

# QCMs RELUS ET CORRIGES par le Pr Naïmi

✓ **En rouge**, vous avez directement les commentaires du professeur qui comme vous le voyez a vraiment pris le temps de tout relire et de commenter de manière détaillée ♥

✓ Il nous a précisé qu'il ne piègerait pas sur des subtilités entre le sujet du qcm et celui des items comme on a pu vous faire au CCB1 (*exemple qcm sur la réplication et item sur la traduction*).

✓ Les items ont été également parfois reformulé car trop long, pas assez précis ect ect (**afin d'éviter toute ambiguïté, il convient d'être le plus précis possible**).

## CONCOURS BLANC DE LA TUT'RENTREE

**QCM1 : Parmi les propositions suivantes, indiquez celles qui sont exactes**

- A) Le matériel génétique eucaryote et procaryote est constitué de chromosomes linéaires.
- B) Le génome procaryote est d'origine nucléaire et mitochondriale.
- C) L'ARN est une forme de stockage et de transmission de l'information génétique.
- D) Les brins d'une molécule d'ADN sont antiparallèles, la séquence d'un brin est toujours lu dans le sens 3'→5'.
- E) Aucune de ces réponses n'est correcte

**QCM 1 : E**

- A) Faux : Dans les cellules procaryotes, le noyau contient le matériel génétique sous forme d'un UNIQUE Krs CIRCULAIRE.
- B) Faux : Les procaryotes n'ont pas de mitochondrie (presque pas d'organites) → donc pas d'ADN mitochondrial (ADNmt)
- C) Faux : Non c'est l'ADN = forme de stockage et de transmission de l'information génétique.
- D) Faux : C'est l'inverse, la séquence d'un brin d'ADN est toujours lu dans le sens 5'→3'.
- E) Vrai : Exact

**QCM2 : Parmi les propositions suivantes, indiquez celles qui sont exactes**

- A) La réplication d'une molécule d'ADN est monodirectionnelle car l'ADN polymérase  $\delta/\epsilon$  ne synthétise un brin d'ADN que dans le sens 5'→3'.
- B) Le modèle de réplication de l'ADN est dit conservatif.
- C) Au niveau d'un gène, le brin contenant l'information est dit non-codant et le brin servant à la transcription est appelé brin codant.
- D) La maturation du pré-ARNm (transcrit primaire) se déroule après l'étape d'élongation de la transcription
- E) Aucune de ces réponses n'est correcte

**QCM 2 : E**

- A) Faux : N'importe quoi ! La réplication d'une molécule d'ADN est Bidirectionnelle et simultanée sur les 2 brins.
- B) Faux : La réplication de l'ADN précédant la division cellulaire suit le modèle dit « SEMI-conservatif ».
- C) Faux : C'est l'inverse  
→ Le brin non-codant d'un gène sert de modèle à sa transcription et le brin codant contient l'information.
- D) Faux : la maturation du pré-ARNm (transcrit primaire) se déroule pendant l'étape d'élongation de la transcription, (**cela aurait été vrai pour un ARN de transfert ! Poly 2 diapo 13**).
- E) Vrai : Exact

**QCM3 : Parmi les propositions suivantes, indiquez celles qui sont exactes**

- A) Le code génétique assure la correspondance entre codons et acides aminés
- B) Un codon peut correspondre à plusieurs acides aminés différents
- C) Parmi les cadres de lecture théoriques d'un ARNm, un seul aboutit à la synthèse correcte de la protéine correspondante
- D) Une mutation dite non-sens remplace un codon spécifiant un acide aminé par un codon STOP
- E) Aucune de ces réponses n'est correcte \*

**QCM 3 : ACD**

- A) Vrai
- B) Faux : le code génétique est non-ambigu : un codon donnera toujours le même acide aminé !
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM4 : Parmi les propositions suivantes, indiquez celles qui sont exactes**

- A) La boucle D de l'ARN de transfert (ARNt) contient l'anticodon
- B) La grosse sous-unité du ribosome se lie à l'ARNm et décode son information
- C) Grâce à un appariement flexible (Wobble) entre codons et ARNt, le déchiffrement du code génétique est assuré par autant d'ARNt qu'il existe de codons
- D) Les ARNs de transfert se fixent aux codons de l'ARNm et apportent les acides aminés
- E) Aucune de ces réponses n'est correcte

**QCM 4 : D**

- A) Faux : C'est la boucle de l'**anticodon** et non la boucle D.
- B) Faux : C'est la **petite sous-unité qui se fixe à l'ARNm**, la grosse sous-unité se fixe quant à elle à la petite sous-unité
- C) Faux : Grâce au Wobble, il y a **moins d'ARNt** que de codons, c'est d'ailleurs son intérêt : diminuer le nombre d'ARNt grâce à un appariement flexible **Sans même parler du Wobble, cet item est déjà faux parce qu'il n'existe pas d'ARNt pour les codons Stop (poly 2 diapo 25)**
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM5: Parmi les propositions suivantes concernant E. Coli, indiquez celles qui sont exactes**

- A) En absence de glucose, le lactose est immédiatement utilisé comme substrat alternatif
- B) En absence de lactose, un corépresseur se fixe à la région opérateur de l'opéron lactose
- C) En présence de lactose et en absence de glucose, lactose et l'AMPc jouent le rôle de coinducteurs
- D) En présence de lactose et de glucose, la transcription des gènes de l'opéron lactose est maximale
- E) Aucune de ces réponses n'est correcte

**QCM 5 : BC**

- A) Faux : L'utilisation du lactose lorsque le glucose libre est épuisé nécessite un temps de latence permettant la formation des **deux trois** enzymes nécessaires à son catabolisme. Le prof a barré le nom des 3 enzymes donc sûrement pas à retenir ;).
- B) Vrai : (la protéine de régulation joue le rôle de répresseur, elle bloque l'ARN polymérase, car sans lactose, pas besoin des enzymes nécessaires à son catabolisme)
- C) Vrai
- D) Faux : C'est en présence de lactose seul que la transcription est maximale, le glucose empêchant la formation du **coinducteur** AMPc
- E) Faux

## QCM 1: Parmi les propositions suivantes, indiquez celles qui sont exactes

- A) Adénine et thymine sont les deux bases puriques existantes
- B) La liaison d'un nucléotide avec un (ou plusieurs) phosphate(s) forme un nucléoside.
- C) Le pentose de l'ADN et de l'ARN sont respectivement le 2'désoxyribose et le ribose.
- D) Chaque brin d'ADN possède une extrémité 5' (-OH) et une extrémité 3' (-P).
- E) Aucune de ces réponses n'est correcte.

### QCM 1 : C

- A) Faux : Les bases puriques sont Adénine et Guanine, les bases pyrimidiques sont Thymine et Cytosine -> (**mnémo** : AG comme âgées, les personnes âgées sont courbées donc plus petites et le mot puriques est plus petit de pyrimidique)
- B) Faux : C'est l'inverse ! La liaison d'un nucléoSide avec un (ou plusieurs) phosphate(s) forme un nucléoTide (**mnémo** : S comme Sans phosphate ou Seul)
- C) Vrai
- D) Faux : C'est l'inverse ! Chaque brin d'ADN possède une extrémité 5' (-P-P-P) (**mnémo** pour les geeks : PS5) et une extrémité 3' (-OH).
- E) Faux

## QCM 2 : Parmi les propositions suivantes, indiquez celles qui sont exactes

- A) Chaque groupe phosphate de l'ADN est lié au désoxyribose de deux nucléotides.
- B) Chaque tour d'hélice de la fibre solénoïde (30nm) est constitué par six nucléosomes.
- C) L'hétérochromatine est au centre du noyau, l'euchromatine est plutôt à la périphérie du noyau.
- D) La compaction de l'ADN est variable dans l'espace car en interphase par exemple, elle prédomine sous forme peu compactée.
- E) Aucune de ces réponses n'est correcte.

### QCM 2 : AB

- A) Vrai : C'est une phrase texto du court malgré que le premier nucléotide ne soit lié qu'à un nucléotide !  
**C'est exact (bravo !) mais pour des raisons pédagogiques, vous conviendrez qu'il est nécessaire d'introduire les notions progressivement (sinon ça fait beaucoup d'un coup !) et quasi systématiquement les imprécisions d'une diapo sont levées dans les suivantes (cf. poly 1 diapo 19) ...il ne faut donc pas se baser sur une seule diapo pour juger d'une question, mais je m'efforce d'être plus prudent pour le concours**
- B) Vrai :
- C) Faux : C'est l'inverse ! L'hétérochromatine est à la périphérie du noyau, l'euchromatine est plutôt au centre du noyau.
- D) Faux : Les 2 parties de l'item sont vraies mais NON LIEES. La justification correspond à une compaction variable dans le **TEMPS**. La justification de la compaction variable dans l'espace est la correction de l'item C).
- E) Faux

## QCM 3 : Parmi les propositions suivantes, indiquez celles qui sont exactes

- A) La réplication a lieu au cours de l'interphase du cycle cellulaire.
- B) La réplication est incomplète dans la plupart des cellules.
- C) La polymérase  $\delta/\epsilon$  possède deux sites actifs assurant chacun la fidélité de la réplication.
- D) La télomérase possède un ARN matrice complémentaire des répétitions télomériques ainsi qu'une activité reverse transcriptase (**Ne pas considérer comme faux à cause de cette coquille ce serait « vicieux »**).
- E) Aucune de ces réponses n'est correcte.

### QCM 3 : ABCD

- A) Faux : La réplication a lieu au cours de la **phase S** du cycle cellulaire.  
**Attention !!! L'interphase comprend les phases G1, S et G2 (poly 1 diapo 39)...D'ailleurs, en mitose tout est déjà fait pour la transmission du génome à chaque cellule fille...J'ai vu que la correction avait été faite sur le Forum que je surveille.**
- B) Vrai : Cf les télomères (extrémités des Krs) dont la réplication laisse persister une brèche.
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 4 : Parmi les propositions suivantes, indiquez celles qui sont exactes**

- A) L'épissage fait intervenir des séquences introniques consensus invariables dans tous les gènes.
- B) Le Spliceosome catalyse deux réactions de trans-phosphorylation.
- C) A partir d'un même gène, on peut obtenir des transcrits primaires (pré-ARNs) variables.
- D) A partir d'un même pré-ARN, on peut obtenir des transcrits matures(ARNm) variables.
- E) Aucune de ces réponses n'est correcte.

**QCM 4 : ACD**

- A) Vrai : Site donneur (GU) au début + site accepteur (AG) à la fin de l'intron + suite de pyrimidine + site de branchement un peu avant la fin de l'intron
- B) Faux : Il catalyse 2 réactions de **trans-ESTERIFICATION**.
- C) Vrai : Cf-> utilisation de sites alternatifs d'initiation / terminaison de la transcription
- D) Vrai : Cf -> épissage alternatif
- E) Faux

**QCM 5 : Parmi les propositions suivantes, indiquez celles qui sont exactes**

- A) Le Wooble est à l'origine de l'appariement de la base I avec G
- B) L'ARNt initiateur est chargé de l'acide aminé Valine au niveau de sa tige acceptrice
- C) La base mineure Inosine retrouvée dans l'ARNt est obtenue par désamination de l'Adénine
- D) La boucle anticodon de l'ARNt s'associe de façon antiparallèle au codon correspondant au niveau de l'ARNm
- E) Aucune de ces réponses n'est correcte.

**QCM 5 : CD**

- A) Faux : Justement I s'apparie avec toutes les bases sauf G
- B) Faux : L'ARNt initiateur est chargé de l'acide aminé Méthionine au niveau de sa tige acceptrice (rappel codon START AUG code pour la MET)
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 6 : Parmi les propositions suivantes, indiquez celles qui sont exactes**

- A) Chez les Eucaryotes, la liaison du ribosome à l'ARNm se fait à proximité du codon AUG
- B) L'initiation de la traduction correspond à l'assemblage du ribosome complet
- C) La tige acceptrice fixe l'acide aminé spécifique de l'ARNt au niveau de l'extrémité 5'P
- D) Dès lors qu'un ARNt est transcrit il sera traduit en protéine
- E) Aucune de ces réponses n'est correcte.

**QCM 6 : B Faux, réponse exacte = AB**

- A) Faux : chez les eucaryotes la liaison du ribosome à l'ARNm se fait à distance du codon AUG  
**Attention ! Ce n'est pas le ribosome mais la petite sous unité qui se fixe à distance alors qu'on peut considérer que le ribosome se fixe bien à proximité du codon AUG puisque c'est justement à ce niveau qu'il s'assemble ! Sur le poly 2 diapo 22, on parle bien de la petite sous-unité...Je considérerais donc cet item comme vrai !!!**
- B) Vrai
- C) Faux : la fixation se fait au niveau de l'extrémité 3'OH
- D) Faux : c'est l'ARNm qui est traduit en protéine !
- E) Faux

**QCM 7 : Parmi les propositions suivantes, indiquez celles qui sont exactes**

- A) Les fonctions spécialisées d'une cellule reposent sur la présence sélective des gènes nécessaires
- B) L'expression des gènes est régulée au cours du développement
- C) Pour des raisons d'économie, un opéron nécessaire à la synthèse d'une molécule ne sera activé que si cette molécule (appelée ligand corépresseur) est absente
- D) Dans un opéron, un des 2 promoteurs est le promoteur spécifique du gène régulateur
- E) Aucune de ces réponses n'est correcte.

### QCM 7 : BCD

- A) Faux : Les fonctions spécialisées d'une cellule reposent sur l'**expression sélective** des gènes et pas leur présence : toutes les cellules possèdent le même patrimoine génétique
- B) Vrai
- C) Vrai : Formulé comme au tutorat n°1 : **C) Pour des raisons d'économie, un opéron répressible ne sera mis en marche que si la molécule X est absente**
- En ne précisant pas de quelle molécule on parle cet item peut théoriquement être considéré comme faux. En effet, il aurait tout aussi bien pu s'agir de la protéine régulatrice activatrice qui est bien une molécule mais pas celle dont l'opéron permet la synthèse (Cf. poly 2 diapo 40 1<sup>er</sup> exemple). Si cette protéine activatrice est absente, pas d'activation !!! (Je vous accorde que c'est une gymnastique compliquée et j'aurais dû mettre le schéma de l'opéron tryptophane en dessous de l'exemple auquel il correspond c'est-à-dire la dernière phrase)**
- D) Vrai
- E) Faux

### QCM 8 : Parmi les propositions suivantes, indiquez celles qui sont exactes

- A) Le rôle de la méiose est de créer de nouveaux individus
- B) A la fin de la méiose I, on obtient deux cellules diploïdes
- C) Au cours de la division méiotique équationnelle, les chromosomes dupliqués deviennent des chromosomes simples
- D) Chez la femme, la méiose débute et prend fin juste après la naissance
- E) Aucune de ces réponses n'est correcte.

### QCM 8 : AC Vrai mais la justification de l'item D est fausse

- A) Vrai
- B) Faux : A la fin de la méiose 1 on obtient deux cellules HAPLOIDES
- C) Vrai !
- D) Faux : C'est bien faux mais pas parce que la méiose débute et prend fin **AVANT** la naissance chez la femme. **C'est la formation du stock d'ovocytes qui prend fin avant la naissance.** C'est d'ailleurs parce les ovocytes sont déjà formés à la naissance (poly 2 diapo 71) que des erreurs peuvent survenir (poly 2 diapo 77) au cours de la méiose qui se poursuit plus tard (poly 2 diapo 72)
- E) Faux

### QCM 9 : Parmi les propositions suivantes, indiquez celles qui sont exactes

- A) Une mutation qui survient dans l'ADN d'une cellule somatique sera transmise à la descendance
- B) Un zygote aneuploïde contient toujours un chromosome en plus
- C) Les aneuploïdies ne concernent que les gonosomes
- D) Le caryotype peut être réalisé grâce à une prise de sang avant la naissance
- E) Aucune de ces réponses n'est correcte.

### QCM 9 : E Faux, réponse (théorique) => "D"

- A) Faux : c'est lorsque la mutation survient dans l'ADN d'une cellule **GERMINALE** !
- B) Faux : un zygote aneuploïde peut être atteint de monosomie (1K en -) **ou** de trisomie (1K en +)
- C) Faux : les aneuploïdies concernent aussi bien les gonosomes **que les autosomes**
- D) Faux : le caryotype peut être réalisé par une prise de sang **APRES** la naissance
- Vrai même si je ne l'ai pas dit dans le poly : une prise de sang du cordon ombilical peut être réalisée avant la naissance à partir de la 18ème semaine d'aménorrhée. C'est une procédure de diagnostic prénatal. En pratique, je ne pourrais pas considérer cet item comme vrai si c'était moi qui le posait.**
- E) VRAI ! **Faux (voir réponse au-dessus)**

## DEVOIR MAISON n°1

**QCM1 : Parmi les propositions suivantes concernant les cellules humaines, indiquez celles qui sont exactes**

- A) Les cellules somatiques possèdent 23 paires de chromosomes (22 paires d'autosomes et 1 paire de gonosome).
- B) Les cellules sexuelles (spermatozoïde ou ovocyte) sont diploïdes.
- C) Les cellules diploïdes sont formées à partir des cellules haploïdes lors de la méiose.
- D) Dans les cellules eucaryotes, les chromosomes sont sous formes linéaires.
- E) Aucune de ces réponses n'est correcte.

**QCM 1 : AD Faux, réponse = A**

- A) Vrai :
- B) Faux : Les cellules sexuelles sont HAPLOIDES !
- C) Faux : C'est l'inverse ;)
- D) Vrai : **Faux, les cellules possèdent des mitochondries dont les chromosomes sont circulaires**
- E) Faux :

**QCM2 : Parmi les propositions suivantes à propos de la réplication d'une molécule d'ADN, indiquez celles qui sont exactes**

- A) Le brin direct d'une fourche de réplication est synthétisé à partir d'une seule amorce.
- B) Le brin tardif d'une fourche de réplication est synthétisé par fragments qui seront ensuite réunis.
- C) Chaque nouvelle molécule d'ADN comprend un brin parent et un brin fils.
- D) La réplication des deux brins est simultanée, asymétrique et bidirectionnelle.
- E) Aucune de ces réponses n'est correcte.

**QCM 2 : ABCD**

- A) Vrai :
- B) Vrai :
- C) Vrai :
- D) Vrai :
- E) Faux :

**QCM3 : Parmi les propositions suivantes à propos de la réplication d'une molécule d'ADN, indiquez celles qui sont exactes**

- A) Une bulle de réplication comprend 2 fourches de réplication.
- B) Une fourche de réplication comprend 2 bulles de réplications.
- C) La réplication se fait en de nombreux points ou origines sur un chromosome.
- D) La réplication est monodirectionnelle à partir de chaque point d'initiation.
- E) Aucune de ces réponses n'est correcte.

**QCM 3 : AC**

- A) Vrai :
- B) Faux : Cf A)
- C) Vrai :
- D) Faux : La réplication est **BIDIRECTIONNELLE** à partir de chaque point d'initiation.

**QCM4 : Parmi les propositions suivantes, indiquez celles qui sont exactes**

- A) Il existe des gènes dits codants et des gènes dits non codants.
- B) Un gène comprend des régions transcrites et des régions non transcrites.
- C) Les régions transcrites comprennent des séquences codantes (introns) et des séquences non codantes (exons).
- D) Au niveau d'un gène donné, on distingue un brin codant et un brin non codant.
- E) Aucune de ces réponses n'est correcte.

**QCM 4 : ABD Faux, réponse = AB**

A) Vrai :

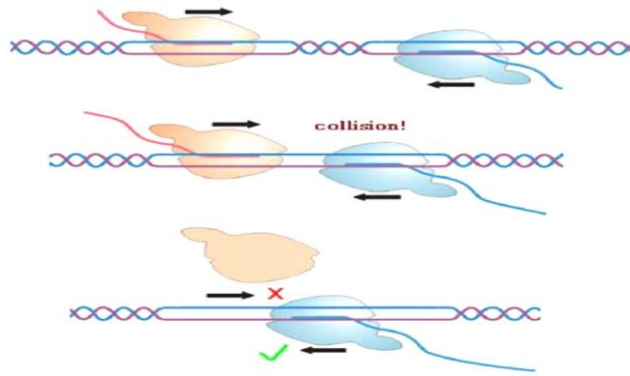
B) Vrai :

C) Faux : Séquences codantes = EXONS / Séquences non codantes = INTRONS (sorry )

D) Vrai : **Faux (mais je n'ai pas dit pourquoi dans le poly !) : Dans une molécule d'ADN, un brin donné est codant pour certains gènes (donc certains loci) et non codant pour d'autres gènes (d'autres loci), et cela est également vrai pour l'autre brin...La proposition est encore plus fausse car au niveau d'une même région, un même brin peut coder pour un gène et l'autre brin peut coder pour un gène différent, bien sûr en sens inverse puisqu'ils sont antiparallèles. On parle de transcription antisens (deux brins codants mais pas pour le même gène) avec parfois combat entre ARN polymérase !**

BREF HORS-PROGRAMME, cette item ne tombera jamais ! ^^

E) Faux :



**QCM5 : Parmi les propositions suivantes, indiquez celles qui sont exactes**

A) L'ARN polymérase II permet seule d'initier la transcription des gènes codants.

B) La transcription d'un gène codant (il pourrait s'agir d'un gène non codant) aboutit d'abord à un ARN messager mature.

C) L'épissage correspond à l'excision des exons et la mise bout à bout des introns.

D) Les facteurs de transcription généraux interagissent avec les facteurs de transcription spécifiques et l'ARN polymérase.

E) Aucune de ces réponses n'est correcte.

**QCM 5 : D**

A) Faux : pas seule, l'ARN polymérase II a besoin des facteurs généraux de transcription et du médiateur (**pas forcément les ARN polymérases I ou III**).

B) Faux : La transcription aboutit d'abord à un transcrit primaire ou pré-ARN. ! Cf. Commentaire Tutorat n° 2, question 4, item D

C) Faux : C'est l'inverse, excision des introns et mise bout à bout des exons.

D) Vrai :

E) Faux :

E) Faux :

**QCM 6 : Parmi les propositions suivantes concernant le code génétique, indiquez celles qui sont exactes**

A) Le codon START code toujours pour la Valine.

B) Il existe 3 codons STOP dans le code génétique.

C) Le codon AUG est un codon qui indique la fin de la traduction.

D) Une mutation silencieuse aboutit au même acide aminé.

E) Toutes les réponses sont fausses

**QCM 6 : BD**

A) Faux : Le codon START code toujours pour la Méthionine

B) Vrai : (UAA,UGA et UAG)

C) Faux : Le codon AUG est le codon START qui indique l'initiation de la traduction

D) Vrai

E) Faux



### **QCM 7 : Parmi les propositions suivantes, indiquez celles qui sont exactes**

- A) Les ARN de transferts sont directement transcrits en ARNt mature.
- B) Les ARN ribosomiaux ont une structure secondaire en feuille de trèfle.
- C) L'inosine est une des bases mineures retrouvées dans l'ARN messager.
- D) Les ARNr ont pour rôle d'apporter les acides aminés.
- E) Toutes les réponses sont fausses.

### **QCM 7 : E Exact**

- A) Faux: les ARNs de transferts sont d'abord transcrits en pré-ARNt
- B) Faux : ce sont les ARN de transferts qui ont cette structure secondaire en feuille de trèfle!
- C) Faux : c'est dans l'ARN de transfert !
- D) Faux : ca, c'est le rôle des ARN de transfert, les ARNs ribosomiaux ont pour rôle de former les ribosomes en s'associant à des protéines
- E) Vrai

### **QCM 8 : Parmi les propositions suivantes, indiquez celles qui sont exactes**

- A) La grosse sous-unité du ribosome possède une activité peptidyl-synthétase.
- B) Le WOUBLE est à l'origine de l'appariement inhabituel de U avec A.
- C) Il existe au moins 1 aminoacyl synthétase pour chaque acide aminé.
- D) Les aminoacyls synthétases assurent l'association spécifique ARNt-AA.
- E) Toutes les réponses sont fausses.

### **QCM 8 : CD Exact**

- A) Faux : activité peptidyl-**transfér**ase (hihi y'aura pas de piège comme ca au concours hein! (normalement ....))
- B) Faux : l'appariement U-A est habituel, le wooble permet justement que le U s'apparie avec le G
- C) Vrai : (au moins une pour chaque AA : en effet il y'en a 21 = 2 pour la METHIONINE)
- D) Vrai
- E) Faux

## **TUTORAT n°2**

### **QCM 1 : Parmi les propositions suivantes, indiquez celles qui sont exactes :**

- A) Une mutation présente dans un clone de cellule germinale est dite mutation de novo
- B) Les mutations concernent souvent les gènes de structure et les gènes codant pour les enzymes
- C) La substitution d'une thymine par une cytosine est une transition car la nature pyrimidique de la thymine est conservée
- D) Certaines mutations sont génétiquement programmées
- E) Toutes les réponses sont fausses

### **QCM 1 : BCD (voir poly3)**

- A) Faux : c'est une mosaïque germinale. Mutation de novo = mutation dans un seul gamète.
- B) Vrai :
- C) Vrai : C et T = pyrimidine (**mnéno** : C'était long = CT long car pyrimidine est plus long que purine AG)
- D) Vrai :
- E) Faux

### **QCM 2 : Parmi les propositions suivantes, indiquez celles qui sont exactes :**

- A) Plus des gènes sont proches sur un chromosome, plus la probabilité qu'un crossing-over les sépare est élevée
- B) Un centiMorgan (cM) correspond à une fréquence de recombinaison de 10%
- C) L'assortiment d'allèles de gènes situés sur le même chromosome est totalement indépendant
- D) Les travaux de Gregor Mendel sont à l'origine de la théorie chromosomique de l'hérédité
- E) Toutes les réponses sont fausses

### **QCM 2 : E (voir poly3)**

- A) Faux : C'est → plus les gènes sont **ELOIGNES** sur un chromosome ect ect
- B) Faux : 1%
- C) Faux : Dépend de la fréquence de survenue d'un crossing-over entre gènes.
- D) Faux : Ce sont les travaux de Morgan
- E) Vrai :



**QCM 3 : Parmi les propositions suivantes, indiquez celles qui sont exactes :**

- A) Dans l'hérédité autosomique récessive, les individus porteurs d'une mutation à l'état hétérozygote peuvent parfois présenter des symptômes
- B) Dans l'hérédité autosomique dominante, tous les individus porteurs d'une mutation à l'état hétérozygote expriment la maladie
- C) Théoriquement, une maladie récessive liée à l'X n'affecte que les hommes
- D) Toutes les maladies mitochondriales sont transmises selon un mode maternel.
- E) Toutes les réponses sont fausses

**QCM 3 : AC (voir poly3) AC avec la modification, sinon = A**

- A) Vrai : = **Hérédité intermédiaire**, permet de dépister les couples à risques pour la descendance.
- B) Faux : = **Saut de génération** car la pénétrance et l'expressivité peuvent varier entre individus.
- C) Vrai : = En théorie seulement car il existe des EXCEPTIONS où des femmes sont touchées (inactivation du X, union conductrice/malade ...). **Faux si on ne rajoute pas récessive car il existe un mode d'hérédité dominante liée à l'X (poly 3, diapo 21), les hommes étant plus touchés que les femmes mais celles-ci expriment le plus souvent la maladie. D'ailleurs, pour certaines maladies, il n'y a naissance que de femmes, la mutation étant létale in utero chez les hommes (par exemple le Syndrome de Rett qui est une forme d'autisme).**
- D) Faux : Seules les anomalies de l'ADNmt sont transmises selon un mode maternel, En effet des protéines des mitochondries sont codées par de l'ADN nucléaire et non mitochondriale.
- E) Faux :

**QCM 4 : Parmi les propositions suivantes, indiquez celles qui sont exactes :**

- A) Les travaux de Rosalind Franklin sur la cristallographie de l'ADN ont permis notamment de montrer que le diamètre de la double hélice d'ADN est de 20nm
- B) La télomérase est une enzyme présente dans toutes les cellules qui assure la réplication des télomères
- C) Toutes les polymérases eucaryotes participent à la fidélité de la réplication grâce à l'activité de correction d'épreuve (proofreading) qui leur permet d'exciser un nucléotide incorporé par erreur
- D) La queue poly (A) accélère la dégradation **du transcrit primaire de l'ARNm** et diminue au fur et à mesure de la traduction
- E) Toutes les réponses sont fausses

**QCM 4 : E (voir poly1)**

- A) Faux : 2nm ! ☺
- B) Faux : Absente de la plupart des  $\mathbb{C}$ s, que celles à fort degrés prolifératif ( $\mathbb{C}$ souches, germinales, cancéreuses ... )
- C) Faux : Pas la **polymérase alpha** qui synthétise les **amorces** pour initier la **réplication** ;)
- D) Faux : La queue poly(A) **ralentit** la dégradation du transcrit primaire, elle diminue bien au fur et à mesure de la traduction. **En plus d'être inexact concernant le rôle de la queue PolyA, cet item pourrait éventuellement être considéré comme faux si on considère que le transcrit primaire ne possède aucune modification et notamment pas de queue PolyA. En effet, les modifications du pré-ARNm étant concomitantes à sa transcription (poly 1, diapo 70), dès lors que celle-ci est achevée, on parle d'ARNm. Ici, j'aurai du indiquer cette nuance dans les poly 1 (diapo 71 à 74 et 76) poly 2 (diapo 53, 62 et 64). Stricto sensu, seul le phénomène d'édition est une modification post-transcriptionnelle**
- E) Vrai :

**QCM 5 : Parmi les propositions suivantes, indiquez celles qui sont exactes :**

- A) Chez les eucaryotes, la liaison du complexe de préinitiation de la traduction à l'ARNm se fait sur la coiffe
- B) L'élongation de la traduction correspond au déplacement du ribosome dans le sens 5'-3'
- C) La synthèse d'une protéine est assurée par un unique ribosome
- D) En présence d'un peptide signal la synthèse de la protéine se poursuit au niveau du REG
- E) Toutes les réponses sont fausses

**QCM 5 : ABD (voir poly2)**

- A) Vrai :
- B) Vrai :
- C) Faux : La synthèse d'une protéine est assurée par de nombreux ribosomes
- D) Vrai :
- E) Faux :

**QCM 6 : Parmi les propositions suivantes, indiquez celles qui sont exactes :**

- A) La 1<sup>ère</sup> division méiotique est dite réductionnelle
- B) Le brassage de l'information génétique a lieu durant la division dite équationnelle
- C) Le syndrome de Turner est dû à une aneuploïdie qui concerne les gonosomes
- D) L'assortiment aléatoire des chromosomes paternels et maternels produit 8,4 millions de gamètes distincts
- E) Toutes les réponses sont fausses

**QCM 6 : ACD (voir poly2)**

- A) Vrai
- B) Faux : il a lieu durant la division REDUCTIONNELLE (1<sup>ère</sup> division méiotique)
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 7 : Parmi les propositions suivantes, indiquez celles qui sont exactes :**

- A) Une transition correspond à une substitution conservant la nature purique ou pyrimidique d'un nucléotide
- B) Dans les îlots CpG, le taux de mutation observé est moins élevé que dans d'autres régions du génome
- C) Certains virus sont mutagènes et favorisent l'apparition de cancers
- D) Le cancer est une « maladie du génome » liée à l'accumulation de mutations spontanées, induites ou programmées
- E) Toutes les réponses sont fausses

**QCM 7 : ACD (voir poly3)**

- A) Vrai
- B) Faux : dans les régions du génome riches en cytosines méthylées, le taux de mutation est **PLUS élevé** que dans d'autres régions
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 8 : Parmi les propositions suivantes, indiquez celles qui sont exactes :**

- A) Un vecteur de clonage est une molécule d'ADN **ou d'ARN** qui permet l'introduction d'ADN étranger dans une cellule
- B) La technique de PCR permet l'amplification aléatoire et exponentielle d'une séquence d'ADN
- C) La fonction de près de 95% du génome humain est parfaitement connue
- D) Le nombre de gènes chez les Procaryotes est très inférieur au nombre de gènes chez les Eucaryotes
- E) Toutes les réponses sont fausses

**QCM 8 : A (voir poly 3) avec la modification ou réponse exacte = E**

- A) Vrai : **Faux car il existe également des vecteurs issus de rétrovirus dont le matériel génétique est constitué d'ARN. Ce n'est qu'après rétrotranscription que l'ADN va s'intégrer dans le génome de l'hôte. Les rétrovirus n'ayant pas d'ADN, la multiplication est dépendante de la machinerie de leur hôte.**
- B) Faux : amplification SPECIFIQUE d'une séquence d'ADN (et pas aléatoire !)
- C) Faux : 95% de la fonction du génome est NON connue !
- D) Faux : le nombre de gènes est similaire chez les procaryotes et les eucaryotes !
- E) Faux :

## CONCLUSION :

**Vous êtes arrivés au bout de ce DM de révision/reformulation, BRAVO !**

**J'espère que ça vous aura permis de mieux appréhender la manière de formuler les qcms du professeur Naïmi 🧠💀 !**

**On aurait pu vous faire des erratas de reformulation (inutiles), mais on a trouvé les remarques du profs très intéressantes et très précieuses pour vous 🙌🙌♥**

**Sur ceux travaillez bien on est au mois d'octobre, tout est encore possible ne baissez pas les bras !! Le travail paye TOUJOURS !!**

🧘 « Le succès ne vient pas par la volonté mais par un travail acharné et la détermination de la réussite. »

🧘 « Le succès est la capacité d'aller d'échec en échec sans perdre son enthousiasme. »

**Donc quelques soit vos classements au tutorat ne perdez pas votre enthousiasme au travail !**

**Donnez tout jusqu'au bout !**



**Vos tutrices de BIOMOL #Azula #Gollum ♥**