

	Cours magistraux		TD		TP		Total VH
	Nombre de séances	VH	Nombre de séances	VH	Nombre de séances	VH	
Anatomie	03	04h30	00	00	01	01h30	06h
Biochimie	06	09h	02	03h	00	00	10h30
Histologie	04	06h	00	00	01	01h30	07h30
Physiologie	06	09h	01	01h30	00	00	10h30
Totaux		28h30		03h		03h	34h30
Durée en semaines enseignement				3 semaines			
Révision				01 semaine			
Durée totale				04 semaines			

1.2. APPAREIL URINAIRE

Quatre matières : Anatomie, Histologie, Biochimie, Physiologie.

1.4.1. ANATOMIE

Objectifs généraux

1. Définir les organes constituant cet appareil
2. situer les organes constituant cet appareil
3. Décrire la région rétro péritonéale et son contenu

Objectifs spécifiques

4. Définir et décrire la morphologie externe et interne du rein
5. Etudier la loge rénale et expliquer les rapports du rein droit et du rein gauche
6. Décrire la vascularisation fonctionnelle et nourricière du rein
7. Décrire le drainage veineux et lymphatique du rein
8. Définir l'innervation du rein
9. Définir et décrire la morphologie externe et interne des glandes surrénales
10. Décrire leur vascularisation et leur innervation
11. Décrire les rapports de chacune des surrénales, notamment la droite et ses rapports avec la veine cave inférieure
12. Définir et décrire des uretères
13. Etudier les différents segments de l'uretère
14. Evaluer les rapports de chaque segment de l'uretère
15. Décrire la vascularisation artérielle et le drainage veineux et lymphatique des uretères
16. Décrire l'innervation des uretères
17. Définir et décrire la morphologie externe et interne de la vessie
18. Définir la structure de la vessie
19. Etudier les rapports de la vessie
20. Décrire la vascularisation artérielle, veineuse et lymphatique de la vessie
21. Définir l'innervation de la vessie
22. Définir et décrire l'urètre
23. Etudier ses rapports chez l'homme et chez la femme
24. Décrire la vascularisation artérielle, veineuse et lymphatique de l'urètre
25. Décrire l'innervation de l'urètre

Programme

1. Reins
2. Surrénales
3. Voies excrétrices
4. Vessie & urètres

Travaux pratiques (TP) :

1. Appareil urinaire

1.4.2. HISTOLOGIE

Objectif principal : au terme de ce module, l'étudiant est en mesure de:

- Décrire l'organogenèse et la structure histologique de l'appareil urinaire.

Objectifs intermédiaires

- Décrire la structure histologique du parenchyme rénal

- Décrire la structure histologique des voies urinaires

Objectifs spécifiques

Au terme de l'enseignement consacré à l'appareil urinaire, l'étudiant doit être capable de :

1. Objectif 01 : Reconnaître, sur le schéma qui est fourni les deux constituants histologiques du rein humain, tels qu'ils apparaissent sur une coupe sagittale médiane observée en microscopie optique au faible grossissement.
2. Objectif 02 : Préciser, en se référant au schéma fourni présentant une coupe longitudinale de rein humain l'orientation de la base et du sommet de chaque pyramide de MALPIGHI au sein de la substance médullaire observée en microscopie optique, à faible grossissement.
3. Objectif 03 : Identifier, sur une coupe longitudinale de rein les deux segments vasculaires artériels et veineux cheminant dans chacune des trois zones de la substance corticale de rein examinée en microscopie optique, au faible grossissement.
4. Objectif 04 : Spécifier, sur le schéma qui lui est fourni le nom et la topographie de chacun des quatre principaux segments du néphron dans les zones corticale et médullaire du parenchyme rénal.
5. Objectif 05 : Identifier les deux pôles et chacun des deux constituants du corpuscule de MALPIGHI examiné en microscopie optique.
6. Objectif 06 : Décrire au moins deux caractéristiques structurales de chacune des deux feuilles de la capsule de BOWMANN, observée en microscopie électronique.
7. Objectif 07 : Décrire en s'aidant du schéma fourni, les deux caractéristiques structurales de la paroi des capillaires glomérulaires, observée en microscopie électronique.
8. Objectif 08 : Identifier sur le schéma fourni et à titre d'exercice laquelle des trois zones de la membrane basale, qui entoure les capillaires glomérulaires (observée en microscopie unique) correspond à la véritable barrière de filtration.
9. Objectif 09 : Identifier en se référant au schéma fourni représentant une coupe transversale du premier tube contourné, au moins deux caractéristiques structurales des cellules formant la paroi de ce tube.
10. Objectif 10 : Identifier en se référant au schéma fourni représentant une coupe transversale de la branche grêle de l'anse de HENLE au moins deux caractéristiques structurales des cellules formant la paroi de cette branche.
11. Objectif 11 : Identifier, en se référant au schéma fourni représentant une coupe transversale du deuxième tube contourné au moins deux caractéristiques structurales des cellules formant la paroi de ce tube.
12. Objectif 12 : identifier, en se référant au schéma fourni représentant une coupe transversale de la branche épaisse de l'anse de HENLE au moins deux

- caractéristiques structurales des cellules formant la paroi de cette branche.
13. Objectif 13 : identifier sur le schéma fourni les trois composants structuraux de l'appareil juxta glomérulaire de GOORMAGHTIGH, observé en microscopie optique.
 14. Objectif 14 : Préciser, en se référant au schéma fourni, trois caractéristiques structurales de l'artériole glomérulaire afférente et deux caractéristiques structurales du lacis cellule-conjonctif, observés en microscopie électronique.
 15. Objectif 15 : Spécifier, sans en expliquer le mécanisme cytophysiologique, les trois fonctions de l'appareil juxta glomérulaire.
 16. Objectif 16 : Identifier, les trois constituants structuraux de la paroi des voies urinaires observées en microscopie optique, au faible grossissement.
 17. Objectif 17 : Préciser après avoir analysé la texture en microscopie optique de la paroi de l'uretère de la vessie et de l'urètre féminin, au moins une caractéristique permettant d'identifier chacun de ces trois segments des voies urinaires.

1.4.3. BIOCHIMIE

EQUILIBRE ACIDE-BASE

Objectifs pédagogiques intermédiaires

A l'issue de sa formation, l'étudiant de 2^{ème} année de Médecine doit être capable de :

- 1- Décrire les mécanismes physico-chimiques qui maintiennent l'homéostasie acide-base.
- 2- Classer les désordres acido-basiques selon l'équation d'HENDERSON HASSELBALCH;
3. Calculer le trou anionique;
4. Préciser les principales étiologies causant les anomalies acido-basiques.

1.4.4. PHYSIOLOGIE

Objectifs intermédiaires

1. Expliquer les 4 fonctions essentielles du rein :
2. Régulation de l'homéostasie hydro-électrolytique du milieu intérieur
3. Élimination (excrétion) de déchets du métabolisme et des substances étrangères à l'organisme
4. intervention du rein dans l'équilibre acido-basique
5. Intervention dans l'homéostasie phosphocalcique.

PRINCIPES DE BASE DE LA PHYSIOLOGIE RENALE

Objectifs spécifiques

1. Citer les fonctions du rein
2. Préciser les mécanismes rénaux de base aboutissant à la formation de l'urine
3. Etablir la relation structure/fonction
4. Définir le débit sanguin rénal
5. Préciser la valeur normale du débit sanguin rénal
6. Déterminer la mesure du débit sanguin rénal
7. Définir le débit plasmatique rénal normal et méthode de mesure
8. Résumer la régulation du débit sanguin rénal
9. Préciser la composition de l'urine.

FILTRATION GLOMERULAIRE

Objectifs spécifiques

1. Définir la filtration glomérulaire
2. Préciser les constituants de la barrière de filtration
3. Déterminer la composition de l'ultrafiltrat glomérulaire
4. Décrire les déterminants du débit de filtration glomérulaire
5. Expliquer la méthode de mesure du débit de filtration glomérulaire (concept de clairance rénale) en précisant les substances utilisées
6. Préciser la valeur normale du débit de filtration glomérulaire
7. Préciser la notion de fraction filtrée et sa valeur normale
8. Citer les autres méthodes de mesure du débit de filtration glomérulaire utilisées en pratique clinique
9. Résumer la régulation du débit de filtration glomérulaire.

FONCTIONS TUBULAIRES

Objectifs spécifiques

1. Citer les mécanismes rénaux de base représentant les fonctions tubulaires

2. Définir la réabsorption tubulaire
3. Définir la sécrétion tubulaire
4. Résumer les processus rénaux de base pour le sodium et l'eau
5. Préciser le principal mécanisme de réabsorption de sodium
6. Résumer le couplage de la réabsorption d'eau avec la réabsorption de sodium
7. Déterminer le circuit de l'eau en précisant le mécanisme de sa réabsorption dans les différents segments du néphron
8. Décrire le système de multiplication par contre-courant et préciser le rôle de la circulation médullaire et de l'urée dans ce mécanisme
9. Citer les facteurs contrôlant la réabsorption de sodium
10. Citer les trois déterminants de la sécrétion de rénine
11. Préciser la répartition du potassium dans l'organisme et le bilan du potassium
12. Préciser la répartition du calcium et du phosphore dans l'organisme
13. Décrire les processus rénaux de base pour le calcium et le phosphore
14. Citer les facteurs de la régulation rénale du calcium et du phosphore
15. Citer les différents types de diurétiques et résumer brièvement leur mode d'action
16. Résumer les mécanismes d'intégration des contrôles homéostatiques
17. Résumer les mécanismes rénaux permettant le maintien de la concentration plasmatique des ions H⁺
18. Résumer les réponses rénales au cours de l'acidose et l'alcalose.

CONTINENCE URINAIRE ET MICTION

Objectifs spécifiques

1. Décrire les mécanismes permettant à l'appareil sphinctérien- urétéral d'assurer la continence urinaire
2. Décrire les schémas de fonctionnement de l'appareil sphinctérien-urétéral :
 - Au repos
 - A l'effort
 - En retenue (volontaire)
3. Expliquer la fréquence de l'incontinence urinaire

TRAVAUX DIRIGES Une séance

Objectif :

- Mesurer le DFG (débit de filtration glomérulaire)