

Q 1. Les additifs à éviter en cas de troubles de l'immunité : (Cochez les réponses justes)

- ☒ A. Caramel
- ☒ B. Dioxyde de titane
- ☐ C. Acide folique
- ☐ D. Acide alfa tocophérol
- ☐ E. Acide ascorbique

Q 2. Parmi les propositions suivantes, lesquelles sont correctes ?

- ☐ A. La consommation de la tartrazine est autorisée chez les enfants de moins de 3 ans
- ☐ B. L'acide ascorbique est un émulsifiant
- ☐ C. Les édulcorants intenses apportent des calories
- ☒ D. Le dioxyde de soufre est recherché dans les crevettes
- ☒ E. Les amidons modifiés sont intégrés à des yaourts à la place des corps gras

Q 3. Parmi les propositions suivantes, lesquelles sont correctes ?

- ☐ A. Les inulines sont des probiotiques
- ☒ B. La propolis est riche en composés antiseptiques et antifongiques
- ☐ C. Les huiles extraites des poissons gras sont riches en acides gras essentiels oméga-6.
- ☒ D. Les oméga-3 améliorent la sensibilité des cellules à l'insuline
- ☐ E. L'arginine est indiquée chez les personnes qui ont un infarctus de myocarde

Q 4. Parmi les propositions suivantes, laquelle est juste ?

- ☐ A. Dans les méthodes générales d'examen bactériologique des eaux, le choix de la méthode dépend de la zone géographique du prélèvement
- ☐ B. La technique de recherche des microorganismes par incorporation en gélose nutritive est valable pour les germes aérobies stricts
- ☒ C. *Pseudomonas aeruginosa* est un bacille à Gram négatif, aérobic strict et non sporulé
- ☐ D. Le virus de l'hépatite A est un virus enveloppé
- ☐ E. Le Choléra est une maladie à transmission directe uniquement.

Q 5. A propos du lait : (cocher les réponses justes)

- ☒ A. L'azote protéique représente 95% du total des matières azotées
- ☒ B. Le mouillage du lait diminue sa teneur en azote total et en NaCl
- ☐ C. La richesse du lait en beurre est invariable
- ☐ D. Les teneurs en lactose et en chlorures évoluent dans le même sens pour entretenir l'isotonie du lait avec le sang
- ☐ E. La pasteurisation détruit les flores sporulées.

Q 6. A propos du diagramme ISHIKAWA : (Cochez la réponse juste)

- ☐ A. Est une méthode de gestion du risque alimentaire recommandée par l'OMS
- ☒ B. Est communément appelé la méthode de 5M
- ☐ C. Est une évaluation scientifique constituant la fondement du codex alimentarius
- ☐ D. Est souvent appelé la méthode HACCP
- ☐ E. Est basé sur sept principes

Q 7. A propos de la maladie de Creutzfeldt-Jakob : (Cochez les réponses justes)

- ☒ A. L'agent responsable est un prion
- ☐ B. Se transmet à l'homme par consommation de farines alimentaires animales
- ☐ C. L'épigastrie et les vomissements sont les symptômes les plus rencontrés
- ☒ D. Le tissu cérébral du malade apparaît sous forme spongieux
- ☐ E. La consommation des OGM est la cause principale de la maladie

Q 8. A propos du Favisme : (Cochez les réponses justes)

- ☒ A. Apparaît sous forme d'anémie et d'ictère
- ☒ B. Est observé uniquement chez les personnes ayant un déficit en G6PD
- ☐ C. Apparaît suite à la consommation des champignons toxiques
- ☐ D. Est due à la présence des nitrates dans l'alimentation
- ☐ E. S'observe chez une population jeune

Q 9. A propos des micropolluants minéraux des eaux (cochez les réponses justes)

- ☐ A. Le plomb découple la chaîne respiratoire en se substituant au phosphore.
- ☒ B. Les métallothionéines régulent la concentration intracellulaire des métaux lourds.
- ☐ C. Le mercure est à l'origine de tache rouge sur le linge.
- ☒ D. Le Titane a un effet initiateur des stades précoces de la cancérogénèse colorectale.
- ☐ E. L'arsenic peut provoquer une encéphalopathie myoclonique.

Q 10. A propos des vitamines hydrosolubles (cocher les réponses justes)

- ☐ A. Sont toutes absorbées dans l'intestin proximal.
- ☐ B. La carence en B9 peut causer une fente labiopalatine chez le fœtus.
- ☒ C. La pellagre est une maladie résultant d'une carence en B3.
- ☒ D. La B6 est neurotoxique par utilisation prolongée à forte dose.
- ☐ E. La B8 renforce la fertilité.

Dr. M. S. M. S. M.
Maître Assistant en Bromatologie
Bromatologie Médicale

Q 11. Citez l'additif alimentaire à éviter en cas de troubles osseux (0.25pt)

Acide orthophosphorique

Q 12. Dans les eaux naturelles, à pH 6.4, on aura un mélange de 50% de CO₂ dissout et 50% d'ion HCO₃⁻ (0.25pt)

Q 13. Citez les solvants utilisés dans l'extraction de la matière grasse du lait par la méthode de Röse-GOTTLIEB. (0.5pt)

- Ether éthylique
- Ether de pétrole
- Alcool
- Ammoniaque

Q 14. Citez deux espèces bactériennes appartenant à la famille des Enterobacteriaceae (0.5pt)

Citrobacter, Enterobacter, Klebsiella, Yersinia, Escherichia, Serratia, salmonella, proteus, shigelle

Q 15. Quels sont les intérêts de la mesure du pH de l'eau ? (0.5pt)

- Mesure de l'acidité ou de l'alcalinité de l'eau.
- Il est essentiel dans l'efficacité de certains traitements.

Q 16. Citez deux méthodes de mesure de la turbidité de l'eau au laboratoire. (0.5pt)

- Méthode à la solution de Mastic
- Opacimétrie
- Néphélémétrie.

Q 17. Citez deux vitamines qui jouent un rôle dans le métabolisme de l'homocystéine. (0.5pt)

Vitamine B6, B9 et B12.

Q 18. Quels sont les vitamines qui ont une action tératogène en cas d'hypervitaminose ? (0.5pt)

Vitamine A et D.

Q 19. Citez deux facteurs influençant l'infiltration de l'eau dans le sol. (0.5pt)

- Type de sol
- Compactation de la surface du sol
- Couverture du sol
- Topographie et morphologie du sol
- Débit d'alimentation
- Teneur initiale en eau du sol

Q 20. Citez deux caractéristiques d'un terrain perméable en petit. (0.5pt)

- Constitué de roches cohérentes, les espaces lacunaires sont petits et peu nombreux.
- L'écoulement et l'infiltration sont lents et réguliers.
- Important pouvoir filtrant
- Retiennent les plus faibles particules solides en suspension.
- La filtration assure l'élimination des microbes.
- Rôle d'échangeur d'ion et adoucisseur naturel de l'eau

Q 21. Le degré hygrométrique varie de 0 (0%) à 1 (100%). (0.25pt)

Q 22. L'altitude à laquelle s'établit le sommet d'une nappe s'appelle son niveau piézométrique (0.25pt)

Exercice 01 : (06 pts)

A. Dans un erlenmeyer de 250 mL, on introduit : 100 mL de lait (provenant d'un échantillon global stabilisé par 1g de bichromate de potassium) et 3 gouttes de phénolphthaléine

On verse ensuite, à l'aide d'une burette graduée en mL, une solution de NaOH (N/10). À la graduation 22, le contenu de l'erlenmeyer vire au rose.

- Quel est le paramètre déterminé ? (0.25 pt)

Il s'agit de la détermination de l'acidité du lait.

- Calculer sa valeur. Interpréter votre résultat. On donne PM acide lactique = 90g (01 pt)

1 L de NaOH (N) → 1Eq → 90 g d'acide lactique
 1 mL de NaOH (N) → 1mEq → 90 mg d'acide lactique
 1 mL de NaOH (N/10) → 1/10mEq → 9 mg d'acide lactique
 22 mL de NaOH (N/10) → 22/10mEq → 198 mg d'acide lactique ou 0,198g

$$\text{Acidité lactique (g/L)} = \frac{0,198 \times 1000}{100}$$

$$\text{Acidité lactique (g/L)} = 1,98$$

Comme le lait est bichromaté, on retranche de cette valeur 0,6 unité ; donc 1,98 - 0,6 = 1,38

$$\text{Acidité lactique (g/L)} = 1,38$$

L'acidité moyenne d'un lait frais est normalement de 1,6 à 1,8 g d'acide lactique par litre. La valeur trouvée est inférieure à la norme ; il peut s'agir : Lait de rétention, de

Exercice 02 : (04 pts)

Les résultats de l'analyse physico-chimique de 2 échantillons d'eau « A » et « B » sont regroupés dans le tableau suivant :

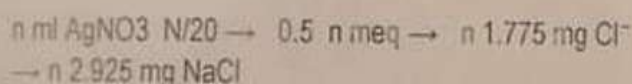
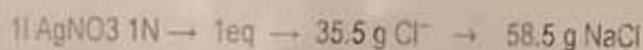
Echantillon	Résultats
A	- 50 ml AgNO_3 N/20 - Prise d'essai d'échantillon = 100 ml
B	- 0.2 ml KMnO_4 N/80 pour l'essai à blanc - 2.1 ml KMnO_4 N/80 pour une prise d'essai d'échantillon = 200ml

Echantillon A (1.75pts)

-De quelle détermination s'agit-il ? (0.25pt)

Il s'agit du dosage des chlorures par la méthode de MOHR.

-Calculez ce paramètre. (01 pt)



$$[\text{Cl}^-] = 887.5 \text{ mg Cl}^-/\text{l}$$

$$[\text{Cl}^-] = 1462.5 \text{ mg NaCl/l}$$

-Interprétez ce résultat. (0.5pt)

Cet échantillon présente une teneur en chlorures qui dépasse la norme fixée par le journal officiel algérien ceci pourrait être expliqué soit :

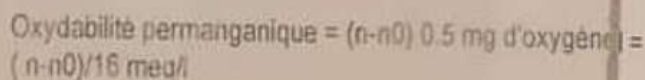
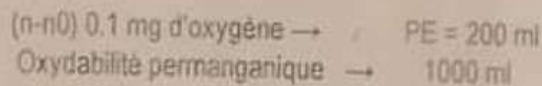
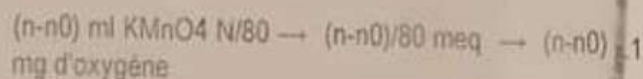
- Intrusion des eaux de mer
- Contamination par une eau usée domestique : Interconnexion entre le réseau d'eau potable et le réseau d'eau d'égout.
- Contamination par une eau usée industrielle : effluents des usines

Echantillon B (2.25pts)

-De quelle détermination s'agit-il ? (0.25pt)

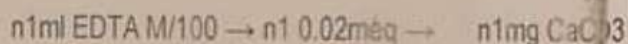
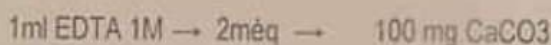
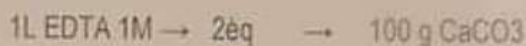
Il s'agit de la détermination de l'oxydabilité permanganique.

-Calculez ce paramètre. (0.5 pt)

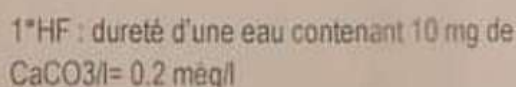


$$\text{Oxydabilité permanganique} = 0.95 \text{ mg d'oxygène/l}$$

-Déterminez la dureté totale de cet échantillon (B) sachant que pour une prise d'essai de 50 ml on a utilisé 4 ml d'une solution d'EDTA M/100 (01pt)



Et on a :



$$\text{DT} = 1.6\text{meq/l} \rightarrow 80\text{mg CaCO}_3/\text{l} \rightarrow 8^\circ\text{HF}$$

-Que pensez-vous de la qualité de cet échantillon. (0.5pt)

- Oxydabilité permanganique = 0.95 mg d'oxygène
→ Selon la norme moins de 1mg d'oxygène/l → s'agit d'une eau très pure.

- DT = 8°HF → correspond à une eau douce.

Il s'agit d'une douce et très pure.