

**EPREUVE PRATIQUE DE SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE, EDUCATION
A L'ENVIRONNEMENT, HYGIENE ET BIOTECHNOLOGIE
(SVTEEBH PRATIQUE)**

Partie A : EVALUATION DES SAVOIR-FAIRE PRATIQUES.

10 points

Intitulé : Préparer, observer et identifier au microscope les différents états des cellules végétales placées dans des solutions de concentrations différentes

Votre professeur de SVTEEBH vous demande d'identifier des préparations microscopiques dont l'une est placée dans un milieu hypertonique et l'autre dans un milieu hypotonique. Pour cela vous disposez du matériel suivant : **deux préparations différentes d'échantillons d'épiderme d'oignon, un microscope (objectifs : x4, x10, x40 ; oculaire x10).**

Décrire les techniques suivantes de votre manipulation :

- | | |
|--|---------------------|
| a) préparation des cellules ; | 1x4=4 pts |
| b) observation des cellules (grossissement x100) ; | 1x4=4 pts |
| c) identification des états des cellules ; | 0,5x4= 2 pts |

Partie B : EVALUATION DES COMPETENCES PRATIQUES

10 points

Compétence ciblée : Lutter contre les perturbations du système immunitaire ; sensibiliser sur la nécessité des deux phénomènes biologiques complémentaires (méiose et fécondation) pour la pérennité de l'espèce

Situation problème : Pendant une séance d'activité du Club Scientifique, Zoé, élève en classe de première D fait part de ce que vit son oncle. En effet, il n'arrive pas à avoir d'enfants avec son épouse pourtant il a un garçon de 8 ans qu'il a eu avant de se marier. Rendu à l'hôpital on lui a diagnostiqué une baisse de la sécrétion de spermatozoïdes suite à un cancer des testicules. Après consultation, le médecin lui déclare qu'il a mis en évidence ce résultat par trois examens : comptage des globules blancs pour montrer la mise en jeu de la réponse immunitaire, mise en évidence des anticorps anti-tumoraux par la détection de complexes immuns et biopsie testiculaire qui consiste à prélever un échantillon de tissu testiculaire. Il ajoute par ailleurs qu'il est possible de faire des activités pratiques sur la réalisation du frottis sanguin, la réalisation de maquettes de complexes immuns et la dissection d'un mammifère avec observation de ses organes reproducteurs qui retracent les grandes lignes des examens de laboratoire.

Au courant des préoccupations de Zoé, l'encadreur du Club Scientifique dont tu es membre te sollicite pour réaliser ces expériences à l'attention des élèves.

Consigne 1 : Conçois une affiche destinée à ces élèves dans laquelle tu présentes le protocole de réalisation et d'observation d'un frottis sanguin, afin de leur permettre de développer l'esprit scientifique et critique nécessaire pour lutter contre les perturbations du système immunitaire à travers l'éducation.

3,5 pts

Consigne 2 : Conçois une autre affiche destinée à ces élèves sur laquelle tu présentes le protocole de dissection et d'observation des organes reproducteurs d'un petit mammifère, afin de les doter d'aptitudes pratiques leur permettant d'expliquer la nécessité du bon fonctionnement des gonades pour la pérennité des espèces à reproduction sexuée. **3,5 pts**

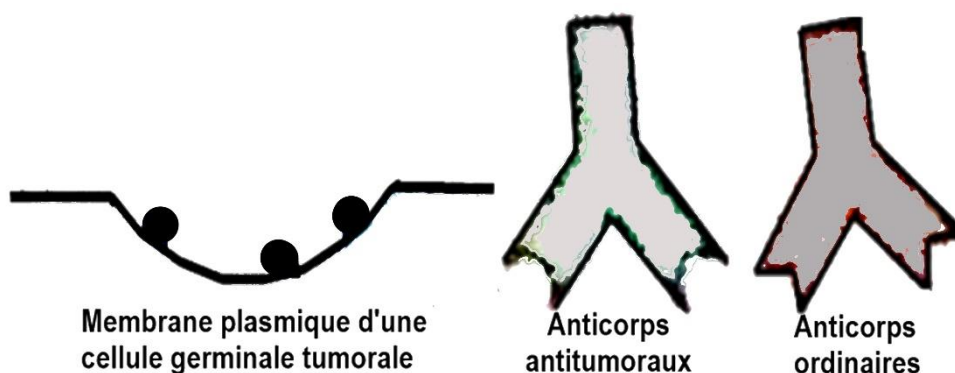
Consigne 3 : Dans le but de permettre à ces élèves de percevoir l'intérêt de l'exploitation des propriétés des anticorps dans la lutte contre les perturbations immunitaires à travers les examens de dépistage, réalise à partir des figurés ci-dessous, une maquette du complexe immun permettant de comprendre l'emploi de la mise en évidence de complexe dans les examens médicaux. **3 pts**

Grille d'évaluation

Critères Consignes	Pertinence de la production	Maîtrise des connaissances scientifiques	Cohérence de la production
Consigne 1	1 pt	2 pts	0,5 pt
Consigne 2	1 pt	2 pts	0,5 pt
Consigne 3	0,5 pt	2 pts	0,5 pt

Matériel à utiliser :

- deux chemises cartonnées de couleurs différentes ;
- paire de ciseaux ;
- colle à papier



Figurés

RÉFÉRENCES ET SOLUTIONS	BARÈME	COMMENTAIRES									
b) Observation des cellules (Grossissement x100) Pour obtenir un grossissement total de x100 : -utiliser l'oculaire de x10 et faire pivoter le barillet pour enclencher l'objectif de x10 (10 x 10 = 100); Faire la mise au point: pour cela; -placer la lame sur la platine et la remonter au maximum sans toucher la lame; -régler la netteté à l'aide de la vis macrométrique, puis affiner avec la vis micrométrique. Réglage de la lumière : Ajuster le diaphragme et le miroir (ou la lampe) pour obtenir une luminosité optimale. c) Identification des états des cellules L'observation permet de distinguer deux états caractéristiques : <table border="1"> <thead> <tr> <th>Milieu de la préparation</th><th>État de la cellule</th><th>Description microscopique</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Milieu Hypertonique</td><td>Plasmolyse</td><td><i>La vacuole se rétracte, le cytoplasme se décolle de la paroi cellulosique.</i></td></tr> <tr> <td>Milieu Hypotonique</td><td>Turgescence</td><td><i>La vacuole est volumineuse et occupe presque tout l'espace ; la cellule est gonflée et plaquée contre la paroi.</i></td></tr> </tbody> </table>	Milieu de la préparation	État de la cellule	Description microscopique	Milieu Hypertonique	Plasmolyse	<i>La vacuole se rétracte, le cytoplasme se décolle de la paroi cellulosique.</i>	Milieu Hypotonique	Turgescence	<i>La vacuole est volumineuse et occupe presque tout l'espace ; la cellule est gonflée et plaquée contre la paroi.</i>	1 pt x 4 = 4 pts 0,5 pt x 4 = 2 pts	Accorder la totalité des points au candidat ayant annoté uniquement les organes reproducteurs
Milieu de la préparation	État de la cellule	Description microscopique									
Milieu Hypertonique	Plasmolyse	<i>La vacuole se rétracte, le cytoplasme se décolle de la paroi cellulosique.</i>									
Milieu Hypotonique	Turgescence	<i>La vacuole est volumineuse et occupe presque tout l'espace ; la cellule est gonflée et plaquée contre la paroi.</i>									

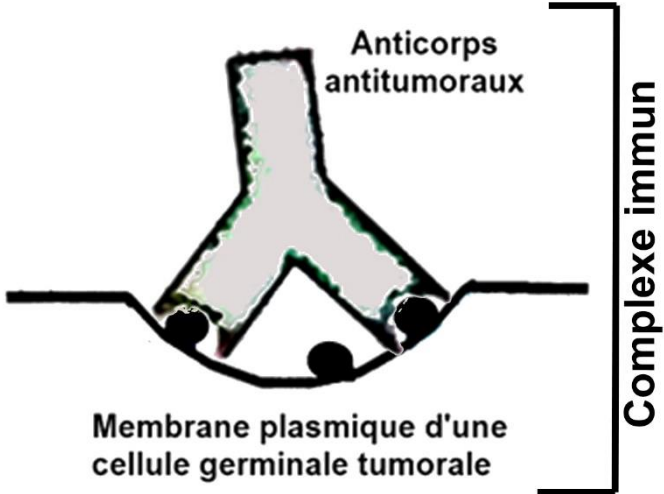
PARTIE B : EVALUATION DES COMPETENCES PRATIQUES

/10 points

Compétence visée : *Lutter contre les perturbations du système immunitaire ; sensibiliser sur la nécessité des deux phénomènes biologiques complémentaires (méiose et fécondation) pour la pérennité de l'espèce*

CONSIGNES	EXEMPLE DE SOLUTION	CRITERES	INDICATEURS	BAREME	COMMENTAIRES
1	LUTTER CONTRE LES PERTURBATIONS DU SYSTÈME IMMUNITAIRE À TRAVERS L'ÉDUCATION. Réalisation d'un frottis sanguin Voici les étapes du protocole. Prélèvement : Déposer une goutte de sang à une extrémité d'une lame propre. Étalement : Utiliser une lamelle rodée à 45° pour étaler le sang finement. Fixation et Coloration : Sécher à l'air, puis colorer au May-Grünwald Giemsa pour colorer les noyaux des globules blancs. Observation : Observer au microscope pour identifier les leucocytes.	Pertinence de la production	- Affiche (cadre, accroche, titre, contenu) ciblant les lèves du Club Scientifique. - Travail : Protocole de réalisation et d'observation d'un frottis sanguin.	0,5 pt	Considérer deux éléments de la production
		Maitrise des Connaissances Scientifiques	• Utilisation de matériel spécifique (lame, colorant, microscope). • Étapes logiques (prélèvement, étalement, fixation/coloration, observation).	0,5 pt x 4 = 2 pts	Apprécier la production du candidat.
		Cohérence de la production	L'accroche, le titre et le contenu sont en parfaite adéquation avec la lutte contre les perturbations immunitaires.	0, 5 pt	.

2	EXEMPLE DE SOLUTION	CRITERES	INDICATEURS	BAREME	COMMENTAIRES
	<i>Aptitudes pratiques pour expliquer la nécessité du bon fonctionnement des gonades pour la pérennité des espèces à reproduction sexuée.</i> Dissection de l'appareil génital d'un mammifère <i>Voici les étapes du le protocole de dissection et d'observation des organes reproducteurs d'un petit mammifère</i> 1. Installation : Fixer le mammifère sur le dos sur une planche à dissection. 2. Incision : Pratiquer une ouverture cutanée le long de la ligne médiane de l'abdomen. 3. Écartement : Rabattre les volets musculaires pour exposer les viscères. 4. Observation : Identifier les testicules, plus gros, /ovaires plus petits (gonades), les épидидymes et les canaux déférents, les organes copulateurs (pénis, vagin) les organes annexes (surtout chez le mâle).	Pertinence de la production	- Affiche (cadre, accroche, titre, contenu) ciblant les lèves du Club Scientifique. - Travail : protocole de dissection des organes reproducteurs d'un petit mammifère.	0,5 pt 0,5 pt	
		Maitrise des Connaissances Scientifiques	Les étapes de la mmanipulation sont précises (installation, incision, écartement, observation). 1. Installation : Fixer le mammifère sur le dos sur une planche à dissection. 2. Incision : Pratiquer une ouverture cutanée le long de la ligne médiane de l'abdomen. 3. Écartement : Rabattre les volets musculaires pour exposer les viscères. 4. Observation : Identifier les testicules, plus gros, /ovaires plus petits (gonades), les épидидymes et les canaux déférents, les organes copulateurs (pénis, vagin) les organes annexes (surtout chez le mâle).	0,5 pt x 4 = 2 pts	Apprécier la production du candidat.
		Cohérence de la production	Titre accrocheur et contenu technique fluide et ordonné le tout dans l'ordre chronologique de la présentation de l'affiche	0, 5 pt	

3	EXEMPLE DE SOLUTION	CRITERES	INDICATEURS	BAREME	COMMENTAIRES
		Pertinence de la production	-Maquette (visuelle) ciblant les élèves du Club scientifique. -Travail : Réalisation d'un complexe immun spécifique.	0,25 pt x 2 0,5 pt	
		Maîtrise des Connaissances Scientifiques	Notion de complémentarité spatiale (Antigène-Anticorps) respectée et distinction entre anticorps spécifiques et ordinaires. Les étapes de la réalisation du matériel sont bien appliquées 1. Découpage : Découper la membrane de la cellule tumorale et les anticorps antitumoraux dans les chemises cartonnées. 2. Assemblage : Coller les "bras" des anticorps antitumoraux (forme en Y) spécifiquement sur les marqueurs circulaires (antigènes) de la cellule tumorale. Résultat : On obtient le complexe immun.	0,5 pt x 4 = 2 pts	Apprécier la production du candidat.
			La maquette découle directement de l'exploitation des propriétés des anticorps.	0,5 pt	

N.B : Les solutions sont à titre indicatif. Les correcteurs apprécieront les productions des candidats en prenant en compte uniquement les indicateurs à évaluer.