrutura

■ Região variável

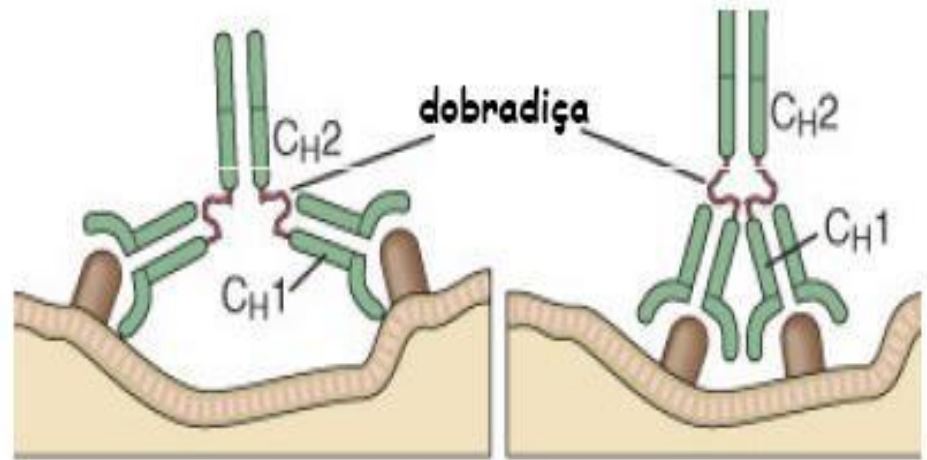
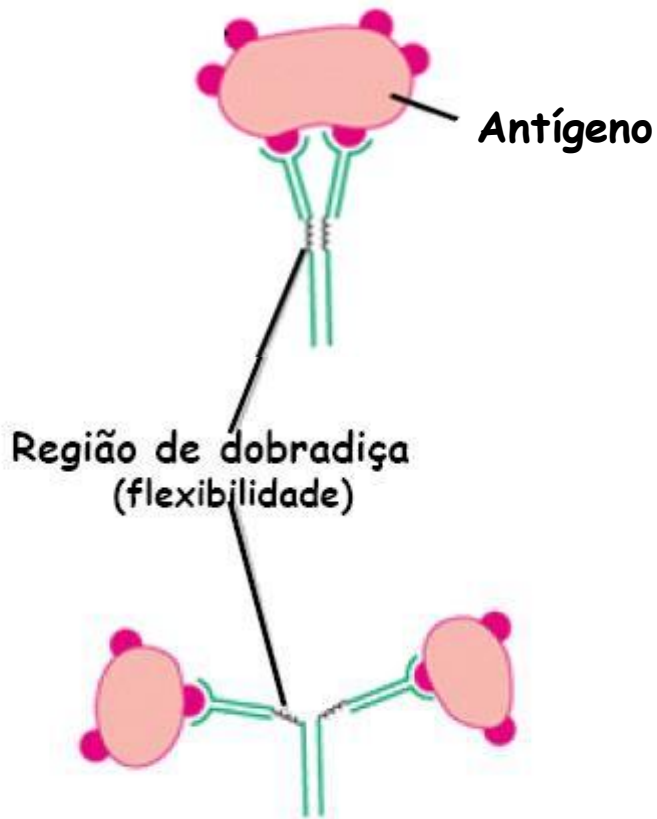
- Regiões determinantes de complementaridade (CDR) - 3 CDR

Sítio de ligação do Ag



ANTICORPOS

Estrutura

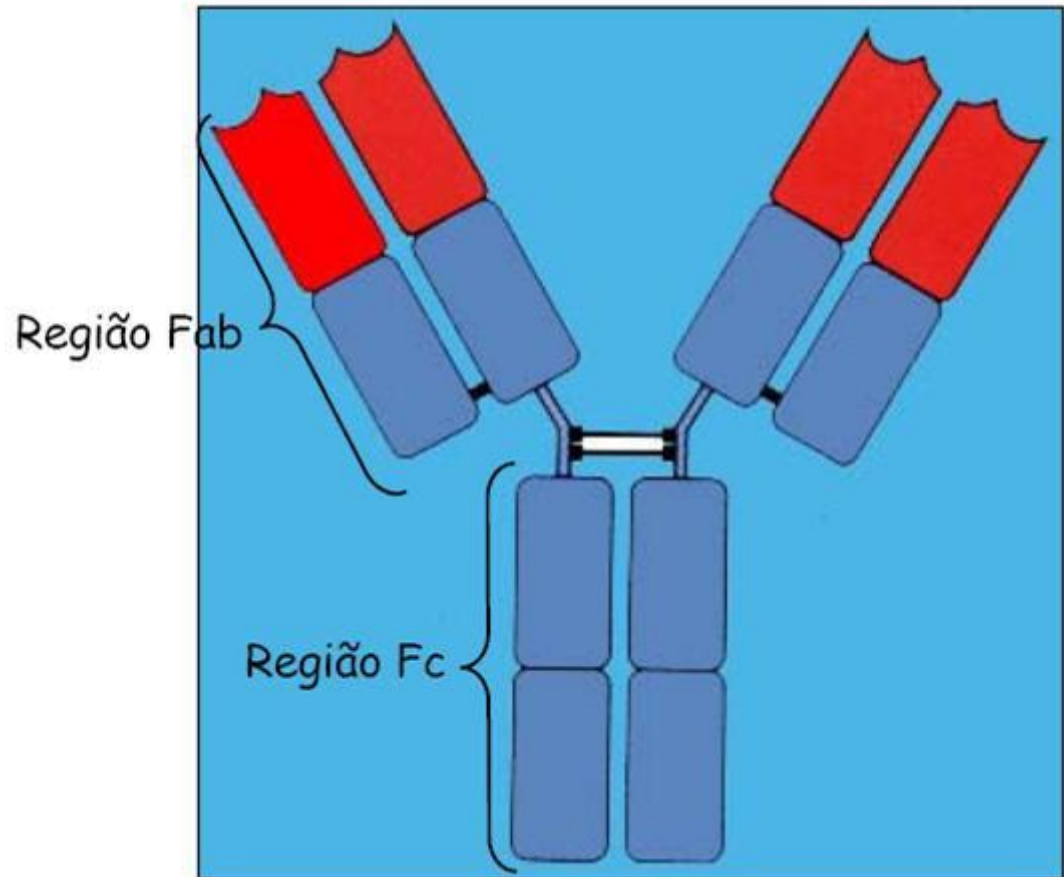


ANTICORPOS

Estrutura

Região Fc

- Gama (γ) \rightarrow IgG
- Mi (μ) \rightarrow IgM
- Alfa (α) \rightarrow IgA
- Delta (δ) \rightarrow IgD
- Epsilon (ϵ) \rightarrow IgE

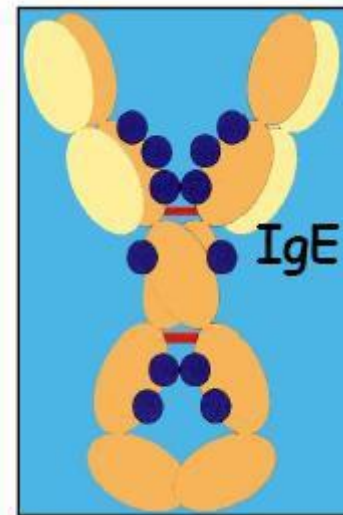
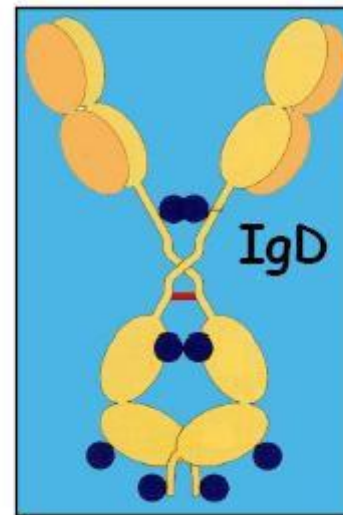
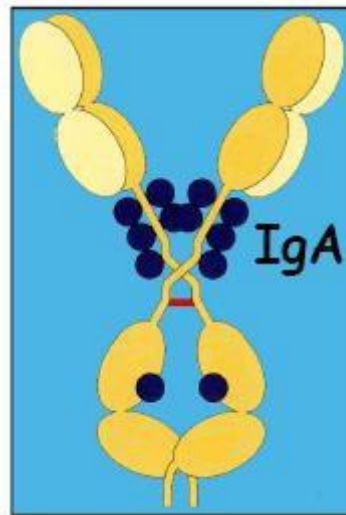
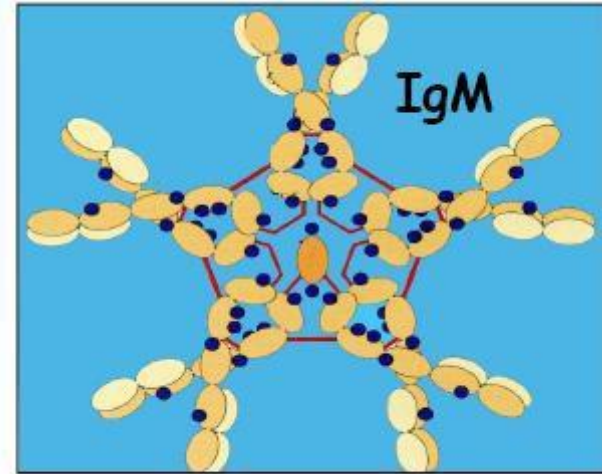
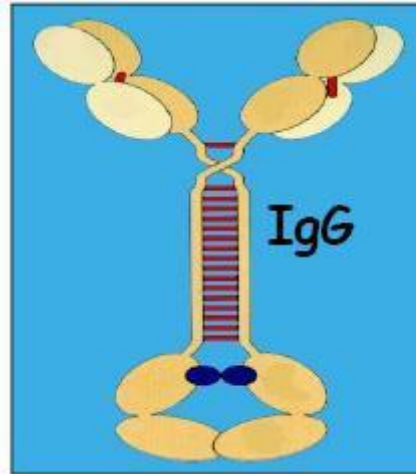


ANTICORPOS

Classes

✓ Imunoglobulinas

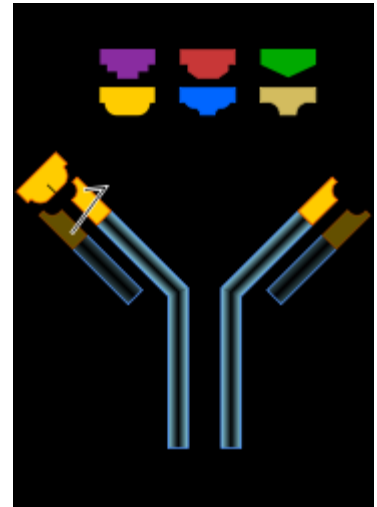
- IgG
- IgM
- IgA
- IgD
- IgE



ANTICORPOS

Classes

- Também denominados de Isotipos
- Apresentam diferenças nas regiões constantes das cadeias pesadas
- Funções distintas nas respostas imunes

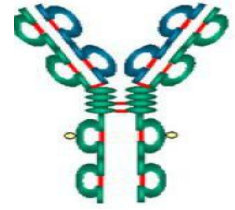


ANTICORPOS

Propriedade e função de cada Isotipo

✓ IgG

- Principal imunoglobulina sérica (70 - 75%);
- Único isotipo que atravessa a barreira placentária
- Abundante nos recém-nascidos

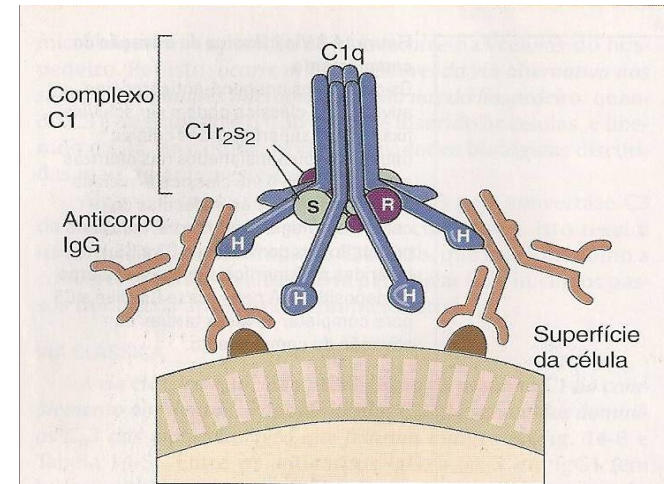


ANTICORPOS

Propriedade e função de cada Isotipo

✓ IgG

- Faz fixação do complemento
- Faz opsonização (facilita a fagocitose)

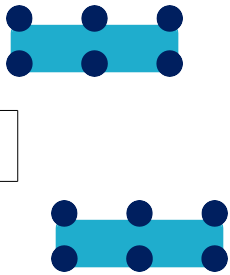


Anticorpo de maior relevância nos processos inflamatórios

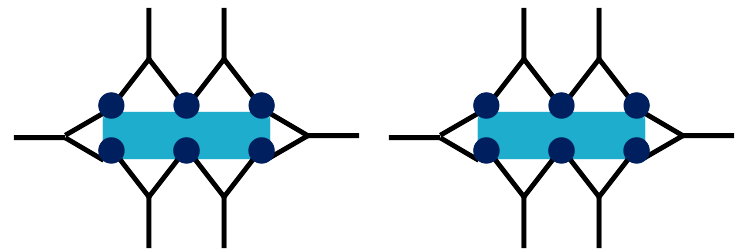
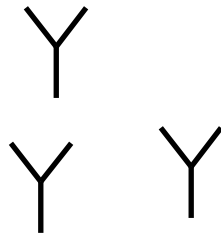
ANTICORPOS

Propriedade e função de cada Isotipo

✓ IgG



+



Bactérias

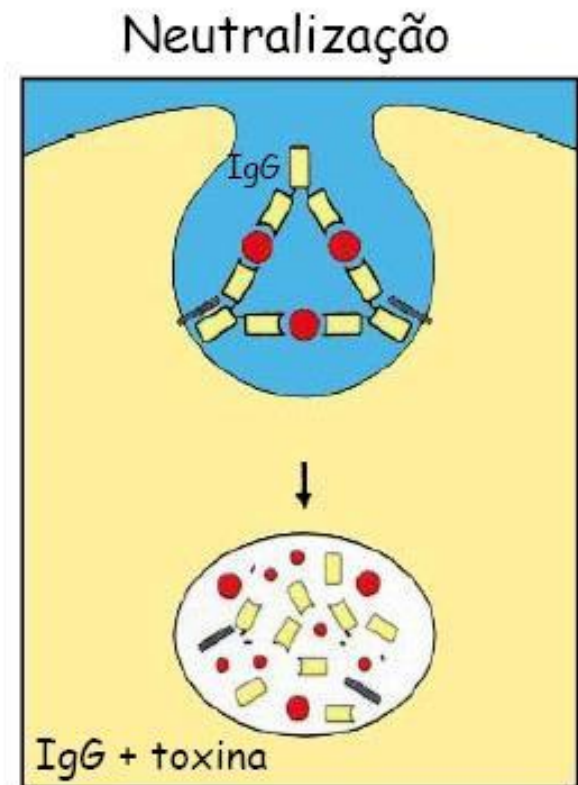
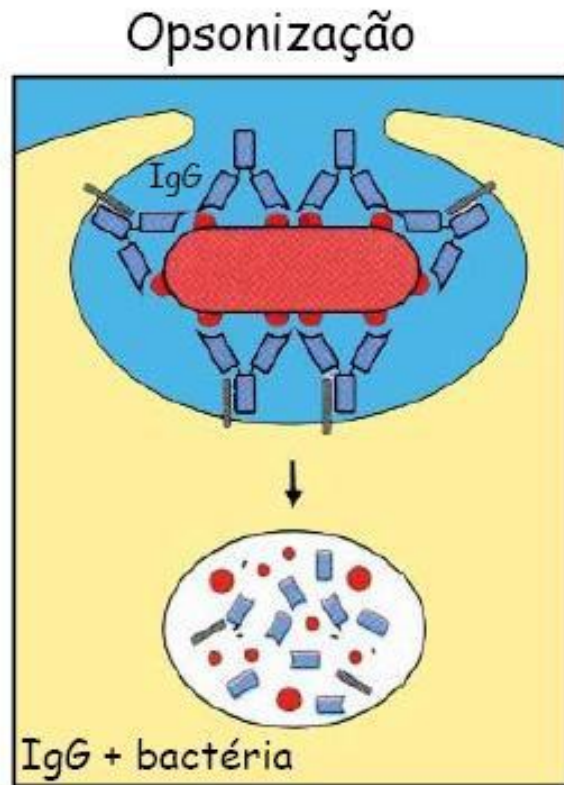
Anticorpos IgG

Opsonização

ANTICORPOS

Propriedade e função de cada Isotipo

✓ IgG



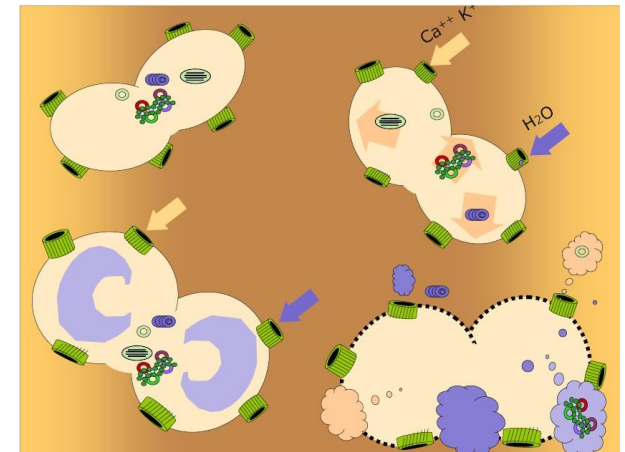
● Toxina

ANTICORPOS

Propriedade e função de cada Isotipo

✓ IgG

- Fixação do complemento

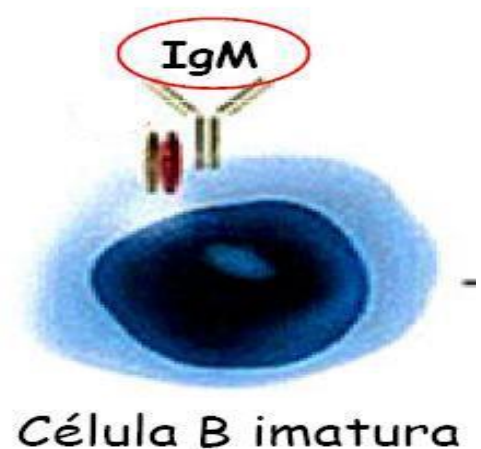


ANTICORPOS

Propriedade e função de cada Isotipo

✓ IgM

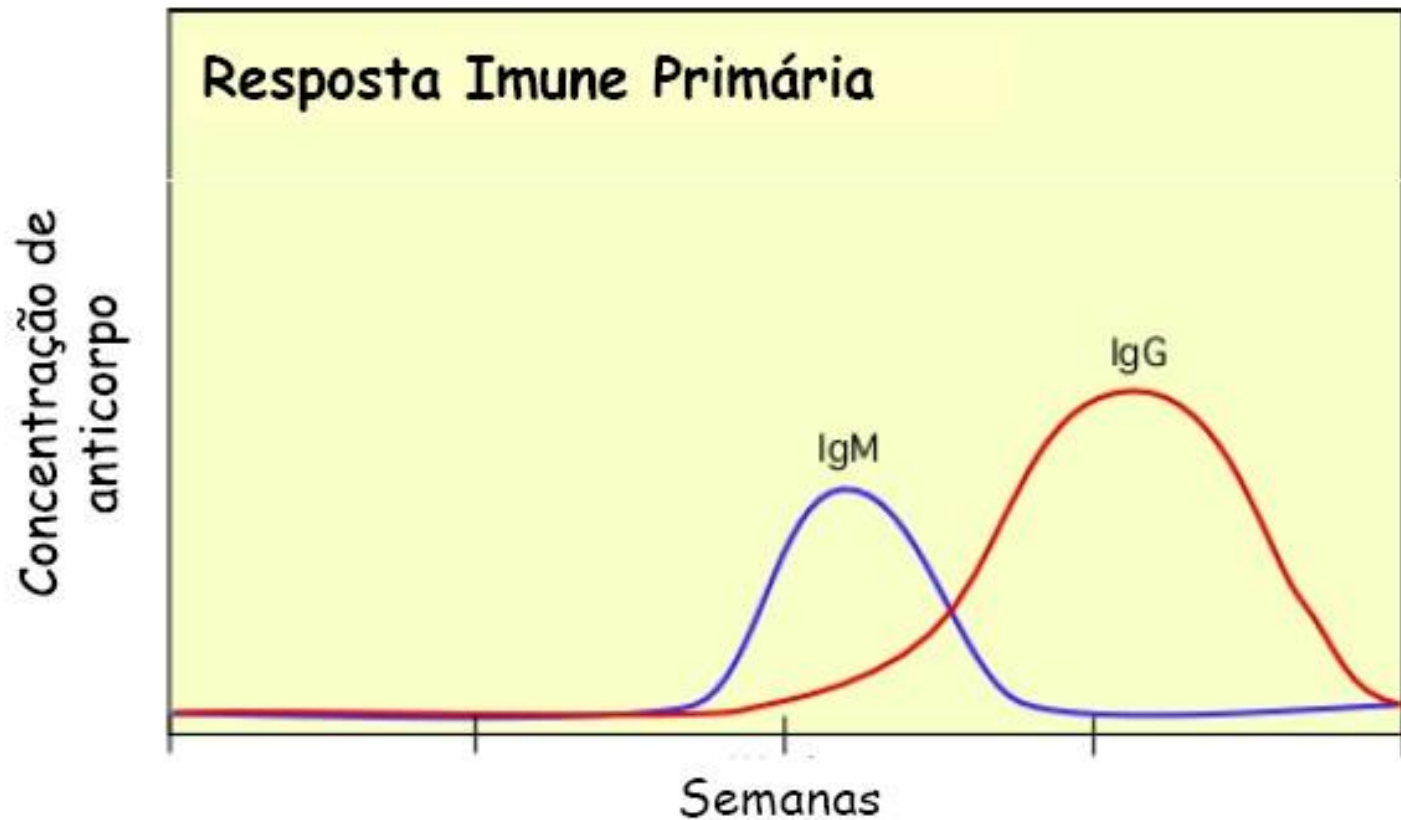
- Cerca de 10% das Imunoglobulinas séricas
- Encontrada principalmente na membrana das células B
- Primeiro anticorpo a ser secretado no sangue - resposta imune primária
- Primeiro anticorpo a ser secretado pelo feto



ANTICORPOS

Propriedade e função de cada Isotipo

✓ IgM



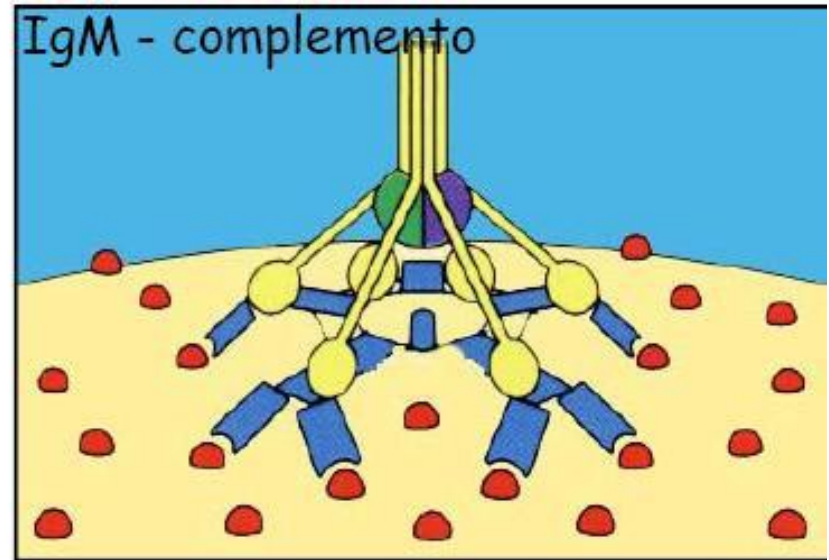
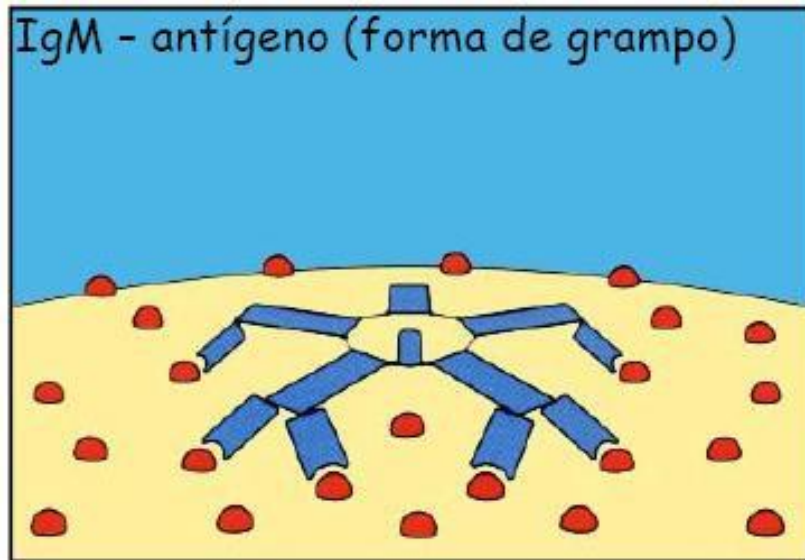
ANTICORPOS

Propriedade e função de cada Isotipo

✓ IgM

Ótima ativadora do sistema complemento

Incapaz de atravessar a barreira placentária

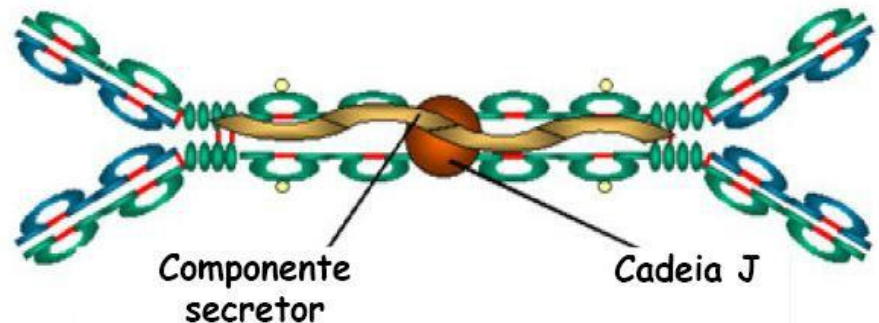


ANTICORPOS

Propriedade e função de cada Isotipo

✓ IgA

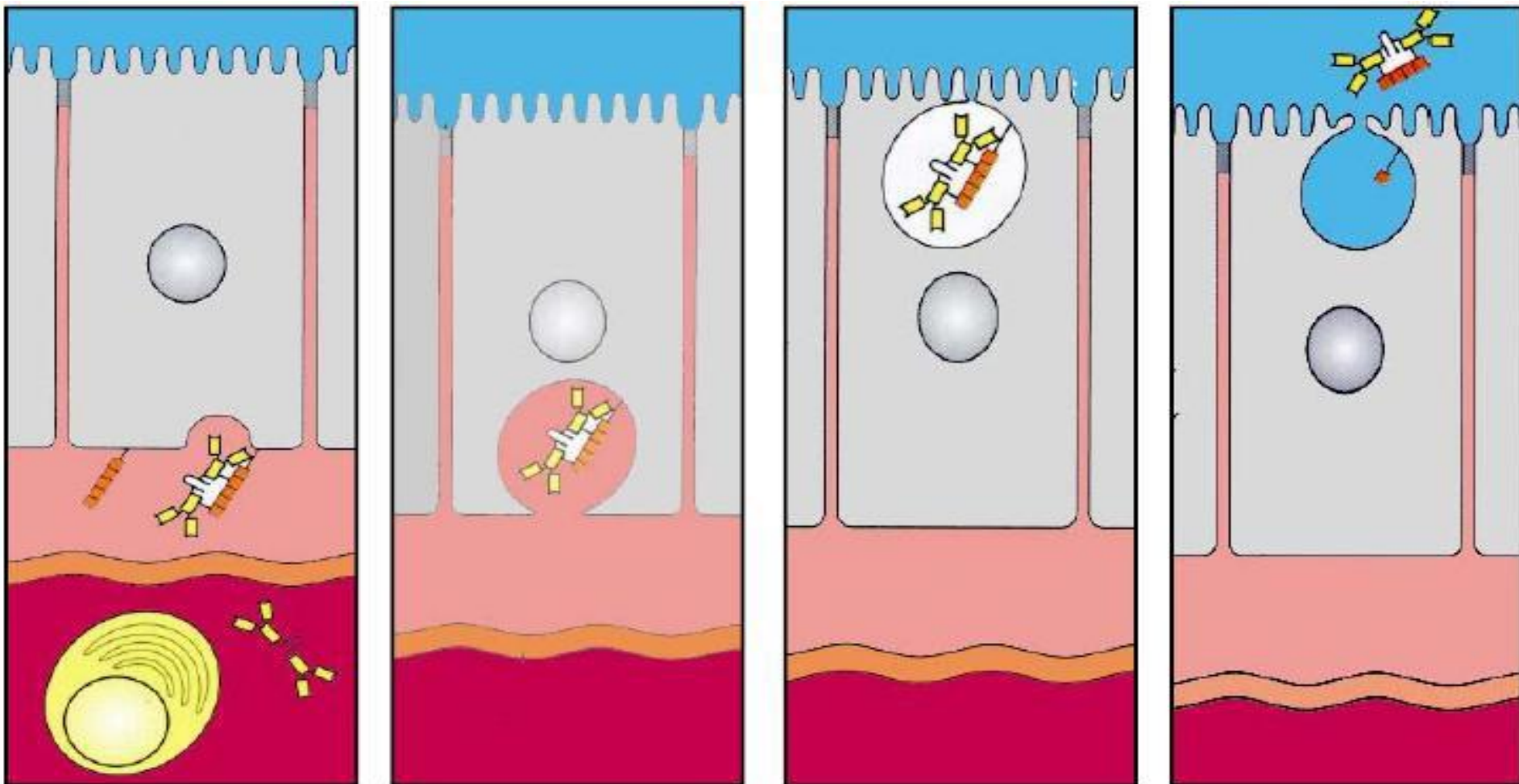
- Cerca de 15-20% das imunoglobulina séricas;
- Formas:
 - Monomérica - soro
 - Dimérica - secreções
- Presentes nas secreções das mucosas (saliva, lágrima, leite, secreções do trato respiratório, intestinal e genital).



ANTICORPOS

Propriedade e função de cada Isotipo

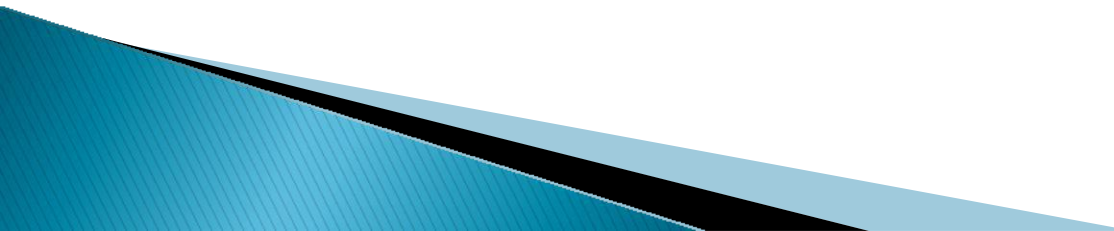
✓ IgA



ANTICORPOS

Propriedade e função de cada Isotipo

✓ IgA

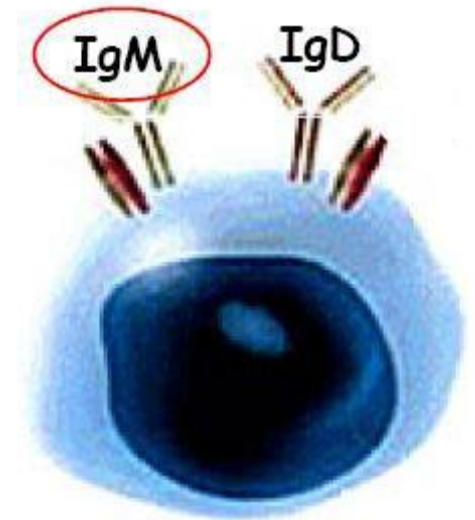
- Principal função: Se ligar aos microrganismos antes que estes invadam os tecidos
 - Neutraliza toxinas
 - Fraca opsonização
- 

ANTICORPOS

Propriedade e função de cada Isotipo

✓IgD

- Cerca de 0,2% das Imunoglobulinas séricas;
- Presente na superfície de células B;
- Receptor de superfície de linfócitos B



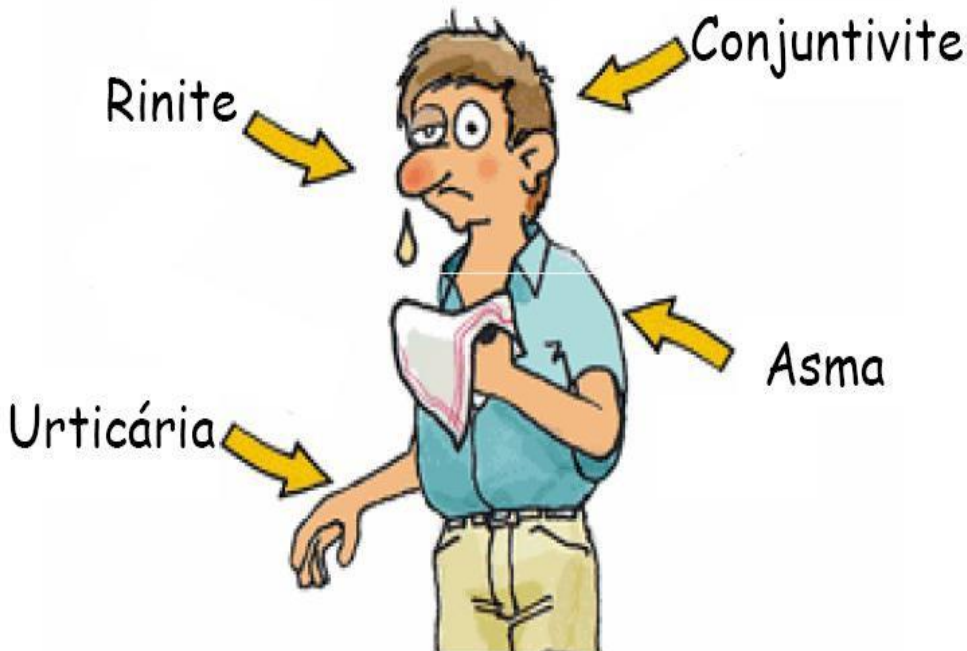
Célula B madura

ANTICORPOS

Propriedade e função de cada Isotipo

✓ IgE

- Cerca de 0,004% das Imunoglobulinas séricas;
- Participa dos fenômenos alérgicos
- Proteção contra parasitas



ANTICORPOS

Propriedade e função de cada Isotipo

✓ IgE

- Níveis elevados de IgE em pacientes com alergia e/ ou parasitados

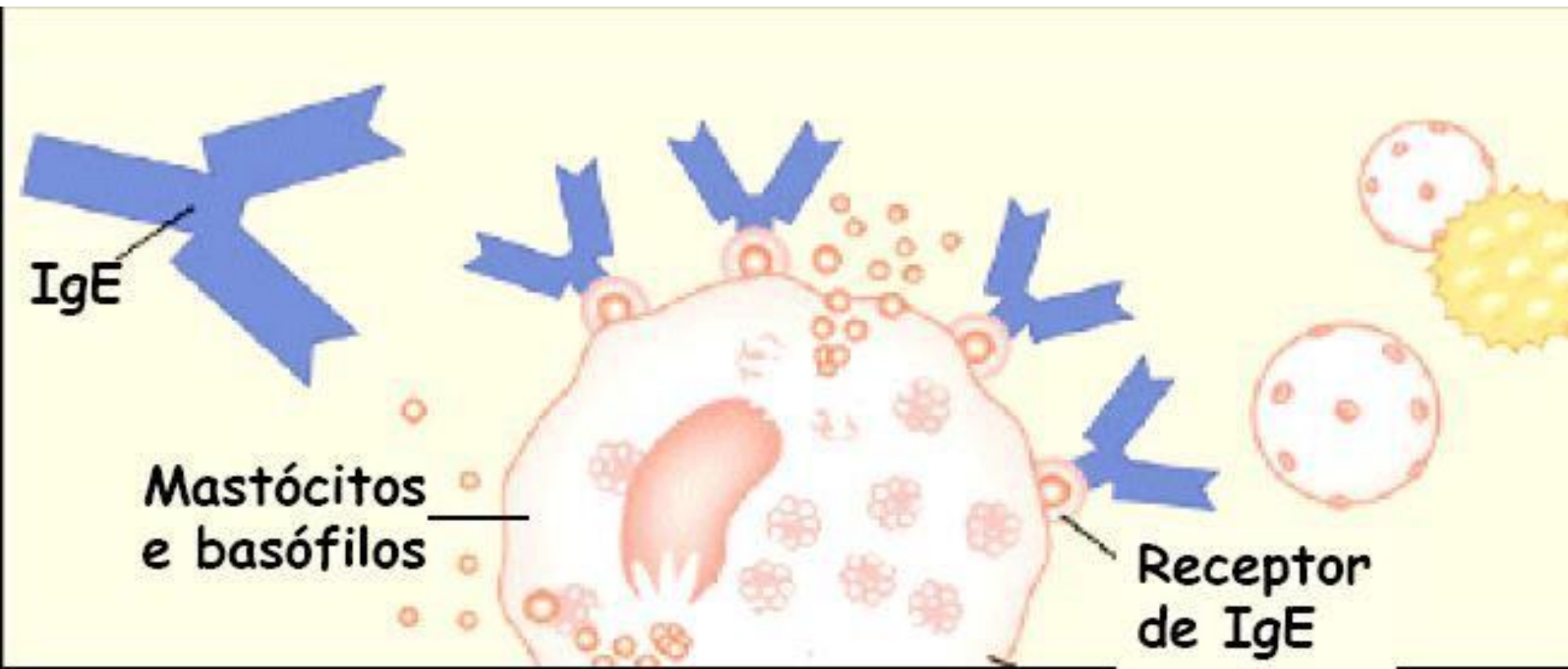


ANTICORPOS

Propriedade e função de cada Isotipo

✓ IgE

- Possui alta afinidade por receptores presentes na superfície de mastócitos, basófilos e eosinófilos.

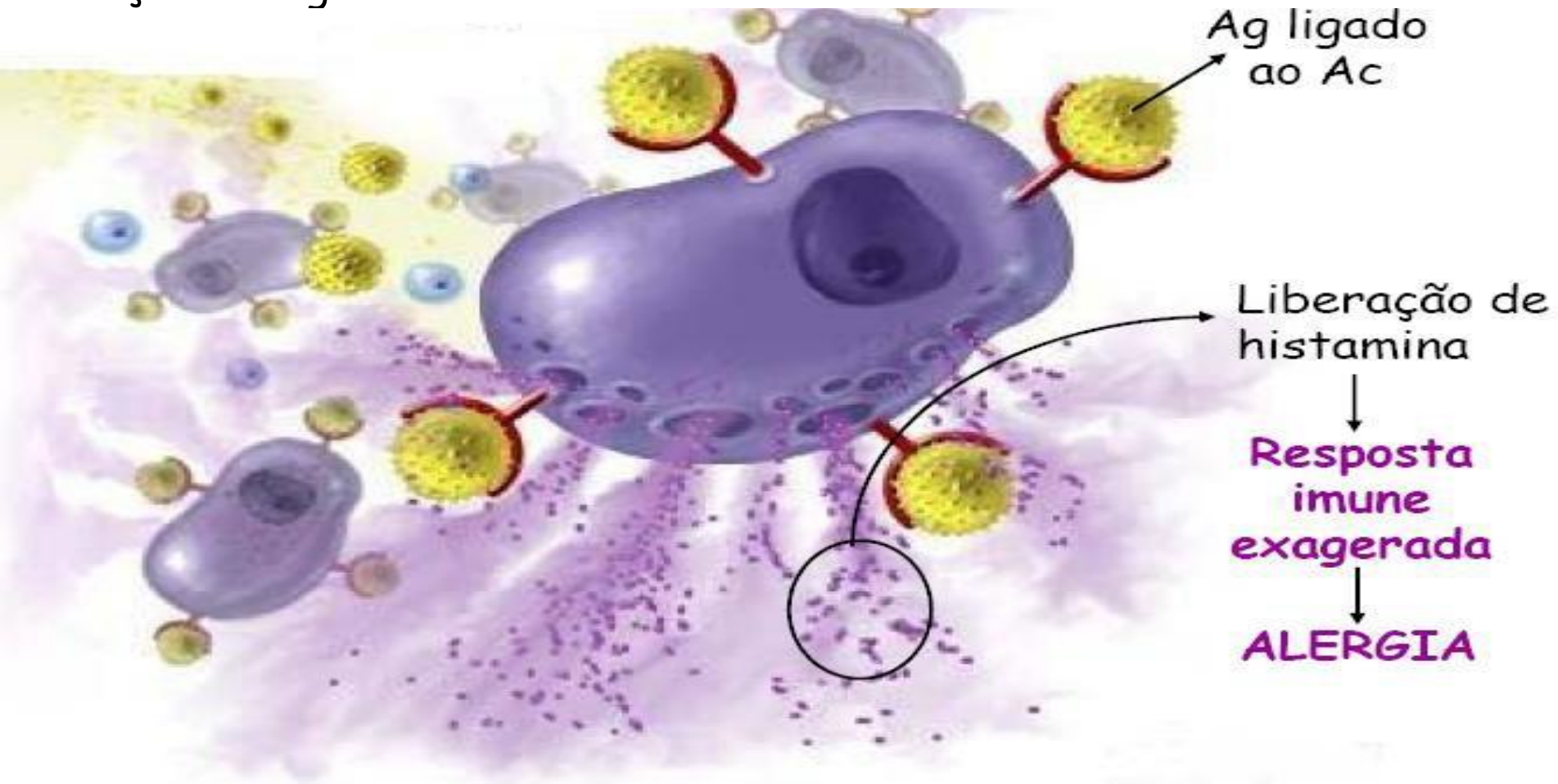


ANTICORPOS

Propriedade e função de cada Isotipo

✓ IgE

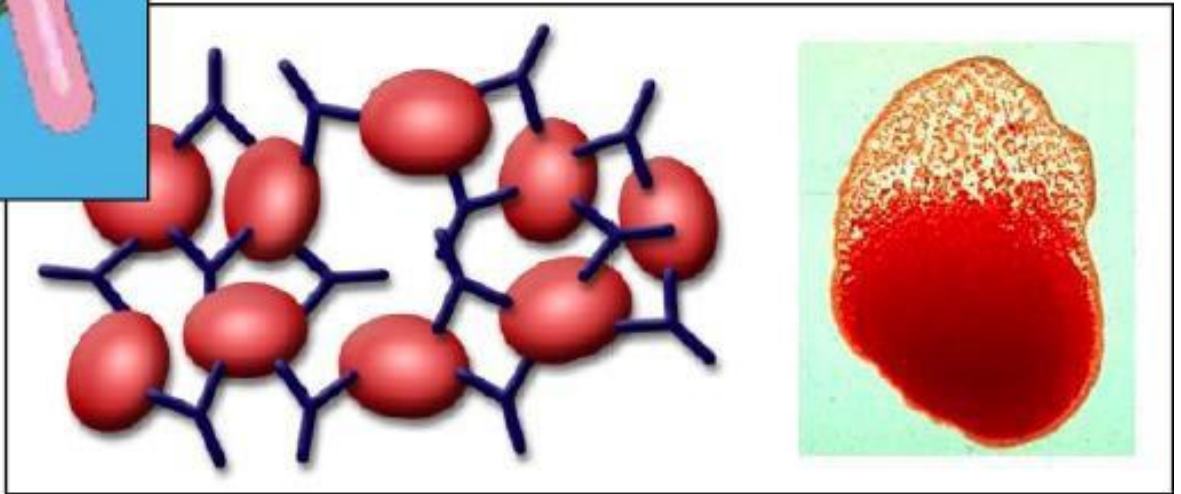
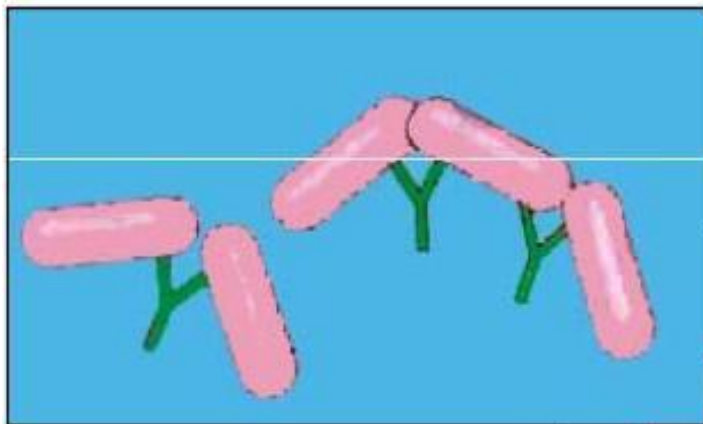
Reações alérgicas



ANTICORPOS

Função Efetora dos Anticorpos

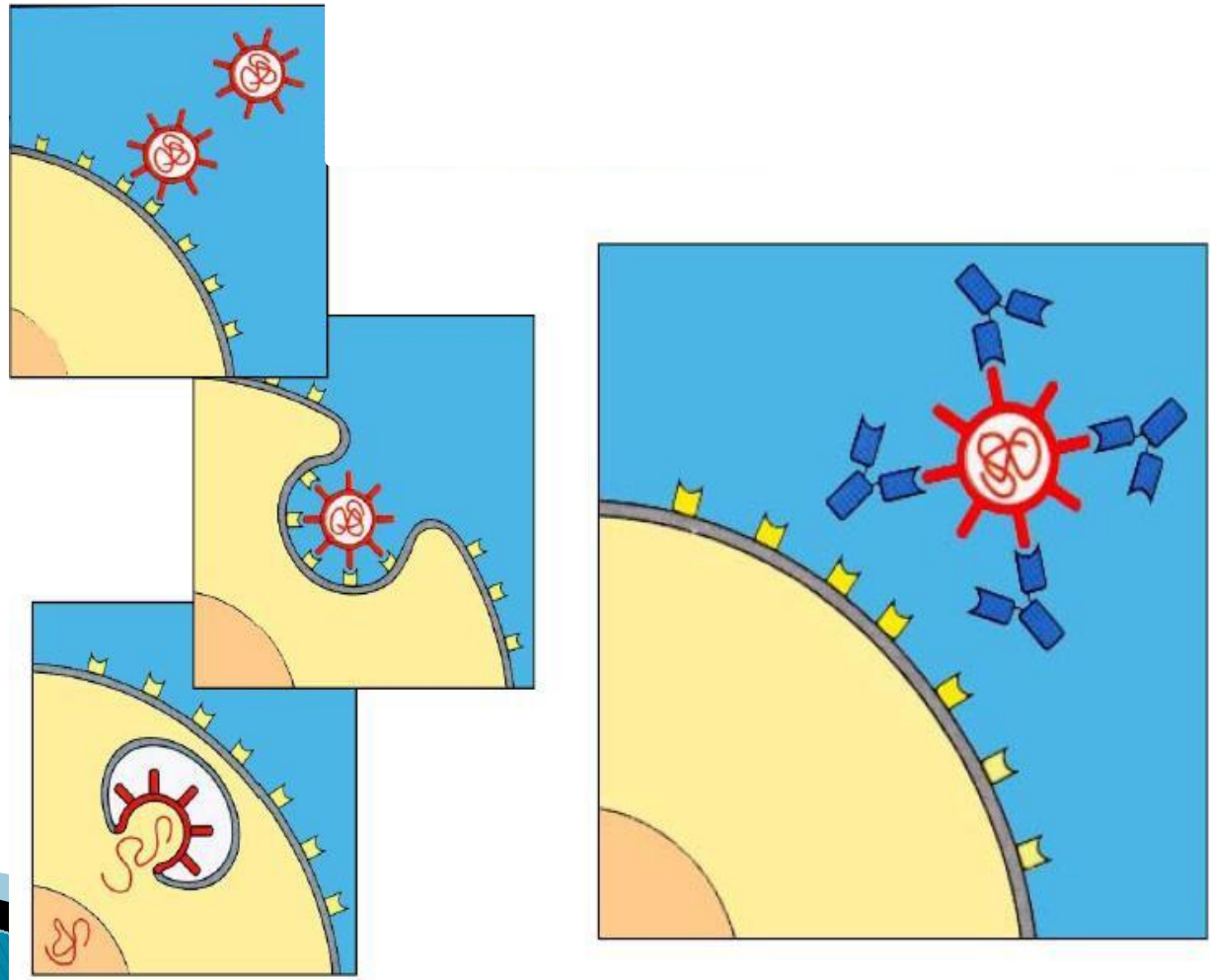
✓ Aglutinação



ANTICORPOS

Função Efetora dos Anticorpos

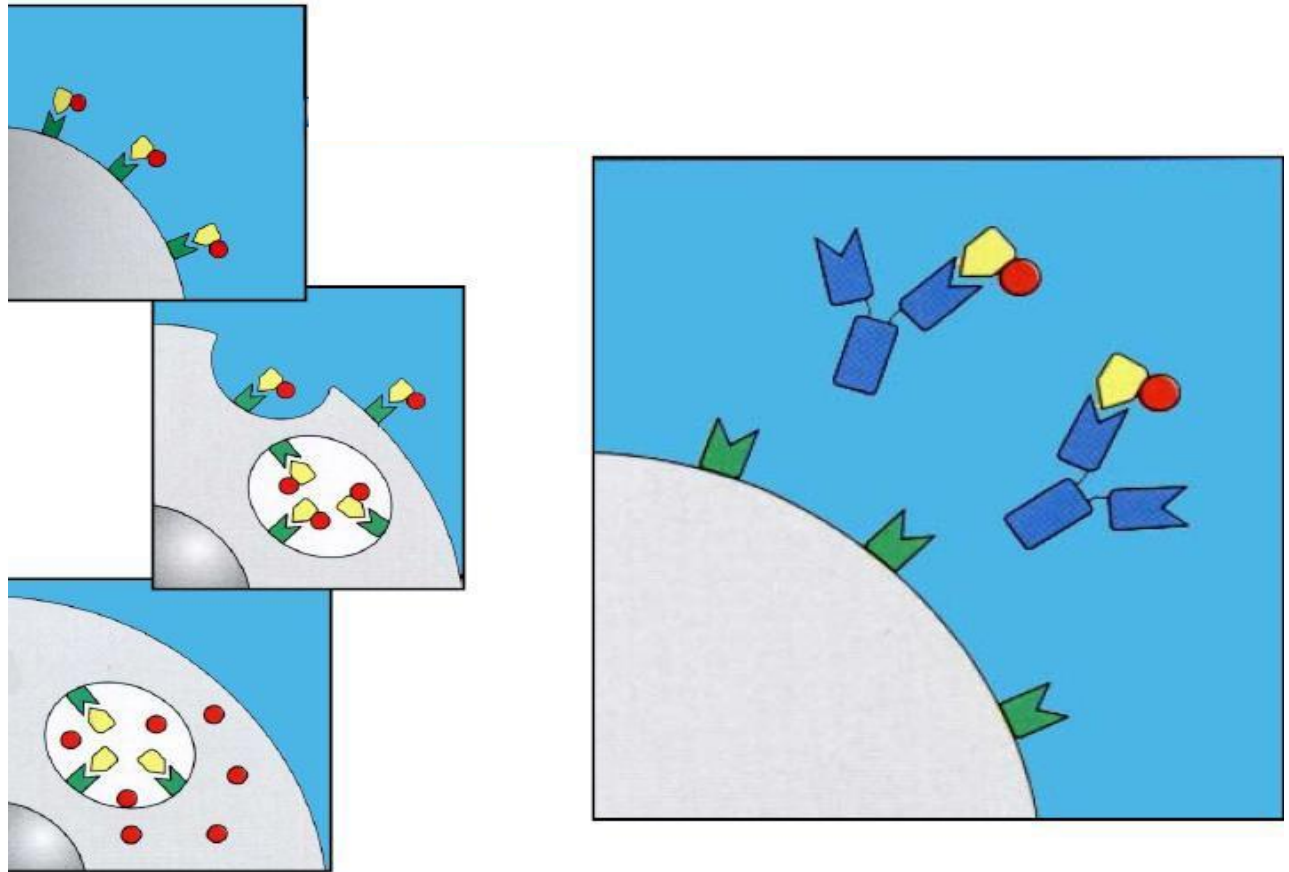
✓ Neutralização- vírus



ANTICORPOS

Função Efetora dos Anticorpos

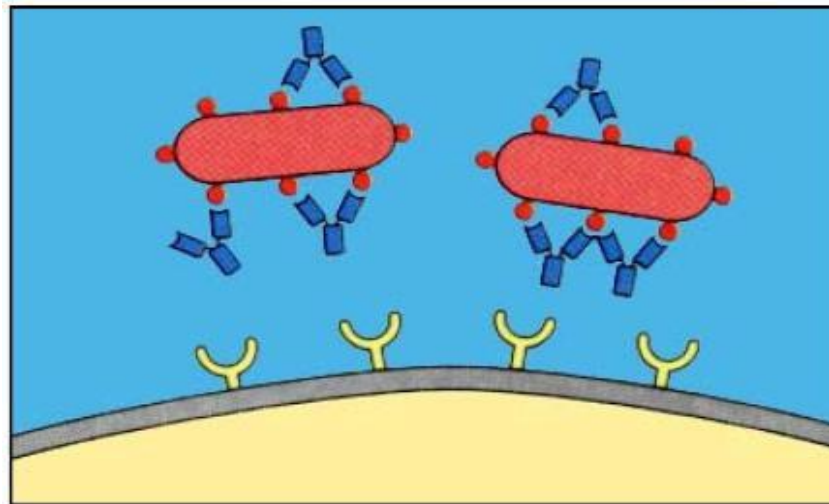
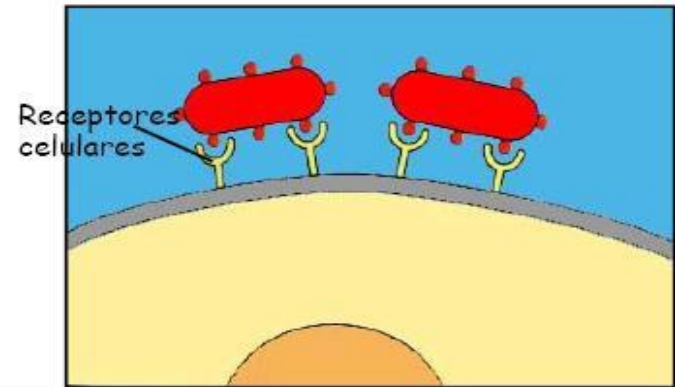
- ✓ Neutralização - toxinas



ANTICORPOS

Função Efetora dos Anticorpos

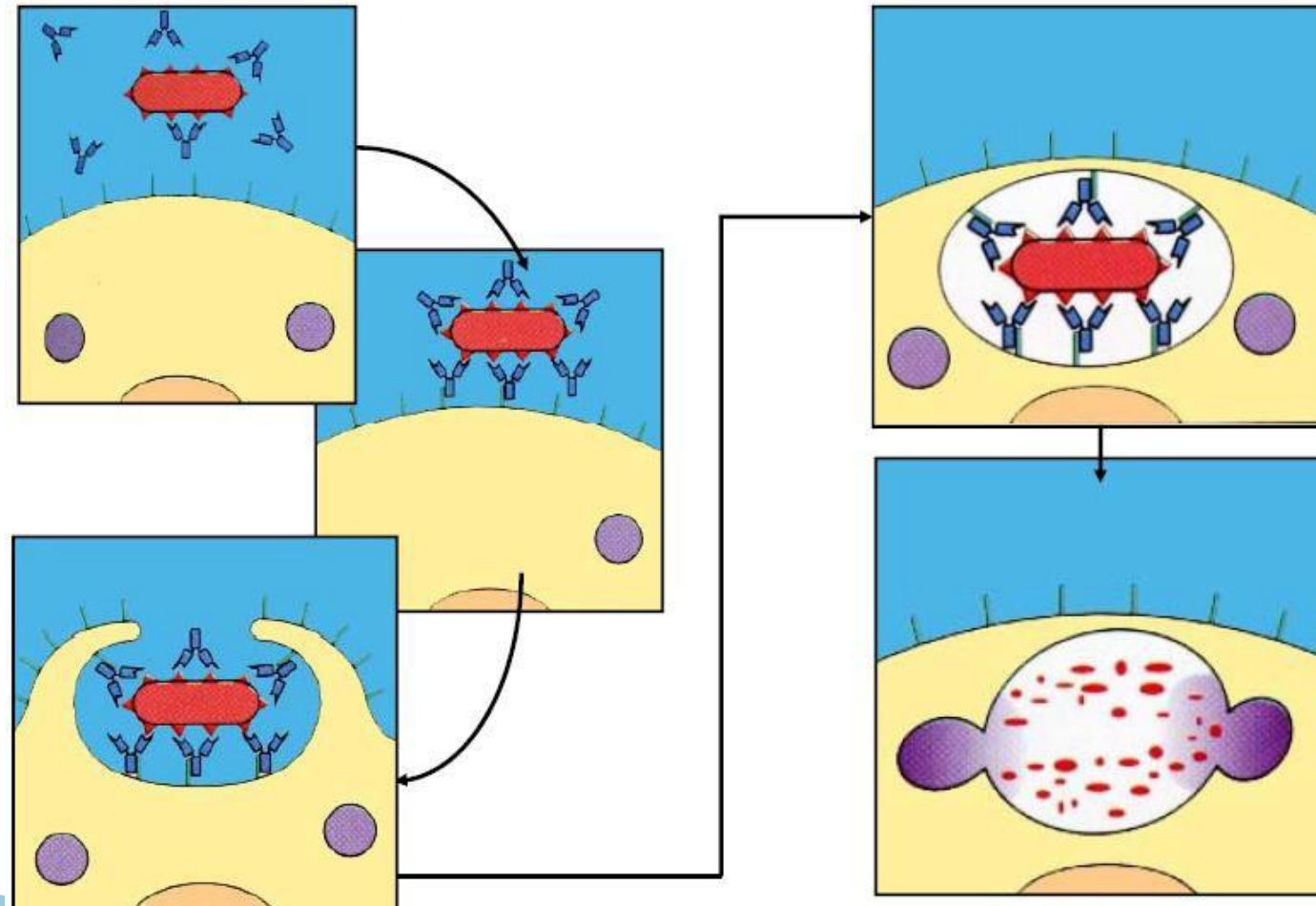
✓ Opsonização - bactérias



ANTICORPOS

Função Efetora dos Anticorpos

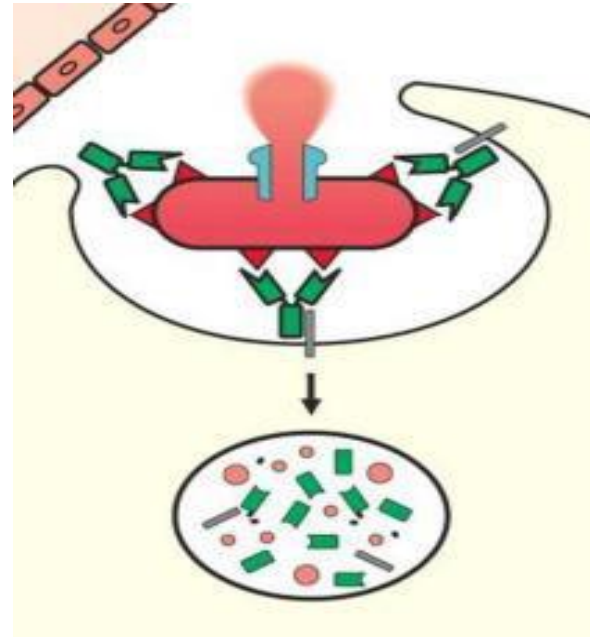
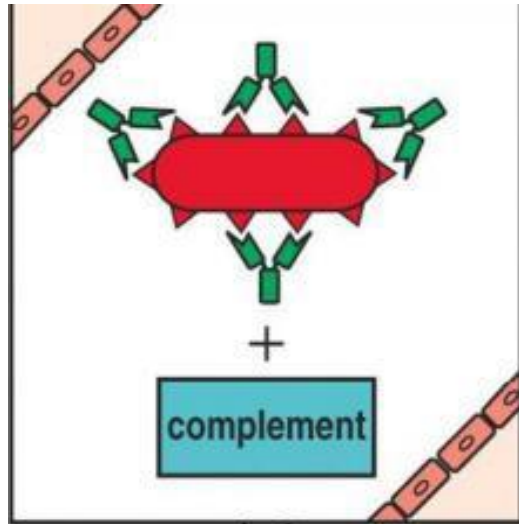
✓ Opsonização



ANTICORPOS

Função Efetora dos Anticorpos

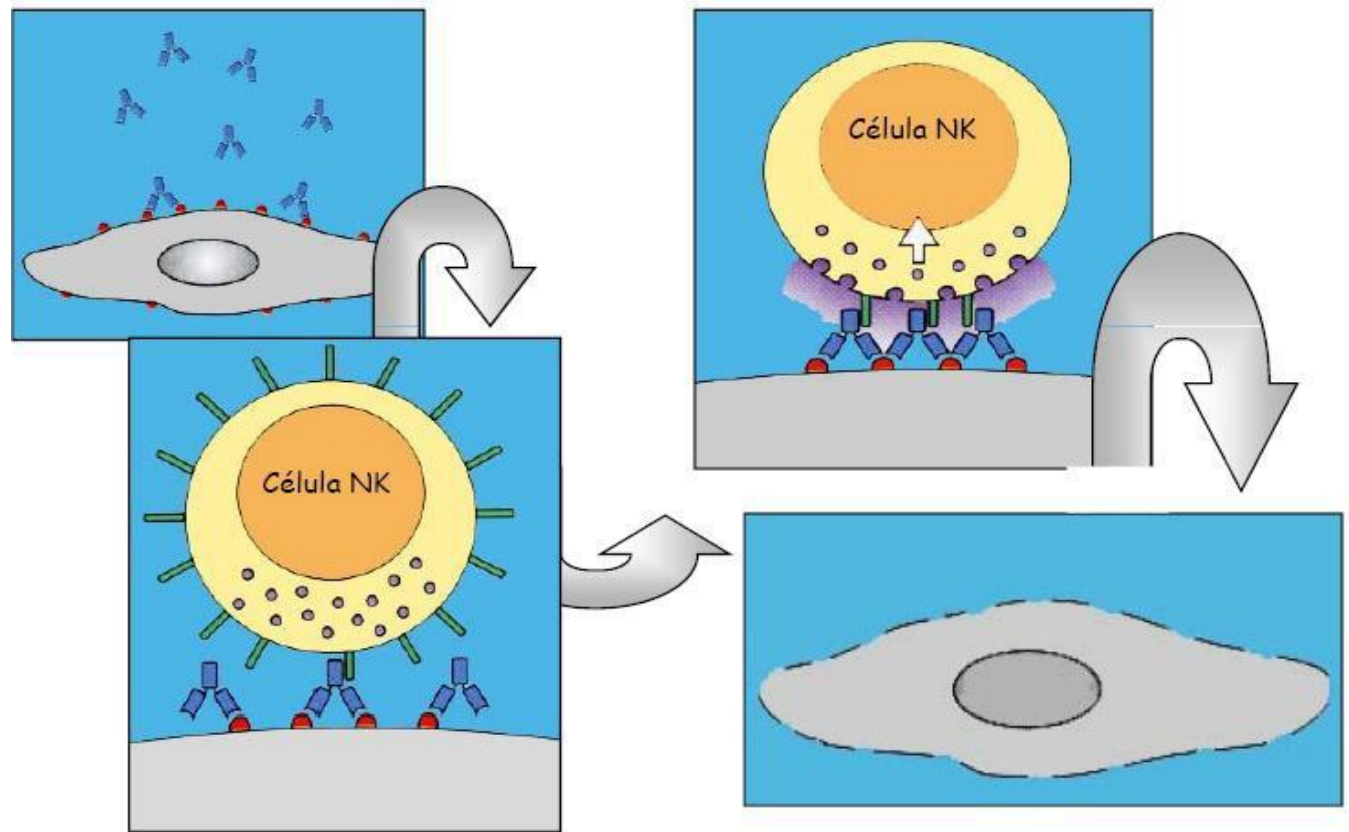
- ✓ Ativação do Sistema Complemento



ANTICORPOS

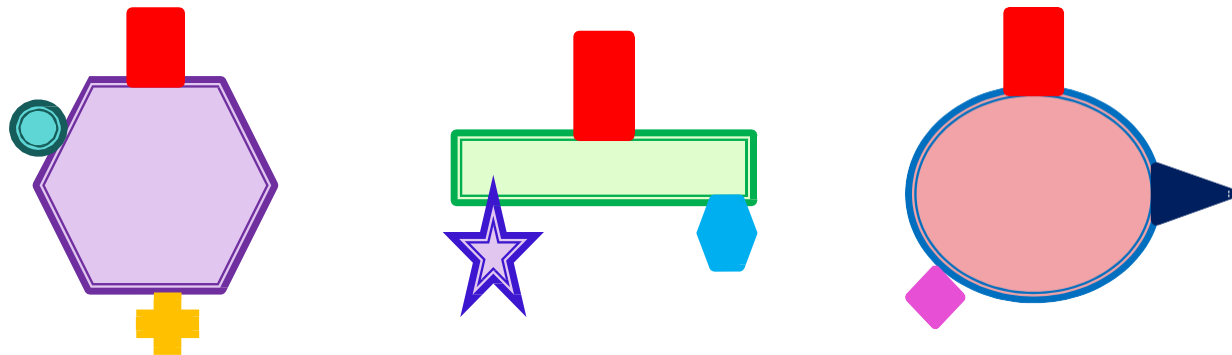
Função Efetora dos Anticorpos

- ✓ Facilita a ação dos linfócitos NK



ANTÍGENOS

✓ Qualquer substância que pode ser especificamente ligada por uma molécula de anticorpo ou um receptor de célula T.

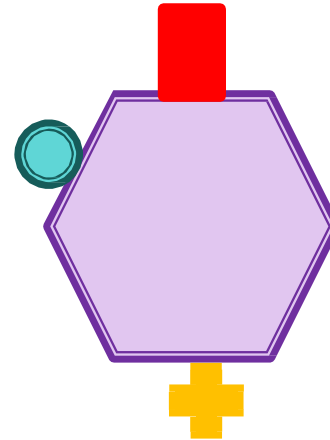


Imunógenos: Moléculas que estimulam respostas imunes

ANTÍGENOS

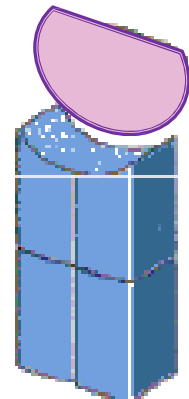
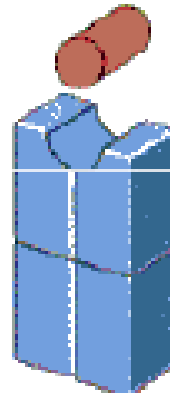
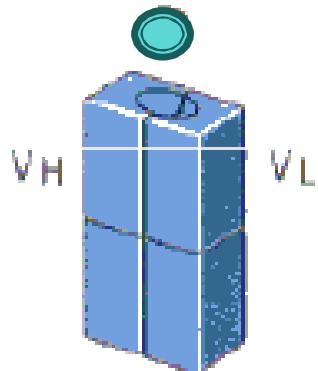
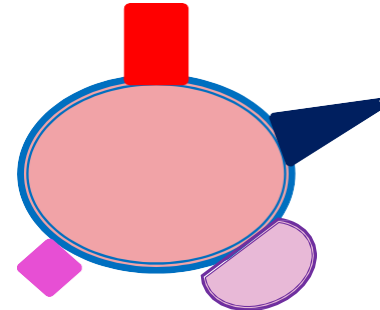
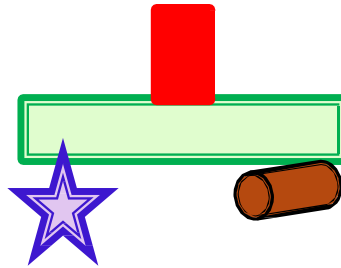
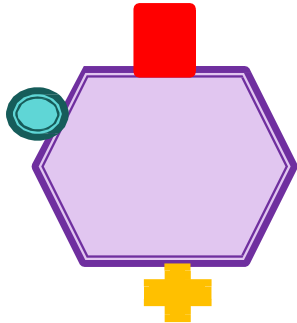
✓ Tipos:

- Açúcares;
- Lipídeos;
- Hormônios;
- Ácidos nucleicos;
- Proteínas



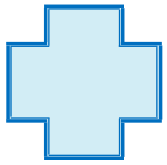
ANTÍGENOS

✓ A menor parte identificável de um antígeno → Determinante antigênico ou epítopo



ANTÍGENOS

Imunógeno



Sistema
imunológico



Gerar
resposta ao
imunógeno

Hapteno

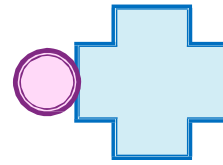


Sistema
imunológico



Nenhum
reconhecim
ento ou
resposta ao
hapteno

Imunógeno - hapteno



Sistema
imunológico



São geradas
respostas ao
hapteno



São geradas
respostas ao
imunógeno

Ex: Vacina Conjugada

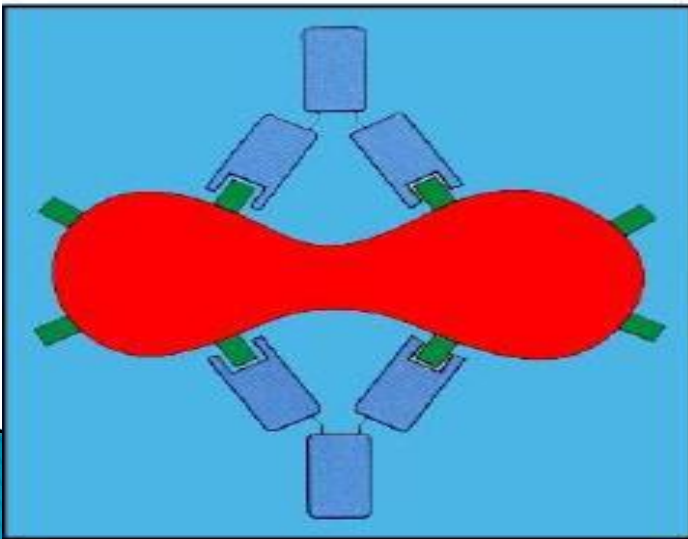
ANTÍGENOS

Epítopos ou determinantes antigênicos

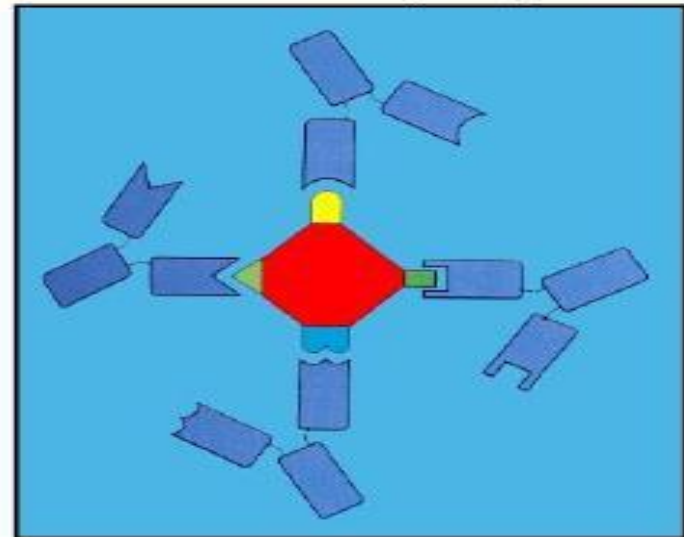
Classificação

1. Antígeno multivalente com **epítopos repetidos**
2. Antígeno multivalente com **epítopos diferentes**

Ag multivalente com
epítopos repetidos



Antígeno multivalente com
diferentes epítopos

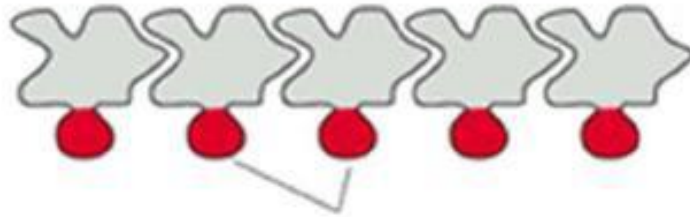


ANTÍGENOS

Epítomos ou determinantes antigênicos

Antígenos multivalentes

- Antígeno simples



**múltiplos determinantes antigênicos idênticos
(ou epítomos idênticos)**

- Antígeno complexo

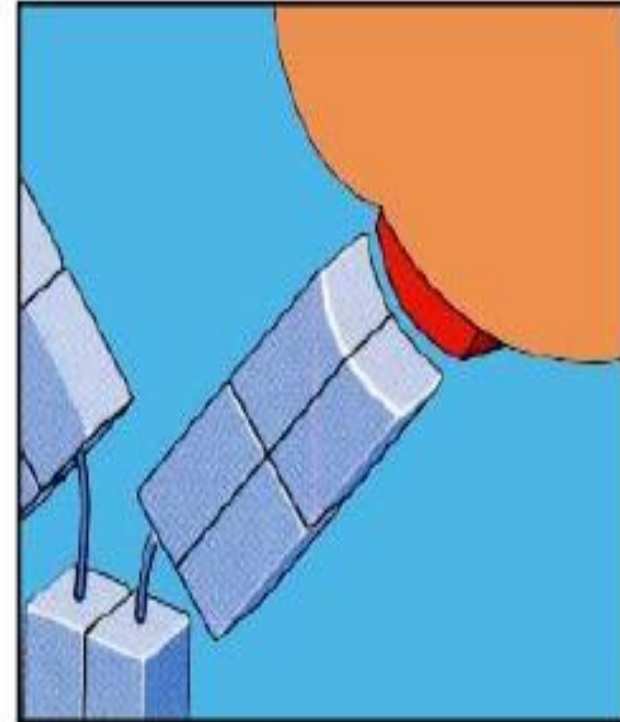
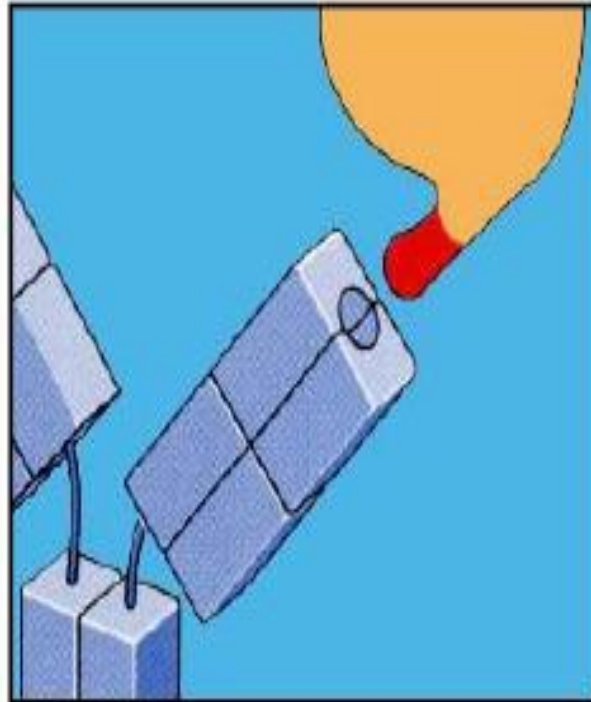
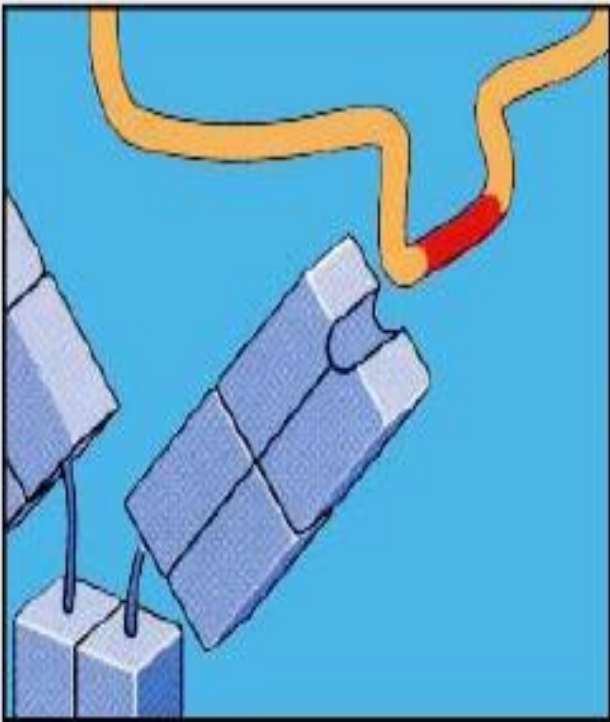


**múltiplos determinantes antigênicos distintos
(ou epítomos distintos)**

LIGAÇÃO ANTÍGENO X ANTICORPO

✓ Ligação reversível

✓ Não - covalente

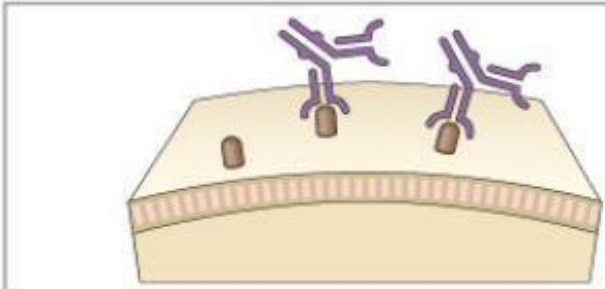
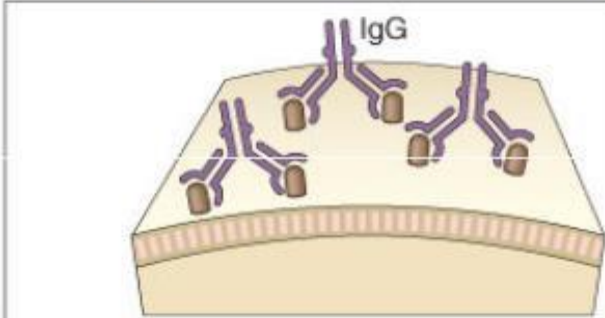
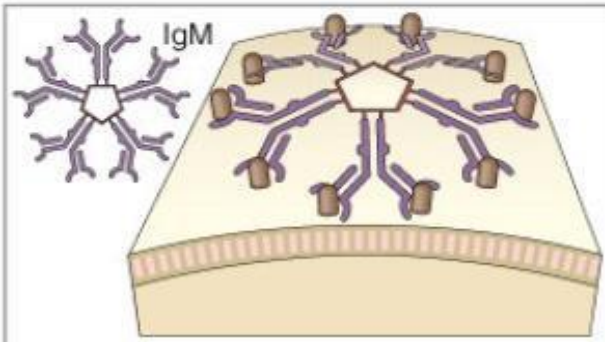


LIGAÇÃO ANTÍGENO X ANTICORPO

Afinidade - ligação

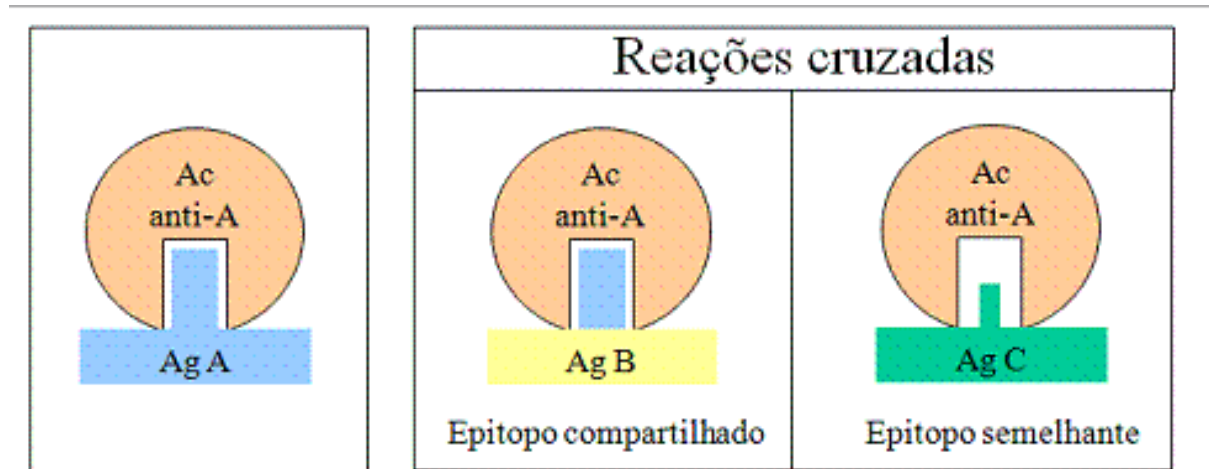
Avidez - força de ligação

total

	Tipo de interação	Avidez de interação
	Monovalente	Baixa
	Bivalente	Alta
	Polivalente	Muito alta

LIGAÇÃO ANTÍGENO X ANTICORPO

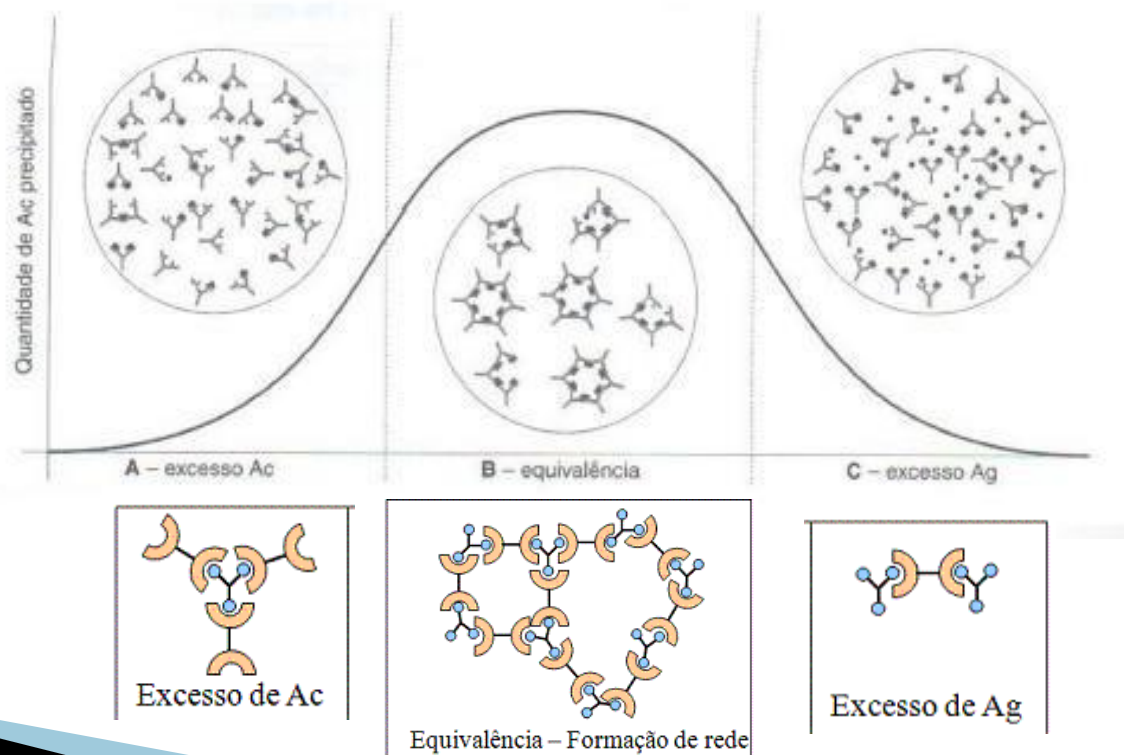
REAÇÃO CRUZADA: quando o EPÍTOPO que estimulou a produção de anticorpos também está presente em outros antígenos pertencentes a outros microorganismos;



LIGAÇÃO ANTÍGENO X ANTICORPO

Efeito Pró- zona

Ausência de reação devido ao excesso de anticorpos ou antígenos resultando em complexos muito pequenos que não se aglomeram para produzir reação visível.

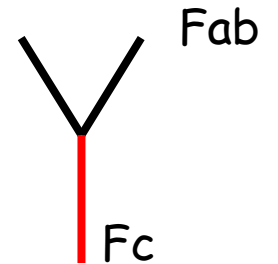


Troca isotípica

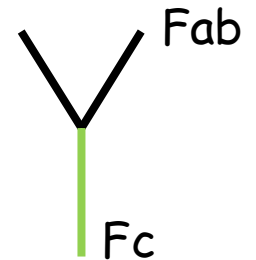


➤ Fase Aguda
- IgM

➤ Fase Crônica
- IgG



Troca isotípica

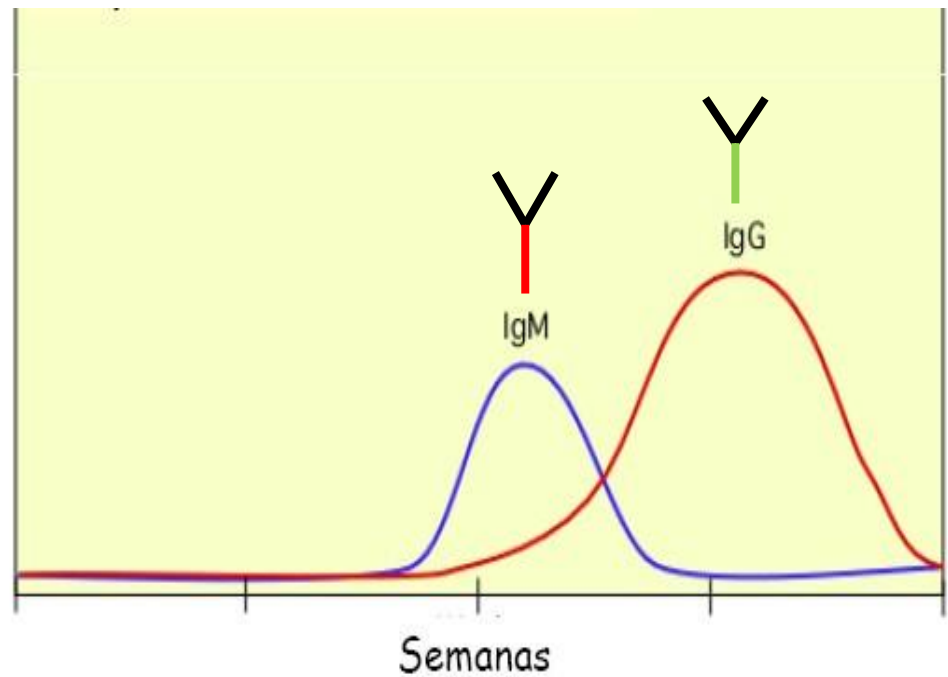


Troca isotópica



**Troca
isotópica**

Concentração de
anticorpo





CENTRO UNIVERSITÁRIO SÃO MIGUEL

ANTICORPOS E ANTÍGENOS