

**épreuve d'histoire des sciences biologiques
sujet d'examen de cours (2 h)**

1^{re} partie : questionnaire à choix multiple (QCM) sur l'ensemble du cours (30 minutes).

Répondez aux questions dans l'ordre où elles vous sont posées. Pour les réponses, indiquez clairement le numéro de la question, suivie de la réponse.

ex : « question IV. 3 : réponses b, d et e. »

questionnaire I : répondez à chaque question en donnant la ou les lettres correspondantes à la bonne réponse (**NB : une seule bonne réponse possible à chaque question**). La bonne réponse consiste à donner l'item vrai.

question I.1. On considère que le fondateur de l'étude et de la classification scientifiques des animaux est :

- a. Pythagore
- b. Hippocrate
- c. Aristote
- d. Galien
- e. Ptolémée

question I.3. La principale caractéristique de la science biologique arabe au moyen-âge est :

- a. d'avoir continué le travail de description et de classification du règne animal.
- b. d'avoir adopté les principes physiologiques de la médecine indienne.
- c. d'avoir développé d'un point de vue pratique la médecine de Galien et d'Hippocrate.
- d. d'avoir rejeté la théorie des humeurs.
- e. d'avoir développé la connaissance de l'anatomie humaine par la dissection de cadavres.

question I.2. La théorie de Charles Darwin a permis d'expliquer :

- a. que les espèces évoluent au hasard, indépendamment de toute influence du milieu.
- b. que les espèces dérivent les unes des autres par l'accumulation successives de petites variations sous l'effet de la pression de sélection.
- c. que les espèces demeurent inchangées au cours des temps géologiques à partir de leur création.
- d. que les espèces nouvelles apparaissent par des mutations brusques de grande ampleur.
- e. que les être vivants apparaissent par génération spontanée à partir de matière inanimée.

question I.4. La théorie synthétique de l'évolution fait la synthèse :

- a. entre le darwinisme et le néo-lamarckisme.
- b. entre le mutationnisme et le néo-lamarckisme.
- c. entre le néo-darwinisme et la génétique des populations.
- d. entre le néo-darwinisme et le mutationnisme.
- e. entre le néo-lamarckisme et les lois de Mendel.

question I. 5 : Le père de la théorie catastrophiste est :

- a. Avicenne
- b. Buffon
- c. Cuvier
- d. Lamarck
- e. Mendel.

questionnaire II : répondez à chaque question en donnant la ou les lettres correspondantes à la bonne réponse (**NB : plusieurs bonnes réponses possibles à chaque question**). Vous devez indiquer de façon lisible les **items vrais**. 1, 2, 3, 4 ou 5 items peuvent être vrais ; il existe au moins 1 item vrai. La bonne réponse consiste à donner tous les items vrais et aucun item faux.

question II.1. Concernant les méthodes utilisées en Neurosciences :

- a. La mise au point des cultures cellulaires date de la deuxième guerre mondiale.
- b. Les premiers enregistrements intracellulaires à l'aide d'une microélectrode sont réalisés dès 1905 par golgi.
- c. L'approche des Neurosciences est résolument monodisciplinaire.
- d. L'électrophysiologie permet non seulement d'explorer les propriétés des neurones, mais aussi celles de la synapse.
- e. Les méthodes utilisées neurosciences permettent d'explorer le fonctionnement du cerveau du niveau moléculaire au niveau cognitif.

question II. 2. Concernant les relations entre cerveau et pensée :

- a. Selon la loi de l'effet de Thorndike : une réponse suivie d'un renforcement ne peut s'imprimer dans l'organisme et devenir une réponse habituelle.
- b. Pour Watson, la psychologie est une branche purement objective des sciences naturelles.
- c. L'apport essentiel de Skinner est d'avoir étudié de façon systématique un modèle de conditionnement dans lequel l'animal est laissé libre d'opérer dans un environnement donné.
- d. A la fin de la seconde guerre mondiale, des scientifiques décident de décrire les processus sous-jacents à la phénoménologie de l'esprit en utilisant des mécanismes explicites et des formalismes mathématiques.
- e. L'hypothèse symbolique des cognitivistes est conforme à la réalité de l'organisation fonctionnelle du cerveau.

question II. 3. Concernant les idées développées en Neurosciences :

- a. L'idée que les neurones communiquent les uns entre les autres par l'intermédiaire d'un processus chimique dénommé transmission synaptique apparaît en 1945.
- b. Le rôle du cerveau dans le contrôle de la vie végétative, viscérale, de la reproduction, des réponses émotionnelles, du sommeil est mis en évidence avant 1945.
- c. Entre 1945 et 1970, des progrès majeurs sont accomplis dans le domaine de la neurochimie.
- d. Le concept de « Neurosciences » voit formellement le jour aux États-Unis en 1962.
- e. Notre connaissance du fonctionnement du cerveau est presque parfaite.

question II. 4. Les cellules dans le cerveau :

- a. Golgi propose que le cerveau est un réseau continu de neurones.
- b. Ramon y Cajal a mis au point la coloration de Golgi.
- c. Golgi et Cajal ont reçu tous les deux le prix Nobel en 1906.
- d. Ramon y Cajal évoque l'idée de contacts discontinus entre les neurones.

question II. 5. La phrénologie postule que :

- a. le cerveau est composé de facultés interdépendantes.
- b. les bosses du crâne correspondent à l'utilisation accrue d'une faculté cérébrale sous-jacente.
- c. les facultés sont identiques chez l'homme et chez les autres mammifères.
- d. les facultés cérébrales sont au nombre de 789 selon Gall et 827 selon Spurzheim.

2^e partie : traiter, sur deux copies séparées, deux des trois sujets proposés.

Cerveau et pensée (3/4 heure)

Brosser un tableau général de l'histoire des neurosciences au XX^e et au XXI^e siècles : les idées, les méthodes et les hommes. Il est inutile de dresser un état des connaissances sur cerveau et pensée à l'aube du XX^e siècle.

Science antique et médiévale (3/4 heure)

Expliquer l'importance de Bagdad dans la transmission du savoir grec en biologie et en médecine au Moyen-âge.

le paradigme darwinien (3/4 heure)

Indiquez ce qui distingue les conceptions de Darwin lui-même de ce qu'on appelle le néo-darwinisme. Le néo-darwinisme respecte-t-il le paradigme darwinien ?

NB : les informations de temps pour les différents sujets sont données à titre informatif. Chaque étudiant est libre d'utiliser à sa façon les 2h de durée totale de l'épreuve.