



الصفحة
1 / 20

مدة الإجازة: 3 ساعات

مباراة ولوج كليات الطب والصيدلة وكليتي طب
الأسنان برسم السنة الجامعية 2020-2021
غشت 2020
الصيغة الفرنسية للاختبار

Consignes

Notes et instructions importantes :

1. L'épreuve est constituée de quatre composantes d'une durée totale de 3 heures ;
2. Chaque question comporte 5 réponses (A, B, C, D et E) dont une seule réponse est juste ;
3. Chaque candidat(e) a le droit d'utiliser une seule **feuille réponse** non remplaçable ;
4. Avec un stylo à bille (**bleu ou noir**) cochez sur la feuille réponse à l'intérieur de la case correspondante à chaque réponse juste de la manière suivante : ou remplissez cette case de la manière suivante : ;
5. L'utilisation de la calculatrice est INTERDITE ;
6. L'utilisation du Blanco sur la feuille réponse est INTERDITE ;
7. Chaque note inférieure ou égale à 3/20 dans une composante au moins, des quatre composantes de l'épreuve est considérée comme note éliminatoire ;
8. Toute réponse fautive pour chaque question vaut 0.

Composantes et caractéristiques de l'épreuve :

9. L'épreuve comporte 80 QCM réparties en quatre composantes :
 - Composante 1 : Sciences de la Vie de la question Q1 à la question Q20 ;
 - Composante 2 : Physique de la question Q21 à la question Q40 ;
 - Composante 3 : Chimie de la question Q41 à la question Q60 ;
 - Composante 4 : Mathématiques de la question Q61 à la question Q80.

Notation :

10. Chaque question sera notée, selon son degré de difficulté et son importance dans le cadre de référence de l'épreuve, d'un point ou de deux points ou de trois points.



Composante 1 : Sciences de la vie

Coefficient : 1

Q1	L'expression de l'information génétique chez les eucaryotes passe par deux étapes :
A	La transcription au niveau du cytoplasme et la traduction au niveau du noyau ;
B	La réplication au niveau du noyau et la transcription au niveau du cytoplasme ;
C	La réplication au niveau du noyau et la traduction au niveau du cytoplasme ;
D	La réplication au niveau du cytoplasme et la traduction au niveau du noyau ;
E	La transcription au niveau du noyau et la traduction au niveau du cytoplasme.

Q2	Durant la métaphase de la mitose, les chromosomes :
A	sont à deux chromatides condensées constituées chacune d'un brin d'ADN ;
B	sont à une chromatide décondensée constituée de deux brins d'ADN ;
C	sont à deux chromatides condensées constituées chacune de deux brins d'ADN ;
D	sont à une chromatide décondensée constituée d'un brin d'ADN ;
E	sont à deux chromatides décondensées constituées chacune de deux brins d'ADN.

Q3	La loi de pureté des gamètes dit qu'il y a :
A	association des allèles responsables des deux phénotypes différents d'un caractère chez l'hybride lors de la formation des gamètes ;
B	séparation des allèles réunis chez l'hybride lors de la formation des gamètes ;
C	séparation indépendante des allèles responsables des deux caractères lors de la formation des gamètes chez l'hybride ;
D	séparation indépendante des allèles responsables des deux caractères lors de la formation des gamètes chez l'homozygote ;
E	association des allèles responsables des deux phénotypes différents d'un caractère chez l'homozygote lors de la formation des gamètes.

Q4	L'ARN de transfert (ARNt) :
A	s'associe par son anti-codon à l'ARNm pour assurer la traduction ;
B	s'associe par son codon à l'ARNm pour assurer la transcription ;
C	s'associe par son anti-codon à l'ARNm pour assurer la réplication ;
D	s'associe par son anti-codon à l'ARNm pour assurer la transcription ;
E	s'associe par son codon à l'ARNm pour assurer la traduction.

Q5	La carte génétique (carte factorielle) est une représentation sous forme d'un graphique du positionnement :
A	des chromosomes réalisée en se basant sur le calcul du pourcentage des gènes liés lors d'un croisement-test ;
B	des chromosomes réalisée en se basant sur le calcul du pourcentage des recombinés lors d'un croisement-test ;
C	des gènes sur les chromosomes réalisée en se basant sur le calcul du pourcentage des gènes indépendants lors d'un croisement-test ;
D	des chromosomes réalisée en se basant sur le calcul du pourcentage des gènes indépendants lors d'un croisement-test ;
E	des gènes sur les chromosomes réalisée en se basant sur le calcul du pourcentage des recombinés lors d'un croisement-test ;



Q6	Concernant les mutations :
A	Elles sont toujours avantageuses à celui qui les porte ;
B	Elles diminuent la diversité génétique au sein des populations ;
C	Elles peuvent apporter un avantage sélectif à l'individu porteur de la mutation ;
D	Elles sont transmissibles aux générations futures lorsqu'elles atteignent les cellules somatiques ;
E	Elles entraînent toujours des maladies génétiques héréditaires.

Q7	L'évolution d'une population :
A	repose sur des innovations génétiques aléatoires et indépendantes des caractéristiques du milieu ;
B	fait intervenir des mécanismes de diversification et de complexification des génomes qui aboutissent toujours à des nouveautés phénotypiques "avantageuses" ;
C	est due toujours à une augmentation de la diversité génétique au sein de la population ;
D	fait intervenir des mécanismes de diversification et de complexification des génomes qui aboutissent toujours à des nouveautés phénotypiques "désavantageuses" ;
E	est impossible sans modifications du pool génique de cette population.

Q8	Un ARN est une molécule :
A	Qui n'existe que dans le cytoplasme des cellules ;
B	Qui ne se lie jamais à une protéine ;
C	Constituée des 4 nucléotides : A, T, G et C ;
D	Qui n'intervient que dans la transcription des gènes ;
E	qui peut renfermer des codons non-sens.

Q9	Dans le diagnostic prénatal chez l'homme, parmi les techniques de prélèvement utilisées pour la réalisation du caryotype, on trouve :
A	l'amniocentèse et la choriocentèse ;
B	la radiographie et la choriocentèse ;
C	l'échographie et l'amniocentèse ;
D	l'échographie et la choriocentèse ;
E	la radiographie et l'amniocentèse.

Q10	Une espèce :
A	est moins diversifié génétiquement qu'une population ;
B	a une répartition géographique limitée ;
C	se définit strictement par le critère de ressemblance phénotypique ;
D	ne présente pas de variations génotypiques inter-individuelles ;
E	est soumise aux facteurs de diversité génétique.



Soit les croisements suivants :

Croisement 1 : On croise une poule de race pure à crête rosacée avec un coq à crête simple : on obtient alors uniquement des poulets à crête rosacée.

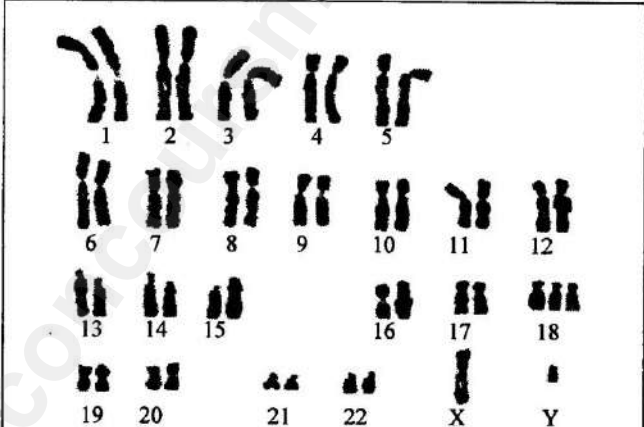
Croisement 2 : dans la descendance de poulets à pattes courtes, on obtient toujours à la fois des poulets à pattes courtes et des poulets à pattes normales, dont les proportions de deux poulets à pattes courtes pour un poulet à pattes normales.

Croisement 3 : on croise un coq à crête rosacée et à pattes courtes avec une poule à crête simple et à pattes normales. On obtient dans la descendance 50% de poulets à crête rosacée et à pattes courtes et 50 % de poulets à crête rosacée et à pattes normales.

Q11 En se basant sur ces trois croisements, et sachant que les deux gènes étudiés sont indépendants, on peut écrire ainsi le génotype du coq du croisement 3 :
(Avec : R et r pour la forme de la crête et C et c pour la forme des pattes)

A	(R//r, C//C)
B	(R//r, C//c)
C	(R//R, C//c)
D	(R//R, C//C)
E	(R//r, c//c)

Le document suivant représente le caryotype d'un fœtus :



Q12 A partir des informations tirées du document on peut déduire que ce caryotype est celui d'une cellule d'un fœtus mâle a $2n+1=47$ issu de la fusion :

A	d'un gamète au caryotype normal et d'un gamète résultant d'une méiose dont la prophase II a présenté une anomalie ;
B	de deux gamètes aux caryotypes anormaux résultants d'une méiose dont l'anaphase I a présenté une anomalie ;
C	de deux gamètes aux caryotypes anormaux résultants d'une méiose dont l'anaphase II a présenté une anomalie ;
D	d'un gamète au caryotype normal et d'un gamète résultant d'une méiose dont l'anaphase I a présenté une anomalie ;
E	d'un gamète au caryotype normal et d'un gamète résultant d'une méiose dont la prophase I et la prophase II ont présenté une anomalie.



Le document suivant présente l'évolution de la quantité d'ADN par noyau, depuis la formation des spermatozoïdes à partir d'une cellule mère dans les testicules jusqu'à l'obtention d'un embryon de 2 cellules.

Quantité d'ADN par noyau en unité arbitraire (UA)

1 : cellule œuf ;
2 : cellule embryonnaire ;
H : entrée de la tête du spermatozoïde dans le cytoplasme du gamète femelle ;
Segment HI du graphique : réplication d'ADN dans chaque noyau, avant leur fusion.

Le graphique de ce document montre :

A deux réplifications et trois divisions cellulaires et que la fécondation correspond à la fusion des noyaux des gamètes haploïdes ayant répliqué leur ADN ;

B deux réplifications et trois divisions cellulaires et que la fécondation correspond à la fusion des noyaux des gamètes haploïdes n'ayant pas répliqué leur ADN ;

C deux réplifications et deux divisions cellulaires et que la fécondation correspond à la fusion des noyaux des gamètes haploïdes ayant répliqué leur ADN ;

D deux réplifications et deux divisions cellulaires et que la fécondation correspond à la fusion des noyaux des gamètes haploïdes n'ayant pas répliqué leur ADN ;

E une réplification et trois divisions cellulaires et que la fécondation correspond à la fusion des noyaux des gamètes haploïdes ayant répliqué leur ADN.

Q14 Un des codons pour l'acide aminé glutamine (Gln) est CAG.
Son anti-codon au niveau de l'ARNt est :

A 5'-CUU-3'

B 5'-GUC-3'

C 5'-GTG-3'

D 5'-CUG-3'

E 5'-GTC-3'

Q15 Une maladie M est due à une activité nulle d'une enzyme E. Le pedigree suivant présente la transmission de cette maladie dans une famille et précise le pourcentage d'activité enzymatique (en %) chez les membres de cette famille.

■ homme malade
□ homme sain
○ femme saine

On peut conclure que la maladie est :

A récessive autosomale ;

B récessive liée à X ;

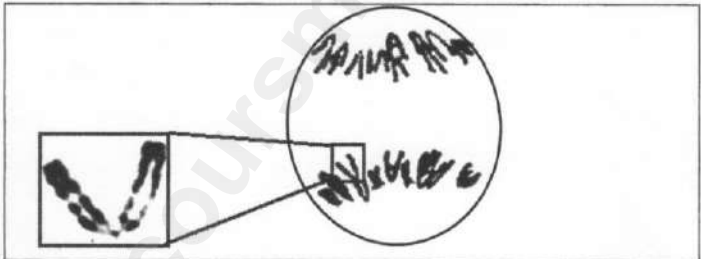
C récessive liée à Y ;

D dominante autosomale ;

E dominante liée à X.



Q19	Un horticulteur voudrait améliorer son jardin à fleurs. Pour cela, il a croisé une plante P1, à fleurs blanches et à pied lisse, avec une plante P2 à fleurs roses et à pied épineux. La première génération F1 est composée de plantes à fleurs roses et à pied épineux. Un croisement effectué entre des individus hybrides F1 donne une génération constituée par : - 126 plantes à fleurs roses et à pied épineux ; - 59 plantes à fleurs roses et à pied lisse ; - 52 plantes à fleurs blanches et à pied épineux ; - 21 plantes à fleurs blanches et à pied lisse. Les proportions des phénotypes obtenus à la génération F2 s'expliquent comme suit :	
	A	Les deux gènes étudiés sont liés et les nouveaux phénotypes résultent d'un brassage intrachromosomique lors de la formation des gamètes chez les hybrides F1 ;
	B	Les deux gènes étudiés sont indépendants et les nouveaux phénotypes résultent d'un brassage intrachromosomique lors de la formation des gamètes chez les hybrides F1 ;
	C	Les deux gènes étudiés sont liés et les nouveaux phénotypes résultent d'un brassage interchromosomique lors de la formation des gamètes chez les hybrides F1 ;
	D	Les deux gènes étudiés sont indépendants et les nouveaux phénotypes résultent d'un brassage interchromosomique lors de la formation des gamètes chez les hybrides F1 ;
	E	Les deux gènes étudiés sont indépendants et les nouveaux phénotypes résultent d'un brassage intrachromosomique suivi d'un brassage interchromosomique lors de la formation des gamètes chez les hybrides F1.

Q20	La figure ci-dessous, représente une cellule d'anthère de lys en division.
	
	Cette photographie représente une cellule à :
A	$2n = 24$, en anaphase d'une mitose ;
B	$2n = 24$, en prophase I d'une méiose ;
C	$2n = 12$, en métaphase d'une mitose ;
D	$2n = 12$, en anaphase II d'une méiose ;
E	$2n = 24$, en anaphase I d'une méiose.

