

9cm

Cochez la (ou les) réponse(s) correctes :

✓✓ 1. Les eaux de source : BC

- ☐ A. Sont les eaux minérales naturelles dont la composition n'est pas stable.
- ☒ B. L'origine est obligatoirement souterraine.
- ☒ C. Doit être spontanément conforme à tous les critères légaux de potabilité.
- ☒ D. Elles ont des composants qui ont des vertus thérapeutiques.

✓✓ 2. Une nappe captive : CD

- ☒ A. C'est la nappe la plus exposée à la pollution en provenance de la surface.
- ☒ B. Est l'aquifère souterrain que l'on rencontre à faible profondeur.
- ☒ C. Est surmontée par une formation peu perméable.
- ☒ D. Contient une eau comprimée à une pression supérieure à la pression atmosphérique.

✓✓ 3. L'acidité totale d'une eau naturelle a un pH compris entre :

- ☐ A. 3,8 et 7
- ☐ B. 4,5 et 7
- ☐ C. 4,5 et 8,3
- ☒ D. 3,8 et 8,3

✓✓ 4. Le titre alcalin complet a un pH compris entre :

- ☒ A. 8,3 et 10,6
- ☒ B. 4,5 et 8,3
- ☐ C. 4,5 et 10,6
- ☒ D. 4,5 et 14

$\text{L.T.A.C} \rightarrow \text{Carbonate} + \text{Précarbonate}$
 $\text{78,3} \rightarrow \text{78,3} + [0,4] \rightarrow \text{78,7}$
 $\frac{1 \text{ EDTA}}{100} \rightarrow \frac{1 \text{ eq}}{100} \rightarrow \frac{50}{100}$
 $\text{AmL } \frac{1}{100} \text{ EDTA} \rightarrow 0,02 \text{ meq}$
 $\rightarrow 0,5 \text{ mg CaCO}_3$
 $30 \text{ mL} \rightarrow 15 \text{ mg CaCO}_3 \rightarrow 50 \frac{1}{100}$

✓ 5. Pour une interprétation valable d'une analyse des eaux :

- ☒ A. L'échantillon doit être homogène et représentatif.
- ☐ B. Les flacons utilisés dans le prélèvement sont toujours stérilisés.
- ☒ C. La quantité prélevée pour une analyse chimique de potabilité est supérieure à 5 litres.
- ☐ D. L'analyse doit être effectuée obligatoirement dans les 24h après le prélèvement.

✓✓ 6. Les paramètres organoleptiques d'une eau de consommation :

- ☐ A. Ont une valeur sanitaire directe
- ☒ B. Peuvent être perturbés à cause d'une cross-connexion
- ☒ C. Sont des paramètres à mesurer au moment du prélèvement
- ☒ D. Sont réglementés par des valeurs limites à ne pas dépasser

✓ 7. Le degré hydrotimétrique total d'une eau de consommation est de 500 mg CaCO₃/l :

- ☐ A. C'est une eau potable
- ☒ B. C'est une eau qui présente une dureté totale dans les normes de potabilité
- ☒ C. Une exposition prolongée à cette eau peut provoquer des irritations cutanées
- ☐ D. C'est une eau riche en calcium et magnésium et donc bénéfique pour la santé

Le dosage complexométrique de la dureté totale d'un échantillon d'eau a donné une chute de burette de 30ml d'EDTA (M/100) pour une prise d'essai de 50 ml:

- ☐ A. C'est une eau douce qui présente un risque de corrosion libérant des métaux lourds
- ☒ B. C'est une eau qui présente une dureté totale dans les normes Algériennes de potabilité
- ☐ C. C'est une eau dure difficile d'usage
- ☐ D. La dureté totale obtenue est de 60 °HF

$300 \text{ mg CaCO}_3/\text{l} \Rightarrow$
 $1 \text{ HP} = 10 \text{ mg CaCO}_3 = 30 \text{ HP}$

✓ 9. Le calcium et le magnésium d'une eau de consommation :

- ☒ A. Sont des éléments fondamentaux responsables de l'alcalinité de l'eau → PH
- ☐ B. Sont responsables, à forte concentration, de la diminution du pouvoir moussant des détergents
- ☒ C. Précipitent sous certaines conditions de pression et de température
- ☒ D. Sont remplacés par des ions de potassium dans le traitement d'adoucissement par échangeurs d'ions

✓✓ 10. La présence de chlorures à de fortes teneurs dans une eau naturelle a une origine :

- ☒ A. Marine
- ☐ B. Industrielle
- ☐ C. Géologique
- ☒ D. Toutes les réponses sont justes

✓✓ 11. Le dosage des chlorures de l'eau par la méthode de charpentier-Volhard : → *rouge*

- ☒ A. S'effectue par une solution de nitrate d'argent en excès, l'excès de nitrate d'argent est titré en retour par une solution de thiocyanate ferreux *KNR*
- ☒ B. Est un dosage indirect en milieu neutre
- ☒ C. S'effectue en présence d'un indicateur coloré qui est le chromate de potassium
- ☒ D. Aucune réponse n'est juste

✓✓ 12. Le dosage de phosphore total dans l'eau : → $DP + P_k + PO$

- ☐ A. Est déterminé par la somme des polyphosphates minéraux et les ortho phosphates contenus dans l'échantillon.
- ☐ B. Nécessite une hydrolyse en milieu acide minéral concentré
- ☒ C. La norme algérienne fixe la concentration maximale des phosphates à 0.5 mg P_2O_5/l .
- ☒ D. Pour une eau non traitée aux adoucissants, la teneur doit être < 1 mg P_2O_5/l .

X 13. Les phosphates dans l'eau :

- ☒ A. La minéralisation de l'échantillon par une digestion oxydative donne naissance aux polyphosphates minéraux
- ☒ B. L'hydrolyse en milieu acide permet le dosage des polyphosphates organiques
- ☐ C. Le dosage direct des phosphates par spectrophotométrie nous renseigne sur la teneur en phosphore totale
- ☒ D. Aucune réponse n'est juste.

✓✓ 14. La détermination de la matière organique :

- ☒ A. Consiste à mesurer la quantité d'oxygène utilisée pour la réduction du permanganate de potassium.
- ☒ B. En milieu acide et à chaud
- ☒ C. On fait un test de blanc pour vérifier l'excès la solution de sel de MOHR
- ☒ D. L'oxydabilité permanganique doit être inférieure ou égale à 30 mg d'oxygène /litre d'eau.

✓✓ 15. L'azote ammoniacal :

- ☒ A. Produit normal de la biodégradation de l'azote organique
- ☒ B. Le dosage se fait par la méthode Kjeldahl
- ☒ C. On associe une concentration élevée en azote ammoniacal à une pollution transitoire.
- ☒ D. Présente l'inconvénient de nécessiter une augmentation de la consommation en chlore lors de la désinfection.

✓✓ 16. L'azote Kjeldahl :

- ☒ A. Est la somme de l'azote organique et l'azote oxydé
- ☒ B. Dans l'étape de minéralisation l'azote organique est converti en sulfate d'ammonium.
- ☒ C. L'indicateur coloré utilisé est un mélange de rouge de méthyle et de bleu de méthylène.
- ☒ D. Toutes les réponses sont justes

✓ 17. Les nitrites :

- *A. Le dosage est une détermination Colorimétrique Ou Spectrophotométrique.
- B. Le dosage se fait par la méthode Kjeldahl.
- Ⓒ Le dosage se fait par la Méthode au réactif de Zambelli.
- D. La présence de nitrite dans les eaux de consommation est un signe de pollution récente.

✓ 18. Les nitrates :

- Ⓐ Le dosage se fait par la Méthode au salicylate de sodium
- B. Le dosage se fait par la Méthode à la sulfanilamide
- C. Une teneur supérieure à 50 mg/l de nitrate est un indice de pollution. *625*
- Ⓓ La consommation d'eau à forte concentration en nitrates serait à l'origine de l'apparition des cancers. *11,30*

✓ 19. La chloration :

- A. Est le traitement de la verdunisation.
- B. L'ion hypochlorite (ClO_3^-) possède l'action la plus efficace.
- Ⓒ Le chlore réagit avec les matières azotées pour donner des trihalométhanes.
- D. Aucune réponse n'est juste.

X 20. La désinfection de l'eau par le chlore est efficace à :

- A. pH compris entre 4 et 6
- B. Basses températures
- Ⓒ Température élevée.
- D. Elle est plus stable à température augmentée donc a un effet plus rémanent.

X 21. La pré-oxydation dans le traitement des eaux :

- Ⓐ A pour objectif d'éliminer les MES et la turbidité.
- B. Permet l'oxydation des matières organiques.
- C. Utilise comme réactif les sels d'aluminium.
- D. Est une désinfection appliquée en dernière étape de traitement.

X 22. Par la méthode de break point on détermine la quantité de chlore à ajouter :

- A. Pour assurer la désinfection même au moment de la chloration
- B. Pour l'élimination des matières organique
- Ⓒ Au-delà de laquelle tout le chlore ajouté sera libre et efficace pour la désinfection
- D. Toutes les réponses sont justes

X 23. Un rejet industriel chimique avant déversement dans le milieu récepteur :

- A. Doit avoir un pH entre 4 et 7
- B. Doit avoir une température limite maximale de 30°C
- Ⓒ Doit avoir une DCO inférieure à 30 mg d'oxygène/l
- D. A une fraction minérale prépondérante des matières en suspension

X 24. La Demande biochimique en oxygène (DBO5) est :

- Ⓐ Un indicateur de pollution par la matière organique totale
- B. La quantité d'oxygène cédée par un oxydant puissant
- C. La différence entre l'oxygène dissous initial et résiduel après incubation de 20 jours
- D. Un indicateur de biodégradabilité des matières organiques

✓ 25. Le rapport DCO/DBO5 est :

- A. Un indicateur de potabilité des eaux de consommation
- ✓ B. Inférieur à 3 dans les eaux usées industrielles agro-alimentaires
- C. Supérieur à 3 dans les eaux usées domestiques
- D. Supérieur à 5 dans les eaux usées industrielles.

✓✓ 26. La pression osmotique du lait est principalement régulée par :

- A. Le lactose et la caséine
- ✓ B. Le lactose et la matière grasse
- C. Lacaséine et la lacto-albumine
- ✓ D. Le lactose et les chlorures

✓✓ 27. L'analyse physico chimique d'un lait a donné les résultats suivants :

D 20/20 = 1.035 ✓	La teneur en chlorure de sodium = 1.55 g/l ✓
Matière grasse = 30 g/l ✓	L'acidité moyenne = 16°D ✓
Le taux des protéines insolubles = 28 g/l ✓	Le lactose = 51 g/l ✓

Sachant que :

La densité de la caséine : $d = 1.35$

La densité de la matière grasse : $d' = 0.92$.

- A. C'est un écrémage avec suspicion d'un mouillage à confirmer avec le dosage des protéines.
- ✓ B. Il s'agit d'un lait normal.
- C. La valeur de la CMS réelle est de 69.5 qui confirme que le lait est mouillé
- ✓ D. La valeur de la CMS apparente est de 72.71

$$CMS_{app} = 51 + 1.55 \times M \quad 13$$

$$= 69.5$$

$$CMS_{réel} = \frac{69.5 \times 1000}{1000 - \left(\frac{30}{0.92} + \frac{28}{1.35} \right)} = 70.33$$

✓ 28. La pasteurisation du lait :

- A. A pour but de détruire tous les micro-organismes pathogènes ainsi que la plus grande partie des autres micro-organismes et enzymes d'altération.
- ✓ B. Est un procédé qui préserve l'enzyme peroxydase.
- ✓ C. Est un procédé qui préserve l'enzyme phosphatase.
- ✓ D. Est un procédé qui dénature la phosphatase et la peroxydase.

✓ 29. Les peroxydes présents dans un corps gras :

- A. Est un signe d'un début d'altération.
- B. Est mis en évidence en déterminant l'indice de saponification.
- C. Se décomposent ultérieurement avec formation d'aldéhydes et d'hydroxyacétones.
- ✓ D. Se forment par l'oxydation du corps gras saturé à l'oxygène.

✓✓ 30. L'indice d'acide d'une matière grasse:

- A. Représente le nombre de gramme d'acide gras contenu dans un gramme de matière grasse
- ✓ B. Permet d'apprécier la longueur de la chaîne hydrocarbonée
- ✓ C. Est nulle ou faible pour une huile de bonne conservation
- ✓ D. Représente le nombre de milligramme de potasse nécessaire pour neutraliser l'acidité de un gramme de matière grasse.



Département de pharmacie - EMD1 de l'hydro-bromatologie - 5ème année

Date de l'épreuve : 19/03/2025

Page 1/1

Corrigé Type

Barème par question : 0,666667

N°	Rép.
1	BC
2	CD
3	C
4	D
5	A
6	BC
7	BD
8	CD
9	BC
10	D
11	D
12	CD
13	D
14	AC
15	AD
16	BC
17	AC
18	ACD
19	A
20	AC
21	B
22	D
23	BD
24	D
25	BD
26	D
27	B
28	AB
29	AC
30	CD

Dr. BOUKERZAZA I.
Pharmacienne Spécialiste
Hydro-Bromatologie