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 2019

1. Contexte du sujet

Ce corrigé porte sur l'épreuve E3 du BTS Bioanalyses en Laboratoire de Contrôle, session 2019. Le sujet traite des études pré-cliniques du rituximab, un anticorps monoclonal thérapeutique, en abordant des aspects de biologie cellulaire, moléculaire et des technologies d'analyse.

2. Correction des questions

Q1. Réaliser un schéma annoté du rituximab

Cette question demande de représenter le rituximab et d'annoter ses différentes parties. Les éléments à inclure sont :

- Chaine lourde
- Chaine légère
- Région variable murine
- Région constante humaine
- Paratope
- Ponts disulfures

En plus du schéma, il faut argumenter l’intérêt des anticorps chimériques ou humanisés, qui sont moins immunogènes et donc mieux tolérés par l'organisme humain.

Q2. Rappeler les trois caractères essentiels des deux types de cellules utilisées pour l’obtention des hybridomes

Les deux types de cellules utilisées sont :

- Cellules B (productrices d'anticorps)
- Cellules myélomateuses (immortalisées)

Les caractères essentiels sont :

- Les cellules B doivent produire des anticorps spécifiques.
- Les cellules myélomateuses doivent être immortelles pour se diviser indéfiniment.
- Les deux types doivent être compatibles pour fusionner et créer des hybridomes.

Q3. Expliquer la méthode de sélection des hybridomes candidats

La méthode de sélection des hybridomes candidats repose sur l'utilisation d'un milieu HAT (hypoxanthine, aminoptérine, thymidine) qui permet de sélectionner uniquement les cellules hybridées. Les cellules B produisant des anticorps sont sélectionnées, tandis que les cellules myélomateuses non fusionnées sont éliminées.

Q4. Indiquer une méthode permettant l’isolement des hybridomes candidats

Une méthode d'isolement des hybridomes candidats est la dilution en série, qui permet de séparer les cellules individuelles dans des puits de culture. Pour sélectionner l'hybridome sécrétant l'anticorps spécifique, on peut utiliser un test d'immunodétection, par exemple un test ELISA.

Q5. Indiquer la polarité des parties 1, 2 et 3 de la protéine CD20

Les parties de la protéine CD20 se caractérisent par :

- Partie 1 : Extravertie (extracellulaire, hydrophile)
- Partie 2 : Transmembranaire (hydrophobe)
- Partie 3 : Intracellulaire (hydrophile)

Q6. Argumenter l'utilisation du rituximab comme anticancéreux efficace dans le traitement des LLC

Le rituximab cible spécifiquement le récepteur CD20 sur les lymphocytes B, entraînant leur destruction. Cela est particulièrement efficace dans les leucémies lymphoïdes chroniques (LLC) où les lymphocytes B sont en prolifération anormale.

Q7. Schématiser l'édifice moléculaire obtenu dans un puits contenant du rituximab

Le schéma doit représenter le rituximab lié à son antigène (CD20) dans un puits, avec les interactions entre les anticorps et les antigènes clairement indiquées.

Q8. Pour chaque témoin, indiquer sa composition qualitative, expliquer son rôle et préciser le résultat attendu

Pour le témoin positif, la composition est du sérum contenant du rituximab, son rôle est de valider la méthode, et le résultat attendu est une absorbance mesurable. Pour le témoin négatif, il s'agit de sérum sans rituximab, son rôle est de vérifier l'absence de réaction non spécifique, et le résultat attendu est une faible absorbance.

Q9. Comparer les trois techniques ELISA et justifier l'utilisation préférentielle de la technique ELISA 3

Les comparaisons se basent sur :

- Limite de détection : ELISA 3 a la plus faible limite (30 ng/mL).
- Forme de rituximab dosée : ELISA 3 détecte libre et lié, ce qui est plus complet.
- Reproductibilité : ELISA 3 a une reproductibilité élevée.

Ces caractéristiques font de l'ELISA 3 la méthode préférée pour un dosage précis du rituximab.

Q10. Déterminer graphiquement Cmax et T1/2 après la sixième injection

Pour déterminer Cmax, il faut identifier le pic de concentration sur le graphique. T1/2 peut être calculé en mesurant le temps nécessaire pour que la concentration diminue de moitié après Cmax.

Q11. Déduire les trois caractéristiques principales du virus de l’hépatite B

Les caractéristiques sont :

- Virus enveloppé
- Virus à ADN circulaire
- Appartenance à la famille des Hepadnaviridae

Q12. Indiquer le rôle des réactifs (1) à (5) de la colonne « Component » du tableau

Les réactifs sont utilisés pour :

- Réactif 1 : Buffer pour maintenir le pH
- Réactif 2-4 : Nucléotides pour la synthèse de l'ADN
- Réactif 5 : ADN polymérase pour la réplication de l'ADN

Q13. Présenter l’origine et la nature du réactif AmpErase® UNG

AmpErase® UNG est une enzyme recombinante d'origine bactérienne (E. coli). Elle dégrade les produits de PCR contenant de l'uracile, empêchant ainsi les contaminations croisées lors des PCR successives.

3. Synthèse finale

Les erreurs fréquentes lors de cette épreuve incluent :

- Oublier d'annoter correctement les schémas.
- Ne pas justifier les réponses de manière suffisante.
- Ne pas respecter les consignes de présentation des résultats.

Conseils pour l'épreuve :

- Lire attentivement chaque question et les documents associés.
- Structurer vos réponses de manière claire et logique.
- Utiliser des schémas lorsque cela est demandé et s'assurer qu'ils sont bien annotés.
- Pratiquer des exercices similaires pour se familiariser avec le format des questions.

© 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.