

EXAMEN : **BACCALAUREAT BLANC**

COMITE : CPREQUAM

Session d'Août 2021

Spécialité: T.SEXP

Epreuve : BIOLOGIE | Coef : 04 | Durée : 04 Heures | Date : le 31 Juillet

SUJET: Présentation : 2pts

Partie I:(8 pts)

A. 1) Soit un sujet possédant les couples d'allèles (A, a) et (B, b). Place ces gènes sur les chromosomes dans le cas où il y a :

- a- Ségrégation ou disjonction indépendante des caractères.
- b- Liaison des caractères

2) Dans un croisement impliquant ce sujet, on obtient de nouvelles combinaisons d'allèles. Précise le nom du phénomène à l'origine de ces nouvelles combinaisons dans le cas où il y a :

- a- Ségrégation indépendante des caractères.
- b- Liaison des caractères.

B. L'Homme est un omnivore, il est hétérotrophe. Il se nourrit de substances organiques, d'eau, de sels minéraux et respire du dioxygène. Ces substances organiques sont soit d'origine animale ou d'origine végétale et sont produites par des autotrophes. Le plus gros producteur de matière organique est la photosynthèse.

Dis en quoi le bon fonctionnement de la photosynthèse favorise la vie sur la Terre.

NB : Tu utiliseras tes connaissances sur les phases de la photosynthèse.

C. Un père [Rh⁺] et une [Rh⁻] ont trois enfants. Les enfants issus des deux premières grossesses sont [Rh⁻], l'enfant issu de la troisième grossesse est [Rh⁺].

- 1. Ces résultats sont-ils possibles ?
- 2. Compare le génotype du père à celui de son troisième enfant.

Dans un autre couple, un homme [A⁺] épouse une femme [B⁺]. Ils ont deux filles et un garçon. Le garçon [AB⁺], une des filles est [A⁻] et l'autre est [O⁺]. Donne les génotypes des parents et leurs trois enfants.

D. Des ARNt qui ont mis en place une protéine avaient les anticodons suivants :
UAC AGU UGG CAU GGG UUU

- 1. Trouve l'ARNm.
- 2. Reconstitue les deux brins d'ADN.

Partie II : Utilisation des connaissances / Exploitations des documents et textes. (10pts)

Exercice 1 : (4pts)

Des chercheurs se proposent d'étudier deux couples d'allèles chez la drosophile:

- Un couple d'allèles contrôlant la couleur du corps,
- Un couple d'allèles contrôlant la taille des soies ;

Ils disposent d'une souche de drosophile à corps ébène et soies courtes notée S et trois souches de drosophiles à corps gris et soie normale notée A, B et C avec lesquelles on réalise 3 croisements :

➤ **Premier croisement : souche S x souche A.**

Résultats : 50% de drosophiles à corps gris et soies normales et 50% de drosophiles à corps gris et soies courtes.

➤ **Deuxième croisement : souche S x souche B.**

Résultats : 50% de drosophiles à corps gris et soies normales et 50% de drosophiles à corps ébène et soies normales.

1. Exploite les résultats de ces deux croisements pour :

- a. Dégager la relation de dominance entre les allèles de chaque couple.
- b. Indiquer les génotypes possibles des souches S, A et B.

➤ **Troisième croisement : Le croisement de la souche S avec la souche C donne :**

- 226 drosophiles à corps gris et soies courtes ;
- 224 drosophiles à corps ébène et soies normales ;
- 24 drosophiles à corps gris et soies normales ;
- 26 drosophiles corps ébène et soies courtes ;

2. Analyse les résultats du troisième croisement afin de préciser :

- a) Si les gènes contrôlant les caractères étudiés sont liés ou indépendants.
- b) Les génotypes des souches S, A, B et C.

3. Montre, schémas à l'appui, comment le brassage chromosomique a permis l'obtention des descendants issus du troisième croisement, formés par les drosophiles à corps gris et soies normales et les drosophiles à corps ébène et soies courtes.

Exercice 2: (6pts)

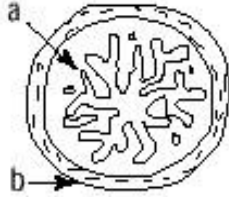
Les connaissances acquises dans le domaine de la régulation du taux des hormones sexuelles femelles ont rendu possible la mise au point de méthodes contraceptives. Exploitez l'ensemble des documents puis faites une synthèse des informations fournies afin d'expliquer le mode d'action de la pilule contraceptive RU 486.

Document 1:

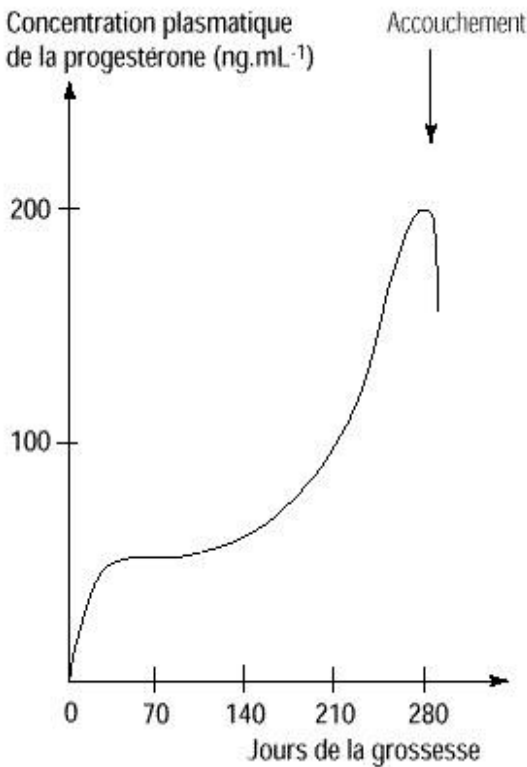
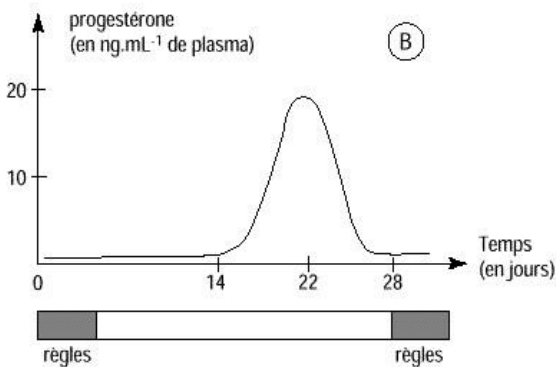
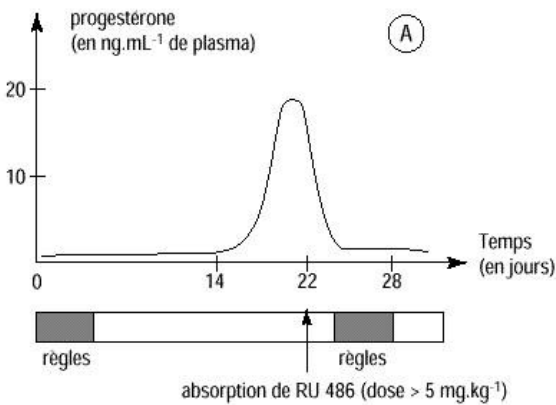
En 1980, E.E. Baulieu cherche à mettre en évidence l'action de la mifépristone (RU 486). Après avoir traité trois lots de lapines impubères par une injection d'œstradiol (de façon que leur utérus soit sensible à l'action de la progestérone), il poursuit l'expérience selon le protocole indiqué et obtient les résultats suivants :

Document 2: Effets du RU 486 sur des femmes (courbe A) par rapport à un groupe témoin (courbe B).

Document 3: Evolution de la concentration plasmatique de la progestérone au cours d'une grossesse normale chez la femme.

	Numéro du lot	1	2	3		
Protocole	Injection intraveineuse	Oestradiol	Oestradiol puis progestérone	Oestradiol puis progestérone		
	Absorption orale de RU 486	non	non	oui		
				1 mg/kg	5 mg/kg	20 mg/kg
Résultats	Coupe transversale d'utérus * à la fin du traitement					

* tous les schémas des coupes transversales sont à la même échelle
a. endomètre ou muqueuse utérine
b. myomètre



Document 4:

On marque des molécules de progestérone et de RU 486 au tritium. On pratique des injections à des rattes réparties en trois lots :

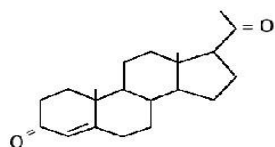
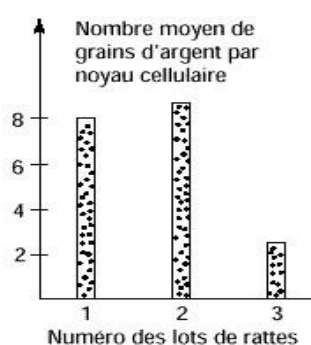
Premier lot : injection de RU486 marqué au tritium

Deuxième lot : injection de progestérone marquée au tritium

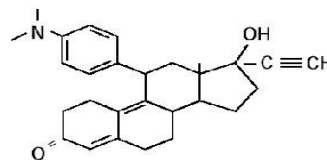
Troisième lot : injection de RU486 non marqué puis de progestérone marquée

On prélève leur utérus au bout de 15 minutes. Des coupes fines sont alors réalisées et placées à l'obscurité après avoir été recouvertes d'une émulsion photographique. Sur les autoradiographies ainsi obtenues, on constate l'existence de grains d'argent dans les noyaux cellulaires, visualisant la présence de molécules radioactives (on précise que les récepteurs à progestérone sont intranucléaires).

Le document ci-dessous illustre le résultat du comptage des grains d'argent effectué sur 300 cellules de la muqueuse utérine, ainsi que les formules chimiques développées des molécules injectées.



Progestérone



RU 486

1. Analyse des documents : document 1 ; document 2 ; document 3 ; document 4.
2. Explications Le mode d'action de la pilule contraceptive RU 486.

Critères de correction:

- La pertinence de la production ;
- L'utilisation des outils de S.V.T ;
- La cohérence de la production = 18 points.
- Présentation de la copie.

Chacun pour soi, Dieu pour tous.