

## **Катедра по физиология**

**2010/2011 уч. г.**

### **Конспект по физиология за студентите по медицина**

- 1.** Състав и структура на клетъчната мембрана. Мембрани липиди. Мембрани белтъци.
- 2.** Транспорт през клетъчната мембрана. Обща характеристика на транспортните процеси. Пасивен транспорт. Дифузия. Осмоза.
- 3.** Активен транспорт през клетъчната мембрана - първично и вторично активен. Транспорт на макромолекули и частици. Транспорт през клетъчни слоеве.
- 4.** Механизми на междуклетъчна сигнализация. Обща характеристика на междуклетъчната сигнализация, видове. Клетъчни рецептори.
- 5.** Механизми на междуклетъчна сигнализация. Втори посредници и протеинкинази.
- 6.** Хомеостаза и хомеостатична регулация. Принципи на хомеостатичната регулация: видове регулаторни системи и нива на физиологична регулация.
- 7.** Физиология на възбудимите тъкани. Мембрани потенциал и потенциал на покой. Електровъзбудими и електроневъзбудими мембрани. Електротонични потенциали.
- 8.** Възбуддане на електровъзбудимите мембрани. Локален отговор. Акционен потенциал. Йонни механизми на акционния потенциал.
- 9.** Възбудимост и възбуддане – основни характеристики. Провеждане на възбуддането по нервните влакна. Видове нервни влакна.
- 10.** Физиология на синапса. Видове синапси. Отделяне на медиатор от пресинаптичното окончание при химичните синапси.
- 11.** Взаимодействие на медиатора с постсинаптичната мембрана. Постсинаптични мембрани рецептори – йонотропни и метаботоропни рецептори.
- 12.** Възбуддане на електроневъзбудимите мембрани. Постсинаптични потенциали – видове, механизъм на възникване. Сумация на постсинаптични потенциали.
- 13.** Медиатори. Нискомолекулни медиатори и невропептиди.
- 14.** Скелетни мускули – функционално устройство и механизъм на мускулното съкращение.
- 15.** Възбуддане и съкращение в мускулната клетка. Т-система и саркоплазмен ретикулум. Спрягане на възбуддането и съкращението. Електромиография.
- 16.** Видове мускулни съкращения. Зависимост дължина/напрежение и сила/скорост при скелетните мускули.
- 17.** Енергията на метаболизъм на мускулното съкращение. Видове мускулни влакна при скелетните мускули. Мускулна работа и умора на мускула.
- 18.** Гладки мускули - морфологични особености и видове. Възбуддане и механизъм на съкращението при гладките мускули.
- 19.** Кръв - функции, свойства. Кръвна плазма. Плазмени белтъци.
- 20.** Червени кръвни клетки – основни характеристики. Хемолиза. Хемоглобин и обмяна на желязото.
- 21.** Бели кръвни клетки - видове, основни характеристики. Функции на отделните видове левкоцити.
- 22.** Хемопоеза. Регулация на хемопоезата. Еритропоетин. Тромбопоетин.
- 23.** Кръвоспиране и кръвосъсирване - фази. Тромбоцити и механизъм на образуване на тромбоцитна запушалка. Фактори на кръвосъсирването. Вътрешен и външен път за образуване на протромбинов активатор.

- 24.** Фибринолитична система и физиологични инхибитори на кръвосъсирването. Кръвни групи. АВО-система. Rh-система.
- 25.** Имунитет. Вроден и придобит имунитет. Хуморален и клетъчно-медиран имунитет.
- 26.** Лимфа – образуване и състав. Функции на слезката.
- 27.** Обща характеристика на сърдечно-съдовата система. Функционална морфология на сърцето и сърдечния мускул.
- 28.** Възбудни явления в клетките на миокарда. Рефрактерност. Провеждане на възбудните явления в сърдечния мускул.
- 29.** Електрокардиография. Произход на ЕКГ. Нормална ЕКГ. Електрична ос на сърцето.
- 30.** Връзка между възбуждане и съкращение в работния миокард на сърцето. Механика на сърдечните съкращения.
- 31.** Сърдечен цикъл. Сърдечни тонове. Диаграма налягане - обем за лявата камера. Работа на сърцето.
- 32.** Основни детерминанти на миокардната функция: преднатоварване, следнатоварване, контрактилитет. Ударен и минутен обем на сърцето.
- 33.** Регулация на миокардната функция. Интракардиална регулация на сърдечната дейност. Хетерометрична и хомеометрична саморегулация. Сърдечни функционални криви.
- 34.** Екстракардиална регулация на сърдечната дейност. Нервна регулация. Хуморални регулации.
- 35.** Принципи на хемодинамиката. Зависимост «налягане-поток». Съдово съпротивление.
- 36.** Функционална морфология на кръвоносните съдове. Движение на кръвта в артериалната система; линейна скорост.
- 37.** Артериално налягане. Фактори, които определят артериалното налягане.
- 38.** Микроциркулация. Транспорт през капилярната стена.
- 39.** Лимфна система. Движение на кръвта във вените.
- 40.** Регулация на кръвния поток. Локални механизми на регулация на кръвния поток.
- 41.** Системни механизми на регулация на кръвния поток. Нервна и хуморална регулация.
- 42.** Регулация на артериалното налягане. Механизми, които участват в поддържане на артериалното налягане.
- 43.** Особености на кръвообращението в някои съдови области. Коронарно кръвообръщение. Кислородна консумация на миокарда. Белодробно кръвообръщение.
- 44.** Особености на кръвообращението в мозъка, в спланхникусовата област и в кожата.
- 45.** Функции на дихателната система. Устройство и функции на дихателните пътища и алвеолите. Инервация на белите дробове.
- 46.** Белодробна вентилация. Механизъм на вдишване и издишване.
- 47.** Белодробни обеми и капацитети. Минутен дихателен обем и алвеоларна вентилация.
- 48.** Механични фактори при дишане. Налягания в дихателната система (алвеоларно, плеврално, транспулмонално). Еластично съпротивление при дишане. Повърхностно напрежение; сърфактант. Зависимости «налягане-обем».
- 49.** Нееластично съпротивление при дишане. Въздушен поток. Промени в потока при спокойно и форсирano дишане. Дебитно-обемни криви. Работа при дишане.
- 50.** Газова дифузия. Физични закономерности на газовата дифузия. Състав на атмосферен, вдишан, алвеоларен и издишан въздух. Газова дифузия в белите дробове и в тъканите.
- 51.** Отношение вентилация / перфузия в норма и при патологични условия. Компенсаторни промени за нормализиране на отношението вентилация / перфузия.
- 52.** Транспорт на кислород в кръвта. Дисоциационна крива на оксигемоглобина; фактори, от които зависи. Кислородна набавка към тъканите.
- 53.** Транспорт на въглероден диоксид в кръвта. Дисоциационна крива на въглеродния диоксид.

- 54.** Регулация на дишането. Медуларен дихателен център и влияния върху него от по-високо лежащите мозъчни структури.
- 55.** Химична регулация на дишането. Рефлексна (нехимична) регулация на дишането.
- 56.** Обща характеристика на храносмилателната система. Функционална морфология, инервация, кръвоснабдяване и имунни функции на храносмилателния тракт.
- 57.** Двигателна активност на храносмилателната система – обща характеристика.  
Функционална морфология на мускулния апарат. Основни модели на двигателна активност: сегментирани, перисталтични движения, миграращ миоелектричен комплекс.
- 58.** Дъвкане и гълтане. Двигателна активност на stomаха.
- 59.** Двигателна активност на тънкото и дебелото черво. Повръщане. Дефекация.
- 60.** Секреторна активност на храносмилателната система – обща характеристика. Механизми на секреция на електролити, вода, мукус и стомашно-чревни хормони.
- 61.** Състав и функции на слюнката и стомашния сок. Регулация на секрецията им.
- 62.** Състав и функции на панкреатичния сок, жълчката и чревните секрети. Регулация на секрецията им.
- 63.** Смилане в храносмилателната система – обща характеристика. Смилане на въглехидрати, белтъци, нуклеинови киселини и мазнини.
- 64.** Резорбция в храносмилателната система - обща характеристика. Резорбция на продукти, получени при разграждането на въглехидрати, белтъци и мазнини.
- 65.** Резорбция на електролити, вода, водноразтворими витамини и жълчни киселини в храносмилателния тракт.
- 66.** Функционална морфология и функции на черния дроб.
- 67.** Обмяна на веществата – обща характеристика. Въглехидратна обмяна. Регулация на кръвнозахарното ниво.
- 68.** Белтъчна обмяна. Регулация на белтъчната обмяна.
- 69.** Обмяна на липидите. Регулация на липидната обмяна.
- 70.** Обмяна на енергията. Доставяне, складиране и изразходване на енергия от организма.  
Основна обмяна. Поддържане на телесната маса..
- 71.** Норми на физиологично хранене - основни принципи. Основни хранителни вещества.  
Функции на мастноразтворимите витамини.
- 72.** Функции на водноразтворимите витамини и неорганичните вещества. Определяне на денонощен хранителен прием.
- 73.** Телесна температура и топлинен баланс на организма. Терморегулационни механизми.
- 74.** Терморегулация при различна околнна температура: терморегулация при топло, при студено и в условия на аклиматизация. Треска.
- 75.** Функции на бъбреците. Функционална анатомия и кръвоснабдяване на бъбреците.  
Основни процеси при образуване на урината. Гломерулна филтрация.
- 76.** Тубулни транспортни процеси. Транспортни процеси в проксималните тубули, в бримката на Хенле, в дисталните и събирателни тубули.
- 77.** Концентриране и разреждане на урината.
- 78.** Обем и състав на крайната урина. Клирънс. Ендокринна функция на бъбреците
- 79.** Регулация на бъбречните функции. Вътребъбречни регулаторни механизми. Хормонална и нервна регулация на бъбречните функции.
- 80.** Бъбречен контрол на артериалното налягане. Диуретици.
- 81.** Физиология на кожата.
- 82.** Обем и състав на телесните течности. Воден и електролитен баланс в организма.
- 83.** Динамика на обема и осмолалитета на телесните течности. Регулация на водно-солевата хомеостаза.
- 84.** Регулация на алкално-киселинното равновесие. Буферни системи. Дихателна и бъбречна регулация на pH.

- 85.** Общи принципи на ендокринната регулация. Химична природа и механизъм на действие на хормоните. Регулация на хормоналната секреция.
- 86.** Хипоталамо-хипофизна система. Хормони на неврохипофизата.
- 87.** Хормони на аденохипофизата - физиологични ефекти и регулация на секрецията им.
- 88.** Хормони на щитовидната жлеза - механизъм на действие, физиологични ефекти и регулация на секрецията.
- 89.** Надбъбречни жлези. Кора на надбъбречите – хормони, физиологични ефекти, регулация на секрецията им.
- 90.** Надбъбречни жлези. Сърцевина на надбъбречите – хормони, физиологични ефекти, регулация на секрецията им.
- 91.** Хормони на задстомашната жлеза - физиологични ефекти и регулация на секрецията им.
- 92.** Паращитовидни жлези. Регулация на калциево-фосфорната обмяна.
- 93.** Хормони и паракринни регулатори, произвеждани от органи с не-ендокринна функция (тъканни хормони).
- 94.** Мъжка репродуктивна система. Хормонална функция на тестисите.
- 95.** Женска репродуктивна система. Хормонална функция на яйчиците. Циклични промени в матката.
- 96.** Женска репродуктивна система. Бременност и раждане. Лактация.
- 97.** Общ преглед на функциите на нервната система. Физиология на неврона - амплитудно и честотно кодиране на информацията, аксонален транспорт. Глия и значението й за функциониране на нервната система.
- 98.** Рефлексна дейност на нервната система. Организация на невроните в нервни мрежи. Задържане в централната нервна система.
- 99.** Сетивни системи. Функционална морфология на сетивните системи и обработка на информацията в тях.
- 100.** Соматосетивна система - общ преглед. Механорецептори. Терморецептори. Болкови рецептори.
- 101.** Соматосетивна система - аферентни пътища и централна обработка на информацията.
- 102.** Физиология на болката Първична и вторична болка. Висцерална болка. Антиноцицептивна система.
- 103.** Слухова система. Функционална морфология на ухото. Разпространение на звука в средното и вътрешното ухо. Кортиев орган.
- 104.** Слухова система. Преобразуване на звуковия сигнал. Централна обработка на слуховата информация. Кодиране на информацията за височина, интензитет и местоположение на звука.
- 105.** Зрителна сетивна система. Функционална морфология на окото. Формиране на зрителния образ. Акомодация. Рефракционни аномалии.
- 106.** Фоторецептори. Преобразуване на светлинното дразнене. Организация на нервната мрежа в ретината.
- 107.** Централна обработка на зрителната информация. Светлинна адаптация. Зрителна острота.
- 108.** Цветно зрение. Очни движения и стереоскопично зрение.
- 109.** Обонятелна сетивна система.
- 110.** Вкусова сетивна система.
- 111.** Регулация на движенията. Спинална регулация на движенията.
- 112.** Вестибуларен апарат.
- 113.** Регулация на движенията от мозъчния ствол. Регулация на мускулния тонус. Регулация на позата.
- 114.** Двигателни функции на мозъчната кора и базалните ядра.
- 115.** Регулация на движенията от малкия мозък.

- 116.**Биоелектрична активност на мозъка. Произход и характеристика на електроенцефалограмата. Ретикуларна формация - низходящи и възходящи влияния.
- 117.**Състояние на сън. Регулиране на състоянията на бодрствуване и сън. Биологични ритми.
- 118.**Вегетативна нервна система. Функционална анатомия на вегетативната нервна система. Особености на симпатиковия и парасимпатиковия дял. Медиатори и рецептори.
- 119.**Влияние на вегетативната нервна система върху дейността на различни органи и системи. Вегетативни рефлекси.
- 120.**Интеграция на вегетативните функции. Хипоталамус. Лимбична система. Физиологични основи на емоциите и мотивацията.
- 121.**Висши функции на нервната система. Физиология на асоциативните корови зони. Функционална асиметрия на мозъчните хемисфери.
- 122.**Неврофизиологични основи на човешката реч. Неврофизиологични основи на вниманието, съзнанието и поведението.
- 123.**Неврофизиологични основи на обучението и паметта.
- 124.**Физиология на физическата работа. Промени в сърдечно-съдовата система и в обема и състава на телесните течности при работа.
- 125.**Физиология на физическата работа. Промени в дишането при физическа работа. Нервноендокринна адаптация и терморегулаторни промени при физическа работа.
- 126.**Промени в организма при специални условия: в хипобарна и хипербарна среда, при различни ускорения и в безтегловност.

Ръководител на Катедрата по физиология:

(Проф. д-р. Р. Гърчев, дмн)