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

B.T.S. Analyses de Biologie Médicale

E4 – U43

Bases scientifiques et technologiques de la biologie médicale

Hématologie, Anatomopathologie, Immunologie

SESSION 2013

_____

Durée : 2 heures

Coefficient : 2

_____

Aucun matériel autorisé.

Document(s) à rendre avec la copie :

- Document 1 ..... page 5/9

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN

Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.
Le sujet se compose de 9 pages, numérotées de 1/9 à 9/9.

Les maladies inflammatoires chroniques de l'intestin
Cas d'une rectocolite hémorragique

La rectocolite hémorragique est une maladie auto-immune qui se traduit principalement par l'inflammation chronique de l'extrémité distale du tube digestif (côlon et rectum). L'apparition des premiers troubles peut être consécutive au contact de la muqueuse digestive avec un antigène particulier d'origine virale, bactérienne, alimentaire... La maladie alterne ensuite les épisodes inflammatoires aigus et les périodes d'accalmie relative.

1. Immunité au niveau de la muqueuse intestinale (8,5 points)

1.1. Citer un mécanisme physique et un mécanisme chimique impliqués dans les fonctions non spécifiques de protection anti-infectieuse de l'appareil digestif.

L'immunité spécifique des muqueuses se caractérise par la production d'immunoglobulines A sécrétoires (IgA_s) dont la structure schématique est donnée dans le **document 1** (**<u>à rendre avec la copie</u>**).

1.2. Annoter précisément le schéma structural de l'IgA sécrétoire du **document 1** en précisant :

- les noms des chaînes polypeptidiques,
- la nature des liaisons intervenant entre ces sous-unités,
- le nom des différents domaines constituant les sous-unités,
- la localisation des paratopes.

1.3. Préciser le rôle du composant sécrétoire.

1.4. Indiquer le rôle des IgA sécrétées au niveau intestinal.

La synthèse des IgA est l'aboutissement d'une coopération cellulaire.

1.5. Citer les trois types de cellules impliquées dans cette coopération cellulaire et préciser succinctement le rôle de chacune d'entre elles.

2. Conséquences hématologiques de la rectocolite hémorragique (9 points)

Lors des poussées inflammatoires, les diarrhées sanglantes sont des symptômes classiques de la rectocolite hémorragique. Des examens biologiques sont réalisés chez un homme de 34 ans se plaignant de troubles digestifs et présentant des selles sanglantes depuis quelques jours.

2.1. Interpréter chacun des résultats présentés sur le **document 2a**, puis conclure.

En cas de réaction inflammatoire, le métabolisme du fer est perturbé. Des examens complémentaires sont présentés dans le **document 2b**.

2.2. Donner la signification biologique de chacun des cinq paramètres mesurés.

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN

2.3. Conclure sur l'ensemble des résultats donnés dans les **documents 2a et 2b**. Proposer une orientation du diagnostic.

2.4. Pour chacun des trois paramètres explorant le métabolisme du fer, indiquer le résultat attendu dans le cas d'une carence martiale.

3. Traitement chirurgical de la rectocolite hémorragique (12,5 points)

Il est parfois nécessaire chez les patients atteints de maladies inflammatoires chroniques de retirer chirurgicalement une partie de l'intestin (résection intestinale).

Le bilan d'hémostase préopératoire a donné les résultats présentés dans le **document 2c**.

3.1. Indiquer l'intérêt de chacun des tests réalisés.

3.2. Interpréter les résultats obtenus.

Le dosage du fibrinogène a été réalisé par la méthode chronométrique de Clauss. La fiche technique du coffret FIBRI-PREST® STAGO ainsi que le tableau de lecture correspondant sont présentés respectivement aux **documents 3a** et **3b**.

Les conditions de réalisation de la manipulation ainsi que le résultat obtenu pour le patient sont les suivants :

- lecture au bain thermostaté électromagnétique,
- dilution du plasma : 1/20^{e},
- temps de coagulation : 13,5 secondes.

3.3. Indiquer le rôle de chaque composant du **réactif 1**.

3.4. Déterminer la fibrinogénémie en $g.L^{-1}$ en précisant la démarche utilisée.

3.5. Interpréter le résultat obtenu. Préciser si ce résultat confirme ou contredit les résultats de VS et CRP présentés dans le **document 2b**. Justifier la réponse.

La pièce de résection intestinale est adressée au laboratoire d'anatomie et cytologie pathologique afin de vérifier que la zone lésée a été entièrement retirée. Une étude histologique est réalisée sur cette pièce.

Cette technique demande un grand nombre d'étapes de traitements de la pièce opératoire. L'ensemble des étapes est présenté dans le désordre dans le **document 4.**

3.6. Remettre les étapes dans l'ordre chronologique.

3.7. Expliquer la réalisation de l'étape « déshydratation et passage dans le solvant de la paraffine » ; justifier son utilité.

3.8. Citer une coloration trichrome utilisée en histologie puis préciser le nom et le rôle des colorants employés.

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN

4. Prédisposition à la rectocolite hémorragique (10 points)

Les personnes possédant les antigènes HLA B27 semblent prédisposées aux maladies auto-immunes notamment intestinales.

4.1. Réaliser un schéma annoté d'un antigène majeur d'histocompatibilité de classe I en localisant le site de fixation de l'épitope.

4.2. Indiquer quelles cellules possèdent les antigènes majeurs d'histocompatibilité de classe I.

Le protocole décrit dans le **document 5** permet le typage des antigènes HLA B à partir de lymphocytes des sujets.

4.3. Indiquer le rôle de la première incubation (incubation de 30 minutes).

4.4. Justifier le rôle de la deuxième incubation (incubation de 45 minutes).

4.5. Interpréter le résultat d'un puits présentant une fluorescence rouge et celui d'un puits présentant une fluorescence verte.

Les anticorps anti HLA I utilisés dans le coffret sont des anticorps monoclonaux.

4.6. Définir l'expression « anticorps monoclonal ».

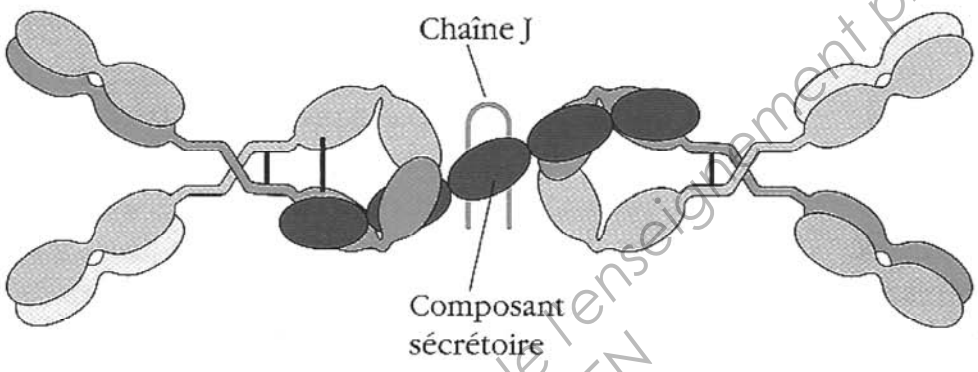
4.7. Présenter deux avantages à utiliser des anticorps monoclonaux plutôt que des anticorps polyclonaux.

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN

DOCUMENT 1

Structure de l'immunoglobuline A sécrétoire

À compléter et à rendre avec la copie.



Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN

DOCUMENT 2

Résultats partiels (homme de 34 ans)

Document 2a - Résultats partiels de l'hémogramme :

Paramètres	Valeurs du patient	Valeurs de référence
Hématies	$3,8.10^{12}.L^{-1}$	$4,5.\ 10^{12}$ à $6,5.10^{12}.\ L^{-1}$
Hémoglobine	$82\ g.L^{-1}$	140 à $180\ g.\ L^{-1}$
Hématocrite	$0,27\ L.L^{-1}$	0,42 à 0,54 $L.L^{-1}$
VGM	71 fL	85 à 100 fL
IDR	20 %	< 15 %
CCMH	$304\ g.L^{-1}$	320 à 360 $g.L^{-1}$
TCMH	22 pg	27 à 32 pg
Réticulocytes	$65.10^{9}.L^{-1}$	< 120 $10^{9}.L^{-1}$

Document 2b - Résultats partiels d'examens biologiques complémentaires :

Paramètres	Valeurs du patient	Valeurs de référence
VS ($1^{ère}$ heure)	80 mm	< 10 mm
CRP	500 $mg.L^{-1}$	< 10 $mg.L^{-1}$
Sidérémie	9 $\mu mol.L^{-1}$	10 à 30 $\mu mol.L^{-1}$
Ferritine sérique	300 $\mu mol.L^{-1}$	80 à 250 $\mu mol.L^{-1}$
Transferrine	$1,0\ g.L^{-1}$	1,7 à 3,5 $g.L^{-1}$

Document 2c - Résultats partiels du bilan préopératoire d'hémostase :

Paramètres	Valeurs du patient	Valeurs de référence
Thrombocytes	$258\ .10^{9}.L^{-1}$	150.10^{9}- 400 $10^{9}.L^{-1}$
Taux de prothrombine	90 %	>70%
TCA (témoin 33 sec)	35 sec	Ecart $T_{patient} - T_{témoin}$ <5 sec

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN

DOCUMENT 3

Dosage du fibrinogène par la méthode de Clauss

Document 3a - Extrait d'après la fiche technique FIBRI-PREST® STAGO

1- INTÉRÊT DU COFFRET

Détermination manuelle ou semi-automatique du fibrinogène plasmatique selon la méthode chronométrique de Clauss.

2- PRINCIPE DU TEST

En présence d'un excès de thrombine, le temps de coagulation d'un plasma, dilué dans des proportions adéquates, est directement proportionnel à la concentration en fibrinogène plasmatique.

3- COMPOSITION

Réactif 1 : thrombine calcique titrée, contenant un inhibiteur spécifique de l'héparine permettant le dosage du fibrinogène sur le plasma des patients traités par cet anticoagulant.

Réactif 2 : Tampon Owren-Koller, prêt à l'emploi (pH 7,35 environ).

4- MODE OPÉRATOIRE

- Le dosage est effectué sur une dilution du plasma telle que le temps de coagulation observé soit compris entre 8 et 25 secondes. Ceci est habituellement obtenu avec une dilution du plasma au 1/10^{e} en réactif 2 (fibrinogénémie comprise entre 1,5 et 4 g.L^{-1}). Le résultat est lu directement sur le tableau joint à chaque coffret.
- **Si la fibrinogénémie est élevée**, le temps de coagulation sera inférieur à 8 secondes. Répéter l'examen sur une dilution au 1/20^{e} ou éventuellement au 1/30^{e} ; **multiplier les résultats lus sur le tableau par respectivement 2 ou 3**.
- **Si la fibrinogénémie est basse**, le temps de coagulation sera supérieur à 25 secondes. Répéter l'examen sur une dilution au 1/5^{e} ou éventuellement au 1/2 ; **diviser les résultats lus sur le tableau par respectivement 2 ou 5**.
- Au bain-marie électro-magnétique, procéder comme indiqué ci-dessous :

Dans un tube à hémolyse à 37°C :	
• Dilution du plasma……....	0,2 mL
• Incuber à 37°C pendant…….....	2 min.
• En déclenchant un chronomètre, ajouter le réactif 1 pré-incubé à 37°C…….	0,2 mL
Noter le temps de coagulation (secondes).	

5- VALEURS USUELLES

Le taux plasmatique de fibrinogène est généralement compris chez l'adulte entre 2 et 4 g.L^{-1}. Cependant, il est recommandé à chaque laboratoire d'établir ses propres valeurs de référence. Le résultat doit être interprété en fonction de l'état clinique et biologique du patient.

Base nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN

Document 3b – Tableau de conversion des temps de coagulation en taux de fibrinogène

Lecture directe du taux de fibrinogène pour une **dilution du plasma au 1/10** ; pour une autre dilution appliquer le facteur indiqué dans la fiche.

Temps de coagulation Coagulation Time (sec.)	Taux de fibrinogène (g/l) Fibrinogen Level (g/l)	
	Crochet Hook	Bain-marie électromagnétique Electromagnetic Water-Bath
5.0	11.31	11.15
5.5	9.52	9.72
6.0	8.19	8.59
6.5	7.17	7.68
7.0	6.37	6.94
7.5	5.72	6.32
8.0	5.19	5.80
8.5	4.75	5.36
9.0	4.38	4.98
9.5	4.07	4.65
10.0	3.79	4.36
10.5	3.56	4.10
11.0	3.35	3.87
11.5	3.16	3.67
12.0	3.00	3.49
12.5	2.85	3.32
13.0	2.72	3.17
13.5	2.60	3.04
14.0	2.49	2.91
14.5	2.39	2.80
15.0	2.30	2.69
15.5	2.21	2.60
16.0	2.14	2.51
16.5	2.06	2.42
17.0	2.00	2.34
17.5	1.94	2.27
18.0	1.88	2.20
18.5	1.82	2.14
19.0	1.77	2.08
19.5	1.72	2.03
20.0	1.68	1.97
21.0	1.59	1.88
22.0	1.52	1.79
23.0	1.45	1.71
24.0	1.39	1.64
25.0	1.33	1.58
26.0	1.28	1.52
27.0	1.24	1.47
28.0	1.19	1.42
29.0	1.15	1.37
30.0	1.11	1.33
31.0	1.08	1.29
32.0	1.05	1.25
33.0	1.01	1.22
34.0	0.98	1.19
35.0	0.96	1.16

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN

DOCUMENT 4

Étapes de traitement histologique d'une biopsie (désordre)

1 Imprégnation par la paraffine
2 Fixation de la pièce
3 Déparaffinage et réhydratation
4 Coupe au microtome
5 Déshydratation et passage dans le solvant de la résine de montage
6 Coloration
7 Inclusion dans la paraffine
8 Étalement et collage des coupes
9 Montage
10 Déshydratation et passage dans le solvant de la paraffine

DOCUMENT 5

Procédure de typage cellulaire

D'après une fiche technique Invitrogen™.

1- Décongeler des microplaques « Terasaki » contenant différents anticorps anti HLA I de spécificités connues. Chaque puits contient des anticorps anti HLA I de même spécificité antigénique.
2- Répartir délicatement 1 µL de la suspension de lymphocytes à typer dans chacun des puits.
3- Incuber 30 minutes à 22 °C.
4- Ajouter 5 µL de complément à chaque puits.
5- Incuber 45 minutes à 22 °C.
6- Ajouter 1 µL de solution de marquage contenant deux colorants fluorescents : l'acridine orange et le bromure d'éthidium. L'acridine orange pénètre dans les cellules mortes et donne une fluorescence rouge et le bromure d'éthidium révèle des cellules viables par sa fluorescence verte.
7- Incuber 15 minutes à 22°C à l'obscurité.
8- Lire au microscope à fluorescence dans l'heure qui suit.

Base Nationale de Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN

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.