

## FICHE DE LA DISCIPLINE

### 1. Données sur le programme

1.1 Institution d'enseignement supérieur	<b>UNIVERSITE DE MEDECINE ET PHARMACIE "VICTOR BABEȘ", TIMIȘOARA</b>
1.2 Faculté	<b>FACULTE DE MEDECINE</b>
1.3 Département	III - SCIENCES FONCTIONNELLES
1.4 Domaine d'études de	SANTE
1.5 Cycle d'études	LICENCE
1.6 Programme d'études/qualification	<b>MEDECINE GENERALE</b>

### 2. Données sur la discipline

2.1 Nom de la discipline	<b>PHYSIOLOGIE ADAPTATIVE – MECANISMES INTEGRATIFS DE REGULATION ET LEUR APLICABILITE CLINIQUE</b>							
2.2 Titulaire des activités de cours	C.T. Dr. Daciana Nistor							
2.3 Titulaire des travaux pratiques	C.T. Dr. Daciana Nistor Assist. Drd. Razvan Zimbru							
2.4 Année d'études	<b>II</b>	2.5 Semestre	<b>II</b>	2.6 Type d'évaluation	<b>COLLOQUE</b>	2.7 Regime de la discipline	Contenu <sup>3)</sup>	<b>DS</b>
							Caractère <sup>3)</sup>	<b>DO</b>

### 3. Temps total estimé (nombre d'heures par semestre des activités didactiques)

3.1 Nombre d'heures par semaine	<b>4</b>	3.2 desquelles: cours	<b>2</b>	3.3 travaux dirigés / travaux pratiques /stages	<b>2</b>
3.4 Total heures par semestre du plan d'enseignement	<b>56</b>	3.5 desquelles: cours	<b>28</b>	3.6 travaux dirigés / travaux pratiques /stages	<b>28</b>
Distribution du fonds de temps					Heures
Etude d'après livres, support de cours, bibliographie, notes					20
Documentations supplémentaires en bibliothèque, sur les sites électroniques de spécialité et sur terrain					10
Préparation travaux dirigés /travaux pratiques, travail individuel, comptes rendus, portfolios et essais					8
Tutoriel					4
Examinations : 1 examen pratique, 1 colloque final					2
Autres activités					-
<b>3.7 Total heures d'étude individuel</b>	<b>44</b>				
<b>3.8 Total heures par semestre</b>	<b>100</b>				
<b>3.9 Nombre de crédits<sup>5)</sup></b>	<b>4</b>				

### 4. Préconditions (là où est le cas)

4.1 de curriculum	Afin d'avoir une bonne compréhension et un bon développement du processus éducatif au sein de la discipline de la physiologie, il est nécessaire d'étudier simultanément les disciplines de l'anatomie et de la biochimie.
4.2 des compétences	N'est pas le cas

## 5. Conditions (là où est le cas)

5.1 de déroulement du cours	<ul style="list-style-type: none"><li>• Les téléphones portables seront fermés pendant les cours car les conversations téléphoniques ne sont pas tolérées pendant le cours et les étudiants ne peuvent pas quitter la classe pour recevoir des appels téléphoniques personnels;</li><li>• Il ne sera pas toléré le retard des étudiants aux cours car cela est un facteur perturbateur pour le processus éducatif;</li><li>• La date du séminaire de la matière de cours est annoncée au début du semestre. Les demandes de retardé le séminaire ne seront pas acceptées à l'exception d'un raison légitime;</li><li>• La participation au cours est obligatoire, est accepté un nombre maximal d'absences égal à 50% du nombre total de cours (7 présences).</li><li>• Les étudiants qui cumulent des absences aux cours d'un montant supérieur à 50% seront autorisés à se présenter à l'examen théorique dans la session de rattrapage et, respectivement, dans la session contrôle (si l'étudiant n'a pas été présent à l'examen/ si l'étudiant n'a pas validé l'examen dans la session précédente)</li></ul>
5.2 de déroulement du séminaire / des travaux pratiques/ du projet	<ul style="list-style-type: none"><li>• Les téléphones portables seront fermés pendant les travaux pratiques car les conversations téléphoniques ne sont pas tolérées pendant les travaux pratiques et les étudiants ne peuvent pas quitter la classe pour recevoir des appels téléphoniques personnels;</li><li>• Il ne sera pas toléré le retard des étudiants aux travaux pratiques car cela est un facteur perturbateur pour le processus éducatif;</li><li>• La participation aux travaux pratiques est obligatoire, est accepté un nombre maximal d'absences égal à 20% du nombre total de travaux pratiques (3 absences).</li><li>• Est accepté le rattrapage payé du maximum 30% du nombre total de travaux pratiques (4 TP) pendant le cycle de travaux pratiques ou dans la semaine de rattrapage des travaux pratiques et de révision (l'avant-dernière semaine du semestre). Les exceptions sont les cas médicaux qui nécessiteront l'approbation individuelle du doyen</li><li>• L'examen pratique aura lieu dans la session principale de la thématique des travaux pratiques affichée en avance.</li></ul>

## 6. Compétences spécifiques accumulées

Compétences professionnelles	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Les étudiants seront capables d'expliquer l'interconnexion des mécanismes afférents et efférents qui coordonnent les fonctions du cerveau, du cœur et des reins et qui jouent un rôle dans la régulation de la pression artérielle et de l'équilibre hydroélectrolytique ; ils seront capables de décrire la réponse adaptative aux principaux changements de l'homéostasie (par exemple: les modifications de la pression artérielle, de la volémie, de l'équilibre ionique, le stress, l'effort physique); ils apprendront l'aptitude à différencier cliniquement une réponse physiologique, conduisant à l'atteinte de l'état d'équilibre, d'une réponse pathologique, conduisant à l'apparition d'une maladie (hyper-/hypotension, déséquilibre hydro-électrolytique); ils seront capables d'identifier les principales méthodes pour ramener la tension artérielle et l'équilibre hydroélectrolytique aux limites physiologiques.</li></ol>
------------------------------	---

2. Les étudiants seront capables d'expliquer pourquoi l'équilibre acido-basique est une composante essentielle de l'homéostasie du corps humain et pourquoi il nécessite de multiples systèmes de régulation; ils seront capables de décrire comment s'effectue ce processus d'adaptation aux changements de l'environnement externe et interne et quelles sont les principales méthodes pour ramener la concentration des ions  $H^+$  dans les limites physiologiques; ils comprendront les effets du maintien du pH dans les limites de variation physiologique - qui assure le fonctionnement normal des systèmes enzymatiques, contribue au transport transmembranaire normal, assure le contenu approprié du milieu intracellulaire, a des conséquences sur le métabolisme et la polarisation cellulaire; ils apprendront à différencier de manière paraclinique une réponse physiologique, avec retour à l'état d'équilibre, et une réponse pathologique en cas d'une maladie (par exemple, acidose métabolique par acidocétose en cas d'un diabète sucré décompensé, alcalose métabolique par hypersécrétion d'aldostérone).
3. Les étudiants seront capables de comprendre la relation entre l'ECG et l'échographie cardiaque; ils seront capables d'interpréter les éléments intégrés de l'ECG dans les 12 dérivations, ainsi que les éléments de base de l'échocardiographie avec la différenciation des phases du cycle cardiaque; ils vont pouvoir évaluer la fraction d'éjection et vont acquérir les notions d'échocardiographie nécessaires à l'évaluation de la fonction inotrope et de la fonction diastolique.
4. Les étudiants seront capables de décrire les mécanismes impliqués dans la réponse bronchomotrice à l'exposition à différents facteurs environnementaux; ils pourront évaluer la réponse bronchomotrice en interprétant les tests de bronchoprovocation (bronchoconstriction, bronchodilatation). Sur la base des connaissances acquises, les étudiants seront en mesure de comprendre l'importance clinique de ces tests pour l'évaluation fonctionnelle du système respiratoire.
5. Les étudiants seront capable de décrire les changements induits sur les paramètres cardiovasculaires par l'effort physique et d'identifier les mécanismes par lesquels se réalise l'adaptation à l'effort; ils pourront discuter les mécanismes impliqués dans la redistribution du flux sanguin au niveau du système nerveux central, coronaire, splanchnique, cutané et musculo-squelettique lors d'un effort physique intense. Ils seront capables d'identifier et de détailler les réactions adaptatives de différentes catégories d'athlètes de performance par rapport aux personnes non entraînées, en analysant les bénéfices d'un effort modéré et les risques d'un effort physique extrême. Ils pourront aborder les principaux mécanismes de la thermogenèse et de la thermolyse avec la description des mécanismes neuro-endocriniens impliqués dans l'acclimatation à la chaleur, respectivement au froid.
6. Les étudiants seront capables d'énumérer les hormones à effet hypoglycémiant (insuline) et les hormones à effet hyperglycémiant (glucagon, glucocorticoïdes, hormones thyroïdiennes, STH, catécholamines). Ils acquerront la capacité de décrire les mécanismes par lesquels l'insuline abaisse la glycémie en détaillant ses effets sur les hépatocytes, les cellules adipeuses et les fibres musculaires. Ils acquerront la capacité de décrire les mécanismes par lesquels les hormones hyperglycémiantes produisent cet effet sur le métabolisme des glucides. Les étudiants seront capables de décrire les effets du système nerveux autonome sympathique et parasympathique sur la glycémie. Les étudiants seront capables de décrire les mécanismes de régulation physiologique déclenchés par la baisse et respectivement par l'augmentation de la glycémie.

7. Les étudiants seront capables d'énumérer les principales hormones impliquées dans le maintien de l'équilibre phosphocalcique (PTH, vitamine D, calcitonine). Les étudiants acquerront la capacité de décrire les organes cibles, les effets et les mécanismes de régulation de la sécrétion de PTH. Les étudiants seront capables de décrire les sources de vitamine D, ses voies de biosynthèse, ainsi que les organes impliqués dans l'activation du 1,25-dihydroxycholecalciférol. Ils acquerront la capacité de décrire les cellules productrices, les effets et les signaux stimulateurs de la sécrétion de calcitonine. Ils seront capables de décrire les mécanismes de régulation physiologique déclenchés par la diminution et respectivement par l'augmentation de la calcémie. Ils corrélent les caractéristiques structurelles de l'os avec les mécanismes physiologiques impliqués dans le remodelage osseux (calcification et résorption osseuse) et décriront les effets des principales hormones impliquées dans le métabolisme osseux.
8. Les étudiants seront capables de décrire les rôles les plus importants du foie, de corréler la structure du foie avec les principales fonctions hépatiques. Ils pourront décrire le rôle majeur du foie dans le maintien de l'homéostasie et son intervention dans tous les métabolismes, les interrelations fonctionnelles avec d'autres organes importants et la grande capacité de régénération.
9. Les étudiants seront capables d'expliquer le rôle de l'axe microbiome-cerveau-intestin dans la santé mentale, ils seront capables de décrire les changements induits par différents facteurs (nutrition, stress, âge, sexe) sur le microbiome intestinal. Ils pourront énumérer les méthodes d'évaluation de l'axe microbiome-cerveau-intestin. Ils comprendront les aspects fondamentaux de la biologie du microbiome intestinal et comment celui-ci et le cerveau s'influencent. Ils pourront également expliquer comment le microbiome des premières années de vie influence la santé tout au long de la vie et décrire des approches thérapeutiques basées sur la modulation du microbiome pour améliorer la santé.
10. Les étudiants seront capables de décrire le rôle des centres hypothalamiques dans la régulation de l'alimentation, en détaillant l'interrelation entre les neurones du premier ordre et du deuxième ordre et en décrivant l'implication de chaque type de neurotransmetteur. Ils pourront discuter de la théorie du pondérostas hypothalamique basée sur les mécanismes impliqués dans la régulation de la prise alimentaire à long terme et dans le maintien du poids corporel, en mettant en avant l'implication complexe des peptides périphériques orexigènes et anorexigènes et notamment de la leptine du tissu adipeux. Ils seront capables de faire la distinction entre les mécanismes de régulation de la prise alimentaire à court et à long terme, en mettant en évidence les différents niveaux de mécanismes de contrôle et de signalisation impliqués. Ils pourront décrire comment l'hypothalamus intègre deux systèmes de contrôle du fonctionnement normal de l'organisme, la thermorégulation et la régulation des apports nutritionnels.
11. Les étudiants seront capables de distinguer les fonctions des différents types de récepteurs somato-sensoriels, ils connaîtront les principales caractéristiques fonctionnelles des voies somato-sensorielles ascendantes, ils seront capables d'identifier les zones somato-sensorielles impliquées dans la projection de sensations somesthésiques. Ils seront capables de décrire l'organisation fonctionnelle du cortex moteur et le rôle de chaque aire motrice dans le contrôle de la motricité volontaire et automatique; ils acquerront la capacité de différencier les caractéristiques fonctionnelles des voies motrices descendantes pyramidales et extrapyramidales. Ils seront capables de décrire les rôles de chaque division fonctionnelle du cervelet, ainsi que les connexions fonctionnelles des noyaux basaux avec une discussion sur le rôle des neurotransmetteurs impliqués dans ces circuits neuronaux. Sur la base des connaissances acquises, les étudiants seront capables de comprendre la signification clinique des principaux changements fonctionnels sensoriels et moteurs.

	<p>12. Les étudiants seront capables de détailler l'organisation du cortex cérébral en fonction des critères neurophysiologiques, ils seront capables de décrire les rôles de l'aire motrice primaire et de les différencier de ceux des aires prémotrices, motrices supplémentaires et motrices spécialisées. Ils acquerront la capacité de différencier les zones sensorielles primaires où se produisent les sensations élémentaires et les zones secondaires où s'effectue l'intégration complexe des sensations élémentaires. Ils seront capables d'expliquer le rôle de certaines aires d'association dans la construction d'une expérience perceptuelle du monde, en attribuant un sens aux expériences, en réalisant une interaction efficace avec l'environnement, en soutenant la pensée abstraite et le langage; ils seront capables de différencier la fonction gnostique et la fonction praxique des différentes aires associatives du cortex cérébral. Les étudiants comprendront le concept de neuroplasticité et les implications de ce phénomène dans la théorie de l'hémisphère dominant.</p>
	<p>13. Les étudiants seront capables d'identifier les mécanismes d'intégration des fonctions et processus intellectuels, tels que : la perception, l'attention, la pensée, l'intelligence, la formation des connaissances, la mémoire et la mémoire de travail, le jugement et l'évaluation, le raisonnement et le calcul, la résolution de problèmes et la prise de décision, la compréhension du langage. A partir de la connaissance des modèles de traitement de l'information, les étudiants seront capables d'identifier les principaux types de mémoire et leurs caractéristiques fonctionnelles, ils seront capables de décrire les principales théories concernant les mécanismes d'apprentissage, de décrire le rôle des émotions et des hormones dans le processus d'apprentissage, de détailler l'implication des structures hippocampiques dans la mémorisation et de détailler les mécanismes cellulaires et moléculaires impliqués dans le processus de consolidation de la mémoire.</p>
	<p>14. Les étudiants seront capables de décrire les composants du système nerveux autonome, de distinguer les caractéristiques des systèmes nerveux autonome et somatique, ainsi qu'entre les systèmes nerveux autonomes sympathique et parasympathique. Ils seront capables de décrire le rôle intégrateur du contrôle du système nerveux autonome sur les fonctions corporelles.</p>
<b>Compétences transversales</b>	<p>1. La préoccupation pour le développement professionnel par l'implication des habilités de pensée critique démontrée par une participation active au cours et aux travaux pratiques;</p> <p>2. L'implication dans les activités de recherche scientifique par la participation à l'élaboration de rapports et d'activité de tutorat;</p> <p>3. L'utilisation efficace des sources d'information et des ressources de communication et formation professionnelle assistée (les portails d'Internet, les applications software spécialisées, les cours en ligne, etc.) en roumain et dans une langue internationale.</p>

## 7. Objectifs de la discipline (résultant de la grille des compétences spécifiques accumulées)

7.1. Objectifs spécifiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Présentation intégrative des fonctions des appareils et systèmes (cardiovasculaire, respiratoire, rénal, endocrinien, nerveux) pour fonder la compréhension des notions de base de physiopathologie et de pratique clinique, étant complémentaire aux cours de physiologie de la première année.</li> <li>• Préparation théorique des étudiants pour pouvoir assimiler des connaissances, par les informations systématisées en ce qui concerne les phénomènes d'intégration fonctionnelle basée sur l'interrelation entre les différents appareils et systèmes.</li> <li>• L'illustration des certaines notions théoriques par la présentation démonstrative des certaines expériences classiques pendant les travaux pratiques pour illustrer l'applicabilité en pratique clinique des notions accumulées.</li> </ul>
----------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'acquisition des compétences pratiques concernant la bonne réalisation d'explorations fonctionnelles basées sur la rigueur des procédures et la compréhension des phénomènes explorés, ainsi que les principes des techniques respectives.</li> <li>• L'éducation des étudiants dans l'esprit de la rigueur de l'acte médical et de comprendre le rôle déterminant des sciences fondamentales pour son niveau, ainsi que pour leur formation professionnelle.</li> </ul>
7.2 Objectifs spécifiques	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La compréhension des mécanismes neuro-humoraux impliqués dans le contrôle de la tension artérielle (TA) et de l'équilibre hydroélectrolytique; l'évaluation de l'importance de chaque mécanisme et l'identification des mécanismes de régulation ayant un rôle majeur – centrées sur le rôle du système rénine-angiotensine et du système nerveux autonome.</li> <li>2. La compréhension des mécanismes de régulation de l'équilibre acido-basique: les systèmes tampons intracellulaires et extracellulaires, les mécanismes respiratoires et rénaux impliqués; la compréhension de l'importance de chaque mécanisme et l'interrelation entre tous ces éléments.</li> <li>3. La compréhension intégrative des méthodes d'évaluation électrophysiologique et échocardiographique de la fonction cardiaque.</li> <li>4. La connaissance de la réponse bronchomotrice à l'exposition aux pathogènes, aux allergènes, aux agents nocifs, aux particules polluantes – les médiateurs, les récepteurs, les mécanismes impliqués. La compréhension des mécanismes de défense du système contre divers facteurs environnementaux nocifs. La description de l'effet et du mode d'action de la médication bronchoconstrictrice, respectivement bronchodilatatrice. La connaissance des mécanismes de contrôle neuro-humoral de la réponse bronchomotrice (le système nerveux végétatif sympathique et parasympathique, le système non adrénergique non cholinergique, les hormones).</li> <li>5. La compréhension intégrée des réactions adaptatives cardiovasculaires, respiratoires, métaboliques et biochimiques qui se produisent lors d'un effort physique et la discussion de l'amplitude de ces changements en fonction du degré d'entraînement et du type et de l'intensité de l'effort effectué. L'approche comparative des changements induits par le stress et la présentation de la réaction de l'organisme en cas d'exposition aux températures extrêmes.</li> <li>6. La connaissance des hormones à effet hypoglycémiant (l'insuline) et des hormones à effet hyperglycémiant (le glucagon, les glucocorticoïdes, les hormones thyroïdiennes, le STH, les catécholamines). La description des mécanismes par lesquels l'insuline abaisse la glycémie en détaillant ses effets sur les hépatocytes, les cellules adipeuses et les fibres musculaires. La description des mécanismes par lesquels les hormones hyperglycémiques produisent cet effet sur le métabolisme glucidique. La connaissance des effets du système nerveux autonome sympathique et parasympathique sur la glycémie. La description des mécanismes de régulation physiologique déclenchés par la diminution et respectivement par l'augmentation de la glycémie.</li> <li>7. La connaissance des principales hormones impliquées dans le maintien de l'équilibre phosphocalcique (le PTH, la vitamine D, la calcitonine). La présentation des organes cibles, des effets et des mécanismes de</li> </ol>

	<p>régulation de la sécrétion de PTH. L'identification des sources de vitamine D, des voies de biosynthèse et des organes impliqués dans l'activation du 1,25-dihydroxycholecalciférol. La description des cellules productrices, des effets et des signaux stimulateurs de la sécrétion de calcitonine. La description des mécanismes de régulation physiologique déclenchés par la diminution et respectivement par l'augmentation de la calcémie. La connaissance des composants structurels des os et des mécanismes physiologiques impliqués dans le remodelage osseux (la calcification et la résorption osseuse). La description des effets des hormones sur les os (le STH, les hormones thyroïdiennes, l'insuline, le cortisol, les hormones sexuelles).</p>
	<p>8. La connaissance des zones fonctionnelles de l'acinus hépatique en corrélation avec leurs rôles les plus importants, des particularités hémodynamiques de la circulation hépatique et de la formation lymphatique. L'analyse des implications physiologiques des principaux processus biochimiques du métabolisme et de leur intégration dans le concept général d'homéostasie. La description de la fonction du foie d'organe hématopoïétique et de la manière dont il intervient dans la dégradation des érythrocytes. La description des aspects liés à la fonction biligénique, de stockage, endocrinienne et des mécanismes par lesquels le foie intervient dans l'équilibre hydroélectrolytique. La description du rôle de l'hépatocyte et de la cellule de Kupffer dans les mécanismes de clairance, de détoxification hépatique et de défense de l'organisme.</p>
	<p>9. La présentation du rôle des bactéries intestinales commensales dans l'axe cerveau-intestin. La compréhension de la relation entre le microbiome intestinal et les fonctions cérébrales. La compréhension des effets du microbiome sur le comportement et le système immunitaire.</p>
	<p>10. La connaissance détaillée des mécanismes complexes neuro-endocriniens impliqués dans la régulation de la prise alimentaire à la fois à long terme, avec des implications dans le maintien de l'équilibre pondéral, et à court terme, mettant en évidence le rôle des hormones gastro-intestinales locales dans la modulation de la fonctionnalité du axe cerveau-intestin. La mise en évidence de l'importance de chacun des principes nutritionnels dans le maintien de l'équilibre métabolique et de la santé.</p>
	<p>11. La présentation de la médiation végétative adrénergique et cholinergique (la synthèse, le stockage, le métabolisme) et des types de récepteurs adrénergiques et cholinergiques (la distribution, l'affinité, les mécanismes de signalisation intracellulaire). La connaissance des effets et l'évaluation de l'importance de la stimulation sympathique et parasympathique sur les fonctions corporelles.</p>
	<p>12. La connaissance des principes généraux de l'organisation du système nerveux, la description des caractéristiques fonctionnelles de la composante somato-sensible, la définition de la nociception et la description des mécanismes de modulation de la douleur et la compréhension des principaux mécanismes impliqués dans le contrôle de la motricité élémentaire et motricité volontaire et involontaire.</p>
	<p>13. La description de l'organisation fonctionnelle du cortex cérébral et du rôle et des connexions fonctionnelles des principales aires corticales à rôle moteur, à rôle sensitivo-sensoriel et à rôle associatif-intégrateur.</p>

	La théorie de l'hémisphère dominant du point de vue des connaissances actuelles basées sur des études avancées de neuroimagerie et le suivi à long terme de certains cas cliniques.
	14. Aborder les mécanismes physiologiques impliqués dans le processus cognitif, qui fait référence à l'action mentale ou au processus d'acquisition de connaissances et de compréhension par la pensée, l'expérience et les sens. La description des mécanismes de mémorisation, du processus par lequel les connaissances sont codées, stockées, récupérées ou mémorisées, consciemment ou inconsciemment, depuis les circuits cérébraux impliqués jusqu'aux mécanismes moléculaires d'engrammage.

## 8. Contenu

8.1 Cours	Méthodes d'enseignement	Nombre d'heures	Observations
1. Les mécanismes neuroendocriniens de coordination de l'axe cerveau-cœur-rein avec un rôle dans la régulation de la tension artérielle et de l'équilibre hydroélectrolytique.	Présentation intégrative	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposé oral à l'aide des diapos en Présentation PowerPoint soutenu, structuré, interactif, accompagné d'une iconographie riche et des images suggestives, des tableaux et des schémas explicatifs et même de petites animations qui simulent le déroulement des processus physiologiques dans le corps. Les cours sont disponibles sur la plateforme e-learning Moodle de l'université.</li> <li>La matière présentée est revue et complétée avec les dernières informations en ce qui concerne la physiologie cardiovasculaire et respiratoire.</li> <li>Chaque cours présente au début les objectifs éducatifs et se termine avec un résumé des notions présentés (Message à retenir!).</li> </ul>
2. Les mécanismes intégrés de réponse du corps aux déséquilibres acido-basiques.		2	
3. L'évaluation électrophysiologique et échographique de la fonction cardiaque.		2	
4. La réponse bronchomotrice à l'exposition aux facteurs environnementaux: à partir des mécanismes physiologiques jusqu'à l'hyperréactivité bronchique.		2	
5. L'adaptation à l'effort physique et au stress. L'adaptation aux conditions environnementales – la thermorégulation.		2	
6. Le contrôle neuroendocrinien de la glycémie.		2	
7. L'équilibre phosphocalcique et son implication dans le remodelage osseux.		2	
8. Les bases physiologiques des fonctions du foie avec applicabilité clinique.		2	
9. L'axe cerveau-intestin: le rôle du microbiome dans l'homéostasie de l'organisme.		2	
10. Le contrôle de la prise alimentaire. Le rôle de la nutrition dans le maintien de l'équilibre métabolique.		2	
11. "Le cerveau des viscères": une révision du fonctionnement du système nerveux autonome.		2	



12. Le système nerveux somatique sensitif et moteur.		2	
13. La physiologie du cortex cérébral. La théorie de l'hémisphère dominant – l'approche actuelle.		2	
14. La cognition et la mémorisation		2	

#### **Bibliographie obligatoire::**

1. Cours sous forme de Présentation Power Point disponibles sur la plateforme e-learning Moodle.

#### **Bibliographie facultative:**

1. Guyton AC, Hall JE, W.B. Saunderson, Medical Physiology, 13<sup>th</sup> ed., Elsevier, 2016
2. Costanzo, Linda S. Physiology. Saunders, Philadelphia, 2013
3. Koeppen, Bruce M., and Stanton, Bruce A. Berne & Levy Physiology. Elsevier Health Sciences, 2009
4. Ganong, William F. Review of medical physiology. McGraw-Hill Medical, New York, 2010
5. Boron, Walter F., and Boulpaep, Emile L. Medical Physiology. Elsevier Health Sciences, 2012
6. Boron WF, Boulpaep EL, Tratat de Fiziologie Medicală ediția a 3-a, Editura ELSEVIER și Hipocrate, București, 2017
7. Silverthorn, Dee Unglaub, Johnson, Bruce R., and Ober, William C. Human physiology. Pearson/Benjamin Cummings, 2010

<b>8.2 Travaux dirigés / Laboratoire/Travaux pratiques/Stages</b>	<b>Méthodes d'enseignement - d'apprentissage</b>	<b>Nombre d'heures</b>	<b>Observations</b>
1. L'exploration de l'équilibre acido-basique. Des interprétations et la présentation de cas cliniques	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Évaluation des paramètres générés à la suite des investigations d'exploration fonctionnelle.</li> <li>• Exposé interactif.</li> <li>• Démonstrations pratiques.</li> </ul>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Présentations et démonstrations à l'aide de schémas fonctionnels, de tableaux explicatifs et d'images pour les méthodes utilisées pour l'évaluation du fonctionnement normal de divers systèmes et appareils.</li> <li>• La démonstration pratique de l'exploration fonctionnelle respective, initialement par l'assistant de groupe et ensuite par les étudiants sous la supervision directe et avec l'aide de l'assistant de groupe.</li> <li>• La présentation d'exemples types de bulletins d'interprétation et les discussions interactives à la fin de chaque travail pratique.</li> <li>• La vérification de la capacité d'analyse intégrative des principales connaissances enseignées</li> </ul>
2. L'exploration des fonctions hépatiques. Des interprétations et la présentation de cas cliniques		2	
3. L'exploration des mécanismes de régulation de la glycémie et l'évaluation leur fonctionnalité		2	
4. L'exploration de l'équilibre phospho-calcique: à partir des déterminations biochimiques jusqu'aux tests cliniques et investigations électromyographiques		2	
5. L'exploration de la fonction cardiaque systolique et diastolique par échocardiographie. Le phonocardiogramme. Les courbes fonctionnelles cardiaques.		2	
6. Le test d'effort sous-maximal sur le cycloergomètre: l'interprétation des paramètres cardiovasculaires, respiratoires et métaboliques.		2	
7. L'exploration de la		2	

bronchomotricité par tests de provocation: l'interprétation des paramètres fonctionnels respiratoires.			à l'aide des questions à choix multiples à la fin de chaque travail pratique
8. L'évaluation de la réponse neuroendocrinienne dans des conditions de stress aigu et chronique.		2	
9. L'adaptation de la ration alimentaire aux exigences physiologiques et pathologiques. Les régimes alimentaires spéciaux: hypo- et hypercaloriques, hyposodé, et les aliments et suppléments hyperprotéiques.		2	
10. Les tests de mémoire. Des exercices de mémoire.		2	
11. L'activité nerveuse réflexe. La vitesse de conduction nerveuse motrice. L'importance clinique.		2	
12. L'électroencéphalogramme: les rythmes bioélectriques cérébraux		2	
13. L'exploration du tonus végétatif		2	
14. Révision et rattrapage des absences		2	
<b>Bibliographie obligatoire:</b>			
1. Travaux pratiques sous forme de Présentation PowerPoint et Word disponibles sur la plateforme de e-learning Moodle.			
2. C. Panaiteșcu, D. Nistor, G. Tănasie, C. Tatu, L. Marusciac, D. Pleșca, A. Gherbon, L. Cernescu, S. Groza, E. Ciurariu, M. Cotarcă, M. Georgescu, P. Tămaș, C. Calma, D. Crîșnic, O. Harich. Fiziologie umană. Lucrări practice. Cardiovascular, respirator, endocrin, sistem nervos. Ed. Eurostampa, Timișoara, 2017.			
3. Carmen Panaiteșcu, Carmen Tatu, Daciana Nistor, Gabriela Tănasie, Monica Cotarcă, Elena Ciurariu, Laura Marusciac, Sabine Groza, Marius Georgescu, Luminița Cernescu, Crenguța Calma, Adriana Gherbon. Fiziologie umană - lucrări practice - fiziologie generală, digestiv, sânge, renal. Editura Eurostampa, Timișoara, 2017			
<b>Bibliographie facultative:</b>			
1. G. Mihalaș, S. R. Goția, R. Mateescu, C. Bunu, C. Mederle, P. Ștefăniță, L. Noveanu, D. Cocârlă, I.R. Siska, G. Tănasie, D. Crîșnic, C. Tatu, O. Coste, C. Uram-Țuculescu, E. Suci, D.C. Nistor. Lucrări practice de fiziologie. Explorarea funcțională a aparatelor și sistemelor. LITO UMFT, 2000.			
2. Ioana-Raluca Siska, Carmen Bunu, Physiology Laboratory Manual. Ed. Orizonturi Universitare, Timișoara, 1999.			

**9. Corroboration des contenus de la matière avec les attentes des représentants des communautés épistémiques, des associations professionnelles et des employeurs représentatifs du domaine afférent au programme**





- Le cours optionnel proposé pour avoir lieu en deuxième année d'études, va préparer les étudiants à comprendre les concepts enseignés dans les disciplines de physiopathologie et de sémiologie qu'ils vont les étudier en troisième année et va fonder leurs connaissances en ce qui concerne les mécanismes de régulation intégrés nécessaires pour toutes les disciplines cliniques, de l'année III à l'année VI.

- La préparation des étudiants à l'application de la médecine personnalisée nécessite une connaissance approfondie des mécanismes physiopathologiques qui sous-tendent les endotypes de maladies, de sorte qu'une compréhension intégrative des mécanismes de régulation des processus physiologiques est requise.
- Les connaissances, les compétences pratiques et les attitudes acquises dans cette discipline constituent la base d'étude et le fondement de la compréhension et de l'apprentissage de tout acte médical préventif, diagnostique, curatif ou récupérateur nécessaire à la pratique clinique.
- La discipline vise à offrir aux étudiants des prémisses optimales pour les années d'études suivantes, dans la perspective d'un emploi réussi, immédiatement après l'obtention de leur diplôme, dans des programmes de résidence en Roumanie et dans d'autres pays de l'UE.

## 10. Evaluation

Type d'activité	10.1 Critères d'évaluation	10.2 Méthodes d'évaluation	10.3 Pourcentage dans la note finale
10.4 Cours	<p><i>Connaissances nécessaires pour obtenir la note 5:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La définition du phénomène;</li> <li>- Le mécanisme physiologique du phénomène;</li> <li>- Les limites physiologiques du phénomène.</li> </ul> <p><i>Connaissances nécessaires pour obtenir la note 10:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La définition du phénomène;</li> <li>- Le mécanisme physiologique du phénomène;</li> <li>- Limites physiologiques du phénomène;</li> <li>- Graphiques pertinents pour le phénomène physiologique;</li> <li>- Mécanismes généraux de régulation;</li> <li>- Variations physiologiques et pathologiques;</li> <li>- Mécanismes d'adaptation.</li> </ul>	1. <i>Evaluation finale</i> - 50 de questions à choix multiples (QCM)	50%
10.5 Travaux pratiques	<p><i>Connaissances nécessaires pour obtenir la note 5:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le principe de la méthode;</li> <li>- La description de la méthodologie pratique;</li> <li>- Les valeurs normales.</li> </ul> <p><i>Connaissances nécessaires</i></p>	2. <i>Evaluation finale</i> – Interprétation des paramètres générés par les explorations fonctionnels	50%

	<p><i>pour obtenir la note 10:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le principe de la méthode;</li> <li>- L'acquisition de la méthodologie pratique,</li> <li>- Les valeurs normales;</li> <li>- Les variations physiologiques et pathologiques;</li> <li>- L'interprétation des bulletins;</li> <li>- L'importance clinique.</li> </ul>		
10.6 Standard minimum de performance			
-			

Date du remplissage Le 20.04.2024	Signature du titulaire du cours C.T. Dr. Daciana Nistor 	Signature du titulaire des travaux pratiques/ stages 3. C.T. Dr. Daciana Nistor  4. Assist. Drd. Razvan Zimbru 
Signature du chef de matière Prof. Dr. Carmen Panaitescu 		
Date de l'avis dans le département Le 25.04.2024	Signature du directeur du département Prof. Dr. Virgil Paunescu 