SESSION 2018
Métropole

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL
E5 CHOIX TECHNIQUES

Option : Conduite et Gestion de l'Entreprise Hippique

Durée : 150 minutes

Matériel(s) et document(s) autorisé(s) : **Aucun**

Le sujet comporte 7 pages

PARTIE 1 : GÉNÉTIQUE.....**10 points**

PARTIE 2 : SANTÉ.....**10 points**

L'annexe A est à numéroter et à rendre avec la copie

SUJET

PARTIE 1

Vous travaillez dans un élevage de trait Breton qui compte, entre autres, l'étalon Haïti qui présente des caractéristiques intéressantes pour la race, et est susceptible d'être retenu par le stud-book comme reproducteur. Le **document 1** présente un extrait des conditions d'approbation des étalons par la commission du syndicat des éleveurs de trait Breton.

Question 1 Dans un cadre général d'élevage, présenter les trois caractéristiques prises en compte pour retenir un cheval comme reproducteur. ***(1,5 point)***

Question 2 Pour être agréé par la commission, Haïti doit être soumis à un test de dépistage de l'EBJ. Peu documenté sur cette maladie plutôt rare, vous trouvez les informations figurant dans le **document 2**.

2.1 Dire pourquoi l'EBJ est qualifiée de maladie génétique. ***(0,5 point)***

2.2 Renseigner le tableau de l'**annexe A**. ***(1 point)***

2.3 À partir des informations obtenues sur **l'annexe A**, préciser si tous les animaux porteurs de l'allèle muté sont malades. Justifier le statut des chevaux au regard de l'EBJ. ***(1,5 point)***

2.4 Indiquer le génotype qui provoque la mort des poulains. ***(0,5 point)***

Question 3 Le **document 2** fait référence à *« Un test génétique mis en place par l'INRA [qui] permet de repérer les animaux porteurs d'un seul allèle défectueux. »*
Indiquer les génotypes possibles des étalons testés. ***(1 point)***

Question 4 Dans un élevage de trait breton voisin, des accouplements en liberté entre reproducteurs n'ayant pas été testés à l'EBJ ont eu lieu. Vous vous interrogez sur la possibilité qu'apparaisse un poulain atteint.

À l'aide de tableaux, présenter les croisements possibles selon le génotype des parents.
Donner pour chacun le pourcentage d'apparition de poulains malades, de poulains porteurs et de poulains sains. ***(3 points)***

Question 5 Pour Haïti**,** le résultat du test montre qu'il est porteur du gène défectueux. Néanmoins, compte tenu de ses caractéristiques raciales, certains éleveurs souhaitent absolument l'utiliser pour saillir leurs juments.
Quelle est, alors, la meilleure recommandation qu'on peut leur donner en matière d'accouplement raisonné pour éviter de faire naître un poulain malade s'ils utilisent Haïti ? ***(1 point)***

DOCUMENT 1

APPROBATION DES ÉTALONS DE LA RACE BRETONNE

Les mâles Bretons se présentant devant la commission d'approbation doivent :

- être inscrits au concours au moins 15 jours avant ;
- être inscrits au programme d'élevage de la race Bretonne ;
- être à jour de leurs vaccinations ;
- présenter un test négatif de recherche du gène porteur de l'Épidermolyse Bulleuse Jonctionnelle (EBJ).

D'après le schéma de sélection des mâles Bretons

DOCUMENT 2

[…] L'Épidermolyse Bulleuse Jonctionnelle (EBJ) chez les chevaux est aussi connue sous le nom de « maladie des pieds rouges du poulain ».
C'est une maladie génétique mortelle pour les poulains atteints, dès la naissance ces derniers apparaissent avec une absence de revêtement cutané sur certaines parties du corps, en particulier les extrémités des membres. Ils sont incapables de se lever avec parfois un déchaussement des sabots. Les lésions se surinfectent rapidement et la mort intervient en quelques jours.
Cette maladie résulte d'une mutation sur un gène codant la synthèse d'une protéine (la Laminine 5) qui intervient dans la constitution du derme et de l'épiderme.
Ce gène présente deux allèles :

- un normal noté N, responsable d'une synthèse normale de la protéine ;
- un allèle muté n, responsable de défaut dans la synthèse de la protéine.

L'INRA a mis au point un test de dépistage moléculaire qui permet, à partir d'une prise de sang, de repérer les animaux porteurs de l'allèle défectueux et éviter ainsi de les accoupler entre eux […]

D'après une communication de l'IFEC sur l'EBJ

PARTIE 2

Le maintien en bonne santé des équidés est une préoccupation majeure pour les éleveurs et les cavaliers.
Le **document 3**, « La parole est à vous », issu du magazine Cheval Santé de janvier 2015, traite le cas d'une jument espagnole présentant des signes de mauvaise santé.

Question 1. L'altération de l'état de santé d'un cheval peut s'apprécier par un certain nombre de symptômes extérieurs plus ou moins spécifiques.

1.1 Identifier 4 signes observables permettant au propriétaire de détecter le mauvais état de santé de son cheval. ***(1 point)***

1.2 La mesure de paramètres physiologiques permet de confirmer cet examen visuel. Donner deux mesures qu'il est possible de réaliser simplement par l'éleveur, en précisant des valeurs repères**.**
(1 point)

Question 2. Face au constat de mauvaise santé de sa jument, la propriétaire décide de contacter son vétérinaire qui va procéder à des examens complémentaires. Le prélèvement sanguin réalisé sur Luna révèle une hausse des globules blancs.

2.1 Dire ce que peut traduire une telle hausse de globules blancs. Justifier votre réponse**.** ***(1 point)***

2.2 De même, l'analyse révèle aussi la présence d'une anémie.
Préciser à quoi correspond une anémie, puis présenter un signe majeur qui permet à la propriétaire de Luna de suspecter une anémie. ***(1 point)***

Question 3 : Afin d'affirmer son diagnostic, la vétérinaire décide de transmettre l'échantillon sanguin à un laboratoire spécialisé qui lui fournit les résultats présentés dans le **document 4**.

3.1 Cette analyse complémentaire révèle la présence d'une affection spécifique. Repérer l'affection en cause. ***(0,25 point)***

3.2 Nommer le vecteur de cette maladie. ***(0,25 point)***

3.3 Présenter deux mesures permettant aux propriétaires de chevaux de prévenir cette maladie**.**
(1 point)

3.4 Par ailleurs, la vétérinaire suspectait la présence de leptospirose. Justifier ce qui lui a permis d'écarter cette affection. ***(0,5 point)***

Question 4 : La vétérinaire prescrit un traitement à la jument afin de détruire les piroplasmes. Étant donné le risque d'effets secondaires, notamment la colique, elle prescrit aussi l'injection d'un anti-inflammatoire.

4.1 Préciser ce qu'on entend par « effet secondaire ». ***(0,5 point)***

4.2 Citer 4 symptômes permettant de repérer un cheval souffrant de colique. ***(1 point)***

4.3 Justifier l'intérêt de diagnostiquer rapidement une colique chez un cheval. ***(1 point)***

4.4 Préciser 3 autres causes possibles de colique. ***(1,5 point)***

DOCUMENT 3

La parole est à vous

Delphine est la propriétaire d'une jument espagnole de 5 ans, Luna, qui a déclaré la piroplasmose cette année.

Elle a acheté cette jument chez un marchand, fin mai. À l'achat, elle était déjà très maigre et démusclée. Elle a envoyé Luna en pension, au pré, chez son moniteur d'équitation. « *Dès son arrivée, nous avons constaté une légère perte d'appétit. Luna ne semblait pas non plus très énergique mais nous ne la connaissions pas encore et ne savions donc pas s'il s'agissait de son caractère ou d'un autre problème* » explique Delphine. Une semaine après son arrivée, l'état de la jument s'est aggravé rapidement : fort amaigrissement en l'espace de 24 heures, animal très abattu, qui ne réagit plus aux mouches.

Delphine décide alors d'appeler sa vétérinaire qui, outre le mauvais état général, constate une hypotonie, une légère toux à l'effort avec écoulement nasal ainsi que des muqueuses pâles. Luna ne présente pas de fièvre. Le prélèvement sanguin réalisé révèle la présence d'une anémie avec une hausse des globules blancs qui laisse suspecter une piroplasmose et/ou une leptospirose. La vétérinaire prescrit un traitement vitaminique et envoie en parallèle un échantillon de sang au laboratoire pour vérifier le diagnostic de piroplasmose. Le résultat le confirme avec une sérologie à *Theileria equi* positive à 71 %. Le protocole de traitement choisi consiste alors en deux injections de piroplasmicide(1) à 48 heures d'intervalle, précédées d'une injection d'un anti-inflammatoire pour prévenir le risque de colique. Luna supporte bien la première injection mais plus difficilement la deuxième. Elle se couche à plusieurs reprises et se roule, présente une forte fatigue et des crottins très mous. Au bout de deux heures, elle recommence à manger.

« *Aujourd'hui, elle a complètement récupéré de sa piroplasmose même si elle est encore démusclée et semble essoufflée à l'effort. Nous travaillons donc progressivement le cardio et la musculation du dos et de l'arrière-train* » précise Delphine.

(1) molécule qui entraîne la destruction des piroplasmes

Cheval santé N°95 Janvier 2015

DOCUMENT 4

LABÉO - FRANK DUNCOMBE
14053 CAEN CEDEX 4 (Adresse postale)
1, Route de Rosel, SAINT-CONTEST
SANTE-ANIMALE

Le rapport d'analyse ne concerne que le(s) produit(s) soumis à analyse

Numéro d'ordre :

Référence du prélèvement

Motif du prélèvement..... :	DIAGNOSTIC		
identification de l'animal ..... :		N° de l'animal..... :	
Espèce..... :	Equine	Sexe ..... :	Femelle
Race..... :	LUNA	Age..... :	
Date de prélèvement ..... :	14/05/2017	N° échantillon ..... :	S.2017.31263-1-1
Date de réception au laboratoire .... :	16/05/2017 14:00	Nature d'échantillon..... :	Sang (blood)
Date de début d'analyse ..... :	16/05/2017	N° transpondeur ..... :	

Forfait Piro Like [FPL]

	Sang (blood) / S.2017.31263-1-1
Recherche de Theileria equi (Piroplasmose) par PCR	**Positif**
Recherche de Babesia caballi (Piroplasmose) par PCR	**Négatif**
Recherche de la Maladie de Lyme (Borrelia) par amplification génique (P.C.R.)	Négatif
Recherche d'Anaplasma phagocytophilum (Erhlichiose) par amplification génique (P.C.R.)	Négatif
Recherche de Leptospires pathogènes par amplification génique (P.C.R.) selon la norme U47 600	Négatif (1)

Informations

Un résultat négatif n'exclut pas la présence de pathogène au sein du prélèvement en quantité plus faible que le seuil de détection estimé.
Ces résultats sont à associer au contexte clinique et épidémiologique.

Observations éventuelles : (1) PCR réalisé à l'aide d'un kit développé par la société ADIAGENE (BIOMERIEUX)

MINISTERE DE L'AGRICULTURE

NOM :

(EN MAJUSCULES)

Prénoms :

Date de naissance :

EXAMEN :

Spécialité ou Option :

EPREUVE :

Centre d'épreuve :

Date :

N° ne rien inscrire

N° ne rien inscrire

<u>ANNEXE A</u> ***(à compléter, numéroter et à rendre avec la copie)***

EXPRESSION DE LA MALADIE EN FONCTION DU GÉNOTYPE

ANALYSE DES GÉNOTYPES

Génotypes possibles	Synthèse de la protéine