

C O R R I G E**I- MAITRISE DES CONNAISSANCES****INTRODUCTION**

La constance des composantes physiques et chimiques du milieu intérieur assure des conditions optimales au bon fonctionnement des cellules. Le rein participe au maintien de l'homéostasie grâce aux néphrons. Chaque néphron ou tube urinifère est l'unité fonctionnelle du rein. L'urine s'y forme à partir du plasma sanguin en plusieurs étapes. Dans les lignes qui suivent, nous exposerons les rôles du néphron dans les différentes étapes de la formation de l'urine définitive.

1/ Rôle de filtration glomérulaire

La pression sanguine élevée dans les capillaires glomérulaires permet un passage permanent de l'eau, des ions et des micromolécules plasmatiques dans la capsule de Bowmann. Il se forme ainsi l'urine primitive dont la composition est celle du plasma privé des macromolécules comme les protéines.

2/ Rôle de réabsorption tubulaire

Le long du tube urinifère se produit une réabsorption partielle ou totale de certains constituants de l'urine primitive.

Le glucose est totalement réabsorbé tant que sa concentration n'a pas dépassé 1,8g /L: c'est une substance à seuil. L'eau, Na⁺ sont partiellement réabsorbés sous contrôle hormonal.

3/ Le rôle de sécrétion tubulaire

Certains constituants de l'urine définitive comme l'acide hippurique, les ions NH₄⁺ sont synthétisés puis éliminés par le tubule urinifère.

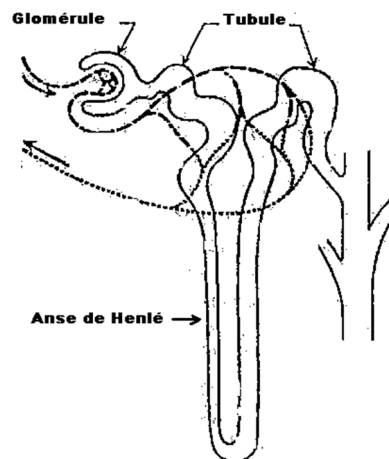


Schéma d'un tube urinifère

Conclusion

Le tube urinifère assure 3 grands rôles dans les différentes étapes de la formation de l'urine définitive: Une filtration glomérulaire qui produit l'urine primitive puis une réabsorption et une sécrétion tubulaires qui transforment l'urine primitive en urine définitive.

II- EXPLOITATION DE DOCUMENTS

A) Comparaison/ Le taux de progestérone plasmatique ne dépasse pas 10 ng/ml chez la femme victime d'un avortement alors que chez la femme ayant mené une grossesse à terme, ce taux est très élevé, passant de 20 à 160 ng/ ml de la 4^e à la 42^e semaine.

Hypothèse : L'avortement spontané est dû à un taux de progestérone plasmatique trop faible.

B) On peut alors se demander quel organe secrète les œstrogènes et la progestérone après le 3^e mois de grossesse lorsque la femme est privée d'ovaires.

C) L'expérience 1 permet d'affirmer que la HCG stimule par voie sanguine, le maintien et l'activité du corps jaune.

- L'expérience 2 précise que l'action de la HCG s'effectue sur les ovaires et ne dépend pas de l'hypophyse.

D) 1- Analyse du document 2

Les injections de broyats d'embryons de moutons le 12^{ème} jour du cycle, ne maintiennent la survie du corps jaune que si les embryons sont âgés de 14 à 16 jours.

2- La substance active contenue dans les broyats d'embryons est une protéine.

3- a) Le document 3 montre que l'embryon est constitué du trophoblaste et du bouton embryonnaire.

Hypothèse n°1 : La substance active est issue du trophoblaste.

Hypothèse n°2 : La substance active est sécrétée par le bouton embryonnaire.

b) Justification du protocole expérimental :

Cette expérience permet de tester la 1^{ère} hypothèse de la question précédente en recherchant si la HCG est issue ou non du trophoblaste.

Puisque des vésicules de trophoblaste d'embryons âgés de 14 jours maintiennent le corps jaune, on en déduit que ce résultat confirme la 1^{ère} hypothèse c'est-à-dire que la HCG est issue du trophoblaste. Etant donné que le trophoblaste va évoluer pour donner le placenta, on peut donc en déduire que la HCG est d'origine placentaire.

Epreuve du 1^{er} groupe

III- PRATIQUE DU RAISONNEMENT SCIENTIFIQUE

A - 1° a- Phénotypes des parents. [B] x ♂ [b]

Génotypes des parents X^B X^b
 $\begin{matrix} \boxed{X^B} \\ \boxed{X^b} \end{matrix}$ $\begin{matrix} \boxed{X^b} \\ \boxed{Y} \end{matrix}$

Gamètes 50% X^B ; 50% X^b 100% y

Puisque les grains de pollens X^b ne sont pas viables.

♂	X^B	X^b
Y	X^b ♂ $\boxed{X^b}$ [B]	X^b ♂ $\boxed{X^b}$ [b]

Décompte : 50% ♂ [B] et 50% ♂ [b]

b- Phénotypes des parents : [B] x ♂ [B]

Génotypes des parents : X^B X^B
 $\begin{matrix} \boxed{X^B} \\ \boxed{X^B} \end{matrix}$ $\begin{matrix} \boxed{X^B} \\ \boxed{Y} \end{matrix}$

Gamètes des parents : $\frac{1}{2} X^B$; $\frac{1}{2} X^b$; $\frac{1}{2} X^B$; $\frac{1}{2} Y$

♂	X^B	y
X^B [B]	X^B $\boxed{X^B}$ [B]	X^B ♂ $\boxed{X^B}$ [B]
X^b	X^B $\boxed{X^B}$ [B]	X^b ♂ $\boxed{X^b}$ [b]

Décompte : 50% [B] ; 25% ♂ [B] et 25% ♂ [b]

2- Le croisement qui donnerait 100% de mâles [B] est celui d'une femelle homozygote [B] avec un mâle [b]

Justification : la femelle ne produirait que des gamètes X^B et le mâle seulement des gamètes Y puisque les grains de pollen de génotype X^b ne sont pas viables.

Vérification :

X^B X^b
 $\begin{matrix} \boxed{X^B} \\ \boxed{X^B} \end{matrix}$ $\begin{matrix} \boxed{X^b} \\ \boxed{Y} \end{matrix}$
Gamètes X^B Y
 F1 X^B ♂ [B] 100%
 100% $\boxed{X^B}$

B- 1) On peut mettre un voile de gaze autour des épis pour éviter la pollinisation entomogame ou la pollinisation anémogame. Lorsque les anthères arrivent à maturité, on secoue celles de chaque lignée pure sur les stigmates de l'autre lignée, à l'intérieur des voiles. .../... 4

Epreuve du 1^{er} groupe

2) L'allèle responsable du caractère «plein» domine l'allèle qui gouverne le caractère «rétracté».

L'allèle qui commande « l'albumen coloré » domine l'allèle qui détermine «l'albumen non coloré».

De plus les individus de la F1 sont des di hétérozygotes.

On pose : Plein P ; rétracté r ; coloré c ; non coloré n.

a) Le croisement réalisé est un test-cross d'un di hétérozygote. La descendance comprend une forte proportion (96,40%) de types parentaux et une faible proportion (3,597 %) de types recombinés. Donc les deux gènes sont liés mais la liaison est partielle (linkage avec crossing-over) chez l'hybride qui a produit 4 types de gamètes non équiprobables.

♂	48,18/ <u>PC</u>	1,78% <u>rC</u>	48,219% <u>rn</u>	1,816% <u>Pn</u>
100% <u>rn</u>	PC <u>rr</u> 48,18% [PC]	rC <u>rr</u> 1,78% [r C]	rn <u>rr</u> 48,219% [r n]	Pn <u>rr</u> 1,816% [P n]

b) La distance entre les deux gènes est égale au pourcentage des phénotypes recombinés ou taux de recombinaison = $\frac{1,78\% + 1,816\%}{100} \times 100 = 3,597\% = 3,597$ unités.

