

	МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ - ПЛЕВЕН	Версия	2
		Изменение	0
НК раздел 8	УЧЕБНА ПРОГРАМА ПРИЛОЖЕНИЕ 8.4	Стр.1 от 23	

МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ – ПЛЕВЕН

ФАКУЛТЕТ „ФАРМАЦИЯ”

ОДОБРЯВАМ:

Декан на факултет „ФАРМАЦИЯ”
(Проф. Т. Веков, д.м.н.)

ВЛИЗА В СИЛА

ОТ УЧЕБНАТА 2022/23 Г.

УЧЕБНА ПРОГРАМА

ПО „ФИЗИОЛОГИЯ НА ЧОВЕКА “

ЗА ОБРАЗОВАТЕЛНО-КВАЛИФИКАЦИОННА СТЕПЕН

„МАГИСТЪР“

ЗА СПЕЦИАЛНОСТ „ФАРМАЦИЯ“

РЕДОВНО ОБУЧЕНИЕ

ПЛЕВЕН
2022 г.

	МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ- ПЛЕВЕН	Версия	2
		Изменение	0
НК раздел 8	УЧЕБНА ПРОГРАМА ПРИЛОЖЕНИЕ 8.4	Стр.2 от 23	

По единни държавни изисквания - задължителна

По учебен план на МУ- Плевен - задължителна

Учебен семестър - втори

Хорариум - 75 часа: 45 часа лекции и 30 часа практически упражнения

Максимален брой кредити: 7

Преподаватели:

- Доц. д-р Боряна Крумова Русева, д.м. - рък. сектор „Физиология“, Магистър по медицина, Доктор по медицина, Доцент по физиология на човека, Ректорат-2, ст.227, тел. 064 884 221 - лекции, упражнения ПБО, провеждане на семестриален изпит.
- ас. д-р Николай Вълчев Колев, Магистър по медицина, Ректорат 2, ст. 223, тел. 064 884 216 – лекции, упражнения, провеждане на семестриален изпит.
- ас. д-р Людмила Иванова Халачева, Магистър по медицина, Ректорат 2, ст. 223, тел. 064 884 216 – упражнения, провеждане на семестриален изпит.
- ас. д-р Ивелина Иванова Химчева, Магистър по медицина, Ректорат 2, ст. 225, тел. 064 884 218 - упражнения, провеждане на семестриален изпит.
- гл. ас. д-р Цветелина Петкова - Маринова, Магистър по медицина, Доктор по медицина Ректорат 2, ст. 215 – лекции, упражнения, провеждане на семестриален изпит.
- ас. д-р Татяна Недкова Симеонова, Магистър по медицина, Ректорат 2, ст. 225, тел. 884 218 - упражнения, провеждане на семестриален изпит.

1. АНОТАЦИЯ:

Физиологията е *фундаментална* дисциплина в обучението по фармация. Знанията по физиология са абсолютно необходими за разбиране механизмите за нормалното осъществяване на основни жизнени функции в човешкия организъм и тяхната регулация. Тези знания са нужни за по-добро разбиране начините на медикаментозно повлияване на патологични промени в организма. Знанията по физиология са важни и за изучаване механизмите на действие, метаболизиране и екскреция на лекарствените вещества.

Целта на обучението по физиология е студентите да получат основни познания за функционирането на човешкия организъм като единно цяло.

Учебното съдържание е обособено в следните раздели: **обща физиология** (включва елементи на клетъчната физиология с акцент върху транспорт през мембрани, междуклетъчна сигнализация, регулация на функциите в човешкия организъм и в частност поддържане на телесната хомеостаза, обща физиология на възбудимите тъкани); **физиология на системите:** мускули, сърдечно-съдова система, кръв и лимфа, дихателна система, храносмилателна система, обмяна на веществата и енергията, терморегулацията, отделителна система, водно-електролитен и алкално-киселинен баланс, ендокринна система, репродуктивна

	МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ- ПЛЕВЕН	Версия	2
		Изменение	0
НК раздел 8	УЧЕБНА ПРОГРАМА ПРИЛОЖЕНИЕ 8.4	Стр.3 от 23	

система и нервна система.

Обучението по физиология трябва да постигне следните **задачи** при студентите-магистри по фармация:

- да усвоят необходимият обем знания по физиология на човека, предвиден в учебното съдържание;
- да прилагат знанията си по химия, биохимия, физика, биофизика, обща биология и морфология при отговаряне на въпроси и решаване на задачи от областта на физиологията;
- да прилагат знанията си от различни раздели на физиологията при решаване на проблеми, свързани с адаптацията на човешкия организъм към различни състояния и условия на средата;
- да познават основните принципи на експерименталната работа;
- да познават физиологичните интервали на основни показатели на състава на телесните течности и на параметри, характеризиращи основни функции в човешкия организъм;
- да извършват анализ на резултатите от извършени клинични методи на изследване.

Основен метод за даване на нови знания по учебната дисциплина са **лекциите**. Те се водят в лекционна зала в присъствена форма на обучение, а при извънредни ситуации лекциите могат да се провеждат и в дистанционна форма на обучение, като се осигуряват от презентационни и други нагледни материали, средствата на СЕДО и виртуалните класни стаи.

Упражненията с преподавател се явяват основен вид занятия за получаване на практически умения и навици по боравенето с лабораторна техника; електрофизиологична апаратура; провеждане на функционални изследвания на сърдечно-съдова, дихателна, отделителна и нервна системи и анализ на получените резултати. Упражненията се водят в учебните зали на сектор „Физиология” и електрофизиологичната лаборатория в присъствена форма, а при извънредна ситуация и в дистанционни онлайн форми, като за целта се използват средствата на СЕДО и интегрираните в нея виртуални класни стаи.

2. ОЧАКВАНИ РЕЗУЛТАТИ:

Фундаменталните знания на студентите по фармация, съществена част от която е подготовката по физиология, определят кръгозора на бъдещия фармацевт за функционирането на човешкия организъм като единно цяло. Подготовката по физиология е необходима за осмисляне действието на лекарствените вещества върху основните жизнени функции в норма и патология. Очакваме добрата подготовка по физиология да повиши взаимодействието между лекари и фармацевти в грижата за опазване на общественото здраве.

3. ФОРМИ НА ОБУЧЕНИЕ:

- Лекции в присъствена и онлайн среда;
- Учебно-практически занятия в присъствена и онлайн среда;

	МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ- ПЛЕВЕН	Версия	2
		Изменение	0
НК раздел 8	УЧЕБНА ПРОГРАМА ПРИЛОЖЕНИЕ 8.4	Стр.4 от 23	

- Самостоятелна подготовка чрез материалите в СЕДО;
- Консултации в присъствена и/или онлайн среда;
- Използване на виртуални класни стаи.

4. МЕТОДИ НА ОБУЧЕНИЕ:

- Лекционно изложение;
- Практическо упражнение;
- Изпълнение на самостоятелни и групови практически задачи;
- Работа с книга, учебник или друга помощна литература;
- Работа с материали в електронна форма от СЕДО;
- Самостоятелна подготовка, чрез материалите интегрирани в СЕДО;

Лекционното изложение е основен метод за даване на нови знания по учебната дисциплина. Те се водят с целия курс/поток студенти и се осигуряват от презентационни, пълнотекстови и други нагледни материали. Презентационните материали се представят както чрез видеопроектори в лекционни зали, така и с помощта на виртуални класни стаи, изградени към дисциплината в СЕДО. Материалите от лекционния курс се интегрират в пълен обем в СЕДО, в това число презентации към лекциите, тестове и учебни задачи.

Съдържанието на лекциите е отворено и непрекъснато се актуализира, чрез презентациите към тях, като се съобразява с развитието на науката и усъвършенстването на технологиите. Чрез лекционните занятия се разясняват общите принципи на функциониране на органите и системите, и тяхната регулация.

Практическото упражнение с преподавател се явява основен вид занятия за получаване на практически умения и навици за функционално изследване на системите в човешкия организъм, лабораторни изследвания на кръвни показатели и електрофизиологични изследвания при човека.

Учебните задачи за всяко практическо упражнение са представени в специално подготвени по темите „Протоколи по физиология“, които се раздават на всеки студент по фармация. Всяко практическо занятие завършва с проверка на нанесените резултати от извършените изследвания, анализ и подпис на асистента.

Работа с материали в електронна форма от СЕДО

За повишаване качеството на обучение по тази учебна дисциплина са разработени множество учебни материали в електронна форма. Материалите са интегрирани в СЕДО и са предоставени на студентите за работа с тях. За тази цел на всеки студент от специалността е изграден профил и са му предоставени права за достъп с неговото потребителско име и парола за достъп. Публикуваните в СЕДО материали са настоящата учебна програма, презентации към всяка от лекциите, тезисите на упражненията, практически задачи, допълнителни материали към лекциите, форум за връзка и изградени виртуални класни стаи.

5. ТЕМАТИЧНО РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА УЧЕБНИЯ МАТЕРИАЛ:

	МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ- ПЛЕВЕН	Версия	2
		Изменение	0
НК раздел 8	УЧЕБНА ПРОГРАМА ПРИЛОЖЕНИЕ 8.4	Стр.5 от 23	

Табл.1.

N	ТЕМАТИЧЕН ПЛАН НА ЛЕКЦИИТЕ ПО „ФИЗИОЛОГИЯ НА ЧОВЕКА”	часов е
1.	Хомеостаза. Транспорт през клетъчната мембрана. Физиология на възбудимите тъкани. Видове синапси. Механизъм на предаване в химичните синапси. Видове медиатори и видове мембранни рецептори.	3
2.	Физиология на напречно набраздените мускули. Физиологични особености на гладките мускули.	3
3.	Устройство на сърцето. Възбудно-проводна система. Разпространение на възбуждението в сърцето. ЕКГ. Сърдечен цикъл. Ударен и минутен обем. Регулация на сърдечната дейност.	3
4.	Системно кръвообръщение. Морфологични особености и функции на артерии, артериоли, капиляри и вени. Пулс. Основни хемодинамични закономерности. Артериално налягане. Регулация на артериалното налягане – нервни и хуморални механизми. Микроциркулация.	3
5.	Дишане. Механизъм на дихателните движения. Белодробни обеми и капацитети. Газова обмяна в белия дроб и в тъканите. Транспорт на кислород и на въглероден диоксид. Регулация на дишането.	3
6.	Кръв – обем и състав. Функции на плазмените белтъци. Формени елементи на кръвта – устройство, брой и функции на еритроцитите. Хемоглобин – видове, функции. Левкоцити. Имунитет. Кръвни групи и кръвопреливане. Кръвосъсирване. Тромбоцити.	3



7.	Храносмилане. Храносмилане в устната кухина. Дъвкане и гълтане. Резервоарна и смилателна функция на стомаха. Стомашен сок. Регулация на стомашната секреция. Храносмилане в тънкото черво. Видове движения на тънкото черво. Панкреатичен сок, жлъчка и чревен сок – обем, състав, регулация. Дефекация. Функции на черния дроб.	3
8.	Резорбция на въглехидрати, белтъци и липиди в храносмилателната система. Резорбция на вода и соли. Обмяна на въглехидрати, белтъци и липиди. Обмяна на енергията. Терморегулация. Хранене.	3
9.	Физиология на отделителната система. Бъбрек. Механизъм на образуване на урината. Микция. Водно-електролитно и алкално-киселинно равновесие на организма. Регулация.	3
10.	Ендокринна система. Физиологични действия на хормоните на предния и задния дял на хипофизата. Хормони на щитовидната жлеза.	3
11.	Ендокринна функция на задстомашната жлеза. Хормони на кората на надбъбречните жлези. Физиологични действия. Регулация на секрецията. Регулация на калциево-фосфорната обмяна.	3
12.	Мъжка репродуктивна система. Гаметообразуваща и хормонална функция на тестисите. Женска репродуктивна система. Гаметообразуваща и хормонална функция на яйчниците. Менструален цикъл. Физиологични промени в организма на жената при бременност. Раждане. Лактация.	3
13.	Вегетативна нервна система. Надбъбречна медула. Стрес. Хипоталамус.	3
14.	Обща физиология на нервната система. Нервна клетка. Невронни мрежи. Рефлекс. Централно-нервна регулация на двигателната активност. Висши функции на нервната система. Сън. ЕЕГ.	3
15.	Сетивни функции на нервната система. Соматосетивна и равновесна системи. Зрителна сетивна система. Слухова	3

	МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ- ПЛЕВЕН	Версия	2
		Изменение	0
НК раздел 8	УЧЕБНА ПРОГРАМА ПРИЛОЖЕНИЕ 8.4	Стр.7 от 23	

	сетивна система. Обонятелна и вкусова сетивни системи.	
	ОБЩО	45

Табл.2.

N	ТЕМАТИЧЕН ПЛАН ЗА ПРАКТИЧЕСКИТЕ ЗАНЯТИЯ ПО „ФИЗИОЛОГИЯ НА ЧОВЕКА”	
1	Кръв.	2
2	Напречно набраздени мускули.	2
3	Функционална морфология на миокарда. Автоматия. Екстрасистоли. Регулация на сърдечната дейност.	2
4	Регистрация и анализ на ЕКГ.	2
5	Сърдечен цикъл. Сърдечни тонове. Налягане в съдовата система. Артериален пулс.	2
6	Колоквиум : “ Физиология на сърдечно – съдовата система”.	2
7	Изследване на външното дишане.	2
8	Физиологични основи на храненето. Хранителен рацион.	2
9	Семинар: „Витамини и микроелементи”	2
10	Ендокринна система.	2
11	Колоквиум: “ Ендокринна система”	2
12	Вегетативна нервна система.	2
13	ВНС- Тест. Безусловни рефлекс.	2

	МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ- ПЛЕВЕН	Версия	2
		Изменение	0
НК раздел 8	УЧЕБНА ПРОГРАМА ПРИЛОЖЕНИЕ 8.4	Стр.8 от 23	

14	Клинично важни рефлексии.	2
15	Изследване на слухова и зрительна сетивна система.	2
	ОБЩО	30

6. ТЕЗИСИ НА ЛЕКЦИИТЕ И УПРАЖНЕНИЯТА ПО „ФИЗИОЛОГИЯ НА ЧОВЕКА”

6.1. ТЕЗИСИ НА ЛЕКЦИИТЕ ПО „ФИЗИОЛОГИЯ НА ЧОВЕКА”

1. Хомеостаза. Механизми на регулация в човешкия организъм. Физиология на клетката. Транспорт през клетъчната мембрана. Физиология на възбудимите тъкани. Възбудимост. Възбуждение. Мембранен потенциал на покой. Акционен потенциал Физиология на синапсите. Видове синапси. Механизъм на предаване в химичните синапси. Видове медиатори и видове мембранни рецептори.

Хомеостаза. Основни принципи на регулация в човешкия организъм. Елементи на регулаторната система. Характеристика на нервните и хуморални механизми на регулация.

Структурни и функционални особености на клетъчната мембрана. Транспорт през клетъчната мембрана -пасивен транспорт (дифузия, улеснена дифузия, осмоза, филтрация) и активен транспорт (първично и вторично активен транспорт, ендо- и екзоцитоза).

Равновесен потенциал. Мембранен потенциал на покой. Електроувъзбудими и електроневъзбудими мембрани. Локален отговор. Акционен потенциал - механизъм на генериране и свойства. Провеждане на акционния потенциал. Възбудимост.

Механизми на междуклетъчна сигнализация. Видове синапси. Механизъм на предаване в химичните синапси. Отделяне на медиатор от пресинаптичното окончание. Видове постсинаптични рецептори. Постсинаптични потенциали. Механизъм на предаване в електричните синапси.

2. Кръв – обем и състав. Кръвна плазма. Функции на плазмените белтъци. Утаяване на еритроцитите. Кръвосъсирване. Тромбоцити Формени елементи на кръвта – устройство, брой и функции на еритроцитите. Хемоглобин – видове, функции. Регулация на еритропоезата. Устройство, брой и функции на левкоцитите. Левкоцитна формула в различните възрастови периоди. Имунитет. Кръвни групи и кръвопреливане.

	МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ- ПЛЕВЕН	Версия	2
		Изменение	0
НК раздел 8	УЧЕБНА ПРОГРАМА ПРИЛОЖЕНИЕ 8.4	Стр.9 от 23	

Функции на кръвта. Състав и свойства на кръвта. Кръвна плазма. Плазмени белтъци. Функции на плазмените белтъци. Хемостаза. Тромбоцити. Кръвосъсирване. Фази и механизми на кръвосъсирването. Противосъсирваща система. Методи за изследване на хемостазата.

Еритроцити – устройство, брой, функции. Хемоглобин – видове хемоглобин, функции на хемоглобина. Обмяна на желязото. Регулация на еритропоезата.

Левкоцити – устройство, брой, функции. Левкоцитна формула при новороденото. Имуניתет. Механизми на врождения и придобит имунитет. Участие на белите кръвни клетки и на хуморални фактори в имунните механизми. Кръвни групи и кръвопреливане.

3. Физиология на напречно набраздените мускули. Устройство на мускулното влакно. Механизъм на мускулното съкращение. Видове мускулни съкращения. Умора на мускула. Физиологични особености на гладките мускули.

Функционална морфология на напречно-набраздените мускули. Физиологични свойства на напречно-набраздените мускули. Нервно-мускулен синапс. Двигателна единица. Механизъм на мускулното съкращение. Видове мускулни съкращения: единично мускулно съкращение, непълен и пълен тетанус. Изотонични и изометрични съкращения. Обмяна на веществата и енергията в мускулната клетка. Умора на мускула. Гладки мускули. Особенности в устройството и възбудимостта на гладките мускули. Гладки мускули от дискретен и висцерален тип. Механизъм на съкращение на гладките мускули. Регулиране на мускулното съкращение.

4. Устройство на сърцето. Възбудно-проводна система. Разпространение на възбуждението в сърцето. ЕКГ. Сърдечен цикъл. Движение на кръвта в сърцето по време на систола и диастола. Ударен и минутен обем. Сърдечна честота в покой в различни възрастови периоди и при физическо натоварване. Регулация на сърдечната дейност

Устройство и функции на сърдечно-съдовата система. Сърце – функционална морфология. Работен миокард и възбудно-проводна система. Автоматия. Механизъм на възникване и разпространение на акционния потенциал във възбудно-проводната система и в работния миокард. Електрокардиография. Произход и характеристика на електрокардиограмата. Екстрасистоли. Особенности на миокардния метаболизъм.

Сърдечен цикъл. Промени в обема и налягането на предсърдията и камерите по време на сърдечния цикъл. Ударен обем – фактори, от които зависи ударният обем. Минутен обем. Клапи на сърцето – устройство и функции. Сърдечни тонове – механизъм на генериране и акустична характеристика. Аускултация на сърце. Фонокардиография. Регулация на сърдечната дейност. Промени в сърдечната дейност при нарушения в електролитния баланс.

5. Движение на кръвта в кръвоносните съдове. Основни хемодинамични закономерности. Системно кръвообръщение. Морфологични особености и

	МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ- ПЛЕВЕН	Версия	2
		Изменение	0
НК раздел 8	УЧЕБНА ПРОГРАМА ПРИЛОЖЕНИЕ 8.4	Стр.10 от 23	

функции на артерии, артериоли, капиляри и вени. Пулс. Артериално налягане. Нормални стойности. Регулация на артериалното налягане – нервни и хуморални механизми. Микроциркулация.

Функционално устройство на съдовата система. Хемодинамични закономерности. Фактори, определящи движението на кръвта в кръвоносните съдове. Линейна и обемна скорост.

Устройство и функции на артерии, артериоли, капиляри и вени. Налягане в съдовата система. Пулсово налягане. Средно артериално налягане. Фактори, от които зависи артериалното налягане. Измерване и регистриране на артериалното налягане. Пулс. Микроциркулаторна единица. Регулация на локалния кръвоток. Движение на кръвта във вените. Фактори, подпомагащи движението на кръвта във вените при изправен стоеж.

Нервни механизми на регулация на кръвообръщението. Характеристика и локализация на рецепторите – барорецептори, обемни рецептори, химиорецептори. Сърдечно-съдов център. Супраемедуларна регулация (хипоталамусна и корова). Регулация на артериалното налягане. Бързи механизми – барорецепторен и хеморецепторен рефлекс. Дълготрайна регулация на артериалното налягане. Роля на АДХ и на ренин-ангиотензин-алдостероновата система.

6. Дишане. Механизъм на дихателните движения. Белодробни обеми и капацитети. Газова обмяна в белия дроб и в тъканите. Транспорт на кислород и на въглероден диоксид. Регулация на дишането – нервно-рефлексна и хуморална регулация.

Функционално устройство на дихателната система. Функции на дихателните пътища. Фактори, влияещи върху гладките мускули на дихателните пътища. Механика на дишането – дихателни мускули, интраплеврално налягане. Белодробна и алвеоларна вентилация. Белодробни обеми и капацитети. Методи за определяне на белодробни обеми и капацитети.

Физични принципи на газовата обмяна. Разтворимост на кислорода и на въглеродния диоксид. Газов състав на атмосферния, алвеоларния и издишания въздух. Газова обмяна между алвеоларния въздух и кръвта. Транспорт на кислорода с кръвта. Крива на дисоциация на оксигемоглобина. Транспорт на въглеродния диоксид с кръвта. Газова обмяна между кръвта и тъканите. Организация на дихателния център. Химична регулация на дишането – централни и периферни химиорецептори. Рефлексна регулация на дишането. Корови влияния.

7. Храносмилане. Особености на нервните и хуморални механизми на регулация на храносмилателната система. Храносмилане в устната кухина. Дъвкане. Слюноотделяне – регулация. Гълтане – фази, регулация. Храносмилане в стомаха. Резервоарна и смилателна функция на стомаха. Стомашен сок. Регулация на стомашната секреция. Изпразване на стомаха. Повръщане. Храносмилане в тънкото черво. Видове движения на тънкото черво. Панкреатичен сок, жлъчка и чревен сок – обем, състав, регулация.

	МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ- ПЛЕВЕН	Версия	2
		Изменение	0
НК раздел 8	УЧЕБНА ПРОГРАМА ПРИЛОЖЕНИЕ 8.4	Стр.11 от 23	

Функции на дебелото черво. Дефекация. Функции на черния дроб.

Функции на храносмилателната система. Функционална морфология на стената на храносмилателния тракт. Взаимодействие на нервни и хормонални механизми на регулация. Дъвкане. Състав и секреция на слюнка. Функции на слюнката. Регулация на слюнната секреция.

Фази на гълтането. Двигателна активност на стомаха – резервоарна и смилателна функция.. Регулация на двигателната активност на стомаха. Стомашен сок – състав, количество, функции. Регулация на секрецията на стомашен сок. Механизъм и регулация на изпразването на стомаха.

Размесващи и придвижващи движения на тънкото черво. Състав, обем и функции на панкреатичния сок, жлъчката и чревния сок. Регулация на секрецията на панкреатичен сок, жлъчка и чревен сок. Функции на черния дроб.

Особености в двигателната активност на дебелото черво. Състав на фекалиите. Дефекация.

8. Резорбция на въглехидрати, белтъци и липиди в храносмилателната система. Резорбция на вода и соли. Обмяна на въглехидрати, белтъци и липиди. Обмяна на енергията. Терморегулация. Физиологични основи на храненето.

Механизми на транспорт на продуктите от ензимното разграждане на хранителните вещества през епитела на тънкото черво. Резорбция на соли и вода в тънкото и дебелото черво.

Обща характеристика на регулацията на обмяната на веществата. Въглехидратна обмяна. Физиологично значение на въглехидратите. Регулация на концентрацията на глюкоза в кръвната плазма. Физиологично значение на белтъците и регулация на белтъчната обмяна. Азотен баланс. Обмяна на липидите. Метаболизъм на холестерола. Адаптиране на обмяната на веществата към състояния на гладуване и след прием на храна.

Обмяна на енергията. Основна обмяна. Механизми на поддържане на нормална телесна маса. Терморегулация. Измерване на телесната температура. Физиологични основи на храненето - принципи на определяне на калорийната стойност и състав на храната.

9. Физиология на отделителната система. Бъбрек. Устройство. Механизъм на образуване на урината. Обем и състав на крайната урина. Микция. Водно-електролитно и алкално-киселинно равновесие на организма. Регулация.

Функционална анатомия на бъбрека. Устройство на нефрона. Кръвоснабдяване на бъбреците. Инервация на бъбрека. Гломерулна филтрация. Фактори, определящи гломерулната филтрация. Транспортни процеси в бъбречните каналчета – реабсорбция и секреция. Концентриране и разреждане на урината – роля на АДХ. Ендокринна функция на бъбрека – ренин, еритропоетин, активна форма на вит. D₃.

Обем и състав на телесните течности. Динамика на обема и осмоларитета на телесните течности. Воден баланс – фактори от които зависи водният баланс.

	МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ- ПЛЕВЕН	Версия	2
		Изменение	0
НК раздел 8	УЧЕБНА ПРОГРАМА ПРИЛОЖЕНИЕ 8.4	Стр.12 от 23	

Регулация на водния баланс. Значение и баланс на основните електролити. Регулация на алкално-киселинното равновесие. Буферни системи в организма – екстрацелуларни и интрацелуларни буфери. Дихателна и бъбречна регулация на рН.

10. Ендокринна система. Физиологични действия на хормоните на предния и задния дял на хипофизата. Хормони на щитовидната жлеза.

Общи принципи на регулация на хормоналната секреция. Обща характеристика на ендокринната система. Класификация на хормоните. Синтез на хормоните. Механизъм на действие на пептидни хормони и катехоламини, на стероидни хормони. Видове мембранни рецептори за хормони и основни трансдукционни пътища на повлияване на клетъчните функции. Регулация на секрецията на хормоните. Хипоталамо-хипофизна система. Връзки на хипоталамуса с аденохипофизата и с неврохипофизата.

Хормони на аденохипофизата. Гландотропни и ефекторни хормони. Растежен хормон и пролактин – ефекти и регулация на секрецията им. Хормони на неврохипофизата – антидиуретичен хормон (вазопресин) и окситоцин. Ефекти на хормоните и регулация на секрецията им.

Функционална морфология на щитовидната жлеза. Механизъм на синтез и секреция на тироксин и трийодтиронин. Физиологични ефекти на тироидните хормони. Регулация на секрецията. Промени в организма при нарушена тиреоидна функция.

11. Хормони на панкреаса. Хормони на кората на надбъбречните жлези. Надбъбречни жлези. Хормони на кората на надбъбречните жлези. Физиологични действия. Регулация на секрецията.Регулация на калциево-фосфорната обмяна.

Функционална морфология на лангерхансовите острови. Секреция, физиологични ефекти и регулация на секрецията на инсулин. Секреция, физиологични ефекти и регулация на секрецията на глюкагон. Участие на инсулина и глюкагона в регулацията на глюкозната концентрация в кръвта. Захарен диабет. Хормони на кората на надбъбречните жлези. Секреция, физиологични ефекти и регулация на секрецията на алдостерон, глюкокортикоиди и надбъбречни полови хормони. Промени в организма при нарушена функция на надбъбречната кора. Количество и разпределение на калция в организма. Околощитовидни жлези. Физиологични ефекти и регулация на секрецията на паратхормон. Влияние върху костите, бъбреците и стомашно-чревния тракт. Калцитонин – физиологични ефекти и регулация на секрецията му.

12. Мъжка репродуктивна система. Гаметообразуваща и хормонална функция на тестисите. Женска репродуктивна система. Гаметообразуваща и хормонална функция на яйчниците. Менструален цикъл. Физиологични промени в организма на жената при бременност. Раждане. Лактация.

Устройство на мъжката репродуктивна система. Регулация на сперматогенезата.

	МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ- ПЛЕВЕН	Версия	2
		Изменение	0
НК раздел 8	УЧЕБНА ПРОГРАМА ПРИЛОЖЕНИЕ 8.4	Стр.13 от 23	

Хормонална функция на тестисите. Ефекти на тестостерона върху репродуктивната система и нерепродуктивните тъкани. Регулация на секрецията на тестостерон. Пубертет.

Устройство на женската репродуктивна система. Яйчник. Овогенеза. Фази в развитието на фоликула. Хормонална функция на яйчниците. Механизъм на действие на естрогени и прогестерон. Ефекти на естрогените върху репродуктивната система и нерепродуктивните тъкани. Ефекти на прогестерона. Циклични промени в яйчника. Ендометриален цикъл – пролиферативна, секреторна, менструална фаза. Пуберитет.

Физиологични промени в организма на жената по време на бременност. Механизъм и регулация на родовия процес. Количество и състав на млечната секреция. Регулация на лактацията.

13. Вегетативна нервна система. Надбъбречна медула. Стрес. Хипоталамус.

Функционална анатомия на вегетативната нервна система. Вегетативни симпатикови и парасимпатикови центрове. Функционални особености на симпатиковия и парасимпатиковия дял. Невромедиатори и мембранни рецептори на двата дяла на вегетативната нервна система. Влияние на вегетативната нервна система върху дейността на различни органи и системи. Вегетативни рефлекс. Вегетативни центрове в гръбначния мозък и мозъчния ствол. Вегетативни функции на хипоталамуса и лимбичната система.

14. Обща физиология на нервната система. Нервна клетка. Невронни мрежи. Рефлекс. Регулация на двигателната активност. Спинална, стволова и корова регулация на движенията. Регулация от базалните ядра и малкия мозък. Висши функции на нервната система. Памет и реч. Сън. ЕЕГ. Сетивни функции на нервната система. Соматосетивна и равновесна системи.

Физиология на нервната клетка. Видове неврони според функцията им – сетивни, междинни, двигателни. Възбудни и задръжни неврони. Постсинаптично и пресинаптично задържане. Рефлекс. Устройство на рефлексната дъга. Видове рефлекс.

Обща схема на регулацията на движенията. Гръбначномозъчни механизми. Миотатичен рефлекс. Мозъчен ствол – низходящи пътища. Регулация на мускулния тонус. Регулация на позата. Двигателни функции на мозъчната кора. Низходящи пътища. Пирамидна и екстрапирамидна системи.

Устройство на малкия мозък. Аферентни и еферентни пътища на малкия мозък. Функции на малкия мозък – съгласуване (координация) на движенията по отношение на обхват, скорост и поддръжане във времето.

Базални ядра. Устройство, аферентни и еферентни връзки. Функции на базалните ядра. Нарушения в двигателната активност при увреждане на различни базални ядра. Болест на Паркинсон, хорея, бализъм.

Особености на асоциативните зони на кората. Видове памет – краткотрайна и дълготрайна. Механизми на паметта. Неврофизиологични основи на речта. Корови

	МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ - ПЛЕВЕН	Версия	2
		Изменение	0
НК раздел 8	УЧЕБНА ПРОГРАМА ПРИЛОЖЕНИЕ 8.4	Стр.14 от 23	

речеви зони – зона на Брока и зона на Вернике.

Възходящи влияния на ретикуларната формация. Регулация на състоянията на сън и бодрост. ЕЕГ – клинично приложение.

Принципи на кодиране и обработка на информация в сетивните системи. Устройство на соматосетивната система. Механорецептори – видове. Проприорецептори. Терморецептори. Болкови рецептори. Аферентни пътища и централни звена на соматосетивната система. Обработка на информацията в коровите зони на соматосетивната система. Физиология на болката. Болкови пътища. Особености на висцералната болка. Антиноцицептивна система. Устройство на вестибуларната сетивна система. Рецептори в полуокръжните канали, утрикулус и сакулус. Кодиране на информацията за положението на главата, за ъглови и линейни ускорения.

15. Зрителна сетивна система. Слухова сетивна система. Обонятелна и вкусова сетивни системи.

Устройство на зрителната сетивна система. Устройство на окото. Пречупващи среди на окото. Формиране на зрителното изображение върху ретината. Акомодация. Рефракционни аномалии. Устройство на ретината. Фоторецептори. Преобразуване на светлинното дразнене. Обработка на информацията в ретината. Централна обработка на зрителната информация. Организация и функции на зрителните корови зони. Механизми за възприятие на форма, движение на зрителните обекти, цвят. Светлинна адаптация. Очни движения и стереоскопично зрение.

Устройство на слуховата сетивна система. Устройство и функции на външно, средно и вътрешно ухо. Преобразуване на звуковия сигнал от слуховите рецептори. Централна обработка на слуховата информация. Тонотопичен принцип на организация в слуховата система. Определяне на местоположението на звуковия източник.

Обонятелни и вкусови рецептори. Пътища и центрове на обонятелната и вкусовата сетивни системи. Физиологично значение на информацията от вкусовата и обонятелна сетивни системи.

6.2. ТЕЗИСИ НА ПРАКТИЧЕСКИТЕ УПРАЖНЕНИЯ ПО „ФИЗИОЛОГИЯ НА ЧОВЕКА”

1. Кръв. Кръвни клетки. Вземане на кръв за изследване. Определяне на концентрацията на хемоглобина в кръвта. Хематокритна стойност. Методи за определяне времето на кръвоспиране и кръвосъсирване. Определяне на кръвните групи. Принцип и правила на кръвопреливането.

2. Напречно - набраздени мускули. Напречно - набраздени мускули – функционална морфология. Видове мускулни съкращения. Приготвяне на мускулен препарат от жаба. Определяне на праговата сила на дразнене. Регистриране на мускулни съкращения. Регистриране на умора. Ергография.

	МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ- ПЛЕВЕН	Версия	2
		Изменение	0
НК раздел 8	УЧЕБНА ПРОГРАМА ПРИЛОЖЕНИЕ 8.4	Стр.15 от 23	

3. Функционална морфология на миокарда. Автоматия. Екстрасистоли. Регулация на сърдечната дейност. Функционална морфология на миокарда. Автоматия – произход. Мембранен и акционен потенциал на клетките на работния миокард. Рефрактерност. Регулация на сърдечната дейност. Регистриране на кардиомеханограма на жабешко сърце. Темперирание на венозния синус. Екстрасистоли. Регистриране на камерни екстрасистоли. Хуморална регулация на сърдечната дейност.

4. Регистрация и анализ на ЕКГ. Разпространение на възбудния импулс в отделните части на миокарда. Произход на ЕКГ. Подготовка за регистрация на ЕКГ. Електрокардиографски отвеждания – биполярни и униполярни. Регистрация на ЕКГ. Анализ на ЕКГ. Определяне продължителността на сърдечния цикъл и броя на сърдечните съкращения за минута.

5. Сърдечен цикъл. Сърдечни тонове. Налягане в съдовата система. Артериален пулс. Сърдечен цикъл. Артериално налягане. Артериален пулс. Аускултация на сърдечните тонове. Изследване на артериалния пулс. Измерване на артериалното налягане.

6. Колоквиум : “ Физиология на сърдечно – съдовата система”.

7. Изследване на външното дишане. Функционално устройство на въздухоносните пътища и белите дробове. Механика на дишането. Измерване на белодробните обеми и капацитети със спирометър – ДО, ИРО, ЕРО, ВК, показател на Тифно. Определяне показателите на белодробната вентилация – МДО, МАВ.

8. Физиологични основи на храненето. Хранителен рацион. Съставяне на хранителен рацион.

9.Семинар «Витамини и микроелементи».

10. Ендокринна система. Класификация и синтез на хормоните. Механизъм на действие. Регулация на секрецията и активността на хормоните. Неврохипофиза. Щитовидна жлеза. Ендокринна функция на панкреаса. Хормонална секреция през време на бременността. Влияние на инсулина върху съдържанието на глюкоза в кръвта – хипогликемичен шок. Доказване на ранна бременност – проба на Гали-Майнини. Хипотиреоидно състояние след отстраняване на щитовидната жлеза на бели плъхове. Влияние на АДХ върху диурезата на плъхове

11. Колоквиум: “ Ендокринна система “.

	МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ- ПЛЕВЕН	Версия	2
		Изменение	0
НК раздел 8	УЧЕБНА ПРОГРАМА ПРИЛОЖЕНИЕ 8.4	Стр.16 от 23	

12. Вегетативна нервна система. Центрове, регулиращи вегетативните функции. Нервно - васкуларна реактивност: дермографизъм. Вегетативни рефлекс: рефлекс на Ашнер-Данини, зенични рефлекс, ортостатична проба.

13. ВНС- Тест. Безусловни рефлекс

Основни функции на нервната система. Рефлексна дейност. Спинална регулация на движенията – миотатични рефлекс. Рефлекс в спинална жаба. Анализ на рефлексната дъга.

Сегментен строеж на гръбначния мозък. Рефлексно време. Ирадиация на възбуждението. Рефлексен мускулен тонус.

14. Изследване на клинично-важни рефлекс.

Изследване на клинично важни рефлекс у човека

15. Слухова и зрителна сетивна система. Слухова сетивна система. Аудиометрия. Сравняване на въздушна и костна проводимост – опити на Рине и Вебер. Зрителна сетивна система. Оптична система на окото. Акомодация. Рефракционни аномалии. Предаване и преработка на информацията в ретината. Път на зрението. Цветно зрение. Движение на очите. Зрително поле. Изследване на зрителната острота. Изследване на зрителното поле. Определяне на физиологичния скотом. Изследване на цветното зрение. Изследване на зеничните реакции на светлина и на акомодация. Изследване на конвергенцията.

7. МЕТОДИ ЗА КОНТРОЛ:

Оценяване знанията на студентите се базира на предварително дефинирани критерии и се формира от **текущ контрол и заключителен контрол**. Текущия контрол може се провежда, както в присъствени, така и в дистанционни онлайн форми, чрез СЕДО и виртуалните класни стаи. В методите за контрол, като критерии за оценка на знанията се имат предвид:

- Пълнота на усвояване на учебния материал;
- Усвоена терминология;
- Усвоени практически умения за изследване функционалното състояние на човека;
- Аналитични умения и способности;
- Умения за формиране на изводи и обобщения;

7.1. ТЕКУЩ КОНТРОЛ:

Текущият контрол се базира на учебната активност на студентите по време на учебните занятия. **Присъствието на предвидените по учебния план лекционни**

	МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ- ПЛЕВЕН	Версия	2
		Изменение	0
НК раздел 8	УЧЕБНА ПРОГРАМА ПРИЛОЖЕНИЕ 8.4	Стр.17 от 23	

и практически занятия по дисциплина, съгласно Чл. 92, ал. 1, т. 1 от Правилник за устройството и дейността на Медицински университет – Плевен и Чл. 19, ал. 1 от Правилник за организацията на учебния процес в МУ – Плевен **е задължително и е основание за заверка на семестъра** по учебната дисциплина от страна на преподавателите. В провежданите неприсъствени онлайн форми на обучение, присъствието на студентите се следи и контролира чрез вградените в СЕДО и виртуалните класни стаи средства. За тази цел след всяко онлайн занятие се формира файл, в който се записват участвалите студенти и времето през което те са били активни във виртуалната класна стая.

По време на учебните занятия всеки студент се оценява чрез участието и справянето си с учебния материал. Текущата оценка от контрола (**ТО**) включва извършване на практическа задача (ПЗ) и устни изпитвания присъствено или чрез СЕДО. Формирането на оценката от текущия контрол – **ТО** се определя като средно аритметична стойност от всички проведени семинари и колоквиуми през семестъра на обучение.

Оценката от **ТО** участва във формиране на крайната оценка по учебната дисциплина.

7.2. ЗАКЛЮЧИТЕЛЕН КОНТРОЛ:

Заключителният контрол предвижда провеждане на семестриален изпит в изпитната сесия за втория семестър, утвърдена по графика на МУ-Плевен и ФФ.

Изпитът се провежда по график, обявен от Учебен отдел и СК на ФФ при спазване реда и процедурите според Правилника на МУ-Плевен.

Семестриалният изпит включва теоретичен изпит (ТИ) - писмено развити два въпроса от конспекта и устно събеседване.

Той може да се проведе както присъствено, така и дистанционно чрез СЕДО в извънредни ситуации. Начинът на провеждане на изпита (писмено или електронно) се определя от преподавателите в деня на изпита.

7.3. ФОРМИРАНЕ НА КРАЙНА ОЦЕНКА:

Крайната изпитна оценка (**ИО**) е комплексна и оценява цялостното представяне по време на обучението. Оформянето на крайната оценка **ИО** е въз основа на оценките от писменото изпитване, задължителният текущ контрол и участието по време на занятията. Тя е положителна (по-голяма или равна на Среден 3) **само ако всички компоненти са положителни** и се определя от израза:

$$\text{ИО} = 0,25\text{ТО} + 0,75\text{ТИ}$$

Крайната оценка е по шестобалната система и се закръглява с точност до единица в съответствие със скалата по ECTS. Минималната оценка за приключване на обучението е „Среден 3”, съотнесена с Европейската система за трансфер на кредити.

	МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ- ПЛЕВЕН	Версия	2
		Изменение	0
НК раздел 8	УЧЕБНА ПРОГРАМА ПРИЛОЖЕНИЕ 8.4	Стр.18 от 23	

8. СИСТЕМА ЗА НАТРУПВАНЕ НА КРЕДИТИ:

Оценяване знанията на студентите се базира на предварително дефинирани критерии и се формира от **текущ контрол и заключителен контрол**. Текущия контрол може се провежда, както в присъствени, така и в дистанционни онлайн форми, чрез СЕДО и виртуалните класни стаи. В методите за контрол, като критерии за оценка на знанията се имат предвид:

- Пълнота на усвояване на учебния материал;
- Усвоена терминология;
- Съобразителност при работа с тестове;
- Усвоени практически умения за изследване функционалното състояние на човека;
- Аналитични умения и способности;
- Умения за формиране на изводи и обобщения.

СИСТЕМА ЗА НАБИРАНЕ НА КРЕДИТИ:

Общ брой кредити: **8**

Сумарната кредитна оценка се формира от:

- Кредити от присъствие и участие на практически занятия;
- Кредити от присъствие на лекции в зала или в онлайн класни стаи;
- Кредити от подготовка за практически упражнения;
- Кредити от явяване на колоквиуми;
- Кредити от подготовка за колоквиуми и семинари;
- Кредити от подготовка за изпит.

9. ИЗПИТЕН КОНСПЕКТ:

ИЗПИТЕН КОНСПЕКТ ПО ФИЗИОЛОГИЯ НА ЧОВЕКА

1. Структурни и функционални особености на клетъчната мембрана. Транспорт през клетъчната мембрана – обща характеристика. Пасивен транспорт: проста дифузия, улеснена дифузия, осмоза.
2. Активен транспорт – първично и вторично активен. Транспорт чрез вгъване на мембраната – ендоцитоза и екзоцитоза. Транспорт през клетъчни слоеве.
3. Понятие за хомеостаза. Принципи на хомеостатичната регулация. Видове регулаторни системи. Нива на физиологична регулация.
4. Физиология на възбудимите тъкани. Йонни канали. Мембранен потенциал. Равновесен потенциал. Потенциал на покой.
5. Възбудимост и възбуждане. Електровъзбудими и електроневъзбудими мембрани. Локален отговор. Акционен потенциал. Промени във възбудимостта по време на възбуждане. Провеждане на възбуждането по нервните влакна. Класификация на нервните влакна.

	МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ- ПЛЕВЕН	Версия	2
		Изменение	0
НК раздел 8	УЧЕБНА ПРОГРАМА ПРИЛОЖЕНИЕ 8.4	Стр.19 от 23	

6. Физиология на синапса – видове синапси. Химични синапси - видове медиатори и постсинаптични рецептори. Постсинаптични потенциали.
7. Функционално устройство на напречно-набраздените мускули. Свързване на възбуждането и съкращението. Механизъм на мускулното съкращение. Регулация на мускулното съкращение.
8. Видове мускулни съкращения. Зависимост дължина-напрежение и сила-скорост. Регулиране на силата на мускулното съкращение. Енергиен метаболизъм. Видове мускулни влакна. Работа и умора на мускула.
9. Гладки мускули. Морфологични особености. Видове гладки мускули. Възбуждане и електрофизиологична характеристика на гладките мускули. Механизъм на съкращение.
10. Кръв – състав, обем и свойства. Кръвни депа. Кръвна плазма. Плазмени белтъци.
11. Кръвни клетки. Физиология на еритроцитите. Хемоглобин – структура, свойства и функции. Обмяна на желязото. Регулация на еритропоезата.
12. Левкоцити – видове, функции. Левкоцитна формула. Имунитет – вроден, придобит.
Регулация на левкопоезата.
13. Тромбоцити. Кръвоспиране (хемостаза). Кръвосъсирване (хемокоагулация). Фибринолитична система. Физиологични инхибитори на кръвосъсирването. Антикоагуланти
14. Кръвни групи. ABO и Rh система. Определяне на кръвните групи. Принципи на кръвопреливане.
15. Функционална морфология на миокарда. Възбудно-проводна система. Физиологични особености на миокарда. Автоматия. Електрокардиография. Елементи на ЕКГ – произход. Регистриране и оценка на ЕКГ.
16. Сърдечен цикъл. Клапен апарат. Сърдечни тонове. Работа на сърцето. Ударен и минутен обем на сърцето.
17. Регулация на сърдечната дейност. Интракардиална регулация. Екстракардиална регулация – нервна и хуморална.
18. Физиология на съдовата система. Принципи на хемодинамиката. Функционална морфология на кръвоносните съдове. Движение на кръвта в артериалната система. Артериален пулс. Обемна и линейна скорост на кръвния ток.
19. Артериално налягане. Фактори определящи големината на артериалното налягане. Измерване и регистриране на артериалното налягане. Нормални стойности на артериалното налягане.
20. Регулация на кръвния поток в съдовата система. Съдов тонус. Собствен съдов тонус. Хуморален и нервен контрол на съдовия тонус.
21. Функционална организация на микроциркулаторната единица. Капилярен пермеабилитет. Регулация на микроциркулацията. Функции на вените. Налягане и движение на кръвта във вените.

	МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ- ПЛЕВЕН	Версия	2
		Изменение	0
НК раздел 8	УЧЕБНА ПРОГРАМА ПРИЛОЖЕНИЕ 8.4	Стр.20 от 23	

- 22.Регулация на артериалното налягане. Бързи механизми на регулация. Медуларен сърдечно-съдов център. Супрамедуларна регулация – допълнителни рефлексни влияния.
- 23.Дълготрайна регулация на артериалното налягане. Особености на циркулацията в някои съдови области: белодробно, мозъчно и миокардно кръвоснабдяване.
- 24.Функционално устройство на въздухоносните пътища, белите дробове и гръдния кош. Механика на дишането. Интраплеврално налягане. Сърфактант. Къмплайънс. Обем и капацитети на белите дробове. Белодробна и алвеоларна вентилация.
- 25.Физични закономерности на газовата дифузия. Състав на атмосферния, алвеоларния, издишания въздух и кръвта. Газова дифузия в белия дроб и тъканите. Транспорт на кислород в кръвта. Дисоциационна крива на оксигемоглобина. Транспорт на CO₂ в кръвта.
- 26.Регулация на дишането – волева и автоматична (нервно-рефлексна и хуморална).
- 27.Обща характеристика на функциите на храносмилателната система – двигателна, секреторна, резорбционна, екскреторна, ендокринна, защитна. Функционална морфология на стената на храносмилателния тракт. Ентерална нервна система.
- 28.Дъвкане. Гълтане. Двигателна активност на стомаха. Регулация на двигателната активност на стомаха. Повръщане.
- 29.Двигателна активност на тънкото и дебело черво. Регулация на двигателната активност. Дефекация.
- 30.Функционална морфология на слюнните жлези. Състав, обем, механизми на секреция и функции на слюнката. Регулация на слюнната секреция.
- 31.Функционална морфология на стомашната лигавица. Физиологично значение на стомашната секреция. Стомашен сок – състав, обем, механизъм на секреция и функции. Регулация на стомашната секреция.
- 32.Функционална морфология на екзокринния панкреас. Обем, състав и функции на панкреатичния сок. Регулация на панкреатичната секреция.
- 33.Жлъчка. Механизъм на секреция, обем, състав и функции на жлъчката. Регулация на жлъчната секреция. Функции на черния дроб.
- 34.Секреция на тънкото и дебелото черво. Обем, състав, функции и механизъм на секреция на чревния сок. Регулация на чревната секреция. Нормална микрофлора в дебелото черво. Състав на фекалиите.
- 35.Разграждане и резорбция на въглехидрати в храносмилателния тракт.
- 36.Разграждане и резорбция на белтъци в храносмилателния тракт.
- 37.Разграждане и резорбция на липиди в храносмилателния тракт.
- 38.Резорбция на соли, вода и витамини в храносмилателния тракт.
- 39.Въглехидратна обмяна. Регулация на кръвно-захарното ниво.
- 40.Белтъчна обмяна. Функционална роля на белтъците. Азотен баланс. Регулация на белтъчната обмяна.

	МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ- ПЛЕВЕН	Версия	2
		Изменение	0
НК раздел 8	УЧЕБНА ПРОГРАМА ПРИЛОЖЕНИЕ 8.4	Стр.21 от 23	

- 41.Обмяна на липидите. Физиологична роля на липидите. Метаболизъм на мастни киселини и холестерол. Регулация на липидната обмяна.
- 42.Физиологични основи на храненето. Масноразтворими и водноразтворими витамини. Макроелементи и микроелементи.
43. Обмяна на енергията. Методи за определяне на енергоразхода. Телесна температура.Топлинен баланс. Терморегулация.
- 44.Функционална анатомия на бъбрека. Кръвоснабдяване и инервация на бъбрека. Гломерулна филтрация. Фактори, определящи гломерулната филтрация. Бъбречен клирънс.
- 45.Функция на тубулите. Транспортни процеси в проксималния тубул, бримката на Хенле, дисталния тубул и събирателните каналчета.
- 46.Концентриране и разреждане на урината. Обем и състав на крайната урина. Микция.
- 47.Ендокринна и метаболитна функция на бъбрека. Регулация на бъбречните функции. Вътребъбречни регулаторни механизми. Нервна и хормонална регулация.
- 48.Обем и състав на телесните течности. Воден баланс. Значение и баланс на основните електролити. Динамика на обема и осмолалитета на телесните течности. Регулация на водно-солевата хомеостаза.
- 49.Алкално-киселинно равновесие. Буферни системи на телесните течности. Дихателна и бъбречна регулация на рН. Отклонения в алкално-киселинното равновесие.
- 50.Ендокринна система. Общи принципи на ендокринната регулация. Класификация и синтез на хормоните. Механизъм на действие. Регулация на секрецията и активността на хормоните.
- 51.Хипоталамо-хипофизна система. Неврохипофизни хормони.
- 52.Хипоталамо-хипофизна система. Аденохипофизни хормони.
- 53.Регулация на калциево-фосфорната обмяна. Паратхормон и калцитонин. Промени в организма при нарушена секреция на околощитовидните жлези.
- 54.Щитовидна жлеза. Хормони. Промени в организма при нарушена тиреоидна функция.
- 55.Ендокринна функция на панкреаса. Хормони – физиологични ефекти, механизъм на действие и регулация на секрецията. Промени в организма при нарушена инкреторна функция на Лангерхансовите острови.
- 56.Надбъбречни жлези. Характеристика и класификация на надбъбречните хормони. Минералкортикоиди. Физиологични ефекти, механизъм на действие и регулация на секрецията. Промени в организма при нарушена инкреторна функция.
- 57.Надбъбречни жлези. Характеристика и класификация на надбъбречните хормони. Глюкокортикоиди. Физиологични ефекти. Регулация на глюकोкортикоидната секреция. Фармакологични ефекти. Промени в организма при нарушена инкреторна функция.

	МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ- ПЛЕВЕН	Версия	2
		Изменение	0
НК раздел 8	УЧЕБНА ПРОГРАМА ПРИЛОЖЕНИЕ 8.4	Стр.22 от 23	

- 58.Надбъбречни полови хормони. Други органи с инкреторна функция. Тъканни хормони.
- 59.Мъжка репродуктивна система. Сперматогенеза. Хормонална функция на тестисите. Регулация на секрецията.
- 60.Женска репродуктивна система. Хормонална функция на яйчниците. Регулация на функцията на яйчниците. Циклични промени в матката. Менопауза. Бременност, раждане и лактация.
- 61.Функционална морфология на неврона и видове неврони. Организация на невроните в нервни мрежи. Видове задържане в централната нервна система. Рефлексна дейност на нервната система. Рефлексна дъга. Видове рефлексии.
- 62.Основни принципи на обработка на сетивната информация. Функционална морфология на сетивните системи. Устройство и функции на рецепторите. Рецепторен потенциал. Видове рецептори.
- 63.Соматосетивна система. Механорецептори. Проприорецептори. Аферентни пътища за предаване на информацията и корово представителство.
- 64.Соматосетивна система. Терморецептори. Болкови рецептори. Физиология на болката. Висцерална болка.
- 65.Вестибуларна сетивна система. Функционална анатомия. Функции на макулите и полуокръжните канали. Централна организация на вестибуларната система.
- 66.Слухова сетивна система. Функционална морфология на ухото. Провеждане на звука до вътрешното ухо. Преобразуване на звуковия сигнал. Централна обработка на слуховата информация. Кодиране на звуковата информация. Определяне на местоположението на звуковия източник.
- 67.Зрителна сетивна система. Функционална морфология на окото. Оптичен апарат на окото. Механизъм на акомодация, оптични (рефракционни) аномалии. Фоторецептори. Преобразуване на светлинното дразнене.
- 68.Зрителна сетивна система. Организация на нервната мрежа в ретината. Централна обработка на зрителната информация.
- 69.Зрителна сетивна система. Светлинна адаптация. Зрителна острота. Цветно зрение. Очни движения и стереоскопично зрение.
- 70.Обонятелна и вкусова сетивни системи.
- 71.Обща схема на регулацията на движенията. Спинална регулация на движенията. Миотатичен рефлекс. Полисинаптични рефлексии.
- 72.Двигателни функции на мозъчната кора. Функционална организация на двигателната кора. Обща схема на регулация на движенията от мозъчната кора. Регулация на движенията от мозъчния ствол. Регулация на мускулния тонус. Регулация на позата.
- 73.Функции на малкия мозък. Регулация на движенията от малкия мозък.
- 74.Функции на базалните ядра. Регулация на движенията от базалните ядра. Промени в двигателната регулация при увреждане на базалните ядра.
- 75.Биоелектрична активност на мозъка. Произход на електроенцефалограмата. Ретикуларна формация – възходящи и низходящи влияния.

	МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ- ПЛЕВЕН	Версия	2
		Изменение	0
НК раздел 8	УЧЕБНА ПРОГРАМА ПРИЛОЖЕНИЕ 8.4	Стр.23 от 23	

76. Физиология на съня. Регулация на състоянията на бодрост и сън.
77. Вегетативна нервна система. Функционална анатомия. Особености на симпатиковия дял. Медиатори и рецептори в ефекторните органи. Надбъбречна медула.
78. Вегетативна нервна система. Функционална анатомия. Особености на парасимпатиковия дял. Медиатори и рецептори в ефекторните органи.
79. Влияние на вегетативната нервна система върху дейността на различни органи и системи.
80. Основни функции на хипоталамуса. Лимбична система - функции. Физиологични основи на емоциите и мотивацията. Неврофизиологични основи на обучението и паметта.

10. ПРЕПОРЪЧВАНА ЛИТЕРАТУРА:

10.1. ОСНОВНА:

1. Р. Гърчев. Физиология на човека, учебник за студенти по дентална медицина и фармация, мед.издателство APCO, София, 2016
2. Митова Л., А. Логофетов. Физиология на човека, учебник за студенти по фармация, мед.издателство APCO, София, 2006
3. Ръководство за практически упражнения по физиология, под редакцията на проф. Б. Пирьова, МФ, София, 1990

10.2 ДОПЪЛНИТЕЛНА:

1. Лекциите и други материали по физиология на човека, налични в СЕДО
2. Протоколи по физиология за студенти по фармация

11. АВТОРИ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА:

1. доц. д-р Боряна Русева, д.м.
2. ас. д-р Людмила Халачева

12. АВТОР НА ПРАКТИЧЕСКИТЕ УПРАЖНЕНИЯ И УЧЕБНИТЕ ЗАДАЧИ:

1. ас. д-р Людмила Халачева

Учебната програмата е разгледана на секторен съвет на сектор „Физиология“ катедра „Физиология и патофизиология“ и е утвърдена от факултетен съвет на факултет „Фармация“.