

Génétique

Maquette

Genetics

Model

Réf :
512 070

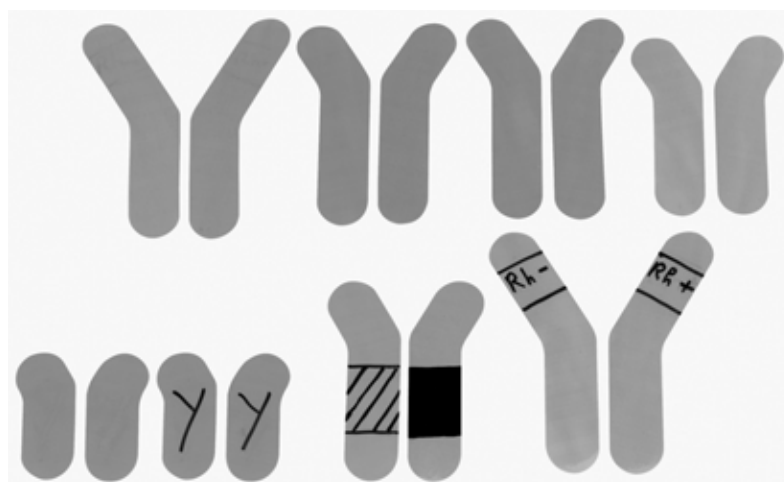
Français – p 1

English – p 5

Version : 8007

**Ensemble Génétique
démonstration**

Genetics demonstration kit



1 Description

Les chromosomes, formés d'une chromatide, sont figurés par des bâtonnets magnétiques coudés de couleurs et de tailles différentes. Aimantés, ils peuvent adhérer et être déplacés sur un tableau. Le « coude » permet de regrouper par deux les chromatides.

Les bâtonnets magnétiques sont recouverts d'un vernis réinscriptible avec des feutres effaçables à sec et peuvent ainsi être utilisés pour le marquage des gènes et des allèles de façon définitive en fonction de l'activité proposée par le professeur.

Les chromosomes simples, formés d'une chromatide, sont figurés par des supports magnétiques coudés de couleurs et de tailles différentes. Les chromosomes sont aimantés, et peuvent être placés en miroir afin de former des chromosomes doubles. Leur relief et leur taille sont adaptés à une manipulation facile au tableau. Le « coude » permet d'associer entre elles deux chromatides identiques afin de représenter des chromosomes doubles (à deux chromatides). Les bâtonnets magnétiques sont recouverts d'un vernis réinscriptible avec des feutres effaçables à sec et peuvent ainsi être utilisés pour le marquage des gènes et des allèles en fonction de l'activité proposée par le professeur.

2 Composition

16 maquettes « démonstration » livrées avec une notice :

- 8 « autosomes » de couleur saumon : 4 « chromosomes longs » et 4 « chromosomes courts »
- 4 « chromosomes sexuels X » de couleur verte
- 4 « chromosomes sexuels Y » de couleur verte

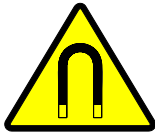
3 Matériel complémentaire

Feutres effaçables à sec.

Maquettes chromosomes « élève » de même couleur et de taille réduite pour une manipulation par les élèves.

4 Caractéristiques techniques

Les maquettes sont de grande taille et sont fines : elles permettent à la fois une manipulation et un stockage facile et une bonne visibilité pour tous les élèves de la classe.



5 Précautions d'utilisation / sécurité / réglementation

Ce produit génère un champ magnétique, protéger tous les éléments susceptibles d'être endommagés par ce champ produit.

6 Montage et installation

Les maquettes sont prêtes à l'emploi.

En fonction de l'activité proposée, on pourra disposer les chromosomes par paires ou non sur le tableau soit seuls pour figurer des chromosomes « simples » soit accolés par deux au niveau du « coude » qui matérialise les centromères pour figurer des « chromosomes doubles ».

Les chromosomes peuvent être disposés sur des représentations de cellules préalablement dessinées sur le tableau et peuvent être déplacés par le professeur ou par un élève.

On pourra aussi projeter au vidéo-projecteur des contours de cellules sur un tableau blanc et/ou interactif et y placer les chromosomes.

L'utilisation de deux lots d'éléments permettra des démonstrations « figées » plus compréhensibles pour l'élève, avec les stades successifs qui restent au tableau.

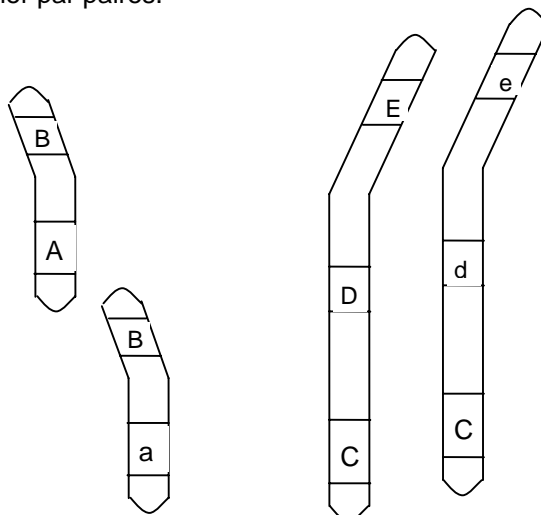
7 Exemples d'activités expérimentales

Ces chromosomes de démonstration peuvent être manipulés soit par le professeur au tableau, soit en complément de l'utilisation des maquettes élèves. Dans ce cas, les couleurs et les proportions ayant été respectées entre les deux maquettes, les élèves travaillent à leur place avec leurs maquettes et la correction de l'activité se fait avec les maquettes de démonstration, au tableau.

7.1 Construction de la notion de gène et d'allèle

Exemple 1

On pourra présenter aux élèves 4 chromosomes simples, deux petits et deux grands sur lesquels plusieurs gènes seront déjà annotés et leur demander de les associer par paires.



Exemple 2

La mise en évidence de l'existence des allèles et de leur expression pourra être agrémentée : dans le cas du système ABO par exemple, la manipulation des chromosomes marqués différemment selon les allèles permettra de mettre en relation l'existence de plusieurs aspects d'un caractère (groupes sanguins A, B, AB et O) avec l'existence de plusieurs allèles (A, B et O) pour un gène. La dominance ou non des allèles pourra aussi être illustrée.

7.2 Identification des étapes de la multiplication cellulaire

En partant d'une cellule contenant deux paires de chromosomes (deux longs et deux courts) les étapes de la multiplication cellulaire pourront être représentées. Cette démonstration peut être accompagnée par la visualisation d'un vidéogramme ou d'une animation afin de rendre dynamiques les étapes de la multiplication cellulaire.

Quatre des huit chromosomes (2 longs et 2 courts) peuvent être placés au tableau et les élèves doivent ensuite les associer à 4 autres afin de former des chromosomes doubles puis les séparer en deux stocks identiques. On peut vérifier qu'on obtient dans chaque cellule fille le même nombre de chromosomes qu'au départ.

La manipulation pourra être proposée une première fois « à vide », sans gène annoté, puis une deuxième fois, en proposant de représenter un gène par paire de chromosomes.

7.3 Impact de la reproduction sexuée sur la formation d'êtres humains différents et uniques

La répartition aléatoire des chromosomes portant des gènes et des allèles différents lors de la formation des cellules reproductrices pourra être simulée.

On pourra pour cela suivre le comportement de deux paires de chromosomes dont l'une porte les deux même allèles d'un gène et l'autre porte deux allèles différents (exemple : Rh⁺/Rh⁺ et A/B).

La fécondation qui entraîne la formation de cellule-œufs génétiquement différentes pourra aussi être modélisée. Les chromosomes « verts » sexuels X et Y, dont les proportions relatives respectent la taille réelle observable par les élèves en photographie au microscope électronique, permettent de modéliser le déterminisme du sexe en fonction du chromosome porté par le spermatozoïde. Le support schématisé permet de placer les chromosomes du père et de la mère dans les cercles du haut, puis de suivre leur répartition dans une cellule reproductrice de chaque, et enfin de réaliser la fécondation en unissant les deux contenus chromosomiques des gamètes.

Ces maquettes peuvent également être réutilisées pour les notions suivantes :

- Montrer que chaque chromosome contient une molécule d'ADN qui porte de nombreux gènes. On présente chaque maquette comme étant une molécule d'ADN.
- Illustrer le fait que chaque cellule fille issue de la mitose contient le même patrimoine génétique que la cellule initiale.
- Illustrer la méiose et ses perturbations qui conduisent à des anomalies.

8 Entretien et stockage

Nettoyer les bâtonnets de toute trace de marqueur après emploi et avant stockage. Ne pas laisser sécher le marquage au feutre sous peine de ne plus pouvoir l'effacer.

Stocker à l'abri du soleil et de la chaleur.

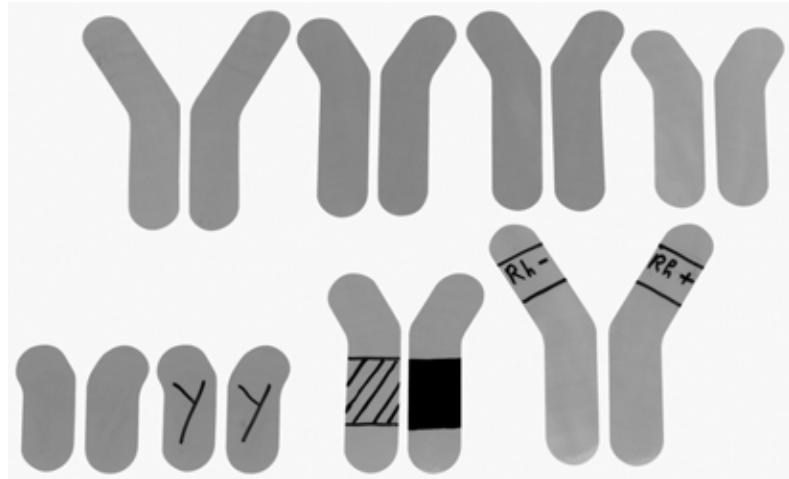
Ne pas stocker derrière une vitre.

9 Service après vente

La garantie est de 2 ans, le matériel doit être retourné dans nos ateliers.

Pour toutes réparations, réglages ou pièces détachées, veuillez contacter :

JEULIN - SUPPORT TECHNIQUE
Rue Jacques Monod
BP 1900
27 019 EVREUX CEDEX FRANCE
0825 563 563



1 Description

Chromosomes formed from a chromatide appear as different colors and sizes of elbow-shaped magnetic sticks. They are magnetized and can adhere to or be moved about on a board. The "elbow" is used to put the chromatides into pairs.

The magnetic sticks are coated with a varnish on which erasable dry felt pens can write repeatedly, so that they can be used for permanently marking genes and alleles, depending on the activity presented by the teacher.

Single chromosomes formed from a chromatide are represented by elbowed magnetic supports with different colors and sizes. Chromosomes are magnetized and may be mirrored so as to form double chromosomes. Their relief and size are adapted to enable easy manipulation at the board. The "elbow" makes it possible to associate two identical chromatides with each other so as to represent double chromosomes (with two chromatides). The magnetic sticks are coated with a varnish on which erasable dry felt pens can write repeatedly and can be used for marking genes and alleles, depending on the activity presented by the teacher.

2 Composition

16 "demonstration" models delivered with a manual:

- 8 "salmon" colored "autosomes" : 4 "long chromosomes" and 4 "short chromosomes"
- 4 green "X sex chromosomes"
- 4 green "Y sex chromosomes"

3 Complementary equipment

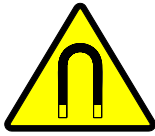
Dry erasable felt pens.

"Student" chromosome models of the same color and small size for manipulation by students.

4 Technical characteristics

The models are large and very thin : they are designed for easy manipulation and storage, and are easily to see by all students in the class.

5 Usage precaution / safety / regulation



This product generates a magnetic field, remember to protect all elements that could be damaged by this magnetic field.

6 Assembly and installation

Models are ready for use.

Chromosomes can be placed in pairs or singly on the board or they can be placed alone to represent "single" chromosomes, or they can be placed in pairs at the "elbow" that materializes centromeres to represent "double chromosomes", depending on the required activity.

Chromosomes can be placed on views of cells previously drawn on the board and can be moved by the teacher or by a student.

Cell contours can also be displayed on a white board and / or an interactive board using an overhead projector, and chromosomes can be placed on it.

The use of two batches of elements enables "fixed" demonstrations that are more easily understood by a student, with successive stages that remain on the board.

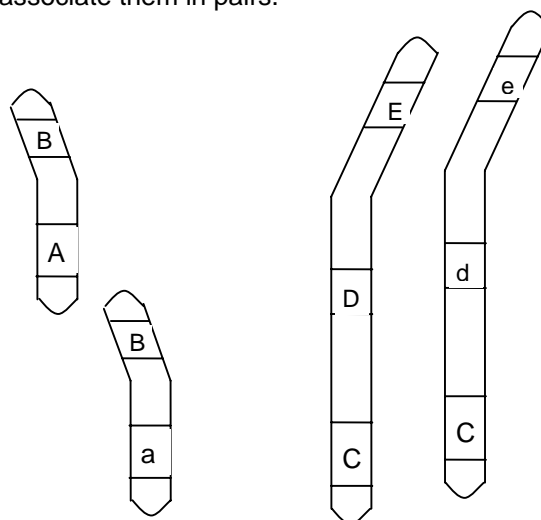
7 Examples of experimental activities

These demonstration chromosomes may be manipulated either by the teacher on the board, or as a complement to the use of student models. In this case, the colors and proportions are the same in the two models, so students can work at their places with their own models, and the activity will be corrected using demonstration models on the board.

7.1 Creating the concept of gene and allele

Example 1

4 single chromosomes, two small and two large on which several genes are already annotated, can be presented to students and the students can be asked to associate them in pairs.



Example 2

The existence and expression of alleles can be demonstrated: for example for the ABO system, manipulation of chromosomes marked differently depending on the alleles provides a means of correlating the existence of several aspects of a character (blood groups A, B, AB and O) with the existence of several alleles (A, B and O) for a gene. Dominance or non-dominance of alleles can also be demonstrated.

7.2 Identification of cellular multiplication steps

Steps of cellular multiplication can be demonstrated starting from a cell containing two pairs of chromosomes (two long and two short). This demonstration may be accompanied by the display of a videogram or an animation so as to make the cellular multiplication steps dynamic.

Four out of the eight chromosomes (2 long and 2 short) can be placed on the board and students must then associate them with the other 4 so as to form double chromosomes and then separate them into two identical stocks. They can verify that the original number of chromosomes is present in each daughter cell.

The manipulation can be requested "empty" once, with no annotated gene, and then a second time so as to represent a gene by a pair of chromosomes.

7.3 Impact of sexual reproduction on the formation of different and unique human beings

The random distribution of chromosomes carrying different genes and alleles during the formation of reproduction cells can be simulated.

This can be done by monitoring the behavior of two pairs of chromosomes, one of which carries the same two alleles of a gene and the other carries two different alleles (example : Rh⁺/Rh⁺ and A/B).

Fertilization that causes the formation of genetically different egg cells can also be modeled. The "green" X and Y sex chromosomes, in relative proportions respecting the real size that students can observe in electron microscope photography, can be used to model the determinism of sex as a function of the chromosome carried by the spermatozoon. The support material shown diagrammatically provides a means of placing father and mother chromosomes in the top circles, and then monitoring their distribution in a reproduction cell of each, and finally fertilization by putting the two chromosome contents of the gametes together.

These models can also be used for the following concepts:

- Show that each chromosome contains a DNA molecule with a large number of genes. Each model is represented as being a DNA molecule.
- Illustrate the fact that each daughter cell output from mitosis contains the same genetic heritage as the initial cell.
- Illustrate meiosis and disturbances to it that cause anomalies.

8 Maintenance and storage

Clean the sticks to remove all traces of marker after use and before storage.
Do not allow felt pen marking to dry, otherwise you might not be able to erase it.

Store protected from the sun and heat.
Do not store behind a window.

9 After-Sales Service

This material is under a two year warranty and should be returned to our stores in the event of any defects.

For any repairs, adjustments or spare parts, please contact:

JEULIN - TECHNICAL SUPPORT
Rue Jacques Monod
BP 1900
27 019 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 (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 *

0825 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,
utilisez le + 33 (0)2 32 29 40 50

Aide en ligne :
www.jeulin.fr

Rubrique FAQ



Rue Jacques-Monod,
Z.I. n° 1, Netreville,
BP 1900, 27019 Evreux cedex,
France

Tél. : + 33 (0) 2 32 29 40 00
Fax : + 33 (0) 2 32 29 43 99
Internet : www.jeulin.fr - support@jeulin.fr

Phone : + 33 (0) 2 32 29 40 49
Fax : + 33 (0) 2 32 29 43 05
Internet : www.jeulin.com - export@jeulin.fr

SA capital 3 233 762 € - Siren R.C.S. B 387 901 044 - Siret 387 901 04400017

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 (0)2 32 29 40 50**

* Call cost not included

** Only for call from foreign countries

