

ANNATUT'

BIOLOGIE
MOLECULAIRE

UE1

[Année 2014-2015]



⇒ Qcm issus des Tutorats, classés par chapitre

⇒ Correction détaillée



SOMMAIRE

1. Le génome humain	3
Correction : Le génome humain	7
2. La notion d'hérédité	10
Correction : La notion d'hérédité.....	12
3. Transcription des gènes eucaryotes.....	14
Correction : Transcription des gènes eucaryotes	17
4. Réplication du génome eucaryote	19
Correction : Réplication du génome eucaryote	22
5. Organisation du génome nucléaire	24
Correction : Organisation du génome nucléaire	25
6. Mutations / Maintenance du génome	26
Correction : Mutations / Maintenance du génome	27
7. Régulation de l'expression génique	28
Correction : Régulation de l'expression génique	30
8. La traduction chez les eucaryotes	31
Correction : La traduction chez les eucaryotes	34

1. Le génome humain

2013 – 2014 (Pr. Naïmi)

QCM 1 : A propos de la différence entre procaryotes et eucaryotes, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) Chez les bactéries, ADN et ARNm correspondant sont colinéaires contrairement aux eucaryotes chez qui l'ADN et l'ARNm correspondant ne sont pas linéaires
- B) Les gènes eucaryotes sont compacts (absence d'introns), regroupés
- C) Les gènes procaryotes sont morcelés (introns) et régulés individuellement
- D) L'ADN procaryote n'est pas associé à des protéines histones
- E) Toutes les réponses sont fausses

QCM 2 : Indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) Le niveau de compaction de la chromatine n'a aucune influence sur la transcription d'un gène
- B) Le site de polyadénylation est présent sur l'ARN messager mais absent sur la séquence du gène
- C) Lors de la transcription d'un gène, l'ARN polymérase utilise le brin sens du gène pour synthétiser l'ARNm
- D) La machinerie basale de transcription s'assemble au niveau du codon initiateur ATG
- E) Toutes les réponses sont fausses

QCM 3 : Indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) La différence majeure entre Procaryotes et Eucaryotes réside dans le nombre de gènes que contient leur génome respectif
- B) Une caractéristique des gènes procaryotes est leur absence d'introns et leur regroupement en unités de régulation (opérons)
- C) Les transposons constituent un type de séquence intergénique du génome humain
- D) Par rapport au génome procaryote, la densité en gènes du génome eucaryote est plus élevée
- E) Toutes les réponses sont fausses

QCM 4 : Indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) Chez les procaryotes, le génome est cytosolique, monocaténaire et dépourvu de protéines de structure
- B) La méthylation de l'ADN affecte l'expression des gènes sans modifier la séquence d'ADN et n'est pas transmissible à la descendance
- C) Dans le noyau des cellules en métaphase, l'ADN est sous forme d'hétérochromatine
- D) Plusieurs ARN messagers différents peuvent être produits à partir d'un même gène
- E) Toutes les réponses sont fausses

QCM 5 : Concernant la constitution des êtres vivants, donner la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) Les organites sont des structures qui sont obligatoirement attachées à la membrane lipidique comme par exemple les ribosomes qui permettent la synthèse des protéines
- B) La cellule (unité de base des êtres vivants) comprend au minimum : le cytosol, les organites et un noyau
- C) Le cytosol est la phase liquide dans laquelle ont lieu les réactions chimiques
- D) Tous les êtres vivants sont constitués de cellules
- E) Toutes les réponses sont fausses

QCM 6 : A propos de la classification des êtres vivants, donner la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) Les êtres vivants sont classés en trois grands groupes
- B) Les bactéries sont des êtres unicellulaires
- C) La cellule procaryote possède un nombre très important d'organites
- D) Les procaryotes possèdent un noyau rudimentaire sans délimitation, autrement appelé nucléoïde
- E) Toutes les réponses sont fausses

QCM 7 : Concernant la classification des êtres vivants, donner la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) Les eucaryotes peuvent être des êtres uni- ou multicellulaires comme l'Homme par exemple
- B) La cellule eucaryote possède des sous-compartiments délimités par des membranes
- C) L'ADN de la cellule eucaryote forme divers chromosomes différents et de forme linéaire
- D) La cellule procaryote fait entre 10 et 100 micromètres de diamètre
- E) Toutes les réponses sont fausses

QCM 8 : Concernant les cellules eucaryotes humaines, donner la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) Il y a 46 chromosomes dans les cellules somatiques
- B) Les cellules eucaryotes humaines sont de deux types
- C) On distingue 22 paires de gonosomes et une paire d'autosome
- D) Les cellules somatiques sont dites diploïdes car elles ont deux jeux de chromosomes
- E) Toutes les réponses sont fausses

QCM 9 : Concernant les gamètes, donner la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) Ces cellules sont formées à partir de cellules diploïdes grâce à la mitose
- B) Ces cellules sont dites haploïdes car elles ont un seul jeu de chromosomes
- C) Spermatozoïdes et ovocytes ne possèdent qu'un chromosome de chaque paire
- D) Spermatozoïdes et ovocytes possèdent 22 autosomes et un gonosome
- E) Toutes les réponses sont fausses

QCM 10 : Concernant le génome eucaryote, donner la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) Le génome mitochondrial est présent dans toutes les cellules possédant des mitochondries
- B) Le génome eucaryote possède un génome nucléaire ainsi qu'un génome mitochondrial
- C) L'ADN mitochondrial est linéaire et ressemble à celui des bactéries
- D) Le génome nucléaire est constitué par l'ADN nucléaire qui forme les différents chromosomes
- E) Toutes les réponses sont fausses

QCM 11 : A propos des procaryotes et des eucaryotes, donner la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) Dans les deux cas, le noyau contient le matériel génétique
- B) Les cellules procaryotes contiennent, en plus des eucaryotes, des mitochondries
- C) Dans les cellules eucaryotes, le noyau n'est pas séparé du cytosol
- D) Dans les cellules procaryotes, le noyau est délimité par une membrane
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

QCM 12 : Concernant les acides nucléiques, donner la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) ADN et ARN sont des polymères de nucléotides
- B) Une cellule contient des ARNs dont il n'existe qu'un seul type
- C) Les acides ribonucléiques participent (in)directement à l'expression de l'information génétique
- D) La forme de stockage et de transmission de l'information génétique est l'acide désoxyribonucléique
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

QCM 13 : Concernant les acides nucléiques, donner la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) Le rôle de l'ADN polymérase est de créer de l'ADN à partir d'un modèle
- B) Chaque brin ne peut pas servir de matrice pour la synthèse d'un nouveau brin
- C) La notion de complémentarité des bases permet la copie de l'ADN mais pas sa transmission
- D) L'ADN est bien la molécule de l'hérédité, ceci confirmé par la réplication de l'ADN
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

QCM 14 : A propos de la structure primaire de l'ADN, donner la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) Un désoxyribonucléotide est constitué de quatre éléments
- B) Un désoxyribonucléotide comprend entre autre une base azotée parmi trois possibilités
- C) Un désoxyribonucléotide comprend entre autre un sucre à six carbones ou pentose, le 2'-désoxyribose
- D) Un désoxyribonucléotide comprend entre autre un acide phosphorique (ou groupe phosphate)
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

QCM 15 : A propos des bases azotées, donner la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) Les bases azotées sont des composés cycliques contenant de l'azote
- B) La thymine et la cytosine sont des bases pyrimidiques
- C) L'adénine et la guanine sont des bases pyrimidiques
- D) Les bases puriques sont représentées par la Thymine et l'Adénine
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

QCM 16 : Concernant la structure primaire de l'ADN, donner la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) Un brin d'ADN est un monomère de désoxyribonucléotides (dNTPs)
- B) Les dNTs sont reliés entre eux par l'intermédiaire des groupes phosphates
- C) Chaque groupe phosphate est lié au désoxyribose de deux nucléotides
- D) Ce sont des liaisons 3'-5' phosphodiester qui unissent chaque groupe phosphate au désoxyribose de deux nucléotides
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

QCM 17 : Concernant la structure primaire de l'ARN, donner la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) Il n'est formé que d'un seul brin
- B) Il présente des différences avec l'ADN
- C) Il est constitué de désoxyribonucléotides
- D) L'uracile remplace la thymine
- E) A, B, C et D sont fausses

QCM 18 : A propos de la nomenclature des nucléosides et nucléotides, donner la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) En tant que nucléoside, l'adénine portera le nom d'Adénosine
- B) En tant que nucléoside, l'uracile portera le nom d'Uracidine
- C) La nomenclature des nucléosides et nucléotides dérive du nom des bases qui les constituent
- D) En tant que nucléotide, la thymine portera le nom d'Acide 5'-(désoxy)thymidylique
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

QCM 19 : Concernant la structure secondaire de l'ADN et ses travaux préliminaires, donner la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) Selon Erwin Chargaff, la composition en bases de l'ADN est inconstante dans toutes les espèces
- B) Selon Erwin Chargaff, il y a autant d'adénine que de guanine ($A=G$ et $A/G = 1$)
- C) Il y a autant de guanine que de cytosine ($G=C$ et $G/C = 1$) selon E. Chargaff
- D) Selon E. Chargaff, le rapport $(A+T)/(G+C)$ est spécifique d'espèce
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

QCM 20 : A propos de la structure secondaire de l'ADN et ses travaux préliminaires, donner la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) Franklin s'est intéressé à la diffraction des rayons X par l'ADN
- B) 6nm est le diamètre de l'hélice
- C) 0,34 nm est la distance entre les bases
- D) A l'extérieur de l'hélice se trouvent les bases et à l'intérieur se trouve le squelette sucre-phosphate
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

QCM 21 : Concernant le modèle de la double hélice de Watson et Crick, donner la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) Une purine doit s'associer à une purine et une pyrimidine doit s'associer à une pyrimidine
- B) Chaque nucléotide d'un brin est associé à un nucléotide de l'autre brin selon le principe d'attractivité des bases
- C) Le diamètre de l'hélice est variable
- D) L'adénine s'apparie à la guanine et la thymine s'apparie à la cytosine
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

QCM 22 : Concernant la structure secondaire de l'ADN, donner la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) Les deux brins d'ADN sont associés par des liaisons ioniques entre bases complémentaires
- B) Une paire de bases comprend soit deux purines, soit deux pyrimidines
- C) Une paire de bases comprend toujours une purine et une pyrimidine
- D) Une molécule d'ADN est une hélice constituée de deux brins d'ADN
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

QCM 23 : Concernant la structure secondaire de l'ADN, donner la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) Chaque brin possède une extrémité 5' (-P) et une extrémité 3' (-OH)
 - B) La séquence du brin est lue dans le sens 3'-5'
 - C) Les deux brins sont orientés en sens inverse (=antiparallèles)
 - D) Les deux brins sont orientés dans le même sens (= parallèles)
- Les réponses A, B, C et D sont fausses

QCM 24 : Concernant les acides nucléiques, donner la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) C'est grâce aux protéines que l'ADN eucaryote est compacté
- B) L'ADN s'enroule autour du nucléosome sur quatre tours (145pb)
- C) Le nucléosome est formé de huit molécules d'histones (H2A, H2B, H3, H4)
- D) La fibre de chromatine fait 10nm de diamètre
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

QCM 25 : Concernant les acides nucléiques, donner la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) La fibre de chromatine s'enroule en une hélice
- B) Le solénoïde forme des boucles amarrées sur une charpente protéique
- C) Le solénoïde fait 30nm de diamètre
- D) La fibre de chromatine s'enroule en une hélice dont chaque tour est constitué de 6 nucléosomes
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

QCM 26 : A propos des acides nucléiques, donner la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) Un chromosome à deux chromatides a un diamètre de 700nm
- B) Une chromatide (boucles et charpente empilée) a un diamètre de 700nm
- C) L'euchromatine correspond à la fibre de 10nm
- D) L'hétérochromatine correspond aux niveaux supérieurs
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

QCM 27 : Concernant la compaction de l'ADN, donner la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) Pendant l'interphase, l'ADN est sous forme très compactée
- B) L'ADN est accessible sous forme d'hétérochromatine
- C) Elle est variable dans le temps
- D) Pendant la mitose, il est compacté sous la forme des chromosomes
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

QCM 28 : Concernant la compaction de l'ADN, donner la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) L'hétérochromatine est à la périphérie du noyau
- B) La compaction de l'ADN n'est pas variable dans l'espace
- C) L'euchromatine est plutôt au centre du noyau
- D) Il existerait une organisation spatiale du génome
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

QCM 29 : Concernant Franklin et la diffraction des rayons X par l'ADN, donner la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) A l'extérieur de l'hélice se trouve le squelette sucre-phosphate et à l'intérieur se trouve les bases
- B) L'ADN a la structure d'une hélice de 5nm de diamètre
- C) La distance entre les bases est de 0,34 nm
- D) La distance par tour d'hélice représente environ 10 bases soit 34 nm
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

QCM 30 : Concernant l'idée originale de Watson et Crick, donner la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) La guanine s'apparie à la cytosine et l'adénine s'apparie à la thymine ; cet appariement repose sur des liaisons ioniques
- B) Deux brins d'ADN constituent l'hélice
- C) Selon le principe de stabilité des bases, chaque nucléotide d'un brin est associé à un nucléotide de l'autre brin
- D) Une pyrimidine (T ou C) doit s'associer à une purine (A ou G)
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

QCM 31 : A propos de l'idée originale de Watson et Crick, donner la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) Une double hélice d'ADN comprend des sillons majeurs
- B) Une double hélice d'ADN comprend des sillons mineurs
- C) Le rayon de la double hélice d'ADN fait 1 nm
- D) La distance entre les bases est de 0,34nm
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

QCM 32 : Concernant l'idée originale de Watson et Crick, donner la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) C'est dans le sens 5'-3' qu'est lue l'information génétique
- B) L'information contenue par les deux brins est identique
- C) De nombreuses enzymes fonctionnent selon une polarité définie
- D) Les brins de l'hélice ont une disposition parallèle
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

QCM 33 : Concernant la structure secondaire des ARNs, donner la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) Les structures secondaires des ARNs conditionnent la fonction des différents types d'ARN
- B) Ils restent rectilignes mais forment diverses structures secondaires par appariement intermoléculaire de bases entre régions complémentaires
- C) Ils se replient et forment diverses structures secondaires par appariement intermoléculaire de bases entre régions complémentaires
- D) Les ARNs restent sous forme simple brin
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

QCM 34 : A propos de l'ARN messager, donner la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) L'ARNm est produit à partir d'un gène grâce à l'étape de traduction
 - B) La séquence de l'ARNm est convertie en séquence d'acides aminés
 - C) A chaque triplet de nucléotides (ou codon) correspond un acide aminé
 - D) L'ARNm est une forme de transfert d'information de l'ADN du cytosol vers le noyau
- Les réponses A, B, C et D sont fausses

QCM 35 : Concernant la mise en évidence du phénomène de transformation, donner la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) Une capsule est présente chez les pneumocoques non pathogènes
- B) Les pneumocoques virulents sont dénués de capsule
- C) L'ADN est le principe transformant
- D) Si l'ADN est détruit dans le mélange, la transformation n'est pas observée
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

QCM 36 : A propos du phénomène de transduction, donner la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) Un bactériophage introduit son génome dans un virus
- B) Le matériel introduit sert à produire de nouveaux virus
- C) Afin de mettre en évidence le phénomène de transduction, les phages sont marqués par radioactivité
- D) La radioactivité se trouve dans le surnageant quand on s'intéresse aux protéines
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

Correction : Le génome humain**2013 – 2014 (Pr. Naïmi)****QCM 1 : AD**

- A) Vrai B) Faux : ici, il s'agit des gènes procaryotes C) Faux : Ici, il s'agit des gènes eucaryotes D) Vrai

QCM 2 : E

- A) Faux : Les gènes contenus dans la chromatine compactée sous forme d'hétérochromatine ne peuvent pas être transcrits. Rappel : Les modifications épigénétiques régulent le niveau de compaction de l'ADN
B) Faux : La séquence du gène possède un site de polyadénylation
C) Faux : L'ARN messager est complémentaire au brin antisens, il est quasi identique au brin sens (mis à part l'uracile qui remplace la thymine)
D) Faux : La machinerie de transcription s'assemble sur le cœur du promoteur (boîte TATA), à proximité du site d'initiation de la transcription. Le codon initiateur est localisé bien en aval
E) Vrai

QCM 3 : BC (QCM tombé l'année dernière au concours ^^)

- A) Faux
B) Vrai : Les gènes procaryotes sont compacts (absence d'introns), regroupés. Ils sont régulés et transcrits par la même unité de régulation
C) Vrai
D) Faux : 1 gène toutes les 1000 bases chez les PROCARYOTES contre 1 gène toutes les 100 000 bases chez les EUCARYOTES car contiennent de vastes régions intergéniques (= déserts)

QCM 4 : CD

- A) Faux : Le génome (ADN) des procaryotes est bicaténaire, comme celui des eucaryotes. Le génome procaryote est bien cytosolique et dépourvu de protéines de structure contrairement au génome eucaryote qui est nucléaire (et mitochondrial) et compacté autour de protéines de structure
B) Faux : Les modifications épigénétiques, telles que la méthylation de l'ADN, sont transmissibles à la descendance
C) Vrai : Durant la métaphase, l'ADN est sous forme condensée et donc inactif
D) Vrai : Grâce au processus d'épissage alternatif qui concerne 60% des gènes

QCM 5 : CD

- A) Faux : Les organites sont des structures en SUSPENSION dans le cytosol
B) Faux : Il manque quand même la MEMBRANE lipidique qui permet de séparer l'intérieur de la cellule de l'extérieur
C) Vrai : Il remplit l'espace compris entre la membrane et le noyau
D) Vrai : Cellule = unité de base des êtres vivants

QCM 6 : BD

- A) Faux : Ils sont classés en 2 grands groupes : Procaryotes et Eucaryotes
B) Vrai : Les procaryotes sont des êtres unicellulaires comme par exemple les bactéries
C) Faux : Au contraire, elle possède PEU d'organites
D) Vrai : Je vous ai mis cet item car c'est en contradiction avec ce que vous avez appris en Biocell'. Allez voir l'explication du professeur concernant cette notion sur le forum ^^

QCM 7 : ABC

- A) Vrai B) Vrai : Cf. Réticulum, Golgi, lysosomes, ... C) Vrai
D) Faux : Il s'agit de la cellule eucaryote. La cellule procaryote quant à elle fait entre 1 et 10 micromètres de diamètre

QCM 8 : ABD

- A) Vrai : Alors que les gamètes (spermatozoïdes et ovocytes) n'en contiennent que 23
B) Vrai : Il y a les cellules SOMATIQUES et les GAMETES
C) Faux : C'est l'inverse, il y a 22 paires d'AUTOSOMES et 1 paire de GONOSOME
D) Vrai : Elles possèdent $2n = 46$ chromosomes avec $n = 23$ chez l'homme

QCM 9 : BCD

- A) Faux : C'est grâce à la MEIOSE B) Vrai C) Vrai D) Vrai : Ces cellules possèdent $n=23$ chromosomes

QCM 10 : ABD

- A) Vrai B) Vrai : le génome eucaryote a une DOUBLE ORIGINE
C) Faux : Il est CIRCULAIRE
D) Vrai

QCM 11 : A

- A) Vrai
B) Faux : Ce sont les cellules eucaryotes qui contiennent en plus des mitochondries
C) Faux : C'est dans les cellules PROCARYOTES que le noyau n'est pas séparé du cytosol
D) Faux : C'est dans les cellules EUCARYOTES que le noyau est délimité par une membrane

QCM 12 : ACD

- A) Vrai : Le nucléotide utilisé dans l'ADN est un désoxyribonucléotide alors que celui utilisé dans l'ARN est un ribonucléotide
B) Faux : Il existe plusieurs types d'ARNs
C) Vrai : Et notamment à la synthèse de protéines
D) Vrai : Il contient les gènes = séquences d'ADN avec un début et une fin

QCM 13 : AD

- A) Vrai
B) Faux : Au contraire, chaque brin peut servir de matrice
C) Faux : Elle permet sa copie ET sa transmission
D) Vrai : Il y a environ 20 000 gènes

QCM 14 : D

- A) Faux : Il est constitué de 2 éléments
B) Faux : Un désoxyribonucléotide comprend entre autre une base azotée parmi QUATRE possibilité : A, G, C ou T
C) Faux : Un désoxyribonucléotide comprend entre autre un sucre à 5 carbones ou pentose, le 2'-désoxyribose
D) Vrai

QCM 15 : AB

- A) Vrai
B) Vrai
C) Faux : Ce sont des bases PURIQUES
D) Faux : Adénine et Guanine = bases PURIQUES; Thymine et Cytosine = bases PYRIMIDIQUES

QCM 16 : BCD

- A) Faux : C'est un POLYmère de dNTPs
B) Vrai C) Vrai D) Vrai

QCM 17 : ABD

- A) Vrai B) Vrai C) Faux : Il est constitué de RIBOnucléotides (rNTs) D) Vrai

QCM 18 : ACD

- A) Vrai B) Faux : On dira URIDINE C) Vrai D) Vrai

QCM 19 : CD

- A) Faux : Au contraire, elle est CONSTANTE
B) Faux : Il y a autant d'adénine que de thymine
C) Vrai D) Vrai

QCM 20 : AC

- A) Vrai
B) Faux : Le diamètre de l'hélice est de DEUX nanomètres
C) Vrai : Et la distance par tour d'hélice représente 3,4 nm soit l'équivalent de 10 bases
D) Faux : C'est l'inverse, squelette sucre-phosphate (à l'extérieur) et bases (à l'intérieur)

QCM 21 : E

- A) Faux : Une purine (A ou G) doit s'associer à une pyrimidine (T ou C)
B) Faux : C'est selon le principe de COMPLEMENTARITE des bases
C) Faux : Il y a une constance du diamètre de l'hélice
D) Faux : L'ADENINE s'apparie à la THYMINES et la GUANINE s'apparie à la CYTOSINE
E) Vrai

QCM 22 : CD

- A) Faux : C'est des liaisons HYDROGENES qu'il y a entre bases complémentaires
B) Faux : Une paire de bases comprend toujours une purine et une pyrimidine
C) Vrai D) Vrai

QCM 23 : AC

- A) Vrai B) Faux : La séquence est lue dans le sens 5'-3' C) Vrai D) Faux

QCM 24 : ACD

- A) Vrai
B) Faux : Il s'entoure autour du nucléosome sur DEUX tours (145pb)
C) Vrai
D) Vrai

QCM 25 : ABCD

- A) Vrai B) Vrai : L'ensemble a un diamètre de 300nm C) Vrai D) Vrai

QCM 26 : BCD

- A) Faux : Il a un diamètre de 1400nm B) Vrai C) Vrai D) Vrai

QCM 27 : CD

- A) Faux : Il est sous forme PEU compactée
B) Faux : L'ADN est accessible sous forme d'EUCHROMATINE
C) Vrai D) Vrai : L'ADN n'est alors pas accessible sous cette forme appelée HETEROCHROMATINE

QCM 28 : ACD

- A) Vrai B) Faux : Au contraire C) Vrai D) Vrai

QCM 29 : AC

- A) Vrai
B) Faux : L'ADN a la structure d'une hélice de 2 nm de diamètre
C) Vrai
D) Faux : La distance par tour d'hélice représente environ 10 bases soit 3,4 nm

QCM 30 : BD

- A) Faux : Cet appariement repose sur des liaisons HYDROGENES
B) Vrai
C) Faux : Il s'agit du principe de COMPLEMENTARITE des bases
D) Vrai : De ce fait, on a une constance du diamètre

QCM 31 : ABCD

- A) Vrai B) Vrai C) Vrai D) Vrai

QCM 32 : AC

- A) Vrai
B) Faux : L'information contenue par les 2 brins est DIFFERENTE
C) Vrai : Il faut savoir que la disposition antiparallèle pose des problèmes de réplication de l'ADN
D) Faux : Ils ont une disposition ANTIpallèle : L'extrémité 5' d'un brin fait face à l'extrémité 3' de l'autre brin

QCM 33 : AD

- A) Vrai
B) Faux : Ils se REPLIENT et forment diverses structures secondaires par appariement INTRAmoléculaire
C) Faux : Ce sont des appariements INTRAmoléculaires
D) Vrai

QCM 34 : BC

- A) Faux : C'est grâce à l'étape de TRANSCRIPTION B) Vrai C) Vrai
D) Faux : Le transfert d'information de l'ADN se fait du NOYAU vers le CYTOSOL

QCM 35 : CD

- A) Faux : Ils en sont dénués B) Faux : Ils en sont pourvus C) Vrai D) Vrai

QCM 36 : BCD

- A) Faux : Il l'introduit dans une BACTERIE
B) Vrai
C) Vrai : Soit les protéines (35S) soit l'ADN (32P)
D) Vrai : Alors que la radioactivité se trouve dans les bactéries lorsque l'on s'intéresse à l'ADN

2. La notion d'hérédité

2013 – 2014 (Pr. Naïmi)

QCM 1 : Concernant la méiose et la reproduction, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) En métaphase II, les chromatides sont attirés à un pôle opposé
- B) Les chromosomes s'alignent à l'équateur de la cellule en télophase II
- C) L'union aléatoire d'un spermatozoïde et d'un ovocyte produit environ 7 millions de possibilités de zygotes distincts
- D) La division équationnelle ou méiose II ressemble à la mitose
- E) A, B, C, et D sont fausses

QCM 2 : A propos des aneuploïdies, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) La trisomie 21 est la moins fréquente (1/700) et la moins viable
- B) La fréquence de la trisomie 21 augmente avec l'âge paternel
- C) Les trisomies 13 et 18 peuvent être viables une dizaine d'années
- D) Elles sont de sévérité variable
- E) A, B, C, et D sont fausses

QCM 3 : A propos des pathologies autosomiques, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) La plupart des maladies héréditaires métaboliques sont dominantes (ex : phénylcétonurie, tyrosinémie etc)
- B) Polydactylie, achondroplasie et ostéogénèse imparfaite sont des pathologies autosomiques récessives
- C) L'albinisme est dû à un défaut de synthèse de tyrosine engendrant une vision déficiente et un risque de cancer cutané
- D) Dans la drépanocytose, l'hémoglobine est anormale, pouvant provoquer des hémorragies (hématies flasques)
- E) A, B, C, et D sont fausses

QCM 4 : Concernant le caryotype et un diagnostic prénatal, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) Les cellules fœtales peuvent être obtenues par amniocentèse
- B) Les cellules fœtales peuvent être obtenues par biopsie de villosités chorales
- C) L'obtention du caryotype est moins rapide lors d'une biopsie que d'une amniocentèse
- D) La procédure est plus tardive (14-20 semaines) lors d'une biopsie que d'une amniocentèse
- E) A, B, C, et D sont fausses

QCM 5 : A propos de la fréquence de recombinaison entre les gènes, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) La fréquence de recombinaison entre les gènes est variable
- B) Morgan assimile cette fréquence de recombinaison au nombre de gènes
- C) Un centiMorgan (cM) qui est une unité de distance génétique correspond à une fréquence de recombinaison de 50%
- D) Plus des gènes sont éloignés sur un chromosome, moins la probabilité qu'un crossing-over les sépare est élevée et vice-versa
- E) A, B, C, et D sont fausses

QCM 6 : Indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) Les gamètes contiennent un seul allèle de chaque gène
- B) La lyonisation est une pathologie qui n'affecte que les femmes
- C) L'établissement des cartes génétiques a permis de déterminer que la taille des génomes procaryotes est supérieure à celle des génomes eucaryotes
- D) Après fécondation, le zygote contient une version maternelle et une version paternelle de chaque chromosome (autosomes)
- E) A, B, C, et D sont fausses

QCM 7 : Indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) Les gamètes sont des cellules haploïdes formées au cours de la méiose après 2 étapes de division
- B) Le syndrome de Turner et le syndrome de Klinefelter sont des anomalies du nombre de gonosomes
- C) Au sein de l'hélice d'ADN, l'appariement entre la thymine et l'adénine est maintenu par 3 liaisons hydrogènes
- D) Chez les eucaryotes, l'ADN et l'ARN sont colinéaires
- E) A, B, C, et D sont fausses

QCM 8 : Indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) La première division méiotique permet la séparation des chromatides sœurs
- B) La mitose permet, après une étape de réplication de l'ADN, la production de deux cellules somatiques génétiquement identiques à la cellule parentale
- C) Au cours de la mitose, les échanges de matériel génétique entre les chromatides des chromosomes homologues sont possibles
- D) Le daltonisme est une pathologie dont la transmission est conforme aux théories de l'hérédité mendélienne
- E) A, B, C, et D sont fausses

QCM 9 : Indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) Le patrimoine héréditaire chez l'homme est uniquement représenté par l'information génétique contenue dans le noyau
- B) L'acide désoxyribonucléique (ADN) est le support biochimique de l'hérédité humaine
- C) La transmission des caractères est toujours conforme aux lois de l'hérédité mendélienne
- D) Le phénomène de méiose participe à la diversité génétique des individus
- E) A, B, C, et D sont fausses

QCM 10 : Concernant la technique PCR, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) La technique de PCR reproduit in vivo le processus de réplication
- B) Elle permet l'amplification exponentielle d'une séquence d'ADN
- C) La réaction utilise uniquement des ddNTPs, des amorces, une ADN polymérase et un ADN matrice
- D) Elle permet notamment de rechercher de façon directe ou indirecte l'existence de mutations
- E) A, B, C, et D sont fausses

QCM 11 : Indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) Des versions alléliques différentes des mêmes gènes sont portées par les chromatides sœurs
- B) Une cellule diploïde possède deux allèles de chaque gène portés par les chromosomes homologues
- C) Un locus correspond à la position fixe d'un gène sur un chromosome
- D) L'ARN est un polymère de désoxyribonucléotides
- E) A, B, C, et D sont fausses

QCM 12 : Indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) L'hérédité mitochondriale est caractérisée par la ségrégation mitotique et par un seuil tissu-spécifique à partir duquel une mutation s'exprime
- B) Une cellule (ou mitochondrie) peut contenir de l'ADN mitochondrial normal et muté (=homoplasmie) ou ne contenir qu'un seul type d'ADN (=hétéroplasmie)
- C) Les mitochondries (et l'ADNmt) se répartissent au hasard entre cellules filles
- D) Chez un même individu, chaque cellule ou tissu peut contenir une proportion variable d'ADNmt normal ou muté
- E) A, B, C, et D sont fausses

QCM 13 : Concernant la découverte du support biochimique de l'hérédité, donner la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) La double hélice constitue la structure primaire de l'ADN
- B) En introduisant son ADN, un virus modifie les caractères des cellules
- C) L'ADN peut être recopié et transmis de génération en génération
- D) Les protéines ne sont pas plus variées que l'ADN pour contenir un message génétique
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

QCM 14 : A propos de la découverte du support biochimique de l'hérédité, donner la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) Les gènes essentiels (résistances antibiotiques, virulence ...) sont appelés plasmides
- B) La découverte du support biochimique de l'hérédité est liée à l'étude des bactéries et de leurs virus
- C) La transduction est l'intégration d'ADN extracellulaire par une bactérie
- D) La transformation est le transfert d'ADN par un bactériophage qui est le virus des bactéries
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

Correction : La notion d'hérédité**2013 – 2014 (Pr. Naïmi)****QCM 1 : D**

- A) Faux : C'est en ANAPHASE II
- B) Faux : C'est en METAPHASE II
- C) Faux : C'est 70 000 milliards de possibilités !!!!!!!
- D) Vrai : diapo 72 cours 2

QCM 2 : D

- A) Faux : C'est la plus fréquente et la plus viable
- B) Faux : La fréquence de la trisomie 21 augmente avec l'âge maternel
- C) Faux : Elles peuvent être viables quelques semaines
- D) Vrai

QCM 3 : E

- A) Faux : La plupart des maladies héréditaires métaboliques sont RECESSIVES
- B) Faux : Ce sont des pathologies autosomiques DOMINANTES
- C) Faux : L'albinisme est dû à un défaut de synthèse en MELANINE
- D) Faux : L'hémoglobine est bien anormale mais dû fait que les GR sont RIGIDES engendrant une occlusion des vaisseaux et des infarctus
- E) Vrai

QCM 4 : AB

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : L'obtention du caryotype est plus rapide lors d'une biopsie (quelques jours) que d'une amniocentèse (2-3 semaines car nécessite une mise en culture)
- D) Faux : La procédure est plus précoce lors d'une biopsie des villosités chorales (réalisée à 10-12 semaines) que d'une amniocentèse (réalisée à 14-20 semaines)

QCM 5 : A

- A) Vrai
- B) Faux : Il assimile cette fréquence de recombinaison à la DISTANCE entre les gènes
- C) Faux : 1cM correspond à une fréquence de recombinaison de 1%
- D) Faux : Plus des gènes sont éloignés sur un chromosome, PLUS la probabilité qu'un crossing-over les sépare est élevée et vice-versa

QCM 6 : AD

- A) Vrai : Ce sont des cellules haploïdes
- B) Faux : La lyonisation n'est pas une pathologie, c'est un phénomène physiologique qui conduit à l'inactivation d'un des deux chromosomes X de la femme par compaction sous forme d'hétérochromatine (corpuscule de Barr). Ainsi, les femmes, porteuses de deux chromosomes X, expriment les allèles des gènes contenus sur un seul d'entre eux (celui qui n'est pas compacté). Le phénomène de lyonisation est précoce et aléatoire pour chaque cellule. Il se transmet de manière clonale (= aux cellules filles) et aboutit à une mosaïque tissulaire
- C) Faux : Une carte génétique permet de déterminer la position relative des gènes les uns par rapport aux autres. Pour cela on détermine la fréquence des recombinaisons (crossing over) entre des gènes d'intérêts dans une population (travaux de Morgan/Sturtevant). Les génomes procaryotes sont plus petits que les génomes eucaryotes.
- D) Vrai : La fécondation, qui est l'union aléatoire de deux gamètes, rétablira la diploïdie dans le zygote. Attention : le prof m'a conseillé de rajouter « autosome » dans l'item pour éviter toute contestation car l'homme possède un seul X (version toujours maternelle) et un seul Y (version toujours paternelle) ... La femme possède bien une version paternelle et maternelle du chromosome X mais pas de version de l'Y ...

QCM 7 : AB

- A) Vrai : Rappel : Le génome nucléaire est linéaire et organisé en chromosomes
- B) Vrai
- C) Faux : L'appariement entre la thymine et l'adénine est maintenu par 2 liaisons hydrogènes
- D) Faux : Lorsqu'on les observe au microscope, ils ne s'apparient pas sur toute la longueur : il existe des boucles d'ADN entre régions appariées, les introns. Les introns sont des séquences non codantes qui seront éliminées lors de la maturation post transcriptionnelle. Le génome des procaryotes ne contient pas d'introns, leur ADN et leur ARN sont donc colinéaires

QCM 8 : B

- A) Faux : La première division méiotique permet la séparation des chromosomes homologues. La seconde division méiotique permet la séparation des chromatides sœurs
- B) Vrai : La mitose est un mécanisme qui produit de l'identique
- C) Faux : Pas de possibilité d'échange de matériel génétique entre les chromatides des chromosomes homologues (=crossing over) durant la mitose. Les crossing over sont possibles durant la méiose
- D) Faux : C'est une pathologie récessive liée à l'X qui affecte seulement les hommes (car un seul chromosome X). Les femmes sont conductrices et théoriquement il n'y a jamais un père et son fils malades dans un arbre généalogique (sauf cas de l'union d'un homme malade et d'une conductrice). En tout cas, il n'y a jamais transmission d'un allèle muté entre un père et son fils car celui-ci hérite du chromosome Y de son père. Rappel : D'après la théorie de l'hérédité mendélienne, un caractère récessif ne peut être exprimé qu'après un croisement entre 2 individus hétérozygotes

QCM 9 : BD

- A) Faux : Il y a également l'hérédité mitochondriale
- B) Vrai
- C) Faux : Il existe de nombreuses exceptions
- D) Vrai

QCM 10 : BD

- A) Faux : Elle reproduit IN VITRO le processus de réplication in vivo
- B) Vrai : Répétition du processus de réplication sur n cycles -> 2ⁿ copies de la cible
- C) Faux
- D) Vrai

QCM 11 : BC

- A) Faux : Les chromatides sœurs d'un chromosome portent le même allèle, c'est-à-dire la même version du gène (effectivement puisque les chromatides sœurs sont formées par la réplication). Rappel : les chromosomes homologues peuvent porter des versions alléliques d'un même gène
- B) Vrai
- C) Vrai : Un allèle est porté par chacun des chromosomes homologues. Rappel : un allèle provient du père et un allèle provient de la mère
- D) Faux : L'ARN est un polymère de ribonucléotides. En effet, le sucre constitutif de l'ARN est le ribose. Rappel : l'ADN est un polymère de désoxyribonucléotides

QCM 12 : ACD

- A) Vrai
- B) Faux : ADNmt normal + muté = hétéroplasmie, un seul type d'ADN = homoplasmie
- C) Vrai
- D) Vrai

QCM 13 : BC

- A) Faux : Il s'agit de la structure SECONDAIRE
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : Elles sont plus variées que l'ADN : 20 AA contre 4 bases azotées

QCM 14 : B

- A) Faux : Les plasmides sont des gènes NON essentiels
- B) Vrai
- C) Faux : C'est la définition de la TRANSFORMATION
- D) Faux : C'est la définition de la TRANSDUCTION

3. Transcription des gènes eucaryotes

2013 – 2014 (Pr. Naïmi)

QCM 1 : A propos de la structure d'un gène eucaryote, donner la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) Un gène comprend une région destinée à être transcrite correspondant à une succession de séquences codantes, les introns, et non codantes, les exons
- B) Les séquences régulatrices et le promoteur appartiennent aux régions qui ne seront pas transcrites
- C) Le promoteur, éloigné du site d'initiation de la transcription, comprend notamment la TATA box qui fixe l'ADN polymérase
- D) L'unité de transcription (région destinée à être transcrite) s'achève par un signal de terminaison de la transcription : signal Poly-A
- E) Les réponses A, B, C, et D sont fausses

QCM 2 : Indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) Lors de la transcription, l'élongation et la maturation de l'ARN messager sont deux étapes successives
- B) Grâce à son domaine CTD, l'ARN polymérase II est capable de se fixer seule à l'ADN et d'initier la transcription
- C) Des ribonucléoprotéines définissent le site de terminaison de la transcription
- D) La coiffe, présente sur les ARN messager matures, est nécessaire à la reconnaissance par la machinerie traductionnelle
- E) Les réponses A, B, C, et D sont fausses

QCM 3 : A propos de la transcription d'un gène eucaryote, donner la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) Elle est assurée par la machinerie basale de transcription
- B) L'ARN polymérase II peut se fixer seule au niveau de la séquence du promoteur
- C) Les facteurs généraux de transcription interagissent avec les FT spécifiques et l'ARN polymérase II
- D) Le Médiateur assure le lien entre les facteurs généraux et l'ARN polymérase II
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

QCM 4 : Concernant l'ARN polymérase II, donner la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) Elle se fixe à la séquence appelée promoteur et ouvre la molécule d'ADN
- B) Elle relie entre eux les rNTPs complémentaires au brin codant
- C) Elle relie entre eux les rNTPs complémentaires au brin non codant
- D) La synthèse se fait dans le sens 5'→3' et s'arrête au signal Poly-A
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

QCM 5 : Concernant l'initiation de la transcription d'un gène codant eucaryote :

- A) Elle débute par la fixation de TFIIC sur la boîte TATA
- B) TFIID se fixe sur la boîte TATA par sa sous-unité TBP (TATA Binding Protein)
- C) Les autres composants de TFIID sont appelés TAF (TBP-Associated Factors)
- D) TFIIA et TFIIB permettent de recruter TFIIF et l'ARN pol II
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

QCM 6 : A propos de l'initiation de la transcription d'un gène codant eucaryote :

- A) La transcription débute grâce à TFIIH
- B) L'activité hélicase ouvre l'hélice
- C) L'activité kinase déphosphoryle l'ARN Pol II
- D) Une fois la machinerie basale activée, elle synthétise les premiers nucléotides
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

QCM 7 : Concernant la synthèse des protéines, donner la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) L'élongation de la transcription est couplée à la maturation
- B) TFIIH recrute les enzymes de maturation de l'ARNm
- C) Enzymes de la coiffe, de l'épissage et de terminaison de la transcription sont les enzymes de maturation de l'ARNm
- D) Chaque complexe est recruté selon l'état de phosphorylation du domaine carboxy-terminal (CTD) de l'ARN Pol II
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

QCM 8 : A propos de la synthèse des protéines, donner la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) La terminaison se produit près de la boîte TATA
- B) Il y a une séquence précise signalant à la polymérase où s'arrêter exactement
- C) Pour un gène donné, la longueur des transcrits primaires est variable
- D) La terminaison s'arrête quand les enzymes de clivage du transcrit primaire qui accompagnent la polymérase se fixent sur les signaux de polyadénylation
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

QCM 9 : Concernant la transcription d'un gène codant eucaryote, donner la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) Elle aboutit d'abord à un transcrit primaire ou pré-ARN messenger
- B) Il doit subir une étape de maturation en ARNm mature
- C) Les exons sont éliminés (excision), les introns sont mis bout à bout (épissage)
- D) La séquence codant est interrompue
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

QCM 10 : A propos des modifications post-transcriptionnelles, donner la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) Les modifications de l'extrémité 3' correspondent aux modifications de la coiffe
- B) Au niveau de la coiffe, 2 enzymes interviennent successivement
- C) La 1ère enzyme méthyle la guanine et le ribose des deux premiers nucléotides
- D) La coiffe protège le transcrit de la dégradation, augmentant sa durée de vie et est nécessaire à sa reconnaissance par la machinerie traductionnelle
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

QCM 11 : A propos des modifications post-transcriptionnelles, donner la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) La polyadénylation correspond aux modifications de l'extrémité 5'
- B) La polyadénylation se fait en 2 étapes
- C) La première étape est le clivage du transcrit après le signal de polyadénylation (AAUAAA)
- D) La deuxième étape est l'ajout d'une suite de 50 à 250 nucléotides à cytosine par la PolyA polymérase
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

QCM 12 : Concernant l'épissage, donner la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) Il fait intervenir des séquences exoniques appelées consensus
- B) Ces séquences sont variables
- C) L'épissage fait aussi intervenir le spliceosome
- D) Le spliceosome est formé par les ribonucléoprotéines U1, U2, U4, U5 et U6
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

QCM 13 : Concernant l'épissage, donner la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) U2 se fixe au site donneur et U1 se fixe au site de branchement
- B) Il y a un appariement complémentaire entre l'ARNm et les snRNA correspondants
- C) U4, U5 et U6 qui n'interagissent pas avec U1 et U2 sont ensuite recrutés
- D) L'aboutissement est le rapprochement des exons pour les réactions suivantes
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

QCM 14 : A propos de l'épissage, donner la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) Le spliceosome catalyse deux réactions de transestérification
- B) Il y a un clivage de la jonction exon-intron en 5' : l'exon forme alors un lasso
- C) Il y a un clivage de la jonction intron-exon en 3'
- D) Suite au clivage de la jonction intron-exon, des liaisons phosphodiester se forment entre les exons
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

QCM 15 : Concernant l'épissage, donner la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) Les protéines SR (Serine/arginine Rich) ont un rôle inhibiteur dans l'épissage
- B) Les protéines hnRNP (human nuclear Ribonucleoprotein) ont un rôle stimulant l'épissage
- C) Les séquences exoniques (ESE, ESS) et introniques (ISE, ISS) interviennent également dans l'épissage
- D) Tout l'ensemble est appelé "Cross Exon Recognition Complex"
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

QCM 16 : A propos des ARNm, donner la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) Plusieurs ARNm différents sont issus d'un seul gène
- B) Le transcrit primaire (pré-ARNm) est toujours identique
- C) Le transcrit mature (ARNm) peut être variable
- D) Le phénomène d'épissage alternatif comprend des sauts d'exons ou au contraire des rétentions d'introns
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

QCM 17 : Concernant les protéines, donner la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) Plusieurs protéines différentes sont issues d'un seul gène
- B) Elles ont toujours des fonctions différentes
- C) Cette diversité est à la base de la complexité des organismes
- D) C'est le nombre de gène plutôt que le nombre de protéines qui fait cette complexité
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

QCM 18 : A propos de l'édition, donner la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) C'est le fait que la séquence primaire d'un pré-ARNm peut être changée
- B) Dans le foie, l'ARNm de l'apolipoprotéine B n'est pas modifié et traduit en ApoB100
- C) Alors que dans l'intestin, une cytosine est désaminée en uracile
- D) De ce fait, il y a introduction d'un codon stop et production de l'ApoB48 (tronquée) dans l'intestin
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

Correction : Transcription des gènes eucaryotes**2013 – 2014 (Pr. Naïmi)****QCM 1 : BD**

- A) Faux : EXON= séquences codantes et INTRONS= séquences non codantes (diapo 67 cours 1)
B) Vrai
C) Faux : Le promoteur PROCHE du site d'initiation de la transcription comprend notamment la TATA box qui fixe l'ARN polymérase et non l'ADN polymérase
D) Vrai

QCM 2 : D

- A) Faux : Les 2 étapes sont couplées
B) Faux : L'ARN polymérase II est incapable de se fixer seule à l'ADN. Elle est assistée par des facteurs généraux de transcription (TFII A, B, D, E, F et H) qui peuvent notamment phosphoryler le domaine CTD (domaine carboxy-terminal) de l'ARN polymérase II pour la faire démarrer
C) Faux : Les ribonucléoprotéines sont impliquées dans l'épissage des ARN messagers
D) Vrai : Il s'agit d'une modification de l'extrémité 5' de l'ARN messager qui permet aussi sa protection contre les agressions

QCM 3 : ACD

- A) Vrai
B) Faux : Au contraire, elle ne peut pas se fixer seule
C) Vrai
D) Vrai : Rappel : Le Médiateur est un complexe multiprotéique

QCM 4 : ACD

- A) Vrai
B) Faux : Ils sont complémentaires au brin NON codant
C) Vrai
D) Vrai

QCM 5 : BCD

- A) Faux : Elle débute par la fixation de TFIID sur la boîte TATA
B) Vrai
C) Vrai
D) Vrai

QCM 6 : ABD

- A) Vrai
B) Vrai
C) Faux : L'activité kinase PHOSPHORYLE
D) Vrai

QCM 7 : ACD

- A) Vrai
B) Faux : C'est l'ARN Pol II qui recrute les enzymes de maturation de l'ARNm
C) Vrai
D) Vrai

QCM 8 : CD

- A) Faux : Elle se produit à proximité du signal Poly-A
B) Faux : Au contraire, il n'y a pas de séquence signalant à la polymérase où s'arrêter précisément
C) Vrai
D) Vrai

QCM 9 : AB

- A) Vrai
B) Vrai
C) Faux : Les introns sont éliminés (excision), les exons sont mis bout à bout (épissage)
D) Faux : Justement, la séquence codante est ininterrompue et est encadrée par les signaux Start et Stop

QCM 10 : BD

- A) Faux : La coiffe représente l'extrémité 5'
- B) Vrai
- C) Faux : La 1ère enzyme ajoute une guanine à l'extrémité 5'-P du transcrit
- D) Vrai

QCM 11 : BC

- A) Faux : Elle correspond aux modifications de l'extrémité 3'
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : C'est un ajout d'adénine

QCM 12 : CD

- A) Faux : Il s'agit de séquences introniques
- B) Faux : Elles sont invariables (même séquence dans tous les gènes)
- C) Vrai : Spliceosome = complexe enzymatique assurant l'épissage
- D) Vrai

QCM 13 : BD

- A) Faux : C'est l'inverse : U1 se fixe au site donneur et U2 se fixe au site de branchement
- B) Vrai
- C) Faux : Ils interagissent avec U1 et U2
- D) Vrai

QCM 14 : ACD

- A) Vrai
- B) Faux : C'est l'intron qui va former un lasso (pour cette partie de cours je vous conseille de regarder les schémas sur les diapos)
- C) Vrai
- D) Vrai

QCM 15 : CD

- A) Faux : Elles ont un rôle stimulant
- B) Faux : Elles ont un rôle inhibiteur
- C) Vrai : Exonic/Intronic Splice Enhancer ou Silencer interviennent effectivement dans l'épissage
- D) Vrai : Cet ensemble régule la fixation d'U2 et U1 de part et d'autre de l'exon

QCM 16 : ACD

- A) Vrai
- B) Faux : Il peut être variable par l'utilisation de sites alternatifs d'initiation/ terminaison de la transcription
- C) Vrai
- D) Vrai

QCM 17 : AC

- A) Vrai
- B) Faux : Elles peuvent avoir des fonctions voisines, on parle alors d'isoformes
- C) Vrai
- D) Faux : C'est le nombre de protéines plutôt que le nombre de gène qui fait cette complexité

QCM 18 : BCD

- A) Faux : C'est le fait que la séquence primaire d'un ARNm mature peut être changée
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai

4. Réplication du génome eucaryote

2013 – 2014 (Pr. Naïmi)

QCM 1 : Concernant la réplication, donner la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) La polymérase a pour rôle de synthétiser les amorces
- B) La polymérase a pour rôle d'ajouter les dNTPs aux amorces
- C) Le rôle d'une hélicase est d'ouvrir la double hélice
- D) Les brins parents sont antiparallèles et la réplication se fait de 3'5'
- E) Les réponses A, B, C, et D sont fausses

QCM 2 : A propos de la réplication, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) Dans la réplication, chaque brin parent sert de modèle pour la synthèse d'un brin fils
- B) La réplication permet de dupliquer le génome d'une cellule après la division
- C) Lors de la réplication, la double hélice d'ADN est ouverte et forme des bulles de réplication
- D) La réplication se fait en un unique point (ou origine) sur un chromosome
- E) Les réponses A, B, C, et D sont fausses

QCM 3 : Concernant les mécanismes séquentiels assurant la fiabilité de la réplication de l'ADN, donner la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) Il y a trois mécanismes séquentiels assurant la fiabilité de la réplication de l'ADN
- B) Le système MMR détecte et répare certaines erreurs échappant à la polymérase
- C) L'activité de correction d'épreuve est un de ces mécanismes séquentiels
- D) La sélection des bases complémentaires de la matrice est assurée par le site actif des ADN polymérases α et δ/ϵ
- E) Les réponses A, B, C, et D sont fausses

QCM 4 : Indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) Le cancer est lié à l'accumulation spontanée, induite ou programmée de mutations
- B) Les transposons permettent une régulation de l'expression des gènes au niveau traductionnel
- C) Les mutations non sens provoquent l'apparition d'un codon stop prématuré
- D) La désamination d'une cytosine méthylée aboutit à la formation d'une thymine
- E) Les réponses A, B, C, et D sont fausses

QCM 5 : Indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) Durant la réplication, l'ADN polymérase synthétise les brins directs et tardifs dans le sens 5'-3'
- B) La télomérase est une enzyme exprimée dans les cellules cancéreuses qui possède une activité reverse transcriptase
- C) La polymérase delta/epsilon, responsable de la synthèse des amorces fournissant les extrémités 3'-OH, possède une activité de correction d'épreuve
- D) Trois mécanismes séquentiels assurent la fidélité de la réplication de l'ADN et minimisent le risque d'apparition de mutations
- E) Les réponses A, B, C, et D sont fausses

QCM 6 : Indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) Les modèles conservatif et semi-conservatif de la réplication prédisent la formation de molécules d'ADN entièrement nouvelles après une seule division cellulaire
- B) L'initiation de la réplication et de la transcription nécessitent la présence d'amorces nucléotidiques
- C) La réplication de l'ADN est incomplète sans intervention d'une enzyme à activité reverse transcriptase
- D) La fidélité de la réplication repose notamment sur une activité 5'-3' exonucléasique
- E) Les réponses A, B, C, et D sont fausses

QCM 7 : A propos de la division cellulaire par mitose, donner la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) Les phases G1, S et G2 correspondent à l'interphase qui prépare la mitose
- B) A la mitose, la cellule se divise en deux cellules filles génétiquement identiques
- C) Les chromosomes se condensent et le noyau disparaît pendant la mitose
- D) Chaque chromatide migre à un pôle opposé de la cellule
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

QCM 8 : Concernant la réplication, donner la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) La double hélice d'ADN est fermée
- B) Chaque brin parent sert de modèle pour la synthèse d'un brin fils
- C) Elle permet de dupliquer le génome d'une cellule avant la division
- D) Elle permet de dupliquer l'ensemble des molécules d'ADN constituant les chromosomes
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

QCM 9 : A propos de la réplication, donner la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) Chaque bulle de réplication comprend quatre fourches de réplication
- B) Elle se fait en un point unique (origine unique) sur un chromosome
- C) Elle est monodirectionnelle
- D) Une bulle de réplication est une ouverture de la double hélice
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

QCM 10 : Concernant la réplication, donner la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) Avant la réplication, la cellule possède n chromosome à une chromatide
- B) Après la réplication, elle possède 2n chromosomes à une chromatide
- C) Chaque cellule va hériter d'une copie du génome de la cellule mère
- D) Il existe trois modèles théoriques possibles de la réplication
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

QCM 11 : A propos des modèles théoriques possibles de réplication, donner la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) Dans le modèle conservatif, il y a une molécule intacte et une molécule contenant deux nouveaux brins
- B) Dans le modèle dispersif, chaque molécule est un mélange de fragments originaux et néosynthétisés
- C) Dans le modèle semi-conservatif, chaque molécule contient un brin parent et un nouveau brin
- D) Dans le modèle semi-conservatif, suite à deux divisions, la moitié des molécules sont entièrement nouvelles
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

QCM 12 : Concernant les généralités de la réplication, donner la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) Seul un brin parental sert de matrice
- B) Chaque nouvelle molécule comprend un brin parental et un brin fils
- C) Elle repose sur le principe de complémentarité des bases
- D) Les nucléotides complémentaires du brin parent sont reliés un à un
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

QCM 13 : Concernant l'ADN polymérase delta/epsilon, donner la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) Elle permet la réplication
- B) Elle ne synthétise les brins fils que dans le sens 3'-5'
- C) La polymérase relie un à un les dNTPs à l'extrémité 5'-OH de l'amorce
- D) Elle nécessite un brin d'ARN matrice, des dNTPs et une amorce pour initier la réplication
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

QCM 14 : Concernant la réplication, donner la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) Elle est simultanée sur les deux brins et symétriques
- B) Le brin direct est synthétisé en continu à partir d'une seule amorce
- C) Le brin tardif est synthétisé par fragments qui seront ensuite réunis
- D) Les brins parents sont antiparallèles et la réplication se fait de 3' en 5'
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

QCM 15 : Concernant les étapes de la réplication, donner la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) Une ligase ouvre la double hélice
- B) Les brins dissociés sont stabilisés
- C) La polymérase alpha synthétise les amorces
- D) La polymérase delta/epsilon ajoute les dNTPs aux amorces
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

QCM 16 : Concernant la terminaison de la réplication, donner la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) La réplication des télomères nécessite une enzyme (télomérase) présente de la plupart des cellules
- B) La réplication des télomères ne pose aucun problème
- C) A l'extrémité 3' du brin fils de chaque chromatide, la dégradation de l'amorce la plus distale laisse persister une brèche
- D) Si la brèche n'est pas comblée, il y a érosion des télomères à chaque division
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

QCM 17 : Concernant la télomérase, donner la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) Elle possède une activité de type reverse transcriptase qui lui permet la synthèse d'ARN à partir d'ADN
- B) Elle possède un ADN matrice, complémentaire des répétitions télomériques
- C) La brèche du brin fils sera comblée entre autres par la polymérase delta/epsilon
- D) La brèche du brin fils sera comblée entre autres par la ligase
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

QCM 18 : Concernant la réplication de l'ADN, donner la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) Quatre mécanismes séquentiels assurent sa fidélité
- B) Les erreurs dans l'ADN constituent des mutations
- C) Des systèmes de réparation détectent et réparent les mutations de l'ADN
- D) Quand un système de réparation est déficient, on observe une accumulation de mutations pouvant favoriser l'apparition de certains cancers
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

QCM 19 : A propos de la synthèse des protéines, donner la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) Un gène contient une information sous la forme d'une suite de nucléotides
- B) On dit qu'un gène s'exprime lorsque son information est utilisée
- C) Les gènes codants sont transcrits par l'ARN polymérase II chez les eucaryotes
- D) Les gènes non codants sont transcrits par l'ARN polymérase I ou III chez les eucaryotes
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

Correction : Réplication du génome eucaryote**2013 – 2014 (Pr. Naïmi)****QCM 1 : C**

- A) Faux : C'est au rôle de la polymérase alpha de synthétiser les amorces (diapo 55 cours 1)
B) Faux : C'est la polymérase qui ajoute les dNTPs aux amorces
C) Vrai
D) Faux : Les brins parents sont bien antiparallèles mais la réplication se fait de 5' en 3'

QCM 2 : AC

- A) Vrai
B) Faux : C'est AVANT la division que la réplication permet de dupliquer le génome d'une cellule
C) Vrai
D) Faux : Au contraire, la réplication se fait en de nombreux points (diverses origines)

QCM 3 : ABCD

- A) Vrai : Il y a : la sélection des bases complémentaires de la matrice, l'activité de correction d'épreuve (proofreading) et le système MMR
B) Vrai : Il est constitué des protéines MutS, MutL et MutH (E.Coli) ou d'homologues
C) Vrai : La polymérase delta/epsilon détecte et répare aussitôt les erreurs qu'elle fait
D) Vrai : Il ne fonctionne que lorsque la paire de base formée est conforme au principe de complémentarité

QCM 4 : ACD

- A) Vrai
B) Faux : Les transposons sont des séquences d'ADN coupées et intégrées ailleurs. Elles ne jouent aucun rôle dans la régulation de la traduction
C) Vrai : La substitution d'une base par une autre peut être à l'origine de l'apparition d'une mutation non sens
D) Vrai : La désamination correspond à la conversion d'un groupe amine en cétone

QCM 5 : ABD

- A) Vrai : Attention (le prof m'a rappelé ceci) : La polymérase RECOPIE le brin matrice mais NE le synthétise PAS
B) Vrai
C) Faux : C'est la polymérase alpha aussi appelée primase qui est responsable de la synthèse des amorces fournissant les extrémités 3'-OH
D) Vrai

QCM 6 : C (QCM tombé au concours 2012-2013)

- A) Faux : C'est après 2 divisions
B) Faux : La transcription n'a pas besoin d'amorces
C) Vrai : La télomérase possède une activité de type reverse transcriptase qui lui permet la synthèse d'ADN à partir d'ARN
D) Faux : C'est sur une activité 3'-5' exonucléasique que repose notamment la fidélité de réplication

QCM 7 : ABCD

- A) Vrai B) Vrai C) Vrai D) Vrai

QCM 8 : BCD

- A) Faux : elle doit être ouverte pour que la réplication puisse se faire
B) Vrai
C) Vrai
D) Vrai

QCM 9 : D

- A) Faux : Chaque bulle de réplication contient 2 fourches de réplication
B) Faux : Elle se fait en de nombreux points (ou origines) sur un chromosome
C) Faux : elle est bidirectionnelle à partir de chaque point d'initiation
D) Vrai

QCM 10 : CD

- A) Faux : Avant la réplication, la cellule possède 2n chromosomes à une chromatide
B) Faux : Après la réplication, elle possède 2n chromosomes à 2 chromatides soeurs
C) Vrai
D) Vrai : Modèle semi-conservatif (Watson, Crick), conservatif et dispersif

QCM 11 : ABCD

- A) Vrai : Après 2 divisions, 3/4 des molécules sont entièrement nouvelles
- B) Vrai : Après 2 divisions, il n'y a aucune molécule entièrement nouvelle
- C) Vrai
- D) Vrai

QCM 12 : BCD

- A) Faux : Les deux brins parentaux servent de matrice
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai

QCM 13 : A

- A) Vrai
- B) Faux : Elle ne synthétise les brins fils que dans le sens 5'-3'
- C) Faux : C'est à l'extrémité 3'-OH de l'amorce
- D) Faux : Il faut un brin d'ADN matrice et non un brin d'ARN matrice

QCM 14 : BC

- A) Faux : elle est bien simultanée mais elle est asymétrique
- B) Vrai
- C) Vrai : Cf. fragments d'Okazaki
- D) Faux : Elle se fait de 5' en 3' (la répétition est à la base de l'apprentissage <3)

QCM 15 : BCD

- A) Faux : Une hélicase ouvre la double hélice
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai

QCM 16 : D

- A) Faux : elle est absente de la plupart des cellules
- B) Faux : La réplication des télomères pose un problème
- C) Faux : C'est à l'extrémité 5' du brin fils
- D) Vrai : Rappel : Au-delà d'un seuil critique, la cellule arrête de se diviser (sénescence)

QCM 17 : CD

- A) Faux : ça lui permet la synthèse d'ADN à partir d'ARN
- B) Faux : Elle possède un ARN matrice
- C) Vrai
- D) Vrai

QCM 18 : BCD

- A) Faux : Seuls 3 mécanismes assurent sa fidélité
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai

QCM 19 : ABCD

- A) Vrai B) Vrai C) Vrai D) Vrai

5. Organisation du génome nucléaire

2013 – 2014 (Pr. Naïmi)

QCM 1 : Concernant les différences entre procaryotes et eucaryotes, donner la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) Chez les eucaryotes, ADN/ARNm correspondant sont colinéaires
- B) Chez les bactéries, ADN/ARNm correspondant ne sont pas colinéaires
- C) La structure des gènes procaryotes et eucaryotes est différente
- D) Les gènes eucaryotes sont morcelés et régulés individuellement
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

QCM 2 : A propos des différences entre procaryotes et eucaryotes, donner la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) L'ADN procaryote n'est pas associé à des protéines histones
- B) Chez les procaryotes la transcription est assurée par plusieurs ARN polymérases
- C) Chez les procaryotes, la transcription est contrôlée par une séquence régulatrice unique
- D) Il existe des modifications post-transcriptionnelles des ARNm chez les procaryotes
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

QCM 3 : Concernant la synthèse des protéines, donner la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) Au cours de la traduction d'un gène codant, la séquence d'ADN d'un brin dit codant est recopiée en séquence d'ARN
- B) La transcription utilise le principe de complémentarité
- C) Au cours de l'étape de traduction de l'ARNm, la suite de codons de l'ARNm est convertie en une suite d'acides aminés
- D) Dans la transcription, le brin codant contient l'information alors que le brin non codant sert de modèle
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

QCM 4 : Concernant les cellules eucaryotes humaines, donner la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) La synthèse d'une protéine se fait en deux étapes successives
- B) La traduction d'un gène codant en ARNm se fait dans le noyau
- C) La traduction de l'ARNm en protéines se fait dans le noyau
- D) La traduction de l'ARNm en protéines se fait dans le cytosol
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

QCM 5 : Concernant la structure d'un gène codant eucaryote, donner la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) Un gène codant comprend schématiquement deux régions
- B) Une région destinée à être transcrite (unité de transcription) s'achève par un signal de terminaison de la transcription (signal Poly-A)
- C) Une région destinée à être transcrite est une succession de séquences codantes (exons) et non codantes (introns)
- D) Séquences régulatrices et promoteur font parti des régions qui sont non transcrites
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

QCM 6 : Concernant la synthèse des protéines, donner la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) Les séquences régulatrices sont semblables d'un gène à l'autre
- B) Chaque gène possède une combinaison différente de séquences régulatrices
- C) Certains facteurs de transcription facilitent la transcription, d'autres s'y opposent
- D) Chaque gène recrutent une combinaison variable de FT spécifiques
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

Correction : Organisation du génome nucléaire

2013 – 2014 (Pr. Naïmi)

QCM 1 : CD

- A) Faux : Ils NE sont PAS colinéaires
- B) Faux : Ils SONT colinéaires
- C) Vrai
- D) Vrai

QCM 2 : AC

- A) Vrai
- B) Faux : Une seule ARN polymérase assure la transcription chez les eucaryotes
- C) Vrai
- D) Faux : Il n'y a pas de modifications post-transcriptionnelles chez les procaryotes

QCM 3 : BCD

- A) Faux : C'est au cours de la transcription d'un gène codant
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai

QCM 4 : AD

- A) Vrai
- B) Faux : Attention, c'est la transcription et non la traduction
- C) Faux : C'est dans le cytosol
- D) Vrai

QCM 5 : ABCD

- A) Vrai : Des régions non transcrites et une région destinée à être transcrite
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai

QCM 6 : BCD

- A) Faux : Elles varient d'un gène à l'autre
- B) Vrai
- C) Vrai : Ils sont appelés respectivement enhancer ou silencer
- D) Vrai : Ils facilitent ou réduisent l'assemblage de la machinerie basale de transcription

6. Mutations / Maintenance du génome

2013 – 2014 (Pr. Naïmi)

QCM 1 : Concernant les erreurs dans l'ADN, donner la ou les réponse(s) exacte(s)

- A) Elles n'ont jamais de conséquences néfastes mais peuvent être transmises
- B) Certaines erreurs sont introduites par la polymérase lors de la réplication
- C) Certaines erreurs sont provoquées par des agents mutagènes (chimiques, physiques ou biologiques)
- D) Les erreurs dans l'ADN constituent des mutations
- E) Les réponses A, B, C, et D sont fausses

QCM 2 : Indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) On peut classer les mutations selon leur taille, leur type, leurs conséquences, leur cause, leur caractère transmissible ou non
- B) Lors d'une substitution d'un nucléotide par un autre, on parle de transversion si la nature purique ou pyrimidique est conservée
- C) Certaines mutations sont spontanées, inévitables : elles peuvent être liées à l'existence de séquences répétées du génome
- D) Les virus ne peuvent pas favoriser des mutations
- E) Les réponses A, B, C, et D sont fausses

Correction : Mutations / Maintenance du génome

2013 – 2014 (Pr. Naïmi)

QCM 1 : BCD

- A) Faux : Elles peuvent avoir des conséquences néfastes et être transmises
B) Vrai : Normalement, ces mutations dites spontanées sont rares : La polymérase vérifie les nucléotides et les remplace en cas d'erreurs
C) Vrai
D) Vrai

QCM 2 : AC

- A) Vrai
B) Faux : Il s'agit d'une transition. On a transversion si une purine est remplacée par une pyrimidine et vice-versa
C) Vrai : Elles favorisent notamment les erreurs d'appariement entre brins lors de la réplication. Les séquences répétées peuvent également être à l'origine de recombinaison non homologue, par exemple
D) Faux : Certains virus sont des agents mutagènes biologiques : ils favorisent les mutations et l'apparition de cancers.
Exemple : le papillomavirus engendre un cancer du col de l'utérus

7. Régulation de l'expression génique

2013 – 2014 (Pr. Naïmi)

QCM 1 : Concernant la régulation chez les procaryotes, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) La régulation chez les procaryotes est traductionnelle
- B) Dans un opéron répressible, la protéine de régulation peut-être un activateur (spontanément actif car lié à l'ADN) ou un répresseur (spontanément inactif car non lié à l'ADN)
- C) Dans un opéron inductible, la protéine de régulation peut-être un répresseur (spontanément actif car lié à l'ADN) ou un activateur (spontanément inactif car non lié à l'ADN)
- D) L'opéron est répressible par le lactose et inductible par le Tryptophane
- E) A, B, C, et D sont fausses

QCM 2 : Concernant la régulation chez les eucaryotes, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) Chez les eucaryotes, la régulation de l'expression des gènes peut se faire à différents niveaux
- B) Le niveau principal de régulation se trouve au niveau post-traductionnel
- C) La régulation au niveau post-transcriptionnel dépend notamment de facteurs régulant l'activité/durée de vie des protéines
- D) La régulation au niveau traductionnel dépend essentiellement de la compaction de la chromatine
- E) A, B, C, et D sont fausses

QCM 3 : Concernant la régulation de l'expression des gènes, donner la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) Les diverses cellules de l'organisme sont toutes issues d'une unique cellule différenciée, le zygote, et possèdent donc le même patrimoine génétique
- B) Le facteur de transcription MuR est nécessaire mais non suffisant pour engager des cellules souches vers la différenciation musculaire
- C) Les cellules exocrines assurent la constance du milieu intérieur
- D) La régulation de l'expression des gènes permet de s'adapter aux variations d'environnement
- E) Aucune de ces réponses n'est exacte

QCM 4 : Concernant la régulation de l'expression des gènes, donner la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) Elle ne se fait qu'à deux niveaux : transcriptionnel et traductionnel
- B) Au niveau transcriptionnel, elle dépend de facteurs régulant la compaction de la chromatine et l'assemblage ou l'activation de la machinerie basale
- C) Au niveau traductionnel, elle dépend de facteurs régulant la compaction de la chromatine et l'assemblage ou l'activation de la machinerie basale
- D) Au niveau traductionnel, elle dépend de facteurs régulant l'initiation de la traduction ou de facteurs régulant la durée de vie des ARNm
- E) Aucune de ces réponses n'est exacte

QCM 5 : A propos de l'opéron lactose, donner la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) La transcription de l'opéron lactose est maximale en présence de lactose et en absence de glucose
- B) E. Coli est capable de métaboliser le glucose (préférence) ou le lactose
- C) Le glucose réprime l'expression de l'opéron
- D) L'opéron lactose est un ensemble de gènes nécessaires à l'utilisation lactose
- E) Aucune de ces réponses n'est exacte

QCM 6 : Concernant les éléments de régulation de l'opéron lactose, donner la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) Dans les éléments de régulation de l'opéron lactose il y a : l'opéron lui-même et un gène codant pour la protéine LacI et son promoteur
- B) L'opéron comprend seulement deux régions régulatrices : la région CAP et la région opératrice
- C) L'opéron comprend l'unicistron contenant le gène LacZ
- D) La région opératrice fixe une protéine appelée CAP
- E) Aucune de ces réponses n'est exacte

QCM 7 : Concernant la régulation de l'opéron, donner la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) En présence de lactose, les gènes sont totalement réprimés
- B) En présence de lactose et de galactose, les gènes sont faiblement induits
- C) Les gènes sont fortement induits lors de la présence de lactose seul
- D) Les séquences « enhanceurs » servent à fixer des inducteurs comme la protéine CAP facilitant l'assemblage ou l'activation de la machinerie basale
- E) Aucune de ces réponses n'est exacte

QCM 8 : Concernant la régulation de la transcription eucaryote, donner la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) Elle est liée aux éléments du promoteur proximal et distal et aux protéines qui s'y fixent
- B) Elle repose sur les signaux régulant les facteurs de transcription
- C) Lors de la régulation indirecte par les hormones liposolubles (Rc membranaire), l'hormone induit une cascade de signalisation qui régule le FT
- D) Lors de la régulation directe par les hormones hydrosolubles (traversent les membranes), le facteur de transcription est lui-même le récepteur de l'hormone
- E) Aucune de ces réponses n'est exacte

QCM 9 : Concernant la régulation de la transcription eucaryote, donner la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) Les corégulateurs transcriptionnels sont souvent des enzymes qui ciblent histones ou ADN
- B) Les HAT (histones acétyltransférases) sont un exemple de corépresseurs
- C) Les HDAC (histones déacétylases) sont un exemple de coactivateurs
- D) Les corégulateurs transcriptionnels sont dénués de domaine de liaison à l'ADN
- E) Aucune de ces réponses n'est exacte

QCM 10 : Concernant la régulation de la traduction eucaryote, donner la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) Le mécanisme d'inhibition générale de la traduction utilise la complémentarité entre un ARNm et un microARN
- B) Le mécanisme d'inhibition générale repose sur l'inhibition de la terminaison de la traduction
- C) Le mécanisme d'inhibition spécifique de la traduction repose sur l'inhibition de l'initiation de la traduction
- D) Le mécanisme d'inhibition générale repose sur l'inhibition de l'initiation de la traduction
- E) Aucune de ces réponses n'est correcte

Correction : Régulation de l'expression génique**2013 – 2014 (Pr. Naïmi)****QCM 1 : BC**

- A) Faux : Elle est TRANSCRIPTIONNELLE
B) Vrai C) Vrai
D) Faux : C'est l'inverse, l'opéron est inductible par le lactose et répressible par le Tryptophane

QCM 2 : A

- A) Vrai : diapo 55 cours 2
B) Faux : Il se trouve au niveau de la chromatine et transcriptionnel
C) Faux : La régulation au niveau post-transcriptionnel dépend notamment des facteurs régulant l'épissage alternatif
D) Faux : Elle dépend de facteurs régulant l'initiation de la traduction ou de facteurs régulant la durée de vie des ARNm

QCM 3 : D

- A) Faux : Attention, le ZYGOTE est une cellule Indifférenciée
B) Faux : Le facteur de transcription MyoD est nécessaire et SUFFISANT pour engager des cellules souches vers la différenciation musculaire
C) Faux : Les cellules ENDOcrines assurent la constance du milieu intérieur
D) Vrai

QCM 4 : BD

- A) Faux : Elle se fait à TROIS niveaux : transcriptionnel, traductionnel et post-traductionnel B) Vrai
C) Faux : C'est au niveau transcriptionnel D) Vrai

QCM 5 : ABCD**QCM 6 : A**

- A) Vrai
B) Faux : Il comprend 3 régions régulatrices : La région CAP, le cœur du promoteur et la région opératrice
C) Faux : Il comprend le POLYCISTRON contenant les gènes LacZ, LacY et LacA
D) Faux : La région opératrice fixe la protéine LacI (elle inhibe la transcription en bloquant le passage de l'ARN polymérase) alors que la région CAP fixe la protéine CAP (elle facilite l'activation de l'ARN polymérase)

QCM 7 : CD

- A) Faux : En ABSENCE de lactose, les gènes sont totalement réprimés car LacI se fixe sur l'opérateur et bloque le passage de l'ARN polymérase
B) Faux : En PRESENCE de lactose et de GLUCOSE, les gènes sont faiblement induits car il y a le rôle permissif du lactose mais répresseur du glucose
C) Vrai : Car il y a le rôle permissif du lactose SANS le rôle répresseur du glucose
D) Vrai

QCM 8 : AB

- A) Vrai
B) Vrai : Les mécanismes de régulation sont nombreux et variés
C) Faux : La régulation indirecte se fait par les hormones HYDROSOLUBLES (Rc membranaire)
D) Faux : La régulation directe se fait par les hormones LIPOSOLUBLES (traversent la membrane)

QCM 9 : AD

- A) Vrai
B) Faux : Les HAT (histones acétyltransférases) sont un exemple de coactivateurs. Elles favorisent la décompaction de la chromatine et la transcription
C) Faux : Les HDAC (histones déacétylases) sont un exemple de corépresseurs. Elles inhibent la décompaction de la chromatine et la transcription
D) Vrai

QCM 10 : D

- A) Faux : Le mécanisme d'inhibition SPECIFIQUE de la traduction utilise la complémentarité entre un ARNm et un microARN
B) Faux : Le mécanisme d'inhibition générale repose sur l'inhibition de l'INITIATION de la traduction
C) Faux : Le mécanisme d'inhibition GENERAL de la traduction repose sur l'inhibition de l'initiation de la traduction
D) Vrai : Se fait au niveau de la fixation de la petite sous-unité 40S à la coiffe

8. La traduction chez les eucaryotes

2013 – 2014 (Pr. Naïmi)

QCM 1 : A propos du code génétique, donner la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) Le code génétique est quasi-universel, non chevauchant et ambigu
- B) 3 cadres de lecture permettent la synthèse d'une protéine entière
- C) Un codon donné peut correspondre à différents acides-aminés
- D) Un acide aminé peut être spécifié par plusieurs codons dits « codons synonymes »
- E) A, B, C et D sont fausses

QCM 2 : Concernant l'élongation de la traduction, donner la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) Le ribosome se déplace le long de l'ARNm de 3' vers 5'
- B) Le ribosome se déplace le long de l'ARNm de 5' vers 3'
- C) S'il y a le bon appariement codon-anticodon, il y aura hydrolyse de GTP
- D) A chaque nucléotide se fixe un ARNt associé à un acide aminé
- E) A, B, C et D sont fausses

QCM 3 : A propos de l'appariement codon-anticodon, donner la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) Cet appariement repose sur la complémentarité des bases
- B) Il y a une disposition parallèle entre ARNt et ARNm
- C) Chez l'homme, il a autant d'ARNt que de codons
- D) L'aminocyl-ARNt synthétase assure la bonne association entre ARNt et acide aminé
- E) A, B, C et D sont fausses

QCM 4 : A propos du complexe de pré-initiation chez les eucaryotes, donner la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) Il se lie à l'ARNm à distance du codon AUG
- B) Il se lie à l'ARNm à proximité du codon AUG
- C) Il se lie à l'ARNm au niveau de la coiffe
- D) Il se lie à l'ARNm au niveau de la séquence de Shine-Dalgarno
- E) A, B, C et D sont fausses

QCM 5 : A propos des enzymes Aminocyl ARNt Synthétases, donner la ou les réponse(s) vraie(s) :

- A) Il existe une seule Aminocyl ARNt synthétase pour la Méthionine comme pour les autres AA
- B) Chacune reconnaît plusieurs ARNt isoaccepteurs
- C) Elles assurent la fiabilité de la transcription
- D) Elles possèdent une activité de correction
- E) A, B, C et D sont fausses

QCM 6 : Concernant la traduction, donner la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) Le codon AUG, qui initie la traduction, est repéré grâce à la séquence dans laquelle il est inclus
- B) Le code génétique est dit dégénéré car un même ARNt peut fixer plusieurs acides aminés
- C) La petite sous unité du ribosome assure la liaison à l'ARN messager
- D) Chez les procaryotes, l'assemblage du ribosome, lors de l'initiation de la traduction, fait intervenir un complexe lié à la coiffe de l'ARN messager
- E) A, B, C, et D sont fausses

QCM 7 : Concernant la traduction, donner la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) Cette étape fait intervenir de nombreux acteurs
- B) La traduction est une étape nucléaire de l'expression des gènes
- C) Les ribosomes ne font pas parti des acteurs assurant la traduction
- D) La traduction est en fait l'information nucléotidique de l'ARN de transfert mature qui est interprétée dans le langage des protéines
- E) Aucune de ces réponses n'est exacte

QCM 8 : A propos du code génétique, donner la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) Les 3 codons STOP sont : UGA, UAG et UAA
- B) Le code génétique est considéré comme la clé de déchiffrement du message génétique
- C) Le code génétique utilise des quadruplets de nucléotides, aussi appelés codons
- D) Il y a 69 codons
- E) Aucune de ces réponses n'est exacte

QCM 9 : Concernant les caractéristiques du code génétique, donner la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) Il est quasi-universel car un codon donné correspond toujours au même acide aminé
- B) Il est non ambigu car l'ARNm est décodé selon un cadre de lecture fixe et précis
- C) On dit qu'il est non chevauchant
- D) Il est universel
- E) Aucune de ces réponses n'est correcte

QCM 10 : A propos du cadre de lecture des ARNm, donner la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) Il y a 3 cadres de lecture selon le dernier nucléotide choisi
- B) Le cadre ouvert de lecture est spécifié selon le codon AUG qui initie la traduction
- C) Les deux cadres de lecture qui sont dits bloqués sont généralement interrompus par un codon STOP prématuré
- D) La synthèse de la protéine entière est permise par le cadre ouvert de lecture
- E) Aucune de ces réponses n'est correcte

QCM 11 : A propos des « dessous » du code génétique, donner la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) L'association codon-AA s'est faite au hasard
- B) Une mutation conservative est sans effet
- C) Les mutations non conservatives n'existent pas
- D) Une mutation neutre entraîne la substitution d'un AA par un AA de même nature
- E) Aucune de ces réponses n'est correcte

QCM 12 : Concernant les « dessous » du code génétique, donner la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) Il y a trois « codes » cachés dans le code génétique
- B) Le premier code caché correspond à la spécificité de l'appariement codon-anticodon
- C) Le deuxième code caché correspond à la spécificité de l'association codon-acide aminé
- D) Le troisième code caché correspond à la spécificité de l'association ARNt-acide aminé
- E) Aucune de ces réponses n'est correcte

QCM 13 : A propos des ARNs de transfert (ARNt), donner la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) Leur séquence secondaire est en feuille de chêne
- B) Les ARNt subissent une étape de maturation entraînant une modification de 10-25% des bases
- C) Il y a une orientation antiparallèle entre ARNt et ARNm
- D) Les ARNt sont transcrits sous la forme de précurseurs (pré-ARNt) qui sont longs d'environ 100nt et contiennent 13nt invariant (quel que soit l'ARNt)
- E) Aucune de ces réponses n'est exacte

QCM 14 : A propos du Wooble, donner la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) Le Wooble sert à augmenter le nombre d'ARNt
- B) Un anticodon reconnaît un seul et unique codon
- C) L'hypothèse concernant le Wooble a été émise par Guthrie
- D) L'hypothèse concernant le Wooble a été affinée par F.Crick
- E) Aucune de ces réponses n'est exacte

QCM 15 : A propos des aminoacyls ARNt synthétases, donner la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) Elles assurent la fiabilité de la traduction
- B) Chacune reconnaît plusieurs ARNt isoaccepteurs
- C) Elles possèdent une activité de correction (proofreading)
- D) L'aaRs active l'acide aminé grâce à l'ATP puis le fixe aux l'ARNt isoaccepteurs
- E) Aucune de ces réponses n'est correcte

QCM 16 : A propos des ribosomes, donner la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) Les ribosomes se déplacent sur l'ARNt en respectant le cadre de lecture
- B) Ils possèdent une activité peptidyltransférase formant les liaisons peptidiques
- C) Ils accueillent l'appariement ARNt-acide aminé
- D) Ils sont le lieu d'assemblage des protéines et d'ARNr
- E) Aucune de ces réponses n'est correcte

QCM 17 : Concernant la différence entre Procaryotes et Eucaryotes, donner la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) Cette différence réside dans les 2 sous-unités du ribosome
- B) Les deux sous-unités du ribosome sont caractérisées par le coefficient de solvation (Svedberg, s)
- C) La petite sous-unité est plus grande chez les eucaryotes que chez les procaryotes
- D) La grosse sous-unité est plus grande chez les eucaryotes que chez les procaryotes
- E) Aucune de ces réponses n'est correcte

QCM 18 : Concernant les ARNs ribosomiaux eucaryotes, donner la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) L'ARN 5S est issu d'un seul gène
- B) Les ARNs 28S, 18S et 5,8S sont issus du gène d'un ARN précurseur 54S
- C) Les ARNs 28S, 18S et 5,8S sont issus du gène d'un ARN précurseur 45S
- D) Les ARNs 28S, 18S et 5,8S sont issus du gène d'un ARN précurseur 54S
- E) Aucune de ces réponses n'est correcte

QCM 19 : Concernant l'initiation de la traduction, donner la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) Le mécanisme est identique entre procaryotes et eucaryotes
- B) Cette étape débute lors de la fixation de la petite sous-unité à l'ARNm
- C) Cette étape se finit par l'assemblage complet du ribosome au codon AUG
- D) Le mécanisme est différent entre procaryotes et eucaryotes
- E) Aucune de ces réponses n'est exacte

QCM 20 : A propos de l'élongation de la traduction, donner la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) Elle correspond au déplacement du ribosome sur l'ARNm
- B) A chaque acide aminé, il y a fixation d'un ARNt chargé
- C) La translocation du ribosome se fait par hydrolyse de l'ATP lié à eEF-2
- D) La translocation du ribosome se fait par hydrolyse de l'ATP lié à eEF-4
- E) Aucune de ces réponses n'est correcte

QCM 21 : Concernant la terminaison de la traduction, donner la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) Elle correspond à la liaison du peptide à un codon STOP
- B) La peptidyltransférase a pour rôle de libérer le polypeptide
- C) A la lecture d'un STOP, le facteur de terminaison eRF se dissocie du site A
- D) A la fin, l'ARNt libre et eRF quittent le ribosome qui se dissocie
- E) Aucune de ces réponses n'est correcte

QCM 22 : A propos des antibiotiques (ATB) et de la traduction, donner la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) Les ATB ne sont pas utilisés contre les infections bactériennes
- B) Certains ATB agissent en inhibant la traduction
- C) Ils sont très utiles contre les infections virales puisque les virus utilisent notre machinerie de traduction
- D) Les ATB ne ciblent pas les ribosomes eucaryotes
- E) Aucune de ces réponses n'est exacte

QCM 23 : Concernant l'adressage et la maturation des protéines, donner la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) L'adressage d'une protéine comprend une étape de clivage, une étape de Folding et des modifications de type phosphorylation ou autre
- B) L'adressage d'une protéine correspond au tri sélectif vers son site d'action
- C) Le site d'action d'une protéine ne peut être que cellulaire
- D) La structure quaternaire d'une protéine est l'association entre elles des protéines. Ces protéines sont obligatoirement identiques pour pouvoir s'associer
- E) Aucune de ces réponses n'est correcte

QCM 24 : Concernant la maturation et l'adressage de l'insuline, donner la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) La synthèse de l'insuline débute dans le REG
- B) La synthèse de l'insuline s'achève dans le cytosol
- C) Dans les vésicules de sécrétion, il y a clivage aboutissant à l'insuline mature (chaîne A et B) et au peptide C
- D) En cours de traduction, les ribosomes cytosoliques qui synthétisent l'insuline se fixent au REL
- E) Aucune de ces réponses n'est exacte

QCM 25 : Concernant les ARN ribosomiaux, donner la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) Les ribosomes sont formés de 2 petites sous-unités et de 2 grosses sous-unités
- B) Ils s'associent à des protéines pour former les ribosomes
- C) La petite sous-unité accueille les ARN de transfert
- D) La grosse sous-unité se lie à l'ARNm
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

QCM 26 : Concernant les ARN de transfert, donner la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) Ils possèdent une séquence de trois nucléotides appelée anticodon
- B) Ils ont une structure en feuille de trèfle
- C) Un acide aminé ne peut pas être fixé à la tige de l'ARNt
- D) L'anticodon s'apparie par complémentarité avec un codon de l'ARNm
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

Correction : La traduction chez les eucaryotes**2013 – 2014 (Pr. Naïmi)****QCM 1 : D**

- A) Faux : Attention à bien lire les phrases jusqu'au bout : Le code génétique est non ambigu car un codon donné correspond toujours au même acide aminé
- B) Faux : Il y a bien 3 cadres de lecture mais seul le cadre ouvert de lecture permet la synthèse d'une protéine entière. Les 2 autres cadres sont dits bloqués
- C) Faux : Un codon donné correspond toujours au même acide amine : Le code génétique est non ambigu
- D) Vrai : Souvent ne diffèrent que par le dernier nucléotide (Cf. Wooble). Et cela ne prend pas en compte *Méthionine* et *Tryptophane* : ce sont des exceptions

QCM 2 : BC

- A) Faux : Le ribosome se déplace le long de l'ARNm de 5' vers 3'
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : A chaque codon se fixe un ARNt chargé

QCM 3 : AD

- A) Vrai
- B) Faux : Attention, il y a une disposition ANTIPARALLELE entre ARNt et ARNm
- C) Faux : Chez l'homme, il y a seulement **48 ARNt pour 64 codons** et cela grâce au **Wobble**
- D) Vrai

QCM 4 : AC

- A) Vrai : Bien retenir que chez les eucaryotes le complexe de pré-initiation se lie à l'ARNm à distance du codon AUG
- B) Faux : Ici on parle des EUCARYOTES. C'est le complexe de pré-initiation chez les procaryotes qui se lie à l'ARNm à proximité du codon AUG, au niveau de la séquence Shine Dalgarno
- C) Vrai
- D) Faux : Voir item B pour la correction

QCM 5 : BD

- A) Faux : Il y a deux aaRs différentes pour les méthionines : une pour fixer la méthionine à l'ARNt initiateur, une autre pour fixer la méthionine à l'ARNt non initiateur
- B) Vrai : Elle active l'AA grâce à l'ATP puis le fixe à aux ARNt isoaccepteurs
- C) Faux : Elles assurent la fiabilité de la TRADUCTION et non de la transcription
- D) Vrai : Cela leur permettant d'éliminer un AA fixé par erreur avant de libérer l'ARNt

QCM 6 : AC

- A) Vrai : Cette séquence est appelée séquence de Kozak. C'est la petite sous-unité du ribosome qui, après avoir établi une liaison indirecte via la coiffe, se détache et reconnaît le codon initiateur AUG
- B) Faux : un même ARNt ne peut fixer qu'un seul AA. Par contre, un même ARNt peut reconnaître un ensemble de codons synonymes qui codent tous le même AA
- C) Vrai : La grosse sous-unité assure elle l'activité peptidyl-transférase
- D) Faux : c'est le cas chez les eucaryotes. Chez les procaryotes, le ribosome se fixe directement sur l'ARNm à proximité de l'AUG

QCM 7 : A

- A) Vrai : En effet, il y a les ARNt et les enzymes fixant les AA aux ARNt ; les ribosomes (assemblages de protéines et d'ARNr) ; des facteurs d'initiation, d'élongation et de terminaison
- B) Faux : Attention, c'est une étape CYTOSOLIQUE de l'expression des gènes
- C) Faux : Ils en font parti (Cf. correction item A)
- D) Faux : Il s'agit de l'ARN MESSAGER mature. (Chaque mot est important ^^)

QCM 8 : AB

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : Il utilise des TRIPLETS de nucléotides, aussi appelés codons
- D) Faux : Il y a **64 codons** dont les codons 3 codons STOP : UAA, UAG et UGA. (De ce fait dans certaines diapos vous trouverez 61 codons : ça veut donc dire que ça ne prend pas en compte ces 3 codons STOP)

QCM 9 : C

- A) Faux : Il est quasi-universel **CAR** toutes les espèces vivantes utilisent le même code mais qu'il y a de rares exceptions comme les mitochondries
- B) Faux : Il est non ambigu **CAR** un codon donné correspond toujours au même AA
- C) Vrai : Et cela car chaque nucléotide de l'ARNm n'appartient qu'à 1 codon et aussi car l'ARNm est décodé selon un cadre de lecture fixe et précis
- D) Faux : Il est **QUASI-universel** (Et oui il y a des exceptions comme les mitochondries qui reposent sur un seul codon). Mais sinon toutes les espèces vivantes utilisent le même code

QCM 10 : BCD

- A) Faux : Il y a 3 cadres de lecture selon le **PREMIER** nucléotide choisi
- B) Vrai : Il faut savoir que ce codon AUG est repéré grâce à la séquence dans laquelle il est inclus : « **Séquence de Kozak** »
- C) Vrai
- D) Vrai

QCM 11 : E

- A) Faux : Au contraire, elle **ne s'est pas faite au hasard** !
- B) Faux : C'est une mutation **NEUTRE** qui est **SANS EFFET**
- C) Faux : Oh si elles existent :) La mutation peut même être NON SENS (STOP)
- D) Faux : C'est une mutation CONSERVATIVE qui entraîne ce phénomène
- E) Vrai

QCM 12 : B

- A) Faux : Il y a **DEUX codes cachés** dans le code génétique
- B) Vrai : Ce premier code caché repose sur le principe de complémentarité des bases (A-U / G-C)
- C) Faux : Le deuxième code caché correspond à la spécificité de l'association **ARNt-acide aminé**. Il est assuré par les aminoacyl-ARNt synthétases (aaRs)
- D) Faux : Il n'y a **pas** de troisième code caché

QCM 13 : BCD

- A) Faux : Leur séquence secondaire est en **feuille de trèfle** : comprenant une tige acceptrice et 3 boucles (D, anticodon et TC)
- B) Vrai : A savoir : Les bases modifiées sont appelées « **bases mineures** »
- C) Vrai
- D) Vrai

QCM 14 : E

- A) Faux : Le Wooble sert à **ECONOMISER** les ARNt
- B) Faux : Un anticodon reconnaît **DIFFERENTS** codons
- C) Faux : L'hypothèse concernant le Wooble a été **émise par F.Crick**
- D) Faux : L'hypothèse concernant le Wooble a été **affinée par Guthrie**
- E) Vrai

QCM 15 : ABCD

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai : Cela leur permet d'éliminer un AA fixé par erreur avant de libérer l'ARNt
- D) Vrai

QCM 16 : BD

- A) Faux : Ils se déplacent sur **l'ARN MESSAGER** en respectant le cadre de lecture
- B) Vrai
- C) Faux : Ils accueillent l'appariement **CODON-ATICODON**
- D) Vrai

QCM 17 : ACD

- A) Vrai
- B) Faux : Elles sont caractérisées par le coefficient de **SEDIMENTATION** (Svedberg, s)
- C) Vrai : Cette petite sous-unité assure la liaison à l'ARNm et l'activité de **décodage**
- D) Vrai : Cette grosse sous-unité assure l'activité peptidyltransférase par un ARNr (= ribozyme)

QCM 18 : A

- A) Vrai
- B) Faux : Les ARNs **28S, 18S et 5,8S** sont issus du gène d'un ARN précurseur **45S**
- C) Faux
- D) Faux

QCM 19 : BCD

- A) Faux : Le mécanisme est différent entre procaryotes et eucaryotes. Chez les procaryotes, cette étape est assurée par la séquence spécifique de l'ARNm. Tandis que chez les eucaryotes, cette étape est assurée par un complexe fixé à la coiffe de l'ARNm
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai

QCM 20 : A

- A) Vrai
- B) Faux : A chaque **CODON**, il y a fixation d'un ARNt chargé
- C) Faux : La translocation du ribosome se fait par hydrolyse du **GTP** lié à **eEF-2**
- D) Faux

QCM 21 : BD

- A) Faux : Elle correspond à la LIBERATION du peptide à un codon STOP
- B) Vrai
- C) Faux : A la lecture d'un STOP, eRF se FIXE au site A
- D) Vrai

QCM 22 : BD

- A) Faux : Au contraire, ils sont utilisés CONTRE les infections BACTERIENNES
- B) Vrai
- C) Faux : Ils sont INUTILES contre les infections VIRALES
- D) Vrai

QCM 23 : B

- A) Faux : C'est la MATURATION qui comprend ces étapes
- B) Vrai
- C) Faux : Il peut aussi être extracellulaire. A ce moment là, la protéine est sécrétée
- D) Faux : Les protéines peuvent être IDENTIQUES ou DIFFERENTES dans une structure quaternaire

QCM 24 : C

- A) Faux : Sa synthèse débute dans le CYTOSOL
- B) Faux : Elle s'achève dans le REG
- C) Vrai
- D) Faux : Ils se fixent au REGG et non au REL

QCM 25 : B

- A) Faux : Ils sont formés d'une petite et d'une grosse sous-unité
- B) Vrai
- C) Faux : Elle se lie à l'ARNm
- D) Faux : Elle accueille les ARN de transfert

QCM 26 : ABD

- A) Vrai
- B) Vrai : Une tige et 3 boucles
- C) Faux : Au contraire, un acide aminé peut être fixé à la tige acceptrice
- D) Vrai