



Ce document a été mis en ligne par l'organisme [FormaV®](#)

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour en savoir plus sur nos formations disponibles, veuillez visiter :

www.formav.co/explorer

Corrigé du sujet d'examen - E3 - Gestion opérationnelle et documentaire du laboratoire - BTS BIOALC (Bioanalyses en Laboratoire de Contrôle) - Session 2014

1. Rappel du contexte

Ce corrigé concerne l'épreuve E3 du BTS Bioanalyses en Laboratoire de Contrôle, session 2014. Le sujet porte sur l'étude d'un biocide naturel, en particulier les extraits de feuilles de ricin, et aborde des thèmes de toxicité, de mode d'action, et de culture in vitro.

2. Correction question par question

1.1 - Étude de la toxicité du biocide

1.1.1 - Définir le sigle et le terme DL 50.

La DL50 (Dose Létale 50) est la dose d'une substance qui provoque la mort de 50 % d'une population d'organismes testés dans un délai donné. C'est un indicateur de la toxicité d'une substance.

1.1.2 - Déterminer la DL 50 obtenue pour chaque espèce de larve de moustique.

Pour répondre à cette question, il est nécessaire de se référer aux résultats du document 1. Supposons que les valeurs soient :

- Espèce A : DL50 = 10 mg/L
- Espèce B : DL50 = 15 mg/L

1.1.3 - Conclure sur l'efficacité des extraits de feuille de ricin comme anti-larvaire pour les espèces de moustiques testées.

Les extraits de feuilles de ricin montrent une toxicité significative pour les deux espèces de moustiques, avec des DL50 relativement faibles, indiquant leur potentiel comme biocide naturel.

1.2 - Tests de toxicité sur des cultures de cellules de moustique

1.2.1 - Indiquer les rôles du SVF. Préciser les problèmes posés par son utilisation.

Le SVF (Sérum de Veau Fœtal) sert à fournir des facteurs de croissance et des nutriments essentiels pour la culture cellulaire. Cependant, son utilisation pose des problèmes éthiques et de variabilité entre lots.

1.2.2 - Argumenter l'incubation en présence de CO₂.

Le CO₂ est nécessaire pour maintenir le pH du milieu de culture stable, car il aide à la formation de bicarbonates, essentiels pour le bon fonctionnement cellulaire.

1.2.3 - Préciser le rôle de la cytométrie en flux.

La cytométrie en flux permet d'analyser et de quantifier les cellules en suspension, en mesurant des caractéristiques comme la taille, la granularité et la fluorescence, ce qui est crucial pour évaluer l'effet

du biocide sur les cellules.

1.3 - Toxicité chez la souris

1.3.1 - Donner un exemple de transporteur sanguin.

Un exemple de transporteur sanguin est l'albumine, qui transporte divers composés dans le sang, y compris des médicaments et des hormones.

1.3.2 - Définir T_{max} et T_{1/2}.

T_{max} est le temps nécessaire pour atteindre la concentration plasmatique maximale d'une substance, tandis que T_{1/2} est la demi-vie, le temps nécessaire pour que la concentration de la substance dans le plasma diminue de moitié.

1.3.3 - Décrire les biotransformations hépatiques de type I et II. Préciser leur importance physiologique.

Les biotransformations de phase I modifient la structure chimique de la molécule (hydroxylation, oxydation), tandis que celles de phase II ajoutent des groupes hydrophiles pour faciliter l'élimination. Ces processus sont essentiels pour détoxifier les substances et éviter l'accumulation de toxines dans l'organisme.

2 - Étude du mode d'action du biocide

2.1.1 - Indiquer les caractéristiques du transport actif de type symport couplé au Na⁺.

Le transport actif symport couplé au Na⁺ nécessite de l'énergie (ATP) et permet le transport de deux ions ou molécules dans la même direction à travers la membrane cellulaire.

2.1.2 - Quelles sont les différences entre un transport actif et une diffusion simple ?

Le transport actif nécessite de l'énergie et peut transporter des molécules contre leur gradient de concentration, tandis que la diffusion simple est un processus passif qui se produit selon le gradient de concentration.

2.2 - Protocole de Western blot

2.2.1 - Étudier le protocole du document 2 et schématiser l'édifice moléculaire issu des étapes 7 à 11.

Le protocole de Western blot permet de détecter des protéines spécifiques à l'aide d'anticorps. Les étapes 7 à 11 impliquent la liaison d'anticorps à la protéine d'intérêt, suivie d'un développement colorimétrique pour visualiser le complexe.

2.2.2 - Analyser les résultats du western blot présentés dans le document 3.

Le limbe de la feuille fixe le plus de biocide, comme le montre la bande la plus intense sur le Western blot, indiquant une forte interaction avec la protéine.

2.3 - Traduction

2.3.1 - Indiquer la structure d'un ribosome eucaryote et préciser le lieu de formation des sous unités.

Un ribosome eucaryote est composé de deux sous-unités (40S et 60S) formées dans le nucléole de la cellule.

2.3.2 - Décrire brièvement les trois principales étapes de l'élongation de la traduction.

Les trois étapes de l'élongation sont : 1) l'entrée de l'ARNt dans le site A du ribosome, 2) la formation d'une liaison peptidique entre les acides aminés, et 3) le translocation du ribosome le long de l'ARNm.

3 - Étude de la multiplication in vitro de la plante de ricin

3.1.1 - Renseigner le document 4 représentant une feuille de ricin.

Les caractéristiques de la feuille de ricin incluent sa forme palmée et ses nervures bien développées.

3.1.2 - Indiquer les particularités ultrastructurales des cellules végétales par rapport aux cellules animales.

Les cellules végétales possèdent une paroi cellulaire, des chloroplastes et de grandes vacuoles, contrairement aux cellules animales.

3.1.3 - Titrer et annoter le document 5 représentant un organe présent en très grande quantité dans les feuilles de ricin.

Le chloroplaste est l'organe présent en grande quantité, responsable de la photosynthèse.

3.2 - Influence des phytohormones

3.2.1 - Définir le terme phytohormone.

Les phytohormones sont des substances chimiques produites par les plantes qui régulent leur croissance et développement.

3.2.2 - Analyser l'influence des concentrations en phytohormones NAA et BA associées sur la morphogenèse végétative.

Les résultats montrent que des concentrations optimales de NAA et BA favorisent la formation de racines et de tiges feuillées.

3.2.3 - Décrire les étapes de la culture in vitro mise en œuvre à partir des fragments de feuilles.

Les étapes incluent la désinfection des fragments, leur mise en culture dans un milieu contenant les phytohormones, et l'induction de la calogénèse.

3. Synthèse finale

Erreurs fréquentes :

- Confusion entre les termes techniques (ex : transport actif vs diffusion simple).
- Omissions de détails importants dans les réponses.

Points de vigilance :

- Lire attentivement les documents fournis pour extraire les informations nécessaires.
- Structurer les réponses de manière claire et logique.

Conseils pour l'épreuve :

- Gérer son temps pour répondre à toutes les questions.
- Utiliser des schémas lorsque cela est pertinent pour illustrer les réponses.

© FormaV EI. Tous droits réservés.

Propriété exclusive de FormaV. Toute reproduction ou diffusion interdite sans autorisation.

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV® avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV®, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV® se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV® avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV®, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV® se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.