Fomesoutra.com
ça soutra !

CORRECTION SVT BAC D 2012

Exercice 1 (6 points)

A 1 Annotation de la figure du document 1

1 - sac embryonnaire
2 - téguments
3 - nucelle ou cellule du nucelle
4 - micropyle
5 - funicule
6 - antipodes
7 - noyaux centraux ou noyaux du sac embryonnaire
8 - oosphère
9 - synergides

2 - Légende du document 1

SCHÉMA DE LA COUPE LONGITUDINALE D'UN OVULE DE SPERMAPHYTE

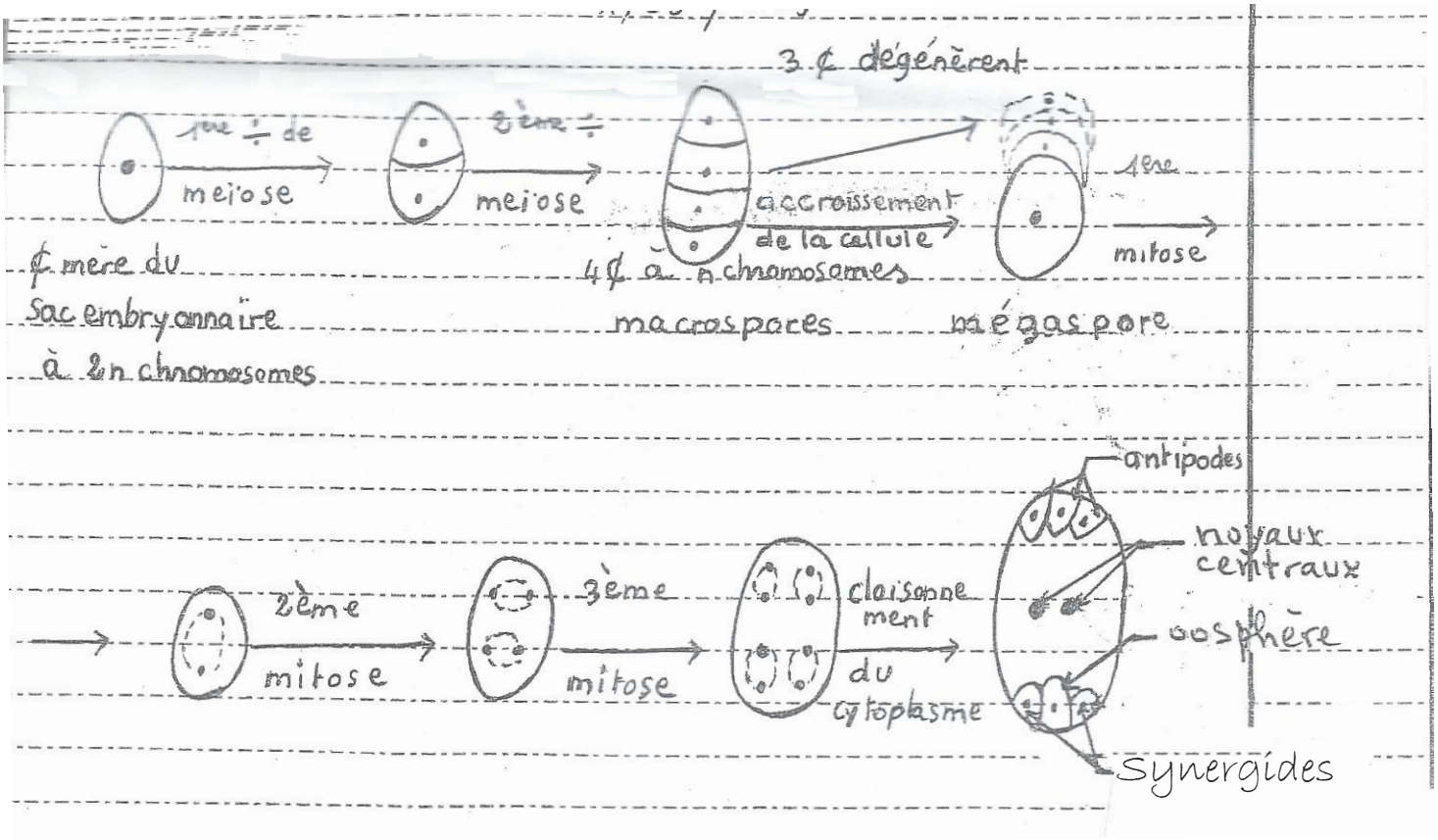
OU

SCHÉMA DE LA COUPE LONGITUDINALE D'UN OVULE DE LA FLEUR DE SPERMAPHYTE

3 - Explication de la formation du sac embryonnaire

- La cellule mère du sac embryonnaire diploïde subit les deux divisions de la méiose pour donner quatre cellules haploïdes appelées macrospores.
- Dégénérescence de trois macrospores
- La 4 ème macrospore grossit et devient une mégaspore.
- Le noyau de la mégaspore subit 3 mitoses successives pour donner 8 noyaux haploïdes
- Cloisonnement du cytoplasme de la cellule pour donner 7 cellules :
    - 1 oosphère
    - 2 synergides
    - 1 cellule centrale avec 2 noyaux
    - 3 antipodes

Autre réponse acceptable : schéma (voir page suivante).



B - 4 <u>identification de l'élément du document</u>

Il s'agit du grain de pollen.

5 - <u>Description des transformations avant la rencontre avec le sac embryonnaire</u>

- Sur le stigmate du pistil le grain de pollen s'hydrate.
- Le grain de pollen émet un tube pollinique dans lequel s'engage le noyau végétatif suivi du noyau reproducteur.
- Allongement du tube pollinique vers le sac embyonnaire.
- Dégénérescence du noyau végétatif et division du noyau reproducteur en 2 anthérozoïdes haploïdes.

6 - <u>Explication des phénomènes conduisant à la formation de la graine</u>

- Double fécondation

Un anthérozoïde s'unit avec l'oosphère pour donner l'oeuf principal.
L'autre anthérozoïde fusionne avec les 2 noyaux centraux pour former l'oeuf accessoire.

- Formation de la graine

L'oeuf principal se transforme pour constituer l'embryon.

L'oeuf accessoire se transforme en ablumen

Fomesoutra.com
ça soutra !

Exercice 2 (4 points)

1. - Allèle responsable de l'anomalie dominant ou recessif

Les parents David et Pauline apparemment normaux ont donné naissance à 3 enfants dont Dénis atteint du favisme.

Les parents ont donné l'allèle de l'anomalie sous forme masquée : L'allèle responsable du favisme est donc récessif.

Choix des symboles

Allèle normale : F

Allèle responsable du favisme : f

2 - a. Analyse du document 2

- Les hommes David, François et Dénis possèdent chacun un seul allèle du gène étudié, alors que les femmes, Pauline et Marie possèdent chacune les 2 allèles du gène étudié.
- Parmi les hommes, David et François possèdent l'allèle normal alors que Dénis a l'allèle muté. Pauline a un allèle normal et un allèle muté alors que Marie a les deux allèles normaux.

b - Interprétation

La présence d'un seul allèle normal ou muté chez les hommes s'explique par le fait que l'anomalie est portée par le chromosome sexuel X unique chez l'homme (le chromosome sexuel Y est génétiquement inerte)
la présence des 2 allèles chez les femmes est due au fait que les femmes possèdent 2 chromosomes sexuels X capables de porter des gènes..

c - Déduction du mode de transmission

Le favisme est une anomalie transmise par le chromosome sexuel X.

3 - Génotypes des individus de la famille

David et François : $\overset{\rightarrow}{\underset{\rightarrow}{XF}}$

Dénis : $\overset{\rightarrow}{\underset{\rightarrow}{Xf}}$

Pauline : $\begin{matrix} XF \\ Xf \end{matrix}$

Marie : $\begin{matrix} XF \\ XF \end{matrix}$

Exercice 3 (6 points)

A.

1 - Noms des sites

Site a : Site de fixation d'un antigène.

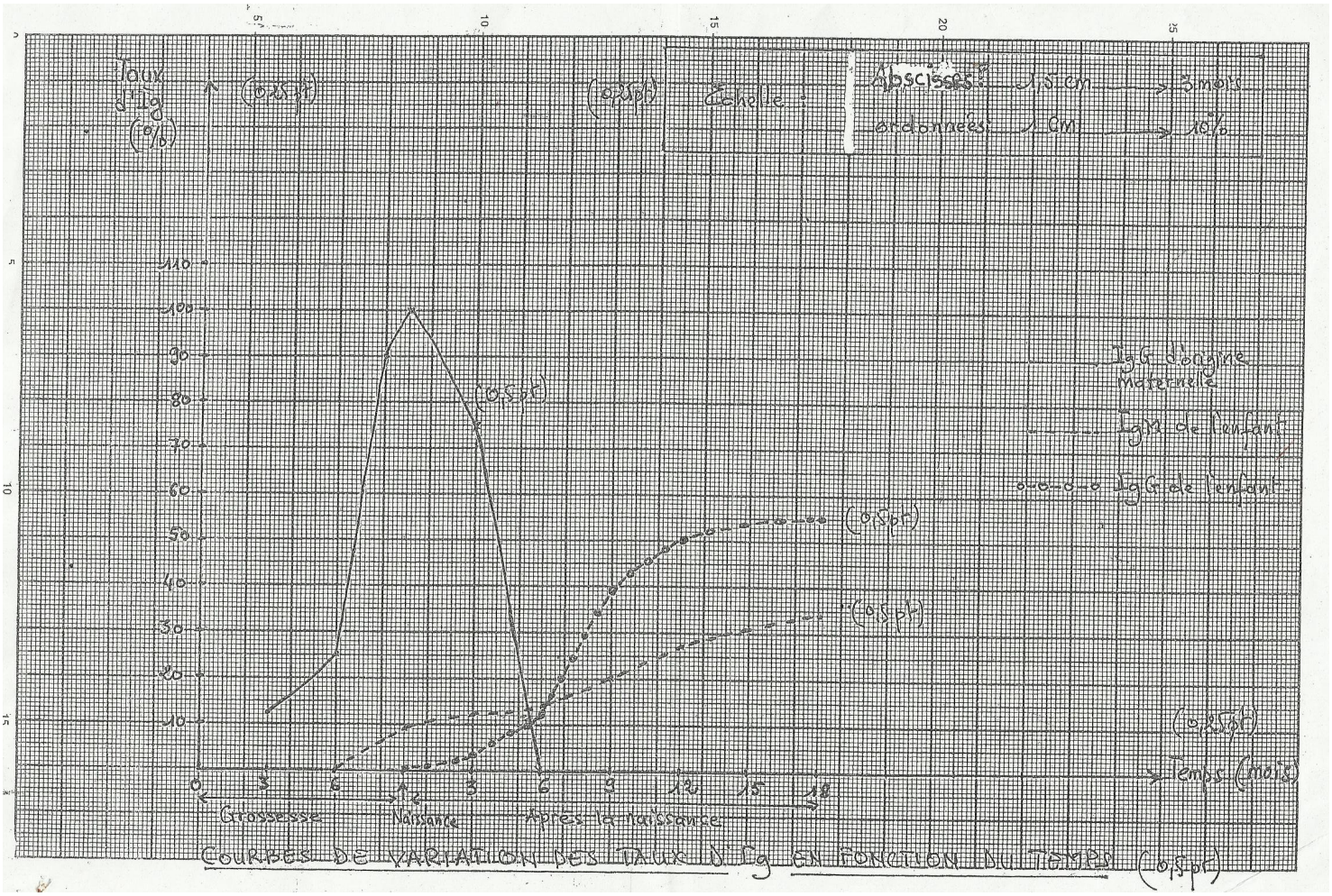
Site b : Site de fixation à une cellule.

2 - <u>Origine des immunoglobulines</u> :

Elles sont produites par les plasmocytes

B

1 - <u>Construction des courbes</u>



2 - <u>Analyse comparée</u>

- <u>Pendant la grossesse</u>

Le taux d'IgG d'origine maternelle augmente et passe de 12,5% à 100% à la naissance alors que le taux d'IgG de l'enfant reste nul.
Cependant le taux d'IgM de l'enfant, nul jusqu'au 6è mois de grossesse, augmente faiblement pour atteindre 9% à la naissance.

- <u>Après la naissance</u>

De la naissance au 6è mois le taux d'IgG d'origine maternelle baisse pour s'annuler au 6è mois alors que les taux d'IgG de l'enfant apparaissent et leur taux augmente jusqu'à 12%.

Quand aux IgM de l'enfant leur taux continue d'augmenter faiblement et atteint la valeur de 14%.

- Au-delà de 6 mois

Le taux d'IgG d'origine maternelle demeure nul tandis que les taux d'IgD et d'IgM de l'enfant continuent d'augmenter et atteignent respectivement les valeurs de 55% et 34% 18 mois après la naissance.

3 - Interprétation

- Pendant la grossesse

L'augmentation du taux d'IgM d'origine maternelle s'explique par le fait que ces IgG sont transmises à l'enfant par la mère pour assurer sa protection.
Le système immunitaire de l'enfant est incapable d'en produire à ce stade.

Toutefois à partir du 8è mois, le le système immunitaire du foetus produit des IgM qui déterminent son groupe sanguin.

- Après la naissance

D la naissance au 6è mois, la baisse du taux des IgG d'origine maternelle est due à leur utilisation par l'enfant pour sa défense et aussi à leur élimination naturelle (durée de vie limitée).

Dès la naissance le système immunitaire de l'enfant commence à élaborer ses propres IgG au contact des antigènes.

- Au-delà de 6 mois

Le système immunitaire de l'enfant produit abondamment d'IgGpour assurer sa défense.

Les IgM continuent d'être sécrétées pour affiner (confirmer) son groupe sanguin.

4. Explication

Les nourrissons sont très sensibles aux infections entre 5 et 7 mois après la naissance parce que le taux d'IgG d'origine maternelle chute et s'annule à 6 mois. De plus le taux d'IgG élaborées par le nourrisson est très faible pour assurer sa protection.

Exercice 4 (04 points)

1 - Analyse des courbes

- Sans apport d'engrais

Sans apport d'engrais les deux parcelles ont un rendement en sucre d'environ 62%.

- De 0 à 50kg/ha d'engrais

De 0 à 50 kg/ha d'engrais azotés le rendement des deux parcelles augmente jusqu'à environ 80%.

- Au delà de 50 kg/ha d'engrais

Le rendement baisse sur la parcelle sans paille pour revenir à sa valeur initiale.

Sur la parcelle avec paille le rendement continue d'augmenter.

2 - Interprétation des courbes

- De 0 à 50 kg/ha

La quantité d'azote apportée favorise la croissance de la canne à sucre sur les deux parcelles.

- **Au delà de 50 kg/ha**

Sur la parcelle sans paille le rendement baisse parce que les fortes doses d'azotes deviennent toxiques pour les cultures de la canne.

Sur la parcelle avec paille enfouie le rendement continue d'augmenter parce que la paille se décompose en humus et fournit des activateurs de croissance qui favorisent une bonne utilisation des fortes doses d'azotes.

3 - Importance de la paille

La paille permet la tolérance des fortes doses d'azotes pour les cultures de la canne à sucre.