



Tutorat Lyon Est

Année Universitaire 2022 – 2023

Unité d'Enseignement 2

Contrôle Continu

6 pages

14 questions

30 minutes

Question 1 :

A propos de l'atome, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ? (On arrondira les résultats à deux chiffres après la virgule).

- A. L'énergie émise lors de la désexcitation totale d'un atome d'hydrogène excité au niveau 3 est égale à 12,09 eV.
- B. L'énergie minimum pour exciter 2He^+ initialement à l'état fondamental est égale à -40,8 eV.
- C. 1H^+ , 6C^{5+} et 17Cl^{16+} sont des hydrogénoïdes.
- D. L'énergie de 3Li^{2+} excité au niveau 3 possède la même valeur que l'énergie fondamentale de l'atome d'hydrogène.
- E. Les énergies (émission, absorption, fondamentales) sont toujours positives.

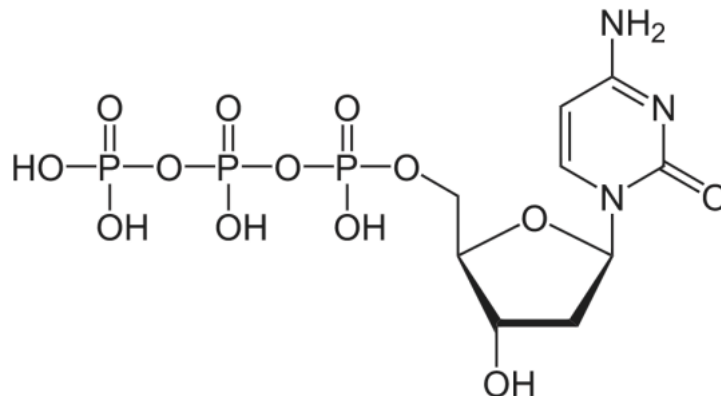
Question 2 :

On considère les atomes suivants : 12Mg , 13Al et 18Ar . Quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ?

- A. Ils possèdent tous le même nombre d'électrons de cœur.
- B. On peut les classer par ordre de rayon atomique croissant ainsi : 12Mg , 13Al , 18Ar .
- C. On peut les classer par ordre d'énergie d'ionisation croissante ainsi : 12Mg , 13Al , 18Ar .
- D. 18Ar est un gaz rare.
- E. La valeur de Z^* pour un électron de valence de 12Mg est égale à 2,85.

Question 3 :

A propos de la molécule suivante, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ?



- A. Elle contient une base purique.
- B. C'est la cytidine triphosphate.
- C. Elle peut entrer dans la composition de l'ARN.
- D. Elle contient des liaisons anhydres d'acide.
- E. Elle contient une liaison ester entre l'ose et la base.

Question 4 :

A propos du syndrome de Lesch-Nyhan, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ?

- A. Il est causé par l'accumulation excessive d'acide urique.
- B. Il peut être causé par une amplification du gène HPRT1.
- C. Son sexe-ratio est proche de 1.
- D. Il peut être causé par une mutation « frameshift » du gène HPRT1.
- E. Il résulte d'un catabolisme excessif des bases pyrimidiques.

Question 5 **:

On estime qu'environ 200 enfants atteints de mucoviscidose naissent chaque année en France, soit en moyenne 1 sur 4500 nouveau-nés. Pour rappel la mucoviscidose est une maladie autosomique récessive liée à une inactivation du gène CFTR. On appellera N l'allèle « normal » et P l'allèle « pathologique ».

Quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ?

- A. La fréquence de l'allèle P dans la population Générale est environ égale à 15 pour 1000.
- B. La fréquence des porteurs hétérozygotes dans la population générale est environ égale à 5%.
- C. Le risque d'avoir un enfant atteint dans la population générale est environ égal à 2,2 pour 1000.
- D. Le risque d'avoir un enfant atteint en cas d'union entre un demi-frère et sa demi-soeur est environ égal à 1,9 pour 1000.
- E. L'union entre un demi-frère et sa demi-soeur augmente le risque d'avoir un enfant atteint d'un facteur environ égal à 16.

Question 6 :

A propos du peptide R-A-C-I-N-E, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ?

- A. Il contient un acide aminé acide.
- B. Il absorbe dans l'UV.
- C. Il peut être phosphorylé.
- D. Il peut être hydroxylé.
- E. Il contient deux acides aminés essentiels.

Question 7 :

A propos du récepteur aux androgènes, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ?

- A. Il contient un domaine transmembranaire.
- B. Il fixe son ligand dans le noyau.
- C. Il agit sous forme d'hétérodimère.
- D. Il contient un domaine à doigts de zinc.
- E. Il peut être ciblé pour traiter les cancers de la prostate.

Question 8 :

Vous analysez les trois protéines suivantes :

	Masse (en kDa)	pHi
SID	20	3,4
MANNY	200	12,8
DIEGO	80	7,1

Quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ?

- A. Une électrophorèse bidimensionnelle est nécessaire pour les séparer.
- B. En gel de filtration, MANNY sera élué en dernier.
- C. Sur un échangeur de cations, SID sera élué en premier.
- D. Diego contient environ 530 acides aminés.
- E. En SDS-page, MANNY migrera le plus loin.

Question 9 :

A propose de la réparation de l'ADN, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ?

- A. Le syndrome de Lynch est une forme familiale du cancer colorectal résultant d'une altération du système NER.
- B. Les radiations ionisantes créent des pontages des brins d'ADN.
- C. Les formes imino ou énoles rares des bases induisent des insertions ou des délétions lors de la réplication.
- D. Le système MMR permet de corriger les mésappariements oubliés par la fonction d'édition lors de la réplication.
- E. L'excinucléase ABC chez E. coli reconnaît le statut de méthylation d'une séquence GATC.

Question 10 :

A propose de la réplication, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ?

- A. L'allongement des télomères humains induit la sénescence répllicative.
- B. Si l'activité cellulaire de la primase est faible ou nulle, on observe un raccourcissement des chromosomes humains après chaque division cellulaire de la taille des amorces d'ARN.
- C. Les séquences répétées présentes au niveau des télomères humains sont des séquences répétées en file indienne.
- D. La réplication des chromosomes humains s'initie et s'effectue par petites portions et de manière synchrone.
- E. Les séquences répétées présentes au niveau des télomères humains résultent de l'activité d'une ribonucléoprotéine possédant une activité reverse transcriptase.

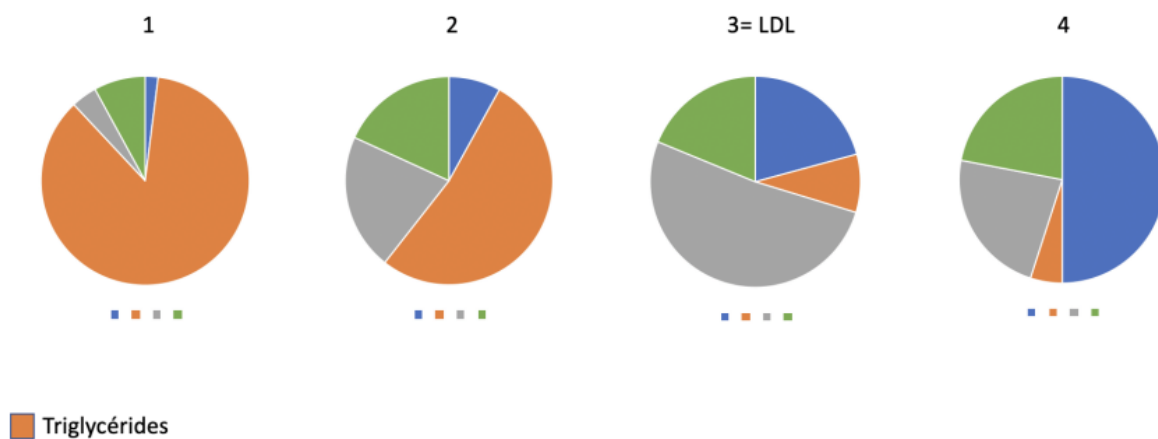
Question 11 :

Concernant le cholestérol, quelle(s) est(sont) la(les) réponse(s) exacte(s) ?

- A. Il peut être synthétisé de novo à partir de l'acétyl Coenzyme A.
- B. Il se forme à partir d'isoprènes.
- C. Il peut être métabolisé en vitamine B.
- D. Il peut être métabolisé en bilirubine.
- E. Il peut être métabolisé en stéroïdes.

Question 12 **:

La figure ci-après représente la proportion en triglycérides, cholestérol, phospholipides et protéines de différentes lipoprotéines numérotées de 1 à 4. On vous indique que les LDL correspondent à la forme 3 et que les triglycérides sont représentés en orange.

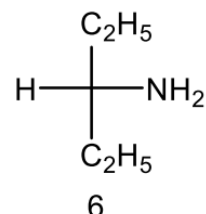
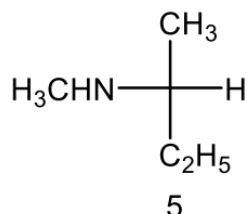
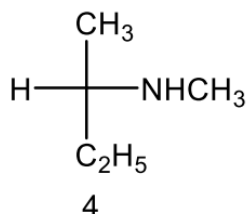
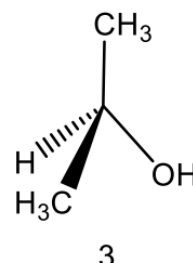
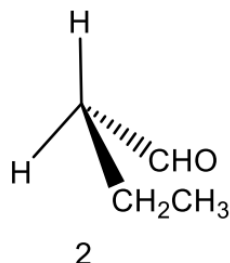
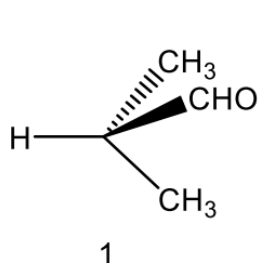


A propos de ces lipoprotéines, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ?

- A. La lipoprotéine n°1 correspond aux chylomicrons.
- B. Les LDL sont impliqués dans la fixation du cholestérol plasmatique.
- C. La couleur grise représente le cholestérol.
- D. Les lipoprotéines 1, 2, 3 et 4 sont classées par ordre croissant de densité de 1 à 4.
- E. La lipoprotéine n°4 représente les VLDL.

Énoncé pour les questions 1 et 2

Ces deux questions sont relatives aux structures 1 à 6 suivantes :



Question 1 :

- A. 1 et 2 sont des aldéhydes énolisables.
- B. 1 et 2 sont des diastéréoisomères 3.
- C. 3 est un alcool tertiaire.
- D. 4 et 5 sont énantiomères.
- E. 5 est une amine secondaire.

Question 2 :

- A. 5 et 6 sont isomères de constitution
- B. La réaction de 1 avec KCN conduit, après hydrolyse acide, à un mélange de deux cyanhydrines diastéréoisomères.
- C. 1, traitée par une quantité importante de NaOH a chaud, conduit à un aldéhyde insaturé.
- D. 2, traitée par une quantité catalytique de NaOH, conduit à un aldol.
- E. La réaction entre 3 et l'acide propanoïque (H₅C₂COOH), réalisée en présence d'une quantité catalytique d'HCl, conduit à un ester dont la formule brute est : C₅H₁₀O₂.