**ФИЗИОЛОГИЯ, СПЕЦИАЛНОСТ „ПОМОЩНИК ФАРМАЦЕВТ”**

*Табл. 1.*

|  |
| --- |
| **1. Информация за учебната дисциплина** |
| Знанията по физиология на човека са основа за обучение и професионална реализация на специалистите „помощник фармацевт”. Обучението по физиология има за ***цел*** студентите да получат основни познания за функционирането на човешкия организъм като единно цяло. Това включва изучаване на механизмите на функциониране на отделните органи и системи, регулацията на функциите и адаптацията им към променящите се условия на средата. Специално внимание се отделя на физиологията на синапсите, вегетативната нервна система и ендокринната система във връзка с възможностите за лекарствено въздействие върху жизнено-важни функции на организма. |
| **2. Преподавателски екип** |
| *Тази секция се попълва автоматично от сайта на МУ. Проверете дали данните Ви са актуални и ако има разминаване, попълнете секцията с това, което е нужно да се промени* |
| **3. Учебна програма** |
| Учебната програма се разработва в обучаващата катедра от хабилитирани преподаватели, на които е възложена учебната дисциплина. За тази цел се прилагат и спазват процедурите за този вид учебен документ, заложени в Системата за поддържане на качеството на обучение. Структурата на програмата се обсъжда и утвърждава от колективните органи за управление в университета и отговаря на изискванията от системата за управление на качеството. Програмата се обсъжда в катедрения съвет и се предлага за приемане от съвета на основното звено. В учебната програма са посочени тематичния план на лекциите и упражненията и тяхното подробно съдържание под формата на тезиси. Учебното съдържание на програмата се актуализира периодично в съответствие с новите научни открития и технологии, като се синхронизира с тяхното приложение в медицинската практика. Програмата влиза в сила след утвърждаване от Директора на Медицинския колеж.  pdf-256_32 Съдържание на учебната програма...( UP Physiology\_pom. pharm\_19-20.docx) |
| **4. Лекционен курс** |
| Учебната дисциплина „**физиология на човека**" е задължителна от учебния план за обучение на студенти по сп. „помощник фармацевт” в МУ – Плевен, с хорариум 60 ак. ч., от които: 45 ак. ч. лекции и 15 ак. ч. практически упражнения. Студентите през втори семестър имат 15 лекции по три академични часа. По време на курса по физиология студентите имат и 5 практически упражнения по физиология за семестъра с продължителност от три академични часа за упражнение.  pdf-256_32 Към лекционния курс...( Титулна стр. за л. курс - Физиология\_МК\_ПФ.docx) (теми\_лекции\_ПФ.docx) |
| **5. Допълнителни материали и презентации** (*съдържанието в секцията е строго специфично за дисциплините)* |
| За разширяване на познанията в съответствие с представената учебната програма по дисциплината са предвидени и допълнителни учебни материали. Тези материали не са включени в основния лекционен курс. Допълнителните материали се представят главно чрез презентации по време на практически упражнения. Също така всеки студент получава печатно копие на "Протоколи за практически упражнения по физиология".  pdf-256_32Основна и допълнителна литература (литература\_ПФ.docx) |
| **6. Практически упражнения** |
| За изпълнение целите на учебната програма, освен лекционния курс са предвидени също практически упражнения Тези елементи са задължителни за обучаемите и присъстват като компонент при определяне на кредитите по дисциплината.  **Практически упражнения:**  Практическите упражнения с преподавател се явяват основен вид занятия, чрез които обучаемите получават практически умения и навици за отчитане на основни биопараметри. Студентите извършват кръвни тестове; функционално изследване на сърдечно-съдова и дихателна системи; изследване на сетивни системи; електрофизиологични изследвания (регистрация и анализ на ЕКГ).  Практическите занятия се провеждат в учебни лаборатории, оборудвани с компютър с инсталирана съвременна операционна система и мултимедиа, подходяща лабораторна техника, апаратура за електофизиологични и функционални изследвания. Във всяко едно от практическите упражнения се задават общи и индивидуални задачи на обучаемите, и се анализират получените резултати.  **Тезисите на отделните практически упражнения са поместени във връзката по-долу:**  pdf-256_32 Тезиси на практическите упражнения...  Упр. 1. Кръв (Упр. 1 ПФ.docx)  Упр. 2. Сърдечно-съдова система (Упр. 2 ПФ.docx)  Упр. 3. Дихателна система (Упр. 3 ПФ.docx)  Упр. 4. Клинично важни рефлекси (Упр. 4 ПФ.docx)  Упр.5. Сетивни системи (Упр. 5 ПФ.docx) |
| **7. Конспект за изпита** |
| За финализиране на подготовката по учебната дисциплина и полагането на семестриален изпит е разработен конспект. Целта на конспекта е да се систематизират получените познания, като се концентрира върху основни въпроси от преминатия лекционен курс. В конспекта са включени само въпроси, които задължително присъстват в някакъв обем в презентациите към лекциите, посочените учебници по физиология за подготовка на студентите от сп. „помощник фармацевт” и учебното пособие.  pdf-256_32 Конспект за семестриален изпит...( Конспект\_изпит - физиология\_ПФ.docx) |
| **8. Тестове по учебната дисциплина** |
| Тестовете за контрол на знанията са елемент, чрез който се проверява подготовката на обучаемите, както след всеки преминат раздел, така и след преминаване на пълния курс по учебната дисциплина. В тях са включени въпроси с едно вярно твърдение. Тестовете са подходящи както за самостоятелна подготовка, така и за оценяване на усвоените знанията през семестъра и по време на семестриалния изпит. |
| **9. Общи бележки и препоръки** |
| Във връзката към тази секция се съдържат указания към студентите за начина на подготовка по учебната дисциплина. Желателно е всеки един от тях да прочете направените от преподавателите бележки и препоръки. Там има поставена информация и относно изискванията при подготовката за теоретичен изпит по физиология.  pdf-256_32 Общи бележки и препоръки...( Общи бележки и препоръки\_Физиология\_ПФ.docx) |
| **10. Форум по дисциплината** |
| Форумът по дисциплината е мястото, където може да се поместят мненията, въпросите и препоръките по начина на поднасяне на учебния материал, неговото съдържание и актуалност. Форумът е достъпен за всички обучаеми, а информацията в него следва да бъде кратка и ясна при стриктно спазване изискванията на академичната етика. Благодарим Ви за разбирането. |
| **11. Консултации** |
| Консултациите по учебната дисциплина е желателно да са присъствени. Възможно е и on-line осъществяване на консултации. Присъствените консултации са препоръчителни и се провеждат в обучаващата катедра на МУ – Плевен. На тези консултации се разясняват някои теоретични въпроси от дисциплината, по които студентите срещат трудности при подготовката за теоретичен изпит. График за консултациите е на разположение в сектор „Физиология”. |

*Табл. 2.*

|  |
| --- |
| **Лекция № 1: Хомеостаза. Физиология на възбудимите тъкани. Физиология на синапсите.** |
| Тезиси: Предмет на физиологията. 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. Възбудимост. Електровъзбудими и електроневъзбудими мембрани. Локален отговор. Акционен потенциал - механизъм на генериране и свойства. Провеждане на акционния потенциал.  Механизми на междуклетъчна сигнализация. Видове синапси. Механизъм на предаване в електричните синапси.  Механизъм на предаване в химичните синапси. Отделяне на медиатор от пресинаптичното окончание. Видове постсинаптични рецептори. Постсинаптични потенциали.  pdf-256_32 Презентация към лекция № 1 ...( лекция\_1\_ПФ.pdf) |
| **Лекция № 2: Физиология на напречно- набраздените и гладки мускули.** |
| Тезиси: 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. Особености в устройството и възбудимостта на гладките мускули. Гладки мускули от дискретен и висцерален тип. Механизъм на съкращение на гладките мускули. Регулиране на мускулното съкращение.    pdf-256_32 Презентация към лекция № 2 . .( лекция\_2\_ПФ.pdf) |
| **Лекция № 3: Кръв – обем, състав и функции.** |
| Тезиси: Функции на кръвта. Състав и свойства на кръвта. Кръвна плазма. Плазмени белтъци. Функции на плазмените белтъци.  Еритроцити – устройство, брой, функции. Хемоглобин – видове хемоглобин, функции на хемоглобина. Обмяна на желязото. Регулация на еритропоезата. Кръвни групи и кръвопреливане.  Левкоцити – устройство, брой, функции. Левкоцитна формула.  Хемостаза. Тромбоцити. Кръвосъсирване. Фази и механизми на кръвосъсирването. Противосъсирваща система.    pdf-256_32 Презентация към лекция № 3 ... .( лекция\_3\_ПФ.pdf) |
| **Лекция № 4: Функционална морфология на миокарда. ЕКГ. Сърдечен цикъл.** |
| Тезиси: 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. Особености 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.  pdf-256_32 Презентация към лекция №4 ... .( лекция\_4\_пом. фарм..pdf) |
| **Лекция № 5:** **Артериално налягане - нормални стойности и механизми на регулация.** |
| Тезиси: 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. Супрамедуларна 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.  pdf-256_32 Презентация към лекция № 5... .( лекция\_5\_пом. фарм..pdf) |
| **Лекция № 6: Дишане.** |
| Тезиси: 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 оксихемоглобина. 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.  pdf-256_32 Презентация към лекция № 6 ... .( лекция\_6\_ПФ.pdf) |
| **Лекция № 7: Храносмилане.** |
| Тезиси: 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.    pdf-256_32 Презентация към лекция № 7 ... |
| **Лекция № 8: Резорбция в храносмилателната система. Обмяна на веществата и енергията. Терморегулация. Хранене.** |
| Тезиси: 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.    pdf-256_32 Презентация към лекция № 8 ... |
| **Лекция № 9: Бъбрек. Водно-електролитно и алкално-киселинно равновесие на организма.** |
| Тезиси: Функцонална 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. 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.  pdf-256_32 Презентация към лекция № 9 ... |
| **Лекция № 10: Обща характеристика на хуморалните и нервни механизми на регулация. Физиологични действия на хормоните на предния и задния дял на хипофизата.** |
| Тезиси: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.  pdf-256_32 Презентация към лекция № 10 ... |
| **Лекция № 11: Физиологични действия на хормоните на щитовидна и паращитовидни жлези. Ендокринна функция на задстомашната жлеза.** |
| Тезиси: 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. Калцитонин – физиологични ефекти и регулация на секрецията му.  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**.**  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.  pdf-256_32 Презентация към лекция № 11 ... |
| **Лекция № 12: Гаметообразуваща и хормонална функция на тестисите. Гаметообразуваща и хормонална функция на яйчниците. Хормони на кората на надбъбречните жлези. Физиологични действия.** |
| Тезиси: Устройство на мъжката репродуктивна система. Регулация на сперматогенезата. 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.  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.  pdf-256_32 Презентация към лекция № 12 ... |
| **Лекция № 13: Обща физиология на нервната система. Рефлекси**. **Централно-нервна регулация на двигателната активност.** |
| Тезиси: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 рефлекси.  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 подреждане 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 речеви зони – зона на Брока и зона на Вернике.  Възходящи влияния на ретикуларната формация. Регулация на състоянията на сън и бодрост. ЕЕГ – клинично приложение.  pdf-256_32 Презентация към лекция № 13... |
| **Лекция № 14: Сетивни функции на нервната система.** |
| Тезиси: 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. 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.  pdf-256_32 Презентация към лекция № 14... |
| **Лекция № 15: Вегетативна нервна система. Надбъбречна медула.Стрес.** |
| Тезиси: 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 рефлекси. Вегетативни центрове в гръбначния мозък и мозъчния ствол. Вегетативни функции на хипоталамуса и лимбичната система.  pdf-256_32 Презентация към лекция №15 ... |