

LAS 1-2-3 Hors Biologie

Samedi 10 décembre 2022

Module 3	Heure de début 10h00	Durée 1h30	Heure de fin 11h30
----------	-------------------------	---------------	-----------------------

CONSIGNES A LIRE AVANT L'EPREUVE

Vérifiez que votre sujet est complet

L'épreuve comporte :

- 1 cahier questions (11 pages)
- 1 feuille de brouillon

IMPORTANT :

Remplissage de la feuille réponses :
lire consignes et exemple de marquage sur la feuille réponses QCM

QCS : une seule réponse exacte
QCM : plusieurs réponses exactes

Conformément aux dispositions du décret n° 92-657 du 13 juillet 1992, tout étudiant auteur ou complice d'une fraude ou d'une tentative de fraude à l'occasion d'un examen ou concours relève du régime disciplinaire prévu par ledit décret. A ce titre, tout fautif est susceptible d'être traduit devant la Section Disciplinaire du Conseil d'Administration de l'Université, et de se voir appliquer une sanction (avertissement, blâme ou exclusion).

PARTIE PRESENTATION DES METIERS DE LA SANTE

1) QCS - Quelle est la définition d'un système de santé ?

- a) Acteurs de santé qui se regroupent en syndicats.
- b) Organisation de la lutte pour la santé publique.
- c) Organisation des acteurs, des structures et des fonctions en santé.
- d) Organisation qui coordonne les hôpitaux.
- e) Structures médicosociales qui interagissent avec les acteurs de santé.

2) QCS – Parmi les propositions suivantes, quelle est celle qui correspond à la « Loi sur les soins inversés » ?

- a) La disponibilité de soins médicaux de qualité est inversement proportionnelle au besoin de la population desservie.
- b) Les personnes socialement défavorisées reçoivent des soins de santé de moins bonne qualité.
- c) Les risques sanitaires varient de manière inverse en fonction de la richesse et du pouvoir.
- d) Les nouvelles interventions sanitaires sont adoptées plus tôt par les populations favorisées.
- e) La plupart des maladies, des accidents et des causes de mortalité s'observe chez les catégories socio-professionnelles aisées.

3) QCM - Parmi les missions du pharmacien d'officine figure :

- a) la dispensation des médicaments.
- b) la dispensation de certains dispositifs médicaux.
- c) la promotion du bon usage du médicament.
- d) la vaccination.
- e) la prescription des médicaments.

4) QCM - A propos des compétences des sages femmes, elles assurent :

- a) Le suivi gynécologique de prévention des femmes.
- b) La contraception des femmes.
- c) La réanimation du nouveau-né.
- d) La vaccination des mineurs.
- e) Le diagnostic et le traitement des infections sexuellement transmissibles (IST)

5) QCM - A propos de la formation initiale de médecine :

- a) La formation en vue du Diplôme de Formation Approfondie en Sciences Médicales (DFASM) dure deux ans.
- b) Les étudiants devront faire 25 gardes durant les trois années menant au Diplôme de Formation Générale en Sciences Médicales (DFGSM).
- c) Le stage de médecine générale est obligatoire.
- d) Elle permet d'acquérir des compétences pour évaluer les pratiques de ses pairs.
- e) Elle permet d'acquérir des compétences de communication avec ses collègues soignants.

6) QCS - A propos de la formation en odontologie :

- a) Le premier cycle permet l'obtention du diplôme de Formation Approfondie en Science Odontologique (DFASO).
- b) Le grade de master est obtenu suite à la validation du premier cycle.
- c) Le deuxième cycle permet l'obtention du diplôme de Formation Générale en Sciences Odontologiques (DFGSO).
- d) Le 3ème cycle court dure 1 an.
- e) Le 3ème cycle long dure entre 2 et 5 ans.

7) QCS - La technique autorisée pour les masseurs-kinésithérapeutes dans le code de la santé publique est :

- a) L'utilisation d'un anesthésique local.
- b) La prescription d'un bilan sanguin.
- c) La prescription d'antalgique de type 1.
- d) La prescription des anticoagulants.
- e) Le drainage lymphatique manuel.

PARTIE SANTE PUBLIQUE

8) QCM - Les indicateurs de santé sont :

- a) Des outils de mesure regroupant et agrégeant des informations pour les simplifier.
- b) La létalité est un indicateur de morbidité.
- c) La mortalité évitable correspond à la mortalité avant l'âge de 75 ans.
- d) Le taux de reproduction correspond au nombre d'enfants par femme.
- e) L'incidence est définie par le nombre de cas d'une maladie dans une population donnée à un moment donné.

9) QCS - Concernant les définitions de la santé, quelle est la réponse juste :

- a) La définition internationalement admise de la santé est celle de l'Organisation des nations unies (ONU).
- b) La notion de bien-être est associée à la santé.
- c) La santé est définie par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) comme la frontière entre le normal et le pathologique.
- d) La santé est l'art de prévenir les maladies et d'améliorer la santé des individus.
- e) Le Ministère de la santé définit la santé comme le silence des organes.

10) QCS – Parmi les propositions suivantes quelle est la part des dépenses de protection sociale (approximativement) dans le produit intérieur brut, en France, en 2019 ?

- a) 10 %.
- b) 20 %.
- c) 25 %.
- d) 33 %.
- e) 50 %.

11) QCM – Parmi les propositions suivantes, quelles sont celles qui correspondent à la dépense courante de santé (DCS) ?

- a) La DCS recouvre moins de postes de dépense de santé que la Consommation médicale totale.
- b) La DCS permet les comparaisons des dépenses de santé entre pays.
- c) La DCS représente, en France et en 2018, près de 11 % du Produit Intérieur Brut (PIB).
- d) La DCS est un compte satellite de la Comptabilité nationale.
- e) La DCS comprend les dépenses de prévention.

PARTIE BIOLOGIE CELLULAIRE

12) QCM : Dans la cellule eucaryote, l'ADN :

- a) est le support de l'hérédité de la cellule ;
- b) est constitué des 4 bases W, X, O, K ;
- c) est utilisé pour synthétiser les ARN messagers par un mécanisme de transcription ;
- d) se réplique de façon semi-conservative ;
- e) est exclusivement présent sous forme d'un monobrin.

- 13) **QCM : Au sein de la membrane plasmique :**
- a) les phospholipides sont constitués de deux chaînes d'acides gras ;
 - b) le phosphatidylinositol représente le lipide membranaire majoritaire en terme de nombre de molécules ;
 - c) le cholestérol est absent des radeaux lipidiques (*lipid-rafts*) ;
 - d) une protéine à ancre lipidique est plus mobile qu'une protéine à 12 domaines transmembranaires ;
 - e) le cell-coat est orienté exclusivement vers le milieu extracellulaire.
- 14) **QCS : A propos des transports perméatifs :**
- a) ils impliquent une déformation membranaire visible en microscopie optique ;
 - b) la diffusion simple nécessite la présence d'une perméase ;
 - c) tous les canaux ioniques sont continuellement ouverts ;
 - d) le canal chlorure CFTR est un mode de transporteur passif avec perméase ;
 - e) les pompes à protons de la membrane plasmique sont 1000 fois plus nombreuses que dans les membranes lysosomales.
- 15) **QCM : Ces microtubules appartiennent au fuseau mitotique qui permet la séparation du matériel génétique lors de la mitose :**
- a) les microtubules kinétochoriens ;
 - b) les microtubules ciliaires ;
 - c) les microtubules polaires ;
 - d) les microtubules mitochondriaux ;
 - e) les microtubules astériens.
- 16) **QCS : Je suis un compartiment unique présent dans la cellule eucaryote. Délimité par une membrane en contact avec l'enveloppe nucléaire, j'existe sous deux formes, l'une plus spécifiquement dédiée à la synthèse des protéines, l'autre spécialisée dans le métabolisme lipidique et les processus de détoxification. Je suis :**
- a) l'appareil de Golgi ;
 - b) la mitochondrie ;
 - c) le réticulum endoplasmique ;
 - d) le lysosome ;
 - e) le ribosome.
- 17) **QCM : Dans la voie de signalisation AMPc impliquant le glucagon et déclenchant la glycogénolyse :**
- a) le récepteur au glucagon est couplé à une protéine G hétérotrimérique ;
 - b) l'AMPc est un second messenger ;
 - c) l'AMPc est synthétisé par la phosphodiesterase ;
 - d) l'AMPc active la protéine kinase A ;
 - e) le glycogène est hydrolysé en glucose 1-phosphate.
- 18) **QCS : A propos du complexe OXPHOS :**
- a) le complexe I récupère les électrons du FADH₂ ;
 - b) le cytochrome c transfère des électrons au complexe III ;
 - c) le complexe II récupère les électrons du coenzyme Q ;
 - d) le complexe IV permet un transfert de H⁺ de la matrice vers l'espace intermembranaire ;
 - e) l'ATP-synthase fonctionne grâce à un flux d'électrons.

PARTIE HISTOLOGIE

- 19) **QCM : Le pancréas est une glande :**
- a) à sécrétion mérocrine ;
 - b) holocrine ;
 - c) purement endocrine ;
 - d) amphicrine ;
 - e) apocrine.
- 20) **QCS : A propos du phénomène de métaplasie :**
- a) c'est un processus irréversible ;
 - b) il ne peut survenir qu'au sein d'un même groupe de tissus ;
 - c) il peut survenir dans les tissus nerveux ;
 - d) il peut survenir dans les tissus musculaires ;
 - e) c'est la transformation d'une cellule embryonnaire en une cellule différenciée.
- 21) **QCM : A propos du myocarde :**
- a) il a des mécanismes de contraction superposables à ceux des muscles squelettiques ;
 - b) il est constitué de rhabdomyocytes ;
 - c) il est situé entre deux couches d'endocarde au niveau du septum interventriculaire ;
 - d) il est situé entre l'endocarde et l'épicarde au niveau de la paroi des ventricules ;
 - e) il s'agit d'un muscle lisse.
- 22) **QCM : Une lame basale est associée aux cellules suivantes :**
- a) cellules épithéliales ;
 - b) rhabdomyocytes ;
 - c) fibroblastes ;
 - d) adipocytes ;
 - e) polynucléaires neutrophiles.

PARTIE BIOLOGIE DE LA REPRODUCTION

- 23) **QCM : A propos des cellules de Sertoli :**
- a) elles sont localisées au sein du tissu interstitiel ;
 - b) elles sont habituellement organisées en amas (îlots) ;
 - c) elles sont en contact avec tous les types de cellules germinales ;
 - d) elles présentent des récepteurs membranaires à la LH ;
 - e) elles participent à l'étape de spermiation.
- 24) **QCS : Dans l'espèce humaine, un follicule primordial comprend :**
- a) une thèque externe ;
 - b) une thèque interne ;
 - c) un ovocyte en métaphase II ;
 - d) un ovocyte de 120 micromètres de diamètre ;
 - e) quelques cellules folliculeuses aplaties.

PARTIE GENETIQUE

25) **QCM : A propos des nucléotides :**

- a) la cystéine et la glutamine sont des bases azotées de l'ADN ;
- b) les nucléotides sont constitués d'une base azotée, d'un sucre et d'un groupement phosphate ;
- c) leur sucre est un hexose ;
- d) il existe deux liaisons hydrogène entre les bases A et T ;
- e) l'adénine est complémentaire de la thymine.

26) **QCS : Dans les années 50, Rosalind Franklin a :**

- a) mis au point la technique d'hybridation *in situ* en fluorescence ;
- b) découvert les quatre bases azotées dans l'ADN ;
- c) établi le nombre exact de chromosomes chez l'homme ;
- d) irradié l'ADN avec un faisceau de rayons X ;
- e) mis au point la technique du caryotype.

PARTIE CHIMIE

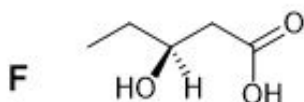
27) **QCM. Atomistique :**

- a) dans un atome, le nombre de masse "A" représente le nombre de protons
- b) le nombre quantique secondaire l peut prendre la valeur nulle
- c) l'orbitale atomique "s" a une forme sphérique
- d) selon Pauling, le carbone est l'élément le plus électronégatif du tableau périodique
- e) dans une colonne du tableau périodique, le potentiel d'ionisation croît de bas en haut

28) **QCM. Atomistique : Dans la molécule de H₂CO (Z(O) = 8, Z(C) = 6, Z(H) = 1)**

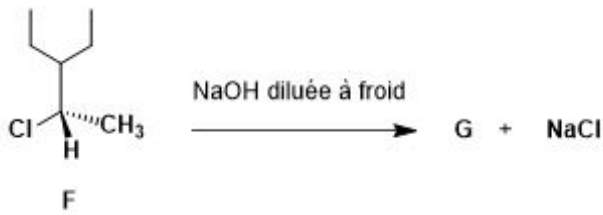
- a) à l'état fondamental, la structure électronique du carbone est : $1s^2 2s^2 2p^4$
- b) à l'état fondamental, l'oxygène possède 6 électrons célibataires sur sa couche de valence
- c) l'oxygène forme 2 liaisons de type σ avec le carbone
- d) la molécule H₂CO a une géométrie trigonale
- e) le carbone est hybridé sp^2

29) **QCS. Les propositions concernent la molécule F :**



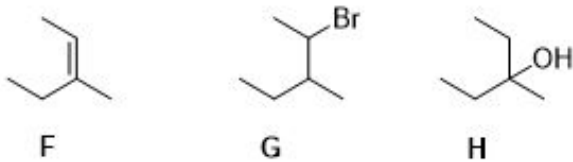
- a) la molécule **F** présente une double liaison *E*
- b) la molécule **F** est de configuration *S*
- c) la molécule **F** est achirale
- d) la molécule **F** est de configuration *R*
- e) la molécule **F** possède une fonction aldéhyde

30) QCM. Parmi les propositions suivantes relatives à l'obtention majoritaire de G selon la réaction ci-dessous :



- l'obtention du composé **G** résulte d'une élimination
- la molécule **F** est de configuration *S*
- la molécule **F** présente 2 carbones asymétriques
- G** est achirale
- le mécanisme de cette réaction pour l'obtention de G est de type SN_2

31) QCS. Parmi les propositions suivantes, quelle est celle qui est exacte ?



- la réaction de **F** à **H** fait intervenir H_2SO_4 dilué
- le traitement de **F** avec HBr conduit à **G**
- la réaction de **F** à **H** fait intervenir H_2O en milieu basique
- la réaction de **F** à **H** fait intervenir KMnO_4 dilué
- H** présente un carbone asymétrique

PARTIE BIOCHIMIE

32) QCM. Quelles formules brutes peuvent correspondre à des doses ?

- $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3$
- $\text{C}_4(\text{H}_2\text{O})_4$
- $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6\text{N}$
- $\text{C}_5\text{H}_9\text{O}_6$
- $\text{C}_9\text{H}_{18}\text{O}_{10}$

33) QCM. Le saccharose :

- correspond au sucre de cuisine
- est un diholoside
- est composé de glucose et de galactose
- existe sous forme de deux anomères
- est difficile à solubiliser dans l'eau

- 34) **QCS. L'acide aminé glycine :**
- a) est un acide alpha aminé
 - b) porte une fonction alcool
 - c) existe sous forme de deux isomères optiques
 - d) n'est pas synthétisé par l'espèce humaine
 - e) porte une charge globale négative à pH = 2
- 35) **QCS. L'adénosine triphosphate (ATP) :**
- a) est un nucléoside
 - b) contient trois liaisons riches en énergie
 - c) comporte la base adénine
 - d) comporte un glucose
 - e) porte des charges positives à pH = 7
- 36) **QCM. Le génome humain :**
- a) est le plus grand génome du vivant
 - b) contient environ 20 000 gènes
 - c) contient 50 % de séquences répétées
 - d) contient 50 % de séquences codant les protéines
 - e) comporte 23 paires de chromosomes

PARTIE BIOPHYSIQUE

- 37) **QCM. Concernant le noyau et la radioactivité :**
- a) la majorité des noyaux stables présente un nombre de neutrons et de protons pair
 - b) la transformation radioactive est un processus électronique
 - c) la désintégration radioactive par émission alpha est un phénomène isobarique
 - d) les isotopes sont des atomes avec le même A et le même Z
 - e) les isotopes radioactifs sont utilisés en imagerie
- 38) **QCS. A propos des interactions des rayonnements ionisants avec la matière :**
- a) l'effet Compton se produit entre un rayonnement de positons et les électrons du milieu traversé
 - b) l'effet Compton se produit entre un rayonnement alpha et les électrons du milieu traversé
 - c) l'effet Compton se produit entre un rayonnement électromagnétique X ou gamma et les noyaux du milieu traversé
 - d) l'effet Compton se produit entre un rayonnement électromagnétique X ou gamma et les électrons du milieu traversé
 - e) dans l'effet Compton toute l'énergie du rayonnement ionisant est transférée au milieu traversé
- 39) **QCM. La membrane cellulaire des hématies est considérée comme imperméable au NaCl et perméable à l'urée. Des hématies sont plongées dans une solution contenant 9 g/L de NaCl et 9 g/L d'urée. Quelles propositions sont exactes ?**
- Données :**
- Masse molaire du NaCl = 60 g/mol**
 - Masse molaire de l'urée = 60 g/mol**
 - Osmolarité intra-hématie = 300 mosmol/L**
 - Osmolarité sang = 300 mosmol/L**
- a) la solution est hyper-osmolaire par rapport au sang
 - b) la solution est isotonique par rapport au sang
 - c) un phénomène d'hémolyse sera observé
 - d) un phénomène de plasmolyse sera observé
 - e) l'eau tendra à sortir des hématies

- 40) **QCM. Les résultats des gaz du sang d'un patient sont les suivants :**
pH = 7,29 (valeurs normales : 7,35 - 7,45)
[HCO₃⁻] = 28 mmol/L (valeurs normales : 22 - 26)
pCO₂ = 60 mmHg (valeurs normales : 35 - 45)
Quelles affirmations sont exactes ?
- a) le patient est atteint d'acidose respiratoire
 - b) le patient est atteint d'acidose métabolique
 - c) une diminution de la concentration en bicarbonates peut permettre de compenser la variation de pH
 - d) une augmentation de la concentration en bicarbonates peut permettre de compenser la variation de pH
 - e) une hypoventilation peut permettre de compenser la variation de pH
- 41) **QCS. La loi d'Ohm exprime le fait que la puissance P dissipée par une résistance R électrique parcourue par un courant I vaut P = RI². L'Ohm, unité de résistance électrique, a pour équivalent :**
- a) $\Omega = \text{m}^2 \cdot \text{kg} \cdot \text{s}^{-3} \cdot \text{A}^{-2}$
 - b) $\Omega = \text{m} \cdot \text{kg}^2 \cdot \text{s}^{-3} \cdot \text{A}^{-2}$
 - c) $\Omega = \text{m}^{-2} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{s}^3 \cdot \text{A}^2$
 - d) $\Omega = \text{m} \cdot \text{s}^2 \cdot \text{A}^{-1}$
 - e) $\Omega = \text{kg} \cdot \text{s}^3 \cdot \text{A}^2$

PARTIE INITIATION AUX MEDICAMENTS

- 42) **QCM - Parmi les mécanismes suivants, lesquels concernent l'excrétion rénale**
- a) réabsorption tubulaire
 - b) filtration tubulaire
 - c) sécrétion glomérulaire
 - d) filtration glomérulaire
 - e) distribution tubulaire
- 43) **QCM - La concentration à l'état d'équilibre d'une substance active**
- a) est d'autant plus élevée que la dose est élevée
 - b) est d'autant plus élevée que le temps d'accès à l'état d'équilibre est élevé
 - c) est d'autant plus élevée que la clairance est élevée
 - d) est d'autant plus faible que le volume de distribution est faible
 - e) peut être augmentée par l'administration d'un inhibiteur du métabolisme de la substance active
- 44) **QCM - Les essais cliniques de phase 1 sont caractérisés par**
- a) de grands effectifs de patients
 - b) la recherche de la dose maximale tolérée
 - c) la recherche d'effets indésirables similaires à ceux observés chez l'animal
 - d) l'étude de la relation concentration-effet chez le sujet malade
 - e) l'étude de l'efficacité à long terme

- 45) **QCS Parmi les affirmations suivantes concernant les différents types de médicaments, laquelle est exacte ?**
- a) Les spécialités pharmaceutiques sont des médicaments préparés extemporanément à l'officine sur prescription médicale
 - b) Les spécialités pharmaceutiques génériques n'ont pas besoin d'autorisation de mise sur le marché (AMM)
 - c) Les spécialités pharmaceutiques sont inscrites au formulaire national
 - d) les spécialités d'un groupe générique peuvent remplacer une spécialité pharmaceutique de référence car elles sont bioéquivalentes
 - e) les spécialités pharmaceutiques génériques sont des spécialités qui ont la même composition qualitative et quantitative en substance active que la spécialité de référence mais pas la même forme pharmaceutique
- 46) **QCM Parmi les formes pharmaceutiques suivantes, lesquelles sont divisées en unités de prise ?**
- a) Les pommades
 - b) Les gélules
 - c) Les solutions buvables
 - d) Les suppositoires
 - e) Les capsules molles
- 47) **QCS - A propos des récepteurs nucléaires**
- a) leurs ligands sont très hydrophiles
 - b) ils possèdent un domaine de liaison aux protéines G
 - c) leur activation nécessite de l'ATP
 - d) la fixation d'un agoniste induit des effets avec une cinétique de l'ordre de la milliseconde
 - e) la fixation d'un agoniste peut induire une activation de la transcription génique
- 48) **QCM - Une substance active a un K_D de 4 nM pour les récepteurs dopaminergiques D2, 36 nM pour les récepteurs sérotoninergiques 5HT2, 2000 nM pour les récepteurs histaminergiques H1**
- a) Cette substance active se fixe sur les récepteurs dopaminergiques D2
 - b) Cette substance active ne se fixe pas sur les récepteurs histaminergiques H1
 - c) Cette substance active augmente d'un facteur 2000 le nombre de récepteurs histaminergiques H1
 - d) Cette substance active a une affinité plus grande pour les récepteurs sérotoninergiques 5HT2 que pour les récepteurs dopaminergiques D2
 - e) Si les effets thérapeutiques recherchés de cette substance active sont liés à l'activation des récepteurs sérotoninergiques, il induira des effets indésirables via l'activation des récepteurs dopaminergiques

PARTIE PHYSIOLOGIE GÉNÉRALE

- 49) **QCM. A propos des voies aériennes supérieures :**
- a) elles sont en partie constituées de tissus peu compliant
 - b) leur calibre tend à diminuer à l'inspiration
 - c) des muscles contribuent à contrôler leur calibre
 - d) elles représentent une fraction négligeable des résistances de l'appareil respiratoire
 - e) leur pression transmurale est toujours supérieure à 0

- 50) QCM. Concernant la participation du rein à l'équilibre acidobasique :**
- a) le HCO_3^- est massivement réabsorbé dans le tubule
 - b) l'urine primitive est pauvre en HCO_3^-
 - c) le canal collecteur peut excréter des H^+
 - d) le canal collecteur peut régénérer des HCO_3^-
 - e) le canal collecteur peut régénérer des H^+
- 51) QCS. A propos de la contraction cardiaque, quelle est la proposition juste?**
- a) la tropomyosine est le composant principal du filament épais constituant le sarcomère
 - b) l'ion impliqué dans le couplage excitation-contraction est le calcium Ca^{2+}
 - c) l'actine a une activité ATPase
 - d) la contraction des oreillettes est à l'origine de la circulation
 - e) la systole et la diastole ventriculaires ont des durées identiques
- 52) QCM. A propos du rein :**
- a) l'artériole afférente donne naissance à un réseau de capillaires glomérulaires
 - b) le filtrat glomérulaire est riche en protéines plasmatiques
 - c) la valeur normale du débit de filtration glomérulaire est de 120 mL par minute
 - d) le glucose est réabsorbé dans le tubule rénal
 - e) la sécrétion est le passage de substances de la lumière tubulaire vers les capillaires péri-tubulaires
- 53) QCM. Parmi les propositions suivantes lesquelles sont exactes ?**
- a) la nature plissée du cortex cérébral permet de diminuer la surface corticale
 - b) la santé est définie par l'organisation mondiale de la santé comme l'absence de maladie
 - c) Claude Bernard a décrit la méthode hypothético-déductive
 - d) l'organisme est constitué principalement d'eau
 - e) les fonctions principales de l'organisme sont portées par les systèmes correspondants
- 54) QCM. A propos de l'intégration synaptique :**
- a) les synapses neuro-effectrices sont présentes dans les voies motrices
 - b) les zones de différenciation membranaire présynaptique et postsynaptique sont des zones actives
 - c) une vésicule synaptique contient un quantum de neurotransmetteurs
 - d) les neurotransmetteurs libérés dans la fente synaptique se fixent sur les récepteurs postsynaptiques
 - e) les étapes de la transmission synaptique chimique permettent une modulation de la transmission
- 55) QCM. L'étirement de la paroi gastrique :**
- a) augmente la pression intra-gastrique
 - b) induit une accommodation gastrique
 - c) diminue l'intensité des ondes lentes
 - d) stimule les sécrétions gastriques
 - e) augmente le pH