



Programmes des épreuves des concours externes de recrutement des personnels techniques de recherche et de formation

BAP A – Sciences du vivant, de la terre et de l’environnement

A4 RECRUTEMENT DES ADJOINTS TECHNIQUES PRINCIPAUX DE RECHERCHE ET DE FORMATION

A4.1 Préparateur-trice en biologie [A5A41]

Compétences générales :

- Compétences relatives aux pratiques et calculs courants : mesures (dimensions, masse, volume, température, pression, concentration), dilutions, solutions, suspensions et étalonnage des instruments de mesures.
- Compétences dans le domaine des activités pratiques : capacités à préparer et mettre à disposition le matériel pour les activités pratiques liées à une problématique rencontrée notamment dans les enseignements de collège ou de lycées.
- Compétences relatives à l'hygiène, à la sécurité, à la prévention des risques, aux attitudes à prendre ou à éviter en cas de problème courant, à la réglementation. Connaissances des règles d'hygiène et de sécurité au laboratoire en ce qui concerne notamment les produits chimiques, les êtres vivants (observation, élevage ou dissection), les microorganismes (observation, culture). Connaissances des symboles et pictogrammes associés aux produits chimiques et réactifs. Conditions de stockage des produits utilisés.
- Compétences dans le domaine de la gestion matérielle du laboratoire. Gestion d'un cahier de laboratoire. Gestion du matériel usuel dans un laboratoire (verrerie ou matériel équivalent ; matériel audiovisuel et multimédia courant ; instruments d'observation optique). Gestion du matériel consommable (approvisionnement, stockage, distribution). Gestion des petites opérations de travail des matériaux : bois, verre, plastique et métal. Gestion de l'évacuation des déchets solides et liquides en respectant les règles d'hygiène et de sécurité.
- Compétences dans le domaine informatique. Utilisation de base d'un traitement de texte et d'un tableur/graphueur. Utilisation de base d'un système d'expérimentation assistée par ordinateur.

Connaissances théoriques élémentaires :

1. Mathématiques

- Nombres entiers et décimaux
- Proportions, règle de trois, pourcentages, fractions
- Analyse des données : distribution, moyenne
- Tableaux, courbes, graphiques, fonctions

2. Physique

- Unités de mesure, conversions
- Notions de base en mécanique, électricité, principe de l'électrophorèse
- Notions de base en optique - principe du microscope
- Notions de base en photométrie - absorption transmission
- Colorimétrie

3. Chimie - Biochimie

- Structure de la matière : mélanges, corps purs simples et composés, analyse immédiate, éléments, électrons, ions, atomes, molécules notion de masse molaire, masse volumique
- Notation chimique
- Valence des liaisons - ionisation
- Propriétés essentielles des produits chimiques les plus communs
- Réaction acide base, notions élémentaires sur le pH
- Notions de solvant, soluté, solution aqueuse dilution, concentration

4. Biologie générale

- Principaux constituants de la matière vivante : constituants minéraux et molécules essentielles: lipides, glucides, protéides, acides nucléiques ; mise en évidence des propriétés générales
- Organisation de la matière vivante : cellule unité et diversité du vivant. La division et la multiplication cellulaire ; notions de tissus, organes, appareils ; notions d'universalité et de variabilité de la molécule d'ADN ; notions de gènes et de chromosomes; notion d'organisme génétiquement modifié
- Caractères généraux des bactéries ; grandes lignes de leur classification
- Notions de défense de l'organisme et de pouvoir pathogène : vaccins, sérums, antibiotiques, antiseptiques
- Parenté et diversité des organismes : anatomie comparée des vertébrés ; plan d'organisation ; principales classes du



Programmes des épreuves des concours externes de recrutement des personnels techniques de recherche et de formation

BAP A – Sciences du vivant, de la terre et de l’environnement

règne animal ou végétal à travers des exemples

5. Connaissance des principes de base de techniques expérimentales

- Homogénéisation, broyage, décantation, filtration, centrifugation, extraction
- Distillation, stérilisation, chauffage, réfrigération, évaporation et séchage
- Utilisation d’appareils de mesure courants: balance, pH-mètre, etc
- Mesures et pesées (masses, volumes, pressions), chromatographie. Dosages, préparation de solutions colorantes et de réactifs d’usage courant
- Cultures: principaux groupes de milieu de culture (ordinaire, enrichi, sélectif), préparations de milieux (autoclavées, non autoclavées, extemporanées), ensemencement d’un milieu solide ou d’un milieu liquide
- Savoir mettre en œuvre les techniques de culture des bactéries, vérifier l’identité d’une souche et purifier une souche contaminée
- Observations (emploi de loupe et microscope), tests de contrôle

6. Hygiène et sécurité

- Notions de propreté et de stérilité
- Notions de détergents et de désinfectants. L’eau de javel
- Notions de travail en conditions aseptiques
- Notions de stérilisation par voie sèche, autoclavage et ultrafiltration
- Notions de secourisme et premiers soins

7. Informatique

- Utilisation des fonctions de base des Logiciels bureautiques et Internet : Niveau du Brevet Informatique et Internet au socle commun des compétences au collège

8. Langues

- Anglais : pas de niveau

9. Contrôle Qualité

- Notions sur les bonnes pratiques de laboratoire (BPL)
- Confidentialité – sécurité des données