



CD 8.5.1 PROGRAMME DISCIPLINE POUR LES
ÉTUDES UNIVERSITAIRES

Éditorial: 09

Date: 08.09.2021

Page 1/16

FACULTÉ DE MÉDECINE
PROGRAMME D'ÉTUDES 0912.1 MÉDECINE
DEPARTEMENT DE PHYSIOLOGIE HUMAINE ET BIOPHYSIQUE

APPROUVE

à la réunion de la Commission d'Assurance de la
Qualité et de l'Évaluation des Programmes de
Médecine

Protocole nr. 5 fait le 04.04.24

President, dr. État ès sciences méd., maître de
conf

Padure Andrei

APPROUVE

A la réunion du Conseil de la Faculté de
Médecine Nr.II

Protocole nr. 8 fait le 23.04.24

Doyen de Faculté de la Médecine Nr. II,
dr.ès sciences méd., maître de conf.

Bețiu Mircea

APPROUVE

a la réunion de la chaire de physiologie et biophysique

Protocole nr. 18 fait le 05.03.2024

Chef de la chaire, dr. ès sciences méd., maître de conf.

Lozovanu Svetlana

PROGRAMME ANALITIQUE

DISCIPLINE **PHYSIOLOGIE**

Études intégrées

Type de cours: **Discipline obligatoire**

Programme développé par l'équipe d'auteurs:

Victor Vovc, dr. d'État. ès sciences méd., prof.

Svetlana Lozovanu, dr. ès sciences méd., maître de conf.

Chisinau, 2024



CD 8.5.1 PROGRAMME DISCIPLINE POUR LES ÉTUDES UNIVERSITAIRES

Éditorial: 09

Date: 08.09.2021

Page 2/16

I. PRELIMINAIRES

- Présentation générale de la discipline: la place et le rôle de la discipline dans la formation des compétences spécifiques du programme de la formation professionnelle/spécialisée.
La physiologie est la discipline qui étudie les fonctions des organismes vivants, de divers organes et tissus et repose sur le principe fondamental du fonctionnement de l'organisme dans son ensemble. Le cours de physiologie propose des notions des propriétés fondamentales de la matière vivante, en corrélation avec son organisation structurale; les rôles des macro et microéléments dans le corps humain. Le cours assure l'acquisition de connaissances des fonctions des systèmes cardiovasculaire, respiratoire, digestif, rénal, ainsi que des mécanismes de régulation impliqués dans l'adaptation du fonctionnement de ces systèmes aux diverses demandes internes et externes. Aussi, l'étude des fonctions des systèmes nerveux et endocrinien permet de comprendre la manière dont s'effectue l'intégration de l'ensemble des systèmes physiologiques dans le fonctionnement de l'organisme dans son ensemble. L'acquisition des connaissances de la physiologie est nécessaire à l'intégration des fonctions du niveau moléculaire-cellulaire, du niveau tissulaire-organe, à la compréhension du fonctionnement des différents organes, systèmes et des interactions entre eux. Durant les cours de physiologie, ils seront des notions accumulées concernant les différentes catégories de récepteurs, neurotransmetteurs, cytokines pour la justification moderne des multiples mécanismes physiologiques.
Les notions acquises serviront la base à tout acte médical préventif, diagnostique, curatif ou convalescent.
- La mission du programme (le but) dans la formation professionnelle.
La physiologie humaine vise à fournir à l'étudiant des données fondamentales sur les propriétés fonctionnelles des cellules, des tissus, des organes et des systèmes, sur la fonction de régulation et de contrôle des mécanismes neuro-humoraux. La durée d'étude de cette discipline à la faculté est de trois semestres et couvre la multitude de notions scientifiques qu'il faut apprendre, et pour une meilleure compréhension de celles-ci, il est nécessaire de corréliser avec la pratique médicale et de maîtriser les méthodes d'évaluation de la fonction des organes. Ces connaissances seront utilisées pour comprendre les principes des troubles fonctionnels et leurs mécanismes de correction.
- Langue(s) d'enseignement: roumain, russe, anglais, français;
- Bénéficiaires: les étudiants de première et deuxième année, Faculté de médecine.

II. ADMINISTRATION DE LA DISCIPLINE

Le code de la discipline	F.02.O.14/F.03.O.023/F.04.O.033
Le nom de la discipline	Physiologie
Responsable de la discipline	Victor Vovc, Svetlana Lozovanu



CD 8.5.1 PROGRAMME DISCIPLINE POUR LES ÉTUDES UNIVERSITAIRES

Éditorial: 09

Date: 08.09.2021

Page 3/16

L'année	I ^{ère} , II ^{ème}	Semestre/Les semestres	II ^{ème} / III ^{ème} / IV ^{ème}
Nombre total d'heures, dont:			360
Cours	90	Travaux pratiques / de laboratoire	65
Séminaires	55	Travail individuel	150
Test d'évaluation	E	Nombre de crédits	12

III. OBJECTIFS DE LA FORMATION AU SEIN DE LA DISCIPLINE

À la fin de l'étude, l'étudiant sera capable de:

- **au niveau de connaissance et de compréhension:**
 - accumuler des informations sur le fonctionnement normal de l'organisme, à la suite que ce «substrat» soit ajouté à la connaissance de base de la physiologie, de la pathologie et des disciplines cliniques;
 - connaître les constantes physiologiques, les variations de l'âge dans le cadre de nouveaux développements dans les sciences biomédicales;
 - développer les compétences dans l'enregistrement, l'évaluation et l'interprétation des données, leurs exposition, conclusions orales et écrites et d'évaluer leurs variations biologiques et individuels;
 - comprendre l'importance des mécanismes de régulation de la fonction physiologique dans la coordination des organes et des systèmes séparés pour les activités normales de l'organisme entier.
- **au niveau d'application:**
 - enregistrer et analyser les échantillons de différents paramètres fonctionnels et instrumentaux (électromyogramme, auscultation cardiaque, la mesure de la pression artérielle, électrocardiogramme, électroencéphalogramme, spirométrie, etc.)
 - déterminer les méthodes calorimétriques métabolisme basal;
 - connaître la méthode de collecter le sang et d'interpréter les résultats de laboratoire;
 - apprendre les méthodes de l'étude et l'évaluation de l'activité des différents organes et systèmes virtuels grâce aux techniques et du système informatisé Biopac;
 - acquérir la méthode de formation basée sur l'analyse du problème (cas clinique).
- **au niveau d'intégration**
 - apprécier l'importance de la physiologie dans le contexte de la médecine générale et disciplines d'intégration médico-biologiques connexes;
 - prendre conscience de l'importance d'étudier les fonctions de régulation et de contrôle de l'activité des organes, des systèmes d'organes ainsi que les interactions entre eux;
 - pour utiliser les connaissances acquises pour comprendre les principes de troubles fonctionnels et leur mécanisme de correction;
 - être conscient de la nécessité de continuer à assimiler de nouvelles connaissances dans le domaine.



CD 8.5.1 PROGRAMME DISCIPLINE POUR LES ÉTUDES UNIVERSITAIRES

Éditorial: 09

Date: 08.09.2021

Page 4/16

IV. CONDITIONS ET EXIGENCES PRELIMINAIRES:

La physiologie humaine est une discipline biologique médicale, dont l'étude au stade universitaire offrira aux étudiants une information sur fond de réglage et les mécanismes de fonctionnement normal. Le cours est structuré de telle sorte que les fonctions sont étudiées dans les stades, caractérisé par la complexité croissante de l'information et commence à traiter des divers aspects de la physiologie générale, y compris; la structure et la fonction des membranes cellulaires, des propriétés spécialisées de différents types de cellules et de tissus, mécanismes généraux de régulation des fonctions et des systèmes.

Ces connaissances est le point de départ de l'étape suivante, qui comprend l'étude des fonctions au niveau des systèmes (cardiovasculaire, respiratoire, etc.), suivie d'un autre degré d'intégration du corps, à savoir les réponses neuro-humorales complexes aux changements des conditions environnementales (changements de pression atmosphérique, surcharge, etc.).

Apprendre la discipline de physiologie humaine intégrale nécessite une intégration horizontale et verticale. avec d'autres disciplines médicales, biologiques fondamentaux.

V. RÉPARTITION THÉMATIQUE ET ORIENTATIVE DES HEURES

Cours (conférences), travaux pratiques / travaux pratiques / séminaires et travaux individuels

Ière Année IIème semestre

Nr. d/o	THÈME	Nombre d'heures		
		Conférences	Travaux pratiques + séminaires	Travail individuel
1.	La physiologie comme discipline médico-biologique. L'organisation fonctionnelle du corps humain et le contrôle de "l'environnement interne". La cellule et ses fonctions.	2	2	4
2.	Le transport de substances à travers la membrane cellulaire. Les potentiels membranaires et les potentiels d'action.	2	2	4
3.	La physiologie des neurones et des fibres nerveuses. Les fonctions fondamentales des synapses, des neurotransmetteurs et des récepteurs. La Névrogie.	3	2	6
4.	Les circuits neuronaux pour le traitement de l'information. Les principes de fonctionnement du système nerveux basés sur les réflexes.	3	2	6
5.	La transmission neuromusculaire et le couplage de l'excitation avec la contraction. La contraction des muscles squelettiques.	2	2	6
6.	L'unité moteur. La contraction somme. Le métabolisme des muscles squelettiques. La contraction et l'excitation des muscles lisses.	2	2	5
7.	<i>Totalisation: "Les tissus excitables".</i>	0	2	0
8.	Les compartiments liquides du corps. L'œdème. La régulation de l'osmolarité extracellulaire et de la concentration de sodium extracellulaire.	2	2	5
9.	La formation d'urine : I. Le filtration glomérulaire, le débit sanguin rénal et leur contrôle.	3	2	5
10.	La formation d'urine : II. Le traitement tubulaire du filtrat glomérulaire La régulation rénale des niveaux d'ions. Les actions intégrées pour le volume et le contrôle volumique du liquide extracellulaire. Les diurétiques.	3	2	6



**CD 8.5.1 PROGRAMME DISCIPLINE POUR LES
ÉTUDES UNIVERSITAIRES**

Éditorial: 09

Date: 08.09.2021

Page 5/16

Nr. d/o	THÈME	Nombre d'heures		
		Conférenc es	Travaux pratiques + seminaires	Travail individuel
11.	L'ajustement de l'équilibre acido-basique. Les erythrocytes, l'anémie et la polycythémie.	3	2	6
12.	Les groupes sanguins; la transfusion; le greffe de tissus et d'organes L'hémostase et la coagulation du sang.	2	2	6
13.	La résistance de l'organisme aux infections. L'immunité et l'allergie.	3	2	6
14	<i>Totalisation: « Le fluides. Le sang. »</i>	0	2	0
15	<i>L'épreuve d'activité individuelle.</i>	0	2	0
	IIème Année IIIème semestre			
16	Les glandes endocrines. Le mécanisme d'action des hormones.	2	3	4
17	Les hormones hypophysaires et leur contrôle par l'hypothalamus.	3	3	6
18	Les hormones métaboliques thyroïdiennes. L'hormone parathyroïdienne, la calcitonine, le métabolisme phosphocalcique, la vitamine D.	3	3	6
19	Les hormones corticales surrénaliennes. L'insuline, le glucagon et le diabète.	2	3	4
20	Les fonctions reproductives et hormonales chez l'homme. Les hormones féminines et la physiologie du corps féminin avant la grossesse. La Grossesse et l'allaitement.	2	3	6
21	Le système nerveux autonome et la médullosurrénale	2	3	6
22	<i>Totalisation: "Le système endocrinien. Le système nerveux végétatif. "</i>	0	3	0
23	Le muscle du coeur; la fonction de pompe cardiaque et La fonction valvulaire cardiaque. L'excitation rythmique du coeur.	3	3	7
24	L'hémodynamique: la pression, le débit et l'endurance. La distensibilité vasculaire et les fonctions des systèmes artériel et veineux.	3	3	7
25	La microcirculation et le système lymphatique. Le contrôle local et humoral du flux sanguin des tissus.	3	3	7
26	La régulation nerveuse de la circulation et le contrôle rapide de la tension artérielle. Le rôle prédominant des reins dans la régulation à long terme de la pression artérielle et de l'hypertension: le système intégré du contrôle de la tension.	3	3	7
27	Le débit cardiaque, le retour veineux et leur régulation. Le débit sanguin musculaire et le débit cardiaque lors d'un effort physique; la circulation coronaire. Les valves cardiaques et les bruits cardiaques.	2	3	7
28	L'électrocardiogramme normal. Les principes de l'analyse vectorielle de l'électrocardiogramme. L'interprétation électrocardiographique des maladies cardiaques.	2	3	8
29	<i>Totalisation: " Le SCV".</i>	0	3	0



**CD 8.5.1 PROGRAMME DISCIPLINE POUR LES
ÉTUDES UNIVERSITAIRES**

Éditorial: 09

Date: 08.09.2021

Page 6/16

Nr. d/o	THÈME	Nombre d'heures		
		Conférences	Travaux pratiques + séminaires	Travail individuel
30	<i>L'épreuve d'activité individuelle.</i>	0	3	0
IIème Année IVème semestre				
31	La ventilation pulmonaire. La circulation pulmonaire, le liquide pleural.	2	3	6
32	L'échange gazeux à travers par la membrane respiratoire. Le transport de l'oxygène et du dioxyde de carbone par le sang et le liquide interstitiel.	3	3	6
33	La régulation de la respiration. La respiration lors d'un effort physique et d'un état hypo / hyperbare. Les troubles de la ventilation du sommeil.	2	3	6
34	Les principes généraux de la fonction du tractus gastro-intestinal. Les fonctions motrices et sécrétoires.	2	3	6
35	L'absorption dans le tractus gastro-intestinal. Le foie comme organe. Les équilibres nutritionnels; la régulation de l'apport alimentaire; l'obésité et la famine.	3	3	6
36	Le métabolisme énergétique. La température corporelle, la thermorégulation et la fièvre.	2	3	6
37	<i>Totalisation : "La respiration, la digestion, le métabolisme, la thermorégulation".</i>	0	3	0
38	Le système somatosensoriel: l'organisation générale, La sensibilité tactile et positionnelle. La douleur, maux de tête et la sensibilité thermique.	3	3	7
39	Les fonctions motrices de la moelle épinière; les réflexes médullaires. Le contrôle de la fonction motrice par le cortex et le tronc cérébral.	3	3	7
40	La contribution du cervelet et des ganglions de la base au contrôle général de la fonction motrice. Le débit sanguin cérébral, le liquide céphalo-rachidien et le métabolisme cerebral.	3	3	7
41	Le cortex cérébral, les fonctions cérébrales intellectuelles, l'apprentissage et la mémoire. Les formes d'activité cérébrale – le sommeil, les ondes cérébrales.	3	3	7
42	L'analyseur visuel. La vision optique. La fonction récepteur et la fonction neurale de la rétine.	2	3	5
43	L'analyseur auditif. Les Sens chimiques – sensibilité du goût et la sensibilité olfactive. Analizatorul auditiv.	2	3	6
44	<i>Totalisation : "Le SNC, les analyseurs".</i>	0	3	0
45	<i>L'épreuve d'activité individuelle.</i>	0	3	0
Total		90	120	150



CD 8.5.1 PROGRAMME DISCIPLINE POUR LES ÉTUDES UNIVERSITAIRES

Éditorial: 09

Date: 08.09.2021

Page 7/16

VI. LES MANŒUVRES PRATIQUES ACHETÉS EN FIN DE COURS

Les tâches pratiques essentielles sont :

- Travailler avec le système d'acquisition de données BIOPAC MP36, qui permet l'enregistrement de plus de 20 paramètres physiologiques du corps humain et leur analyse ultérieure. Ces données permettront aux étudiants de former des équipes, de partager des tâches, d'enregistrer des résultats et de suivre un protocole donné ;
- Maîtriser le programme de simulation interactive du Ph.I.L.S. 4.0 (Physiology Interactive Lab Simulations);
- Maîtriser le programme de simulation de laboratoire de physiologie PhysioEx 9.0 (Laboratory Simulations in Physiology);
- Maîtriser le Software de Physiologie Virtuelle qui permet de visionner des films avec la présentation d'expériences physiologiques ou de méthodes cliniques d'investigation ;
- Présentation du cas clinique - en tant que méthode de formation basée sur l'analyse de la situation clinique d'un patient virtuel, jeu de rôle "patient-élève-enseignant", qui permettra de faire le lien entre les connaissances théoriques et pratiques, qui servent de plateforme pour la formation clinique.

VII. OBJECTIF DE RÉFÉRENCE ET UNITÉS DE CONTENU

Objectifs	Unités de contenu
Le thème (chapitre) 1. Tissus excitables	
<ul style="list-style-type: none">• Définir la notion de tissu excitable, de transport transmembranaire, de gradient électrochimique, de potentiel de repos et d'action, de réfraction;• Connaître la structure et les aspects fonctionnels des membranes biologiques, des neurones, des fibres nerveuses, des fibres musculaires striées et lisses, ainsi que les classes de récepteurs et de neurotransmetteurs ;• Démontrer le mécanisme de génération et de propagation du potentiel d'action à travers les fibres nerveuses, la contraction et la relaxation musculaire, la transmission synaptique ;• Appliquer les lois de l'excitabilité pour le fonctionnement des tissus excitables ;• Intégrer les connaissances sur les aspects structuraux et le fonctionnement des tissus excitables	<ol style="list-style-type: none">1. La structure et la fonction des membranes biologiques.2. Les types de transport transmembranaire.3. L'électrogenèse du processus d'excitation.4. Les propriétés physiologiques des tissus excitables.5. Les synapses du SNC. La transmission synaptique.6. L'excitation dans le système nerveux central. Les neurotransmetteurs excitants.7. L'inhibition dans le système nerveux central. Les neurotransmetteurs inhibiteurs. Les types d'inhibitions.8. Le traitement de l'information dans les circuits neuronaux.9. La structure et la fonction des synapses neuro-musculaires.



CD 8.5.1 PROGRAMME DISCIPLINE POUR LES ÉTUDES UNIVERSITAIRES

Éditorial: 09

Date: 08.09.2021

Page 8/16

dans le fonctionnement intégral de l'organisme.

Le thème (chapitre) 2. Les fluides. Le sang.

- Définir la notion d'osmolarité, de volume, de diurèse, d'hématopoïèse ;
 - Connaître la structure du néphron, le mécanisme de formation de l'urine: la filtration, la réabsorption et la sécrétion tubulaire, les éléments figuratifs du sang, les groupes sanguins, le système coagulant-anticoagulant ;
 - Démontrer le rôle du phénomène multiplicateur à contre-courant dans la formation de l'urine finale, le système coagulant-anticoagulant dans le maintien de l'homéostasie de l'ensemble de l'organisme et le rôle de la diurèse volumique et pressionnelle dans la régulation de la pression artérielle ;
 - Appliquer les connaissances acquises dans la détermination du volume d'eau total, intra et extracellulaire, de la clairance urinaire, des groupes sanguins, du Rh dans l'explication des règles de la transfusion sanguine ;
 - Intégrer les connaissances acquises pour interpréter les résultats d'analyses de laboratoire d'échantillons de sang et d'urine.
1. La formation d'urine primaire – la filtration glomérulaire.
 2. La réabsorption la sécrétion tubulaire – la formation d'urine finale.
 3. Le débit urinaire, la régulation de la diurèse.
 4. La plasma sanguin, la composition, les constantes.
 5. Le volume, la régulation de la normovolémie.
 6. Les érythrocytes, l'hémoglobine.
 7. Les leucocytes, l'immunité.
 8. Les groupes sanguins, le facteur Rh.
 9. Le mécanisme vasothrombocytaire et hémocoagulant de l'hémostase.
 10. Le système anticoagulant.
 11. Le fluide intra- et extracellulaire, la composition.
 12. La régulation de l'apport et de l'élimination de l'eau du corps.
 13. Le métabolisme des microéléments, sa régulation.

Le thème (chapitre) 3. Le système endocrinien. SN végétatif

- Définir la notion d'hormone, de récepteur hormonal, de messenger chimique, de glande endocrine, de Feed back négatif, de Feed back positif ;
 - Connaître la structure chimique et la synthèse des hormones, la coordination des fonctions de l'organisme grâce aux messagers chimiques, le mécanisme de la sécrétion ;
 - Expliquer le transport et l'élimination des hormones de la circulation ;
1. Les glandes endocrines. Le mécanisme d'action des hormones.
 2. Le deuxième système de messagerie.
 3. Les hormones hypophysaires et le contrôle de l'hypothalamus. Le système hypothalamo-hypophysaire. Les hormones hypophysaires et contrôle de l'hypothalamus.
 4. Les hormones métaboliques thyroïdiennes.
 5. L'hormone parathyroïdienne, la calcitonine, la vitamine D.
 6. Le métabolisme phospho-calcique dans le tissu osseux.
 7. Le pancréas endocrinien. L'insuline, le glucagon et le diabète.
 8. Les hormones corticales surrénaliennes.



**CD 8.5.1 PROGRAMME DISCIPLINE POUR LES
ÉTUDES UNIVERSITAIRES**

Éditorial: 09

Date: 08.09.2021

Page 9/16

- Connaître le mécanisme du transport des hormones dans le sang, ainsi que le contrôle de la sécrétion hormonale par le mécanisme du Feedback ;
- Connaître le mécanisme d'action des hormones, de l'activation des récepteurs hormonaux et de la signalisation intracellulaire après l'activation du récepteur hormonal ;
- Connaître les mécanismes de médiation intracellulaire des fonctions hormonales par les seconds messagers et l'élimination des hormones de la circulation ;
- Connaître le mécanisme d'action des hormones, les fonctions hormonales et reproductives chez l'homme, ainsi que les hormones féminines ;
- Démontrer le rôle des systèmes médiateurs et récepteurs dans la régulation de l'activité des différents organes et systèmes ;
- Appliquer les connaissances sur le dosage des niveaux hormonaux dans le sang.

9. Les fonctions hormonales et reproductives chez l'homme. Les hormones féminines.
10. Le système nerveux végétatif, les neurones sympathiques et parasympathiques.
11. La substance médullaire des glandes surrénales.
12. Les médiateurs du système sympathique et parasympathique. Les récepteurs adrén- et cholines du système sympathique et parasympathique
13. Les médiateurs du système sympathique et parasympathique. Les récepteurs adrén- et cholines du système sympathique et parasympathique.

Le thème (chapitre) 4. Système cardiovasculaire.

- Définir les notions de pompe cardiaque, de microcirculation, de tension artérielle, de résistance vasculaire, de pression colloïdosmotique ;
- Connaître la circulation pulmonaire et systémique, la structure du cardiomyocyte, les lois de l'hémodynamique, les nerfs cardiaques, la structure et la fonction du centre cardiovasculaire, l'aspect clinique des constantes du système hémodynamique;
- Démontrer le rôle du SNV et des hormones dans les mécanismes de régulation extrinsèque de l'activité cardiaque et les mécanismes de maintien de la tension artérielle;

1. Le muscle cardiaque : la fonction de pompe du cœur et la fonction des valves cardiaques.
2. La dynamique du cycle cardiaque.
3. L'excitation rythmique du cœur.
4. Le système excito-conducteur du myocarde.
5. Les propriétés physiologiques du muscle cardiaque.
6. La régulation de l'activité cardiaque. L'influence nerveuse et humorale sur l'activité cardiaque.
7. L'hémodynamique: la pression, le débit et l'endurance. La distensibilité vasculaire et les fonctions des systèmes artériel et veineux.
8. La tension artérielle, la régulation nerveuse de la circulation et contrôle rapide de la pression artérielle. Le système de contrôle intégré de la tension.
9. La microcirculation et le système lymphatique. Le contrôle local et humoral du flux sanguin vers les tissus.
10. L'échange de liquide capillaire. Le contrôle du flux sanguin local à travers les tissus.



**CD 8.5.1 PROGRAMME DISCIPLINE POUR LES
ÉTUDES UNIVERSITAIRES**

Éditorial: 09

Date: 08.09.2021

Page 10/16

- Appliquer les connaissances acquises dans la mesure de la tension artérielle, l'écoute du cœur, l'enregistrement et l'analyse de l'électrocardiogramme ;
- Intégrer les connaissances acquises pour expliquer et formuler des conclusions concernant les pathologies cardiovasculaires.

11. Les mécanismes de régulation de la circulation sanguine.
12. L'électrocardiogramme normal. Les principes de l'analyse vectorielle de l'électrocardiogramme. L'interprétation électrocardiographique des maladies cardiaques.
13. Les valves cardiaques et bruits cardiaques.

Le thème (chapitre) 5. Le tractus gastro-intestinal. La respiration et le métabolisme .

Objectifs	Unités de contenu
<ul style="list-style-type: none">• Définir les notions de péristaltisme intestinal, de sécrétion exocrine, de système nerveux entérique, d'appétit, de compliance, de tension superficielle, de surfactant, de pression partielle de gaz, de pneumothorax fermé, ouvert et valvulaire, de capacité en oxygène sanguin, de volume et capacité pulmonaire, de volume expiratoire forcé ;• Connaître les sucs du tractus gastro-intestinal, les types de neurotransmetteurs sécrétés par les neurones entériques, les types de glandes, les réflexes gastro-intestinaux, la structure de la membrane respiratoire, les facteurs qui affectent la diffusion des gaz, les mécanismes qui affectent la résistance du voies respiratoires ;• Connaître les méthodes d'examen de la fonction respiratoire en clinique, les facteurs qui déterminent la saturation en oxyhémoglobine et la signification clinique ;• Démontrer les principes de régulation de la sécrétion et de la motilité au niveau TGI,• Appliquer les connaissances acquises pour déterminer la présence de sécrétions de TGI ; intégrer les connaissances acquises afin de développer leurs propres opinions quant à la signification médicale des phénomènes étudiés;	<ol style="list-style-type: none">1. La digestion dans la cavité buccale et l'estomac.2. La digestion dans les intestins. La digestion pariétale.3. Les mécanismes d'absorption des nutriments.4. Les bases physiologiques des sensations de faim et de satiété.5. Les pressions pleurales, alvéolaires et transpulmonaires pendant la respiration. Le liquide pleural, pression pleurale.6. La compliance de la poitrine et des poumons.7. La spirométrie et la méthode de dilution à l'hélium.8. Le contrôle nerveux et humoral du tonus bronchique.9. Le flux sanguin dans la circulation pulmonaire.10. Le contrôle de la circulation pulmonaire.11. L'échange de gaz dans les poumons et les tissus.12. Le transport sanguin de l'oxygène.13. Le transport de dioxyde de carbone.14. Le centre respiratoire bulbo-pontin.15. Les centres spinaux, cortex de l'hypothalamus et du système limbique dans la régulation de la respiration.16. Le contrôle nerveux et chimique de la respiration.17. Le contrôle respiratoire en cas d'hypoxémie, d'hypercapnie, d'hypocapnie et de modifications du pH sanguin.18. Les récepteurs des voies respiratoires et des poumons (étirements, irritants et récepteurs J). Réflexes de Hering-Breuer.19. L'Apnée du sommeil.



**CD 8.5.1 PROGRAMME DISCIPLINE POUR LES
ÉTUDES UNIVERSITAIRES**

Éditorial: 09
Date: 08.09.2021
Page 11/16

- Connaître le mécanisme de la mastication, de la déglutition, les types de contractions, les produits de la digestion, les mécanismes d'absorption ;
- Démontrer les principes de régulation de l'absorption gastro-intestinale ;
- Appliquer les connaissances pour mettre en évidence les aspects physiologiques des maladies TGI;
- Appliquer les connaissances acquises pour l'évaluation des données du métabolisme de base en norme et en pathologie.

Le thème (chapitre) 6. CNS. Systèmes sensoriels.

Objectifs	Unités de contenu
<ul style="list-style-type: none">• Comprendre l'organisation hiérarchique et les principes généraux de fonctionnement du SN; le mécanisme de propagation du potentiel d'action à travers les neurones, la névroglie, les fibres nerveuses et les synapses ;• Définir les récepteurs sensoriels musculaires (les fuseaux musculaires et les organes tendineux de Golgi), le réflexe de tension musculaire, le réflexe tendineux de Golgi ;• Appliquer les connaissances sur le réflexe de tension musculaire dans la compréhension de l'application clinique des réflexes ostéotendineux appréciés à l'aide du marteau neurologique; les connaissances acquises pour la compréhension de la nystagmographie et du test calorique réflexe, leur utilité clinique ;• Connaître les manifestations cliniques qui apparaissent après l'endommagement du cervelet ;• Comprendre les mécanismes des sensations vestibulaires et du maintien de l'équilibre ; le rôle et	<ol style="list-style-type: none">1. L'organisation motrice de la moelle épinière.2. L'inhibition mutuelle et l'innervation réciproque. Les réflexes de posture et de locomotion. Le réflexe de la grille. Les réflexes médullaires qui produisent des spasmes musculaires. Les réflexes médullaires autonomes.3. Les récepteurs sensoriels musculaires (les fuseaux musculaires et les organes tendineux de Golgi) et leurs rôles dans le contrôle musculaire.4. Le rôle du cervelet dans le contrôle moteur global.5. Les manifestations cliniques des lésions cérébelleuses6. Le rôle des ganglions de la base dans : l'exécution des schémas d'activité motrice - le circuit du putamen ; dans le contrôle cognitif de la séquence des schémas moteurs - le circuit caudé; dans le contrôle émotionnel des schémas moteurs ; dans la synchronisation et l'adaptation de la vitesse et de l'amplitude des mouvements, respectivement.7. Le cortex moteur primaire. La zone prémotrice. La zone moteur supplémentaire.8. Les sensations vestibulaires et le maintien de l'équilibre. L'appareil vestibulaire.9. L'anatomie physiologique du cortex cérébral, l'architecture du cortex cérébral.10. Les relations anatomiques et fonctionnelles entre le cortex cérébral et les structures sous-corticales.11. Les mécanismes de la mémoire à court et à long terme.12. Les ondes cérébrales, leur signification et leur enregistrement par électroencéphalographie.13. La base neurophysiologique du rythme circadien, l'éveil.14. Les mécanismes neurophysiologiques du sommeil.



l'importance de neurotransmetteurs spécifiques des ganglions de la base dans la survenue de pathologies;

- Connaître les fonctions d'aires corticales spécifiques et leur rôle pour les fonctions cognitives du cerveau (mémoire, apprentissage, langage, pensée);
- Comprendre la base neuro-humoral des fonctions de punition, de récompense et leur importance pour l'apprentissage et la mémorisation ;
- Connaître l'anatomie fonctionnelle et les mécanismes neurophysiologiques sous-jacents à la génération du rythme circadien, de l'éveil et du sommeil.

15. Les analyseurs somato-sensoriels, gustatifs et olfactifs.
16. Les analyseurs visuels, auditifs et vestibulaires.

VIII. LES COMPETENCES PROFESSIONNELLES (SPECIFIQUES) (CP) ET TRANSVERSALES (CT) ET OBJECTIFS D'ETUDES

✓ **Compétences professionnelles (CP)**

- CP1. – L'exécution responsable des tâches professionnelles avec l'application des valeurs et des normes d'éthique professionnelle, ainsi que des dispositions de la législation en vigueur.
- CP2 – La connaissance adéquate des sciences sur la structure du corps, les fonctions physiologiques et le comportement du corps humain dans divers états physiologiques et pathologiques, ainsi que les relations externes entre la santé, l'environnement physique et social.
- CP7 - Promouvoir et assurer le prestige de la profession médicale et élever le niveau professionnel.

✓ **Compétences transversales (CT)**

- CT1 - Autonomie et responsabilité dans l'activité.

✓ **Objectifs d'études**

Sensibiliser les étudiants à l'esprit de rigueur de l'acte médical et de compréhension du rôle déterminant des sciences fondamentales pour le niveau donné, ainsi que pour leur formation professionnelle ;

L'acquisition par les étudiants de compétences pratiques concernant l'exécution correcte de certaines explorations fonctionnelles, basées sur la compréhension non seulement des procédures, mais aussi des phénomènes explorés, ainsi que des principes des techniques respectives ;

Expliquer certaines notions théoriques en présentant de manière démonstrative quelques expériences classiques en travaux pratiques et en laboratoire ;

Formation théorique des étudiants pour pouvoir assimiler les connaissances, à travers des informations systématisées sur les phénomènes d'intégration fonctionnelle, de la cellule à l'organe, aux systèmes d'organes et au corps entier.

Tout cela permettra aux étudiants d'acquérir des connaissances sur les fonctions normales du corps humain, de sorte qu'ils pourront comprendre de manière intégrative les processus physiologiques, de la cellule au corps, acquérant ainsi une base solide pour les sciences médicales cliniques.



IX. LE TRAVAIL INDIVIDUEL DE L'ÉTUDIANT.

Nr.	Produit attendu	Stratégies de réalisation	Critères d'évaluation	Délai
1.	Réalisation du cahier pratique	Effectuer les tâches décrites dans le cahier utilisé dans le Ph.I.L.S. 4.0 (Simulations interactives en laboratoire de physiologie); Programme de simulation de laboratoire de la physiologie PhysioEx 9.0 (Laboratory Simulations in Physiology); et Software de physiologie virtuelle qui permet de visionner des films avec la présentation d'expériences physiologiques ou de méthodes cliniques d'investigation ; Remplir la feuille de travail dans le laboratoire. Tirer des conclusions à la fin de chaque travail.	Capacité à formuler des conclusions, exactitude de remplir la feuille de travail en laboratoire.	Pendant le semestre
2.	Présentations, affiches et rapports de cas cliniques	L'étude de la littérature à la recherche, l'analyse du cas clinique, l'établissement du plan de travail et du délai. La présentation, l'explication et la formulation de conclusions concernant le cas clinique donné, sous forme de présentations Power Point, d'affiches ou de rapports.	Le niveau de connaissance et de compréhension du thème du projet, le mode d'argumentation scientifique et de présentation des données, la qualité des conclusions, les éléments de créativité, la formation de l'attitude personnelle, la cohérence de la présentation et l'exactitude scientifique, la présentation graphique.	Jusqu' à la fin du semestre
3.	Techniques et stratégies d'apprentissage	Essayez de comprendre les notions clés, argumentez chaque information avec des exemples, formez un dialogue intérieur avec vous-même, utilisez différentes méthodes de lecture active et des ressources, qui défient la pensée critique pour résoudre des problèmes situationnels.	Le degré de pénétration dans l'essence des différents sujets, le niveau d'exposition et d'argumentation de l'information, la qualité des conclusions, les éléments de créativité, la manière de résoudre le problème de la situation, la capacité de systématiser le matériel	Pendant le semestre

X. SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES POUR L'ENSEIGNEMENT-APPRENTISSAGE-ÉVALUATION



CD 8.5.1 PROGRAMME DISCIPLINE POUR LES ÉTUDES UNIVERSITAIRES

Éditorial:	09
Date:	08.09.2021
Page 14/16	

- **Méthodes d'enseignement et d'apprentissage utilisées:**

La physiologie humaine est une discipline obligatoire et se enseigne en conformité avec la norme universitaire classique: des cours théoriques et des travaux pratiques.

Le cours théoriques est détenu par les titulaires de cours.

Aux travaux pratique a la première mesure on aborde les concepts de base théoriques à l'aide de virtuel techniques applicatives au thème respectif, suit la réalisation des travaux de laboratoire: expériences sur les animaux, virtuel et le système informatique utilisé "Biopac". Le travaille conclut en remplissant les procès-verbaux..

Aux leçons de résumant sur certains chapitres s'appliquer la méthode d'enseignement qui est basée sur l'analyse du problème (cas clinique).

- **Stratégies/technologies d'enseignement appliquées (spécifiques à la discipline):**

Essayez de comprendre les concepts- clés expliqués de professeur mais ne vous concentrent pas sur les méthodes d'évaluation, appris ne pour soutenir l'évaluations et être admis à la session, mais pour acquérir des connaissances que vous allez utiliser, puis, à d'autres disciplines.

Le cours est destinée pour répondre aux besoins de formation des étudiants et pour le développement professionnel, alors demandez auz professeur, que chaque information soit argumenter par exemples, applications, problèmes théoriques et pratiques, cela permettra d'assurer un méthode actif d'apprentissage.

Développer métacognitives- dialogue intérieur avec vous-même cela vous aidera de construire compétences d'apprentissage, qui vous permettra de contrôler la formation professionnel.

Utilisez diverses ressources non verbales telles que des schémas, des documents, des expériences, des dispositifs, ils soutiennent la formation de compétences professionnelles, créent des tâches de travail dont la solution aura des conséquences réelles.

Utiliser diverses ressources d'engagement dans la lecture active et des ressources, incite à la réflexion critique pour résoudre des problèmes de situation, ces augmentent la capacité de systématisation d'étudiant.

« Essayez d'être professeur », expliquer au collègue / collègues les moments clé du thème étudié, donne des exemples propre, explique les moments difficiles, et écouter leurs points de vue. La capacité d'expliquer aux collègues le matériel développera la capacité de penser et d'expression.

- **Méthodes d'évaluation (y compris comment calculer la note finale).**

Courant : au département de physiologie humaine et biophysique pour les étudiants de la première année semestre 2 et de la IIème année semestres 3-4 comprend 2 totalisations à chaque semestre sous forme de tests informatisés, qui consistent en des variantes de 20 questions chacune (complément simple et compliment multiple). L'étudiant dispose d'un total de 20 minutes pour répondre au test. L'évaluation est effectuée selon les critères du système de concordance (variante MOODLE). L'épreuve est notée de 0 à 10. À la fin de semestre, les étudiants passent l'épreuve d'activité individuelle. La note moyenne de chaque semestre est calculée à partir de 3 notes obtenues aux totalisations au cours de l'année.

Les étudiants ayant une moyenne pondérée cumulative inférieure à 5 et les étudiants qui ne se sont pas remis des absences aux cours et aux travaux de laboratoire ne sont pas admis à l'examen de passage dans la discipline de physiologie humaine.

Finale se déroule dans la salle d'évaluation informatisée de l'USMF. Le test informatisé de l'évaluation finale consiste en des variantes de 50 tests chacun de tous les sujets du cours de physiologie humaine, dont 20 tests sont des compléments simples, 30 tests sont des compléments multiples. L'étudiant dispose d'un total d'une heure astronomique pour répondre



**CD 8.5.1 PROGRAMME DISCIPLINE POUR LES
ÉTUDES UNIVERSITAIRES**

Éditorial: 09

Date: 08.09.2021

Page 15/16

aux épreuves. Le test est noté avec des notes de 10 à 0. La note finale se compose de 2 éléments : la note moyenne annuelle (coefficient 0,5), la note informatisée du test (coefficient 0,5). L'évaluation des connaissances est évaluée avec des notes de 10 à 1, comme suit :

La méthode d'arrondir les notes aux étapes d'évaluation

La grille des notes intermédiaires (la moyenne annuelle, les notes des étapes d'examen)	Le système de pointage national	L'équivalent ECTS
1,00-3,00	2	F
3,01-4,99	4	FX
5,00	5	E
5,01-5,50	5,5	
5,51-6,0	6	
6,01-6,50	6,5	D
6,51-7,00	7	
7,01-7,50	7,5	C
7,51-8,00	8	
8,01-8,50	8,5	B
8,51-9,00	9	
9,01-9,50	9,5	A
9,51-10,0	10	

La note moyenne annuelle et les notes de toutes les étapes de l'examen final (assisté par ordinateur, test, réponse orale) - toutes seront exprimées en chiffres selon l'échelle de notation (selon le tableau), et la note finale obtenue sera exprimée en deux décimales, qui seront inscrites dans le cahier des notes.

L'absence aux examen sans raison valable, s'enregistré comme «absent» et est égale à avec (0)-zéro. L'étudiant a le droit de soutenir 2 fois répété l'examen.

XI. BIBLIOGRAPHIE RECOMMANDÉE:

A. Matériel pédagogique de base :

1. Guyton, Précis de Physiologie Médicale – Guyton & Hall
2. Walter F. Boron, Fiziologie medicală, ed. 3, București, 2017

B. Matériel pédagogique supplémentaire:



**CD 8.5.1 PROGRAMME DISCIPLINE POUR LES
ÉTUDES UNIVERSITAIRES**

Éditorial:	09
Date:	08.09.2021
Page 16/16	

1. A.Guyton, Fiziologia, ed. 13, București, 2019 (rom., rus., eng.)
2. Guyton and Hall. Textbook of Medical Physiology, ed 13, anul 2015
3. A.Saulea, Lucrări practice la fiziologie, Chișinău, 1992
4. A.Saulea , V.Vovc, col.catedra, Culegeri de probleme pentru metoda de instruire bazată pe analiza problemei (cazului clinic), Chișinău, 2008.