

# **Biologie cellulaire et moléculaire**

Immunologie - maquettes

## ***Cell and molecular biology***

*Immunology*

Réf :  
512 114

Français – p 1

English – p 4

Version : 7101

**Ensemble immunologie élèves**

***Immunology Students Set***

## 1. Principe

Les principes des réactions immunitaires sont difficiles à appréhender sur un plan purement théorique. La manipulation des maquettes permet une démarche heuristique favorable à une appropriation de ces connaissances complexes.

Cette maquette permet donc à l'élève qui la manipule

- de matérialiser la spécificité des anticorps
- de simuler la formation de complexes antigène/anticorps
- de simuler comparativement vaccinothérapie et sérothérapie

## 2. Composition – mise en œuvre

La maquette immuno se compose d'éléments prédécoupés, en matière magnétique, pouvant être déplacés et combinés sur une plaque métallisée. Ces éléments représentent et « matérialisent » des bactéries et leurs motifs antigéniques d'une part, des anticorps spécifiques d'autre part.

La manipulation de ces éléments permet à l'élève différents essais et simulations.

Le dispositif comprend les pièces suivantes :

- 1 plaque support métallisée A4
- 3 « bactéries » en forme de bâtonnet (bacilles)
- 3 « bactéries » de type coques
- 6 antigènes de bactéries désactives
- 3 lymphocytes B type 1
- 3 lymphocytes B type 2
- 6 anticorps type 1
- 6 anticorps type 2
- Pochette de rangement

## 3. Mise en service

Retirer les éléments de la plaque magnétique prédécoupée.

En fonction des exercices proposés aux élèves, distribuer ou demander aux élèves de sélectionner les éléments nécessaires à la résolution du problème posé. Les pièces restantes non utilisées peuvent être rangées dans la pochette transparente.

Voici quelques situations d'utilisation possibles.

A partir d'une problématique simple, l'élève peut élaborer ses connaissances sur les divers phénomènes immunitaires.

### 3.1 Identifier les éléments de la maquette

L'objectif est l'identification par les élèves des différents éléments représentés par la maquette, par référence avec le réel qu'on pourra appréhender à partir d'images vidéo, ou du modèle de démonstration du professeur ou d'un texte scientifique.

Soit :

- antigène et motifs antigéniques
- Micro-organismes (bactéries)
- Anticorps (entre autres, toxines)

### 3.2 Manipuler

#### ❖ Objectifs

- appréhender les différentes stratégies des micro-organismes pathogènes
- montrer la spécificité des motifs antigéniques
- montrer la nature et la spécificité de la réaction antigène/anticorps
- montrer le principe des aides à la lutte contre les microbes (vaccinothérapie et sérothérapie )

#### ❖ Activités possibles

- **simuler une réaction anticorps/antigène avec agglutination d'une variété de bactérie**

Cette réaction pourra être abordée à partir d'une expérience réalisée par les élèves (brucellose) ou présentée par le vidéogramme.

Après manipulation on pourra faire réaliser des schémas représentant la réaction.

- **simuler une réaction anticorps/toxine**

On pourra partir de l'analyse d'un texte historique (ou de schémas la représentant) sur le développement du tétanos ou de la diphtérie et des réactions de l'organisme.

- **simuler une vaccinothérapie ou une sérothérapie**

Après analyse des deux stratégies (schémas, textes historiques, textes scientifiques...) on pourra demander aux élèves de sélectionner dans les éléments de la maquette ceux qui interviennent dans chaque cas, puis de représenter par un schéma les mécanismes mis en œuvre.

### 3.3 Critiquer la maquette / éprouver ses limites

On pourra, par différentes questions, amener les élèves à rechercher les différences existant entre modèle et réel, et à identifier les éléments du réel que la maquette ne prend pas en compte :

- tailles relatives des éléments
- les étapes manquantes
- fabrication des anticorps
- devenir des bactéries agglutinées
- reconnaissance des éléments étrangers
- les autres types de vaccins possibles  
(Ex : utilisation de microbes morts)

## 4. Service après-vente

La garantie est de 2 ans.

Pour tous réglages, contacter le **Support Technique** au **0 825 563 563**.

Le matériel doit être retourné dans nos ateliers et pour toutes les réparations ou pièces détachées, veuillez contacter :

**JEULIN – S.A.V.**  
468 rue Jacques Monod  
CS 21900  
27019 EVREUX CEDEX France

**0 825 563 563\***

*\* 0,15 € TTC/min. à partir un téléphone fixe*

## 1. Principle

The principles of immune reactions are difficult to understand on a purely theoretical level. The handling of models by the students allows a heuristic approach favourable to the acquisition of this complex knowledge.

This model thus allows the student

- *To demonstrate the specificity of antibodies*
- *To simulate the formation of antigen/antibody complexes*
- *To simulate comparatively the vaccinotherapy and serotherapy*

## 2. Composition – set up

The immunology model is composed of pre-cut elements in magnetic material that can be moved and combined on a metalised plate. These elements represent and “materialise” the bacteria and their antigenic patterns on the one hand, the specific antibodies on the other hand.

Using these elements, the student can make several experiments and simulations.

The device contains the following parts:

- 1 support metalised plate A4
- 3 “Bacteria” of type rod-shaped (bacillus)
- 3 “Bacteria” of type Coccus
- 6 Deactivated bacteria antigen
- 3 B lymphocytes type 1
- 3 B lymphocytes type 2
- 6 antibody B type 1
- 6 antibody B type 2
- 1 Storage pouch

## 3. Procedure

Remove the elements from the pre-cut magnetic plate.

Based on the exercises proposed for the students, distribute or ask the students to select the elements necessary for resolving the set problem. The remaining unused parts can be stored in transparent poche.

Some examples of usage are given below.

Based on a simple problem, the student can develop his knowledge regarding the different immunological phenomena.

### 3.1 Identify the elements of the model

The objective is the identification by the students of the different elements represented in the model, with reference to the real that one can study using video images, or of the demonstration model of the teacher, or a scientific text.

These are:

- Antigen and antigen patterns
- Microorganisms (bacteria)
- Antibodies (among others, toxins)

## 3.2 Experiments

### ❖ Objectives

- Understand the different strategies of pathogenic microorganisms
- Show the specificity of antigen patterns
- Show the nature and the specificity of the antigen/antibodies reaction
- Show the principle of help in combating the microbes (vaccinotherapy and serotherapy)

### ❖ Possible activities

- **Simulate an antibody/antigen reaction with agglutination of a variety of bacteria**

This reaction can be studied from an experiment conducted by the student (brucellosis) or presented by the videogram.

After the experiment, the students can prepare diagrams representing the reaction.

- **Simulate an antibody/toxin reaction**

Based on the analysis of a historical text (or representative diagrams), we can study the development of tetanus or diphtheria and the reactions of the organism.

- **Simulate a vaccinotherapy or a serotherapy**

After the analysis of two strategies (diagrams, historical texts, scientific texts...), the student can select from the elements of the model those intervening in each case, then represent the mechanisms involved in a diagram.

## 3.3 Critique of the models / test its limits

Different questions can be posed to the students to help them find the differences between the model and the real and identify the elements of the real that the model does not take into account:

- Relative sizes of elements
- The missing stages
- Production of antibodies
- The fate of agglutinated bacteria
- Recognition of foreign elements
- Other possible types of vaccines (e.g. use of dead microbes)

## 4. After-sales service

The device is under a 2-year guarantee, it must be sent back to our workshops.  
For any repairs, adjustments or spare parts please contact:

**JEULIN – TECHNICAL SUPPORT**  
468 rue Jacques Monod  
CS 21900  
27019 EVREUX CEDEX FRANCE

**+33 (0)2 32 29 40 50**



# Assistance technique en direct

Une équipe d'experts  
à votre disposition  
du lundi au vendredi  
de 8h30 à 17h30

- Vous recherchez une information technique ?
- Vous souhaitez un conseil d'utilisation ?
- Vous avez besoin d'un diagnostic urgent ?

Nous prenons en charge  
immédiatement votre appel  
pour vous apporter une réponse  
adaptée à votre domaine  
d'expérimentation :  
Sciences de la Vie et de la Terre,  
Physique, Chimie, Technologie.

## Service gratuit\*

**0 825 563 563** choix n°3\*\*

\* Hors coût d'appel. 0,15 € TTC/min à partir d'un poste fixe.

\*\* Numéro valable uniquement pour la France métropolitaine et la Corse. Pour les DOM-TOM et les EFE, composez le +33 2 32 29 40 50.

Aide en ligne  
**FAQ.jeulin.fr**

# Direct connection for technical support

A team of experts  
at your disposal  
from Monday to Friday  
(opening hours)

- You're looking for technical information ?
- You wish advice for use ?
- You need an urgent diagnosis ?

We take in charge your request  
immediatly to provide you  
with the right answers regarding  
your activity field : Biology, Physics,  
Chemistry, Technology.

## Free service\*

**+33 2 32 29 40 50\*\***

\* Call cost not included.

\*\* Only for call from foreign countries.



468, rue Jacques-Monod, CS 21900, 27019 Evreux cedex, France

Métropole • Tél : 02 32 29 40 00 - Fax : 02 32 29 43 99 - [www.jeulin.fr](http://www.jeulin.fr) - [support@jeulin.fr](mailto:support@jeulin.fr)

International • Tél : +33 2 32 29 40 23 - Fax : +33 2 32 29 43 24 - [www.jeulin.com](http://www.jeulin.com) - [export@jeulin.fr](mailto:export@jeulin.fr)

SAS au capital de 1 000 000 € - TVA intracommunautaire FR47 344 652 490 - Siren 344 652 490 RCS Evreux