

**УНИВЕРСИТЕТ „ПРОФ. Д-Р АСЕН ЗЛАТАРОВ“ –  
БУРГАС**

**Утвърждавам:**

**ДЕКАН**

**/проф. д-р Румяна Янкова/**



**ФАКУЛТЕТ ПО МЕДИЦИНА**

**КАТЕДРА: АНАТОМИЯ, ХИСТОЛОГИЯ И ЕМБРИОЛОГИЯ,  
ПАТОЛОГИЯ, СЪДЕБНА МЕДИЦИНА И ДЕОНТОЛОГИЯ**

**УЧЕБНА ПРОГРАМА**

|                                           |                              |
|-------------------------------------------|------------------------------|
| Учебна дисциплина:                        | <b>АНАТОМИЯ И ХИСТОЛОГИЯ</b> |
| Специалност:                              | <b>МЕДИЦИНА</b>              |
| Професионално направление                 | <b>7.1 МЕДИЦИНА</b>          |
| Образователно-<br>квалификационна степен: | <b>МАГИСТЪР</b>              |
| Форма на обучение:                        | <b>РЕДОВНА</b>               |
| Професионална<br>квалификация             | <b>ЛЕКАР</b>                 |

**Бургас, 2024 г.**

## ИЗВАДКИ ОТ УЧЕБНИЯ ПЛАН

| 1. ОБЩИ ПАРАМЕТРИ НА ДИСЦИПЛИНАТА                                              |                                              |                |                                     |                                        |                |
|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------|-------------------------------------|----------------------------------------|----------------|
| <i>Общ хорариум (часове):</i>                                                  |                                              | <b>810</b>     | <i>Кредити:</i>                     |                                        | <b>27</b>      |
| Аудиторна заетост                                                              | Извънаудиторна заетост                       |                | Аудиторна заетост                   | Извънаудиторна заетост                 |                |
| <b>315</b>                                                                     | <b>495</b>                                   |                | <b>10.5</b>                         | <b>16.5</b>                            |                |
| Вид на дисциплината/                                                           | Брой часове в седмица: /лекции + упражнения/ |                | Курс:                               | Семестър                               |                |
| Задължителна                                                                   | <b>1/2/2/2 + 2/4/4/4</b>                     |                | <b>I + II</b>                       | <b>I, II, III, IV</b>                  |                |
| 2. УЧЕБНИ ФОРМИ                                                                |                                              |                |                                     |                                        |                |
| <i>Аудиторна заетост:</i>                                                      | <i>Часове</i>                                | <i>Кредити</i> | <i>Извънаудиторна заетост:</i>      | <i>Часове</i>                          | <i>Кредити</i> |
| Лекции                                                                         | <b>105</b>                                   | <b>3,5</b>     | Консултации (работа с преподавател) | <b>135</b>                             | <b>4.5</b>     |
| Практически занятия                                                            | <b>210</b>                                   | <b>7</b>       | Самостоятелна работа                | <b>360</b>                             | <b>12</b>      |
| 3. ОЦЕНЯВАНЕ И КОНТРОЛ                                                         |                                              |                |                                     |                                        |                |
| <i>Форми за оценяване и контрол</i>                                            |                                              |                |                                     | <i>Относителен дял в общата оценка</i> |                |
| <b>Сесийно оценяване:</b> теоретичен изпит: писмен и устен изпит.              |                                              |                |                                     | <b>0,7</b>                             |                |
| - практически изпит                                                            |                                              |                |                                     | <b>0,15</b>                            |                |
| <b>Семестриално (текущо) оценяване:</b>                                        |                                              |                |                                     | <b>0,15</b>                            |                |
| <b>Форми на семестриален контрол:</b>                                          |                                              |                |                                     |                                        |                |
| - колоквиум върху раздел „Остеология“                                          |                                              |                |                                     | <b>0,15</b>                            |                |
| - колоквиум върху раздел „Артрология“                                          |                                              |                |                                     | <b>0,15</b>                            |                |
| - колоквиум върху раздел „Спланхнология“ - комбиниран (макро и микро)          |                                              |                |                                     | <b>0,2</b>                             |                |
| - колоквиум върху дисекционен курс: гръб, глава, шия, гърди, корем и таз       |                                              |                |                                     | <b>0,15</b>                            |                |
| - колоквиум върху дисекционен курс: крайници                                   |                                              |                |                                     | <b>0,15</b>                            |                |
| - колоквиум върху раздел „ ЦНС и сетивни органи “ - комбиниран (макро и микро) |                                              |                |                                     | <b>0,2</b>                             |                |

## **Анотация на изучаваната дисциплина**

Анатомията на човека е морфологична дисциплина, изучаваща устройството на човешкото тяло. В рамките на общата анатомия са се оформили редица анатомични дисциплини. От тях основни са систематичната и топографската анатомия.

Систематичната анатомия изучава устройството на човешкото тяло по системи и органи на различните нива на организация – макроскопско, светлинномикроскопско и електронномикроскопско. По този начин се интегрира специалната хистология като еквивалент на микроскопската анатомия. Този начин на изучаване предоставя най-добри възможности за разбиране устройството на системите и органите, като основа за изучаване на физиологията, патологията и клиниката.

Топографската анатомия е естествено продължение на преподаването на систематичната анатомия. Тя изучава човешкото тяло по области на дисекционен принцип. Дисекцията на човешкото тяло, консервирано по специален начин, е основният анатомичен метод, който широко се използва при изучаване на устройството му. Тя създава условия за непосредствено получаване на анатомични познания при послойно препариране на кожа, подкожие, фасции, мускули, кръвоносни съдове, нерви, органи и системи, съобразно нуждите на клиничната медицина. Преподаването на топографска анатомия е непрекъснат процес, който започва със студентите от втори курс, продължава при подготовката на лекари в етапите на следдипломната им квалификация и при изградени специалисти, провеждащи клинични изследвания, лечебни манипулации, оперативни интервенции, прилагане на нови методи на трансплантации и анестезии.

## **Цели**

Основната цел на дисциплината е да се придобият задълбочени познания за нормалния строеж на органите и системите на човешкото тяло. Това е задължителна предпоставка за изучаване на патологичните процеси при различните заболявания.

## **Основни задачи на учебната програма**

- ✓ Изучаване на макроскопската структура на органите и системите в човешкото тяло.
- ✓ Изучаване на микроскопската структура на органите в човешкото тяло.
- ✓ Изучаване на ембрионалното развитие на органите и системите в човешкото тяло.
- ✓ Изучаване на топографска и рентгенологичната анатомия на органите и тъканите в човешкото тяло.

## **Очаквани резултати**

Задълбочено познаване на макроскопската и микроскопската структура, систематичната, топографската и рентгеновата анатомия на органите и системите в човешкия организъм. Определяне местоположението на костните и други ориентири на тялото, скелетотопията и синтопията на различните органи, определяне инервационните области на повърхността на главата, шията, туловището и крайниците, проекциите на основните съдове и нерви, разположението на подкожните венозни съдове, разпознаване на хистологичната (макроскопската) структура на органите и

способност за диференциална хистологична диагноза на същите. Овладяване на дисекционните техники на консервиран трупен материал, използвайки скалпел и пинцет.

**Текущ контрол и заключителен изпит върху познанията на студентите по дисциплината анатомия и хистология.**

Текущият контрол се осъществява чрез колоквиуми върху отделните раздели на дисциплината.

**I. Колоквиуми:**

1. Остеология
2. Артрология
3. Спланхнология - комбиниран (макро и микро)
4. Дисекционен курс: гръб, глава, шия, гърди, корем и таз
5. Дисекционен курс: крайници
6. ЦНС и сетивни органи – комбиниран (макро и микро)

**Заключителният изпит** се провежда през лятната сесия на 2-ри курс (след четвъртия семестър), и се състои от следните части:

- ✓ практически изпит по анатомия върху 10 въпроса от всеки раздел (кости, стави, горен крайник, долен крайник, вътрешни органи, глава, туловище, главен и гръбначен мозък и сетивни органи) и по хистология върху 6 хистологични препарата
- ✓ теоретичен изпит с билети включващи 6 въпроса, по един от следните раздели :
  - кости, стави и мускули
  - вътрешни органи (развива се писмено)
  - сърдечно-съдова и лимфна система, кръвотворни органи
  - централна нервна система и сетивни органи (развива се писмено)
  - периферна нервна система (развива се писмено)
  - топографска анатомия

## СЪДЪРЖАНИЕ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА

| АНАТОМИЯ И ХИСТОЛОГИЯ                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |
|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 1. ВЪВЕДЕНИЕ В АНАТОМИЯТА, ХИСТОЛОГИЯТА И ЕМБРИОЛОГИЯТА          |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |
| ЛЕКЦИОНЕН КУРС - 4 часа                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |
| №                                                                | Тема на лекцията                                                                                                                                                                                                                                                                | Учебни часове |
| <b><u>I-ви семестър</u></b>                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |
| 1.                                                               | Въведение в анатомията, хистологията и ембриологията. Предмет, цел, задачи, връзки с други биологични науки и място на анатомията в медицинското образование. Анатомична терминология (номенклатура). Равнища на изграждане на човешкия организъм. Ориентация в човешкото тяло. | 2             |
| 2.                                                               | Методи за изследване на структурите в норма на различните нива на организация на човешкия организъм.                                                                                                                                                                            | 2             |
| <b>2-4. OSTEOLOGIA. ARTHROLOGIA. ОБРАЗНА АНАТОМИЯ. MYOLOGIA.</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |
| ЛЕКЦИОНЕН КУРС - 11 часа                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |
| №                                                                | Тема на лекцията                                                                                                                                                                                                                                                                | Учебни часове |

|    |                                                                                                                                                                                                                           |               |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
|    | <b><u>I-ви семестър</u></b>                                                                                                                                                                                               |               |
| 1. | Двигателен апарат - определение и съставни части. Учение за костите: форма, вътрешно устройство и класификация. Костта като орган.                                                                                        | 3             |
| 2. | Учение за свързванията между костите. Стави. Биомеханика на ставите.                                                                                                                                                      | 2             |
| 3. | Въведение в образната анатомия и нейното значение за клиничните дисциплини. Рентгенова анатомия, ехография, компютърна томография, гама-камерна сцинтиграфия, магнитен резонанс.                                          | 3             |
| 4. | Учение за мускулите. Форма на мускулите. Мускулят като орган - устройство спомагателни образувания, механика.                                                                                                             | 3             |
|    | <b>2. OSTEOLOGIA</b>                                                                                                                                                                                                      |               |
|    | <b>УПРАЖНЕНИЯ - 18 часа</b>                                                                                                                                                                                               |               |
| №  | Тема на упражнението                                                                                                                                                                                                      | Учебни часове |
|    | <b><u>I-ви семестър</u></b>                                                                                                                                                                                               |               |
| 1. | Анатомична номенклатура. Скелет на човека. Основни сведения за костите.                                                                                                                                                   | 1             |
| 2. | Скелет на туловището: гръбначен стълб, ребра и гръдна кост.                                                                                                                                                               | 2             |
| 3. | Скелет на горния крайник: кости на раменния пояс и кости на свободния горен крайник.                                                                                                                                      | 2             |
| 4. | Тазова кост.                                                                                                                                                                                                              | 2             |
| 5. | Скелет на свободния долен крайник.                                                                                                                                                                                        | 2             |
| 6. | Череп-обща данни.Cranium cerebrale (Neurocranium): тилна, клиновидна, теменна, челна, слепоочна и решетъчна кост.                                                                                                         | 4             |
| 7. | Cranium faciale (Viscerocranium).                                                                                                                                                                                         | 2             |
| 8. | Черепът като цяло: черепен покрив, черепна основа. Изглед на черепа откъм челно. Очница. Костна носна кухина. Изглед на черепа от страни; слепоочна, подслепоочна и крилонебцова яма.                                     | 2             |
| 9. | <b>Колоквиум (планиран текущ контрол) по остеология.</b>                                                                                                                                                                  | 1             |
|    | <b>3. ARTHROLOGIA. Rõ АНАТОМИЯ НА КОСТНО-СТАВНИЯ АПАРАТ</b>                                                                                                                                                               |               |
|    | <b>УПРАЖНЕНИЯ - 12 часа</b>                                                                                                                                                                                               |               |
| №  | Тема на упражнението                                                                                                                                                                                                      | Учебни часове |
|    | <b><u>I-ви семестър</u></b>                                                                                                                                                                                               |               |
| 1. | Основни сведения за свързванията между костите.                                                                                                                                                                           | 1             |
| 2. | Свързвания, механика и Rõ анатомия на гръбначния стълб. Свързвания на ребрата с гръбначния стълб и гръдната кост. Гръдният кош като цяло. Механика и Rõ анатомия на гръдния кош. Свързвания на гръбначния стълб с черепа. | 2             |
| 3. | Свързвания на костите на раменния пояс и на свободния горен крайник. Механика на ставите на горния крайник. Rõ анатомия на раменния пояс и свободния горен крайник.                                                       | 2             |
| 4. | Свързвания на костите на таза. Тазът като цяло. Rõ анатомия на таза.                                                                                                                                                      | 2             |
| 5. | Свързвания на костите и механика на ставите на свободния долен крайник. Ходилото като цяло. Rõ анатомия на свободния долен крайник.                                                                                       | 2             |
| 6. | Свързвания на костите на главата. Долночелюстна става. Възрастови особености и Rõ анатомия на черепа.                                                                                                                     | 2             |
| 7. | <b>Планиран текущ контрол (колоквиум) по артрология и Rõ анатомия на двигателния апарат.</b>                                                                                                                              | 1             |
|    | <b>4. MYOLOGIA</b>                                                                                                                                                                                                        |               |
|    | <b>Изучаването на мускулите е включено в дисекционните курсове с топографска анатомия на гръб, глава, шия, гърди, корем, таз, горни и долни крайници.</b>                                                                 |               |
|    | <b>5. SPLANCHNOLOGIA</b>                                                                                                                                                                                                  |               |
|    | <b>ЛЕКЦИОНЕН КУРС - 24 часа</b>                                                                                                                                                                                           |               |
| №  | Тема на лекцията                                                                                                                                                                                                          | Учебни часове |

|     |                                                                                                                                                    |                |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
|     | <b><u>II-ри семестър</u></b>                                                                                                                       |                |
| 1.  | Общи принципи на изграждане на вътрешните органи.                                                                                                  | 1              |
| 2.  | Храносмилателна система. Морфология. Онтогенеза. Устна кухина. Онтогенеза и аномалии на лицето и устната кухина.                                   | 1              |
| 3.  | Зъби. Език. Слюнчени жлези.                                                                                                                        | 2              |
| 4.  | Гълтач. Хранопровод. Стомах.                                                                                                                       | 2              |
| 5.  | Тънко черво. Дебело черво.                                                                                                                         | 2              |
| 6.  | Черен дроб.                                                                                                                                        | 1              |
| 7.  | Жлъчни пътища. Задстомашна жлеза.                                                                                                                  | 1              |
| 8.  | Перитонеум (коремница).                                                                                                                            | 1              |
| 9.  | Общи принципи на строеж на дихателната система. Онтогенеза. Нос: външен нос и носна кухина.                                                        | 1              |
| 10. | Гръклян. Трахея. Главни бронхи.                                                                                                                    | 1              |
| 11. | Бели дробове. Плевра.                                                                                                                              | 2              |
| 12. | Пикочна система.                                                                                                                                   | 2              |
| 13. | Репродуктивни системи. Развитие на пикочо-половата система.                                                                                        | 1              |
| 14. | Полова система на жената.                                                                                                                          | 2              |
| 15. | Полова система на мъжа.                                                                                                                            | 2              |
| 16. | Ендокринна система - общи данни. Хипофиза. Хипоталамо-хипофизарна система. Епифиза.                                                                | 1              |
| 17. | Щитовидна жлеза. Околощитовидни жлези. Надбъбречна жлеза. Гастроентеропанкреатична ендокринна система.                                             | 1              |
|     | <b><u>5. SPLANCHNOLOGIA</u></b>                                                                                                                    |                |
|     | <b><u>УПРАЖНЕНИЯ - 52 часа</u></b>                                                                                                                 |                |
| №   | Тема на упражнението                                                                                                                               | Учебни часове  |
|     | <b><u>Макроскопска анатомия</u></b>                                                                                                                | <b>26 часа</b> |
|     | <b><u>II-ри семестър</u></b>                                                                                                                       |                |
| 1.  | Вътрешни органи. Общ план на строеж на кухите и паренхимните органи.                                                                               | 2              |
| 2.  | Храносмилателна система. Устна кухина: части, стени и органи в нея.                                                                                | 2              |
| 3.  | Големи слюнчени жлези: околоушна, подчелюстна и подезична жлеза. Гълтач.                                                                           | 2              |
| 4.  | Хранопровод. Стомах.                                                                                                                               | 2              |
| 5.  | Тънко черво. Дебело черво.                                                                                                                         | 2              |
| 6.  | Черен дроб. Задстомашна жлеза.                                                                                                                     | 2              |
| 7.  | Дихателна система. Нос. Гръклян. Дихателна тръба. Главни бронхи.                                                                                   | 2              |
| 8.  | Бял дроб.                                                                                                                                          | 2              |
| 9.  | Пикочна система. Бъбрек. Екскреторни пътища (малки чашки, големи чашки, бъбречно легенче; пикочопровод). Пикочен мехур.                            | 3              |
| 10. | Полова система на мъжа. Семенник. Надсеменник. Семепровод. Семенно мехурче. Простата. Булбоуретрална жлеза. Мъжки полов член. Мъжки пикочен канал. | 3              |
| 11. | Полова система на жената. Яйчник. Маточна тръба. Матка. Влагалище. Външни женски полови органи.                                                    | 2              |
| 12. | <b>Колоквиум (планиран текущ контрол).</b>                                                                                                         | 2              |
|     | <b><u>Микроскопска анатомия (хистология)</u></b>                                                                                                   | <b>26 часа</b> |
|     | <b><u>II-ри семестър</u></b>                                                                                                                       |                |
| 1.  | Храносмилателна система. Устна. Зъб. Език. Небцова сливица.                                                                                        | 2              |

|                                                  |                                                                                                                                                                 |               |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 2.                                               | Големи слюнчени жлези: околоушна, подчелюстна и подезична жлеза. Гълтач (вкл. гълтачова сливица).                                                               | 2             |
| 3.                                               | Хранопровод. Стомах.                                                                                                                                            | 2             |
| 4.                                               | Тънко черво – дванадесетопръстник, мезентериално тънко черво. Дебело черво (вкл. апендикс).                                                                     | 2             |
| 5.                                               | Черен дроб. Жлъчен мехур. Задстомашна жлеза.                                                                                                                    | 2             |
| 6.                                               | Дихателна система. Носна лигавица (дихателна част). Гръклян. Дихателна тръба.                                                                                   | 2             |
| 7.                                               | Бял дроб.                                                                                                                                                       | 2             |
| 8.                                               | Пикочна система. Бъбрек. Пикочопровод. Пикочен мехур.                                                                                                           | 2             |
| 9.                                               | Полова система на мъжа. Семенник. Надсеменник. Семепровод. Семенно мехурче. Простата. Спонгиозно тяло на пениса.                                                | 2             |
| 10.                                              | Полова система на жената. Яйчник. Маточна тръба. Матка. Влагалище.                                                                                              | 2             |
| 11.                                              | Ендокринна система: хипофиза и епифиза.                                                                                                                         | 2             |
| 12.                                              | Ендокринна система: щитовидна жлеза, околощитовидни жлези, надбъбречни жлези.                                                                                   | 2             |
| 13.                                              | <b>Колоквиум (планиран текущ контрол).</b>                                                                                                                      | 2             |
| <b>6. ANGIOLOGIA</b>                             |                                                                                                                                                                 |               |
| <b>ЛЕКЦИОНЕН КУРС - 12 часа</b>                  |                                                                                                                                                                 |               |
| №                                                | Тема на лекцията                                                                                                                                                | Учебни часове |
| <b><u>II семестър</u></b>                        |                                                                                                                                                                 |               |
| 1.                                               | Съдова (циркулаторна) система.Общи данни. Устройствен план на кръвоносната система. Анастомози. Колатерално кръвообращение. Онтогенеза на кръвоносната система. | 2             |
| 2.                                               | Сърце. Външен релеф, кухини, клапи. Строеж на сърдечната стена. Кръвоснабдяване и инервация на сърцето. Перикард. Топографска анатомия на сърцето. Онтогенеза.  | 2             |
| 3.                                               | Съдова стена: артерии, вени, микроциркулаторно съдово русло.                                                                                                    | 2             |
| <b><u>III семестър</u></b>                       |                                                                                                                                                                 |               |
| 1.                                               | Основни артериални и венозни съдове. Малък и голям кръг на кръвообращението - общ преглед.                                                                      | 2             |
| 2.                                               | Лимфна система - общ преглед и устройствен план. Лимфни съдове. Лимфни органи: принципно устойство. Лимфни фоликули.                                            | 2             |
| 3.                                               | Лимфни възли. Небцова сливица. Слезка. Тимус. Костен мозък.                                                                                                     | 2             |
| <b>6. ANGIOLOGIA</b>                             |                                                                                                                                                                 |               |
| <b>УПРАЖНЕНИЯ - 12 часа</b>                      |                                                                                                                                                                 |               |
| №                                                | Тема на упражнението                                                                                                                                            | Учебни часове |
| <b><u>Макроскопска анатомия</u></b>              |                                                                                                                                                                 |               |
| <b><u>II-ри семестър</u></b>                     |                                                                                                                                                                 |               |
| 1.                                               | Съдова (циркулаторна) система. Сърце. Перикард.                                                                                                                 | 2             |
| 2.                                               | Кръвоносни съдове: артерии, микроциркулаторно русло, вени. Артерио-венозни анастомози. Лимфни съдове.                                                           | 2             |
| <b><u>Микроскопска анатомия (хистология)</u></b> |                                                                                                                                                                 |               |
| <b><u>II-ри семестър</u></b>                     |                                                                                                                                                                 |               |
| 1.                                               | Съдова система. Сърце. Перикард.                                                                                                                                | 2             |
| 2.                                               | Артерии. Микроциркулаторно русло. Вени.                                                                                                                         | 2             |
| <b><u>IV-ти семестър</u></b>                     |                                                                                                                                                                 |               |
| 1.                                               | Хемопоетични и лимфопоетични органи: централни - червен костен мозък, тимус; периферни - лимфен възел, слезка. Лигавично-асоциирана лимфоидна тъкан.            | 2             |

| 7. SYSTEMA NERVOSUM CENTRALE                           |                                                                                                                                                                                                                                                                |                |
|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| ЛЕКЦИОНЕН КУРС – 28 часа                               |                                                                                                                                                                                                                                                                |                |
| №                                                      | Тема на лекцията                                                                                                                                                                                                                                               | Учебни часове  |
| <b><u>III-ти семестър</u></b>                          |                                                                                                                                                                                                                                                                |                |
| 1.                                                     | Нервна система: общи данни и принципи на организация на нервната система. Онтогенетично развитие на нервната система. Централна нервна система – общи данни.                                                                                                   | 1              |
| 2.                                                     | Гръбначен мозък: макроскопско устройство и цитоархитектоника.                                                                                                                                                                                                  | 2              |
| 3.                                                     | Гръбначен мозък: снопове бяло вещество на гръбначния мозък, образуване на гръбначно-мозъчните нерви. Обвивки и кръвоснабдяване на гръбначния мозък.                                                                                                            | 2              |
| 4.                                                     | Главен мозък: общи особености, части. Образуване на черепно-мозъчните нерви.                                                                                                                                                                                   | 1              |
| 5.                                                     | Мозъчен ствол - продълговат мозък, мост.                                                                                                                                                                                                                       | 2              |
| <b><u>IV-семестър</u></b>                              |                                                                                                                                                                                                                                                                |                |
| 6.                                                     | Мозъчен ствол - среден мозък. Ретикуларна формация.                                                                                                                                                                                                            | 2              |
| 7.                                                     | Малък мозък. Четвърто мозъчно стомахче.                                                                                                                                                                                                                        | 2              |
| 8.                                                     | Междинен мозък. Трето мозъчно стомахче.                                                                                                                                                                                                                        | 2              |
| 9.                                                     | Краен мозък: базални ядра, плащ, обонятелен мозък, структури на лимбичната система. Странично мозъчно стомахче.                                                                                                                                                | 2              |
| 10.                                                    | Кора на крайния мозък: цитоархитектоника и миелоархитектоника; локализация на функциите в кората; функционална асиметрия на кората.                                                                                                                            | 2              |
| 11.                                                    | Обвивки и кръвоснабдяване на главния мозък. Кръвно-мозъчна бариера. Ликворообръщение. Кръвно-ликворна бариера.                                                                                                                                                 | 2              |
| 12.                                                    | Функционални системи в ЦНС - общи особености и класификация. Системи на общата сетивност. Специфични сетивни системи.                                                                                                                                          | 2              |
| 13.                                                    | Моторни системи: пирамидна система и екстрапирамидна система. Нервно-ендокринна система. Централни трансмитерни системи.                                                                                                                                       | 2              |
| 14.                                                    | Лимбична система - функционална характеристика.                                                                                                                                                                                                                | 2              |
| 15.                                                    | Общи принципи на строеж на автономната (вегетативна) нервна система. Вегетативна инервация на вътрешните органи.                                                                                                                                               | 2              |
| <b>7. SYSTEMA NERVOSUM CENTRALE</b>                    |                                                                                                                                                                                                                                                                |                |
| <b>УПРАЖНЕНИЯ - 28 часа</b>                            |                                                                                                                                                                                                                                                                |                |
| №                                                      | Тема на упражнението                                                                                                                                                                                                                                           | Учебни часове  |
| <b><u>Макроскопска анатомия (дисекционен курс)</u></b> |                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>24 часа</b> |
| <b><u>IV-ти семестър</u></b>                           |                                                                                                                                                                                                                                                                |                |
| 1.                                                     | Обвивки на главния мозък и техните образувания. Кръвоснабдяване на главния мозък. Части на главния мозък. Места на поява на черепно-мозъчните нерви (ЧМН) по мозъчната основа. Вътрешна повърхност на черепната основа – места за преминаване на ЧМН през нея. | 2              |
| 2.                                                     | Краен мозък. Плащ. Външен релеф на полукълбата (бразди, гънки, дялове). Остров.                                                                                                                                                                                | 2              |
| 3.                                                     | Базални ядра на крайния мозък. Бяло вещество на крайния мозък. Странично мозъчно стомахче.                                                                                                                                                                     | 2              |
| 4.                                                     | Обонятелен мозък. Лимбична система.                                                                                                                                                                                                                            | 2              |
| 5.                                                     | Междинен мозък. Трето мозъчно стомахче. Ретикуларна формация.                                                                                                                                                                                                  | 2              |
| 6.                                                     | Среден мозък.                                                                                                                                                                                                                                                  | 2              |
| 7.                                                     | Мост. Продълговат мозък.                                                                                                                                                                                                                                       | 2              |
| 8.                                                     | Малък мозък. Четвърто мозъчно стомахче                                                                                                                                                                                                                         | 2              |
| 9.                                                     | Гръбначен мозък. Външно и вътрешно устройство. Цитоархитектоника. Състав на сноповете бяло вещество на гръбначния мозък. Образуване на гръбначномозъчните нерви.                                                                                               | 2              |

|     |                                                                                                                        |                |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 10. | Функционални системи в ЦНС. Моторни системи: пирамидна моторна система, окуломоторна система, екстрапирамидна система. | 2              |
| 11. | Функционални системи в ЦНС. Сензорни системи.                                                                          | 2              |
| 12. | <b>Колоквиум (планиран текущ контрол) върху ЦНС.</b>                                                                   | 2              |
|     | <b><u>Микроскопска анатомия (хистология)</u></b>                                                                       | <b>4 часа</b>  |
|     | <b><u>IV-ти семестър</u></b>                                                                                           |                |
| 1.  | Гръбначен мозък. Гръбначномозъчен и автономен ганглий. Нерв. Мозъчен ствол.                                            | 2              |
| 2.  | Малък мозък. Краен мозък.                                                                                              | 2              |
|     | <b>8. ORGANA SENSUUM</b>                                                                                               |                |
|     | <b>ЛЕКЦИОНЕН КУРС - 6 часа</b>                                                                                         |                |
| №   | Тема на лекцията                                                                                                       | Учебни часове  |
|     | <b><u>IV-ти семестър</u></b>                                                                                           |                |
| 1.  | Сетивни органи - общи данни. Орган на зрението.                                                                        | 2              |
| 2.  | Слухововестибуларен орган.                                                                                             | 2              |
| 3.  | Вкусов орган. Обонятелен орган.                                                                                        | 1              |
| 4.  | Кожа.                                                                                                                  | 1              |
|     | <b>8. ORGANA SENSUUM</b>                                                                                               |                |
|     | <b>УПРАЖНЕНИЯ - 10 часа</b>                                                                                            |                |
| №   | Тема на упражнението                                                                                                   | Учебни часове  |
|     | <b><u>Микроскопска анатомия (хистология)</u></b>                                                                       | <b>10 часа</b> |
|     | <b><u>IV-ти семестър</u></b>                                                                                           |                |
| 1.  | Орган на зрението. Очна ябълка.                                                                                        | 2              |
| 2.  | Клепач. Слезна жлеза. Орган на слуха и равновесието. Вътрешно ухо - костен и ципест охлюв.                             | 2              |
| 3.  | Орган на вкуса. Орган на обонянието.                                                                                   | 2              |
| 4.  | Кожа и производни. Неокосмена (дебела) кожа. Окосмена (тънка) кожа. Нокът.                                             | 2              |
| 5.  | Млечна жлеза - нелактираща и лактираща.                                                                                | 1              |
| 6.  | <b>Колоквиум (планиран текущ контрол).</b>                                                                             | 1              |
|     | <b>9. А. ДИСЕКЦИОНЕН КУРС С ТОПОГРАФСКА АНАТОМИЯ - ГРЪБ, ГЛАВА, ШИЯ, ГЪРДИ, КОРЕМ, ТАЗ</b>                             |                |
|     | <b>ЛЕКЦИОНЕН КУРС - 16 часа</b>                                                                                        |                |
| №   | Тема на лекцията                                                                                                       | Учебни часове  |
|     | <b><u>III-ти семестър</u></b>                                                                                          |                |
| 1.  | Топографска анатомия: предмет и задачи. Клинична анатомия (приложна анатомия).                                         | 1              |
| 2.  | Топографска анатомия на гръб.                                                                                          | 2              |
| 3.  | Топографска анатомия на глава.                                                                                         | 3              |
| 4.  | Топографска анатомия на шия.                                                                                           | 2              |
| 5.  | Топографска анатомия на гърди.                                                                                         | 3              |
| 6.  | Топографска анатомия на корем.                                                                                         | 4              |
| 7.  | Топографска анатомия на таз.                                                                                           | 1              |
|     | <b>9. А. ДИСЕКЦИОНЕН КУРС С ТОПОГРАФСКА АНАТОМИЯ - ГРЪБ, ГЛАВА, ШИЯ, ГЪРДИ, КОРЕМ, ТАЗ</b>                             |                |
|     | <b>УПРАЖНЕНИЯ - 60 часа</b>                                                                                            |                |
| №   | Тема на упражнението                                                                                                   | Учебни часове  |
|     | <b><u>III-ти семестър</u></b>                                                                                          |                |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|    | I. Дисекции на гръб                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |
| 1. | Общи указания за провеждане на дисекционния курс върху труп.<br>Топографо-анатомични особености на гръба - области. Форма и релеф на гръба.<br>Повърхностна анатомия на гръба - ориентировачни костни точки. Кожни разрези.<br>Сваляне на кожата. Кожни нерви на гръба.<br>Задна шийна област- повърхностен слой (кожни нерви, тилна артерия). Слой на повърхностните мускули на гръба.<br><b>Тема за разискване:</b> Гръбначно-мозъчни нерви - дорзални клонове.                                                                                                                                                                                                                                     | 2 |
| 2. | Нерви и съдове на повърхностните мускули на гръба. Дълбоки мускули на гръба от вентрален произход и автохтонни мускули.<br><b>Тема за разискване:</b> Мускули на гръба, фасции.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2 |
| 3. | Задна шийна област - дълбок слой. Trigonum suboccipitale. Гръбначна област.Поясна област. Стави и връзки на гръбначния стълб.<br><b>Тема за разискване:</b> Нерви и кръвоносни съдове на гръба.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2 |
| 4. | Отваряне на гръбначния канал.<br><b>Тема за разискване:</b> Гръбначен канал, гръбначен мозък, обвивки и кръвоснабдяване на гръбначния мозък.Гръбначномозъчен възел. Образуване на гръбначномозъчните нерви.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 4 |
|    | II. Дисекции на глава, шия, гърди, корем, таз                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |
| 5. | Обръщане на трупа. Топографо-анатомични области на главата, шията, гърдите и корема. Повърхностна анатомия - достъпни за палпация костни точки (ориентири). Кожни разрези. Сваляне на кожата. Кожни нерви на гърдите и корема.<br><b>Тема за разискване:</b> Предни клонове на гръбначномозъчните нерви. Шийно сплетение. Предни клонове на гръдните нерви.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2 |
| 6. | Глава. Странична област на лицето - повърхностен слой, повърхностни вени, лицев нерв, мимически мускули, клонове на лицевия нерв за мимическите мускули. Шия. Подкожни обекти на шията: повърхностни вени, подкожен мускул на шията, кожни клонове на шийното сплетение. Гърди. Повърхностен слой - повърхностни вени и нерви. Подключична област. Област на гърдата - фасции, мускули. Корем и таз. Предна коремна стена - подкожен слой; слабинна област - повърхностни вени и нерви. Външен кос кореман мускул - повдигане. Слабинен канал.<br><b>Тема за разискване:</b> Вени на главата и шията. Лицев нерв. Шийна фасция. Повърхностни вени на гръдната стена и горната част на коремната стена | 2 |
| 7. | Околоушно-дъвкателна област - повърхностен слой. Слепоочна област-повърхностен слой, съдове и нерви, слепоочна фасция. Шийна фасция - повърхностен лист. Гръдно-ключично-сисовидна област- представяне на едноименния мускул, горни подезични мускули. Подчелюстен триъгълник. Подключична област - мускули, триъгълници, съдове, нерви. Подмишнична област. Гръдни мускули на раменния пояс. Повдигане на вътрешния кос кореман мускул и представяне на напречния кореман мускул.<br><b>Тема за разискване:</b> Подключична и подмишнична артерии. Мишнично сплетение - образуване, нерви на раменния пояс.                                                                                          | 2 |
| 8. | Сисовидна (мастоидна) област. Сънен триъгълник. Долни подезични мускули. Повдигане на гръдно-ключично-сисовидния мускул. Подезичен нерв. Гръдна стена. Вътрешна гръдна артерия. Подмишнична област - подмишнични клонове на мишничното сплетение. Прав кореман мускул - влагалище. Слабинен канал.<br><b>Тема за разискване:</b> Семенна връв. Слабинен канал. Подезичен нерв.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2 |
| 9. | Очнична област - повърхностен (клепачен) отдел. Мускули около очната цепка. Ябълчна област. Подочнична област. Повдигане на гръдно-ключично-сисовидния мускул. Повърхностни мускули на шията. Сънен триъгълник. Обща сънна артерия. Вътрешна и външна сънна артерия. Окончателно разработване на подмишничната област. Подмишнична артерия, лимфни възли. Повдигане на правия мускул на корема. Отваряне на коремната кухина. Предна коремна стена - дорзална повърхност.                                                                                                                                                                                                                             | 4 |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|     | <b>Тема за разискване:</b> Обща сънна артерия. Вътрешна и външна сънни артерии.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |
| 10. | <b>Семинар:</b> Коремна кухина-части. Коремница. Скелетотопия, холотопия и синтопия на коремните органи.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2 |
| 11. | Област на бузата. Област на брадичката. Странична област на шията - повърхностни обекти /trig.colli laterale/. Съдово-нервен сноп на шията. Вени на шията. Допълнителен нерв. Блуждаещ нерв. Шийна част на ductus thoracicus. Отваряне на гръдната кухина. Предно средостение. Горно средостение - ретростернални обекти. Долен отдел на коремната кухина - перитонеални пространства и образувания. Коремна аорта - нечифтни клонове. Горна опорачна артерия.<br><b>Тема за разискване:</b> Коремна аорта: нечифтни клонове. Допълнителен нерв. | 4 |
| 12. | <b>Семинар:</b> Плевра. Перикард. Средостение. Скелетотопия, холотопия и синтопия на гръдните органи.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2 |
| 13. | Челно-теменно-тилна област. Предна област на шията - повдигане на горните подезични мускули. Външна сънна артерия - клонове. Щитовидна жлеза. Средно средостение. Перикард. Изваждане и отваряне на тънкото черво. Долна опорачна артерия.<br><b>Тема за разискване:</b> Система на горната куха вена. Мишнично-главови вени.                                                                                                                                                                                                                    | 2 |
| 14. | <b>Семинар:</b> Сърце: положение, (изваждане на сърцето), външна морфология, вътрешно устройство. Граници на сърцето. Дисекция на сърце: кръвоносни съдове, кухини, клапи. Преглед на аортата.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2 |
| 15. | Слепоочна област - слепоочен мускул. Околоушно- дъвкателна област - дълбок слой. Предна област на шията - горни подезични мускули. Повдигане на m. mylohyoideus. Клонове на външната сънна артерия. Подезичен и езичен нерв, езиково-гълтачен нерв, блуждаещ и допълнителен нерв. Горно средостение - междинни и превертебрални обекти. Горен отдел на коремната кухина - bursa omentalis. Truncus celiacus. Изваждане и препариране на дебелото черво.<br><b>Тема за разискване:</b> Гръдна аорта-клонове.Езиковогълтачен нерв.                 | 2 |
| 16. | Крайни клонове на външната сънна артерия, лицев нерв. Гръдно-ключично-сисовидна област - дълбок слой. Странична област на шията Trig. omoclaviculare. Trig.omotrapezoideum. Хилуси на белите дробове. Бронхи, съдове, нерви и лимфни възли. Изваждане и препариране на стомаха. Окончателно представяне на клоновете на truncus celiacus. Система на портната вена.<br><b>Тема за разискване:</b> Система на долната куха вена. Система на портната вена. Междусистемни анастомози.                                                              | 2 |
| 17. | Подслепоочна област - повърхностни обекти (горно-челюстна артерия). Странична област на шията (дълбок слой). Изваждане и препариране на белите дробове. Скелетотопия. Изваждане и препариране на черния дроб, дванадесетопръстника, задстомашната жлеза и слезката.<br><b>Тема за разискване:</b> Блуждаещ нерв. Горночелюстна артерия.                                                                                                                                                                                                          | 2 |
| 18. | Подслепоочна област. Дълбоко разположени обекти. Троичен нерв. Дъвкателни мускули. Превертебрална пластинка на шийната фасция. Задно средостение. Гръдна аорта.Ductus thoracicus. Ретроперитонеално пространство. Хилуси на бъбреците. Надбъбречни жлези. Долна куха вена.<br><b>Тема за разискване:</b> Троичен нерв. Вени на гръдната стена и горната част на коремната стена.                                                                                                                                                                 | 2 |
| 19. | Представяне на връзката между шия и глава. Симпатиков ствол - шийна част. Вени на гръдната стена. Гръдна част на симпатиковия ствол. Чифтни клонове на коремната аорта. Коремна част на симпатиковия ствол. Таз - перитонеален отдел.<br><b>Тема за разискване:</b> симпатиков ствол, коремна аорта - чифтни клонове.                                                                                                                                                                                                                            | 2 |
| 20. | Кранио-церебрална топография. Изваждане на мозъка. Очнична област - горен етаж.Шийни вътрешности. Скелетотопия и синтопия. Автохтонни мускули на гърдите. Пълно преставяне на обектите по вътрешната повърхност на гръдната стена. Повдигане                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 4 |

|                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                         |                                                                                                                                                   |               |
|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
|                                                                               | на бъбреците и надбъбречните жлези. Задна коремна стена - мускули. Plexus lumbalis. Таз - подперитонеален отдел.<br><b>Тема за разискване:</b> Plexus lumbalis - образуване и клонове. Външна и вътрешна хълбочна артерия.                                               |                                                                                                                                         |                                                                                                                                                   |               |
| 21.                                                                           | Очнична област - среден и долен етаж. Очедвигателни нерви. Дълбоки мускули на шията. Диафрагма. Таз - подперитонеален отдел. Plexus sacralis.<br><b>Тема за разискване:</b> Мускули на очната ябълка. Очедвигателни нерви. A. ophthalmica. Plexus sacralis - образуване. |                                                                                                                                         |                                                                                                                                                   | 2             |
| 22.                                                                           | Вътрешна повърхност на черепната основа. Таз - подкожен отдел, повърхностен слой.<br><b>Тема за разискване:</b> Междинница. N. pudendus. A. pudenda interna.                                                                                                             |                                                                                                                                         |                                                                                                                                                   | 2             |
| 23.                                                                           | Таз - подкожен отдел - дълбок слой.<br><b>Тема за разискване:</b> Парасимпатикови нерви от гръбначно - мозъчен произход.                                                                                                                                                 |                                                                                                                                         |                                                                                                                                                   | 2             |
| 24.                                                                           | Разработване на външните полови органи и на извадени тазови органи.                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                         |                                                                                                                                                   | 2             |
| 25.                                                                           | Преговор върху изработените обекти по области върху гръб, глава, шия, гърди, корем и таз.                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                         |                                                                                                                                                   | 2             |
| 26.                                                                           | <b>Колоквиум (планиран текущ контрол) върху гръб, глава, шия, гърди, корем и таз (труп).</b>                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                         |                                                                                                                                                   | 2             |
|                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                         |                                                                                                                                                   |               |
| <b>9. Б. ДИСЕКЦИОНЕН КУРС С ТОПОГРАФСКА АНАТОМИЯ - ГОРНИ И ДОЛНИ КРАЙНИЦИ</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                         |                                                                                                                                                   |               |
| <b>ЛЕКЦИОНЕН КУРС - 4 часа</b>                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                         |                                                                                                                                                   |               |
| №                                                                             | Тема на лекцията                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                         |                                                                                                                                                   | Учебни часове |
| <b><u>IV-ти семестър</u></b>                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                         |                                                                                                                                                   |               |
| 1.                                                                            | Топографска анатомия на горен крайник                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                         |                                                                                                                                                   | 2             |
| 2.                                                                            | Топографска анатомия на долен крайник.                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                         |                                                                                                                                                   | 2             |
| <b>9. Б. ДИСЕКЦИОНЕН КУРС С ТОПОГРАФСКА АНАТОМИЯ ГОРНИ И ДОЛНИ КРАЙНИЦИ</b>   |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                         |                                                                                                                                                   |               |
| <b>УПРАЖНЕНИЯ - 20 часа</b>                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                         |                                                                                                                                                   |               |
| Тема на упражнението                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                         |                                                                                                                                                   |               |
| <b><u>IV-ти семестър</u></b>                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                         |                                                                                                                                                   |               |
| №                                                                             | Тема за разискване                                                                                                                                                                                                                                                       | Дисекция горен крайник                                                                                                                  | Дисекция долен крайник                                                                                                                            | Учебни часове |
| 1.                                                                            | Топографоанатомични области на крайниците. Повърхностни вени и кожни нерви на крайниците.                                                                                                                                                                                | Кожни разрези; сваляне на кожата в делтовидната, мишничната и лакътната област. Разработване на повърхностните вени и на кожните нерви. | Кожни разрези; сваляне на кожата в седалищната, бедрената и колянната област. Разработване на повърхностните вени и кожните нерви.                | 2             |
| 2.                                                                            | Мишнично и кръстцово сплетение – образуване и основни клонове. Топографоанатомични особености на делтовидната, лопатковата и седалищната област.                                                                                                                         | Делтовидна област – делтовиден мускул. Подделтовидно пространство – съдове и нерви. Лопаткова област - подкожен слой.                   | Седалищна област – повърхностен слой, седалищна фасция, голям седалищен мускул. Задна област на бедрото – повърхностен слой: кожни нерви, фасции. | 2             |

|    |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 3. | Подмишнична артерия. Външна и вътрешна хълбочна артерия. Топографоанатомични особености на предната мишнична и предната лакътна област. Топографоанатомични особености на задната бедрена и задната колянна област. | Представяне на мишничното сплетение, подмишничната артерия и вени. Предна област на мишницата – повърхностен слой, фасции, мускули, съдове. Предна лакътна област – надфасциален слой (вени, кожни нерви). | Седалищна област – дълбок слой: мускулни слоеве, съдово-нервни снопове. Задна област на бедрото – мускули, съдове, нерви. Задна област на коляното – повърхностен слой, фасция. Задколянна яма – съдове, нерви, мускули.                                                    | 2 |
| 4. | Поясно сплетение – образуване, клонове. Бедрена и задколянна артерия. Мускули, артерии и нерви на мишницата. Топографоанатомични особености на предната бедрена област.                                             | Предна област на мишницата (съдово-нервни снопове). Предна лакътна област – дълбок слой (лакътна ямка). Лакътни бразди и съдово-нервни снопове.                                                            | Представяне на кръстцовото нервно сплетение. Външна и вътрешна хълбочни артерии – клонове. Предна група мускули около тазобедрената става. Предна област на бедрото – подкожен слой, фасции, пространства и канали (лакуни, бедрен и обтураторен канал). Бедрен триъгълник. | 2 |
| 5. | Топографоанатомични особености на задната област на мишницата, задната лакътна област и предната област на коляното.                                                                                                | Лопаткова област – дълбок слой, мускули, съдове, нерви. Задна област на мишницата – подкожен слой, фасция, мускули, съдове и нерви. Задна лакътна област.                                                  | Предна област на бедрото – дълбок слой: бедрена артерия и вена, аддукторен канал. Предна област на коляното.                                                                                                                                                                | 2 |
| 6. | Топографоанатомични особености на предната област на предмишницата и предната област на подбедрицата                                                                                                                | Сваляне на кожата на предмишницата и гърба на ръката. Разработване на повърхностните вени и нерви на предмишницата и гърба на ръката.                                                                      | Сваляне кожата на подбедрицата и гърба на ходилото. Разработване на повърхностните вени и кожните нерви на подбедрицата и гърба на ходилото.                                                                                                                                | 2 |
| 7. | Артерии, вени и нерви на предмишницата. Топографоанатомични особености на гърба на ходилото.                                                                                                                        | Предмишнична фасция. Предна област на предмишницата – мускулни слоеве, съдово-нервни снопове.                                                                                                              | Подбедрична фасция. Предна област на подбедрицата – мускули, съдове, нерви. Гръб на ходилото – фасция, мускули, съдове, нерви.                                                                                                                                              | 2 |
| 8. | Артерии, вени и нерви на подбедрицата. Топографоанатомични особености на задната област на предмишницата и китката.                                                                                                 | Задна област на предмишницата. Задна киткова област – фасции, съдове и нерви (остеофиброзни канали).                                                                                                       | Задна област на подбедрицата – фасции, мускулни слоеве, съдове и нерви. Петна област – фасциални образувания, съдове.                                                                                                                                                       | 2 |

|                                                                         |                                                                                              |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                  |   |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 9.                                                                      | Артерии, вени и нерви на ръката.<br>Топографоанатомични особености на дланта и пръстите.     | Сваляне на кожата на дланта и пръстите. Предна киткова област. Длан - дланна апоневроза, медиално, средно и латерално фасциално леговище. Пръсти - съдове и нерви. | Сваляне на кожата на стъпалото и пръстите. Стъпало – апоневрози, медиално, средно и латерално леговище. Пръсти – съдове и нерви. | 2 |
| 10.                                                                     | Артерии, вени и нерви на ходилото.<br>Топографоанатомични особености на ходилото и пръстите. | Длан – дълбоко разположени обекти: сухожилни влагалища, дълбока дланна дъга, мускули, нерви. Пръсти – сухожилни влагалища.                                         | Стъпало – дълбоко разположени обекти (сухожилни влагалища, мускули и нерви). Пръсти – сухожилни влагалища.                       | 2 |
| <b>Колоквиум (планиран текущ контрол) върху горни и долни крайници.</b> |                                                                                              |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                  |   |

## КОНСПЕКТ ПО ДИСЦИПЛИНАТА

### Анатомия и хистология за специалност “Медицина”

#### Образователно-квалификационна степен „МАГИСТЪР“, професионална квалификация „ЛЕКАР“

#### I. Osteология и артрология

1. Общо учение за костите. Форма и вътрешно устройство на костите. Костта като орган.
2. Развитие и растеж на костите.
3. Черепен покрив.
4. Вътрешна повърхност на черепната основа.
5. Външна повърхност на черепната основа.
6. Странична повърхност на черепа.
7. Очница (орбита).
8. Костен скелет на носната кухина.
9. Свързвания на костите - видове. Непрекъснати свързвания.
10. Прекъснато свързване чрез стави. Устройство и биомеханика на ставата.
11. Свързвания на гръбначния стълб. Гръбначният стълб като цяло. Възрастови особености.
12. Свързвания на гръдния кош. Гръдният кош като цяло. Възрастови особености.
13. Свързвания на черепа с гръбначния стълб.
14. Свързвания на костите на главата. Възрастови особености.
15. Долночелюстна става.
16. Стави на раменния пояс. Възрастови особености.
17. Раменна става. Възрастови особености.
18. Лакътна става. Съединения на костите на предмишницата. Възрастови особености.
19. Киткови стави. Възрастови особености.
20. Китково-предкиткови стави. Стави на пръстите на ръката. Възрастови особености.
21. Стави и връзки на тазовия пояс. Тазът като цяло. Възрастови особености.

22. Тазобедрена става. Възрастови особености.
23. Колянна става. Възрастови особености.
24. Съединение на костите на подбедрицата. Горна скочна става. Възрастови особености.
25. Стави на ходилото. Възрастови особености.
26. Тарзо-метатарзални стави. Стави на пръстите на ходилото. Възрастови особености.
27. Общи принципи на образната анатомия.

## II. Миология

28. Скелетни мускули - строеж; видове мускули. Мускулът като орган.
29. Спонагателни образувания на мускулите и сухожилията. Вътрешна и външна механика на мускулите
30. Мимически мускули.
31. Дъвкателни мускули.
32. Повърхностни мускули на гърба.
33. Дълбоки мускули на гърба. Фасции на гърба.
34. Мускули на шията. Повърхностни и подезични мускули.
35. Дълбоки мускули на шията. Шийна фасция.
36. Мускули на гръдния кош: гръдни мускули на раменния пояс, собствени мускули на гръдната стена. Фасции на гърдите.
37. Диафрагма.
38. Коремни мускули. Фасции на коремната стена, функция на коремните мускули.
39. Слабинен канал.
40. Мускули на раменния пояс (собствени).
41. Мускули на мишницата. Мишнична фасция.
42. Мускули на предмишницата - предна група. Предмишнична фасция.
43. Мускули на предмишницата - латерална и задна групи. Предмишнична фасция.
44. Мускули на ръката.
45. Мускули около тазобедрената става.
46. Мускули на бедрото. Бедрена фасция.
47. Мускули на подбедрицата - предна и латерална групи.
48. Мускули на подбедрицата - задна група. Фасция на подбедрицата.
49. Мускули и фасции на ходилото.

## III. Спланхнология

50. Общи принципи на изграждане на вътрешните органи.
51. Храносмилателна система - общи принципи на изграждане на органите ѝ, онтогенеза.
52. Устна кухина - части. Онтогенеза и аномалии на лицето и устната кухина.
53. Устна кухина - устно преддверие. Същинска устна кухина. Устни. Бузи.
54. Устна кухина - меко и твърдо небце. Лигавица на устната кухина.
55. Език. Строеж. Кръвоснабдяване, лимфоотток и инервация.
56. Зъби - устройство на зъбите. Кръвоснабдяване, лимфоотток и инервация. Ембрионално развитие на зъбите.
57. Зъби - млечно и постоянно съзъбие. Пробив на млечните и постоянните зъби.
58. Устен провлак. Сливици (тонзили). Лимфоиден пръстен на Валдайер.
59. Жлези на устната кухина - малки и големи слюнчени жлези. Кръвоснабдяване, лимфоотток и инервация.
60. Гълтач. Топография. Устройство. Кръвоснабдяване, лимфоотток, инервация.
61. Хранопровод - топография, устройство. Кръвоснабдяване, лимфоотток, инервация.

62. Стомах - форма, части, топография. Рентгенов образ. Кръвоснабдяване, лимфоотток, инервация.
63. Стомах - устройство на стената.
64. Дванадесетопръстно черво. Топография. Устройство на стената. Кръвоснабдяване, лимфоотток, инервация.
65. Мезентериално тънко черво (празно и хълбочно черво). Топография. Устройство на стената. Кръвоснабдяване, лимфоотток, инервация.
66. Дебело черво: сляпо черво, апендикс. Топография. Устройство на стената. Кръвоснабдяване, лимфоотток, инервация.
67. Дебело черво: ободно черво. Топография. Устройство на стената. Кръвоснабдяване, лимфоотток, инервация.
68. Дебело черво: право черво. Топография. Устройство на стената. Кръвоснабдяване, лимфоотток, инервация.
69. Задстомашна жлеза. Топография. Микроскопски строеж на външно секреторната и на ендокринна част. Кръвоснабдяване, лимфоотток, инервация.
70. Черен дроб - топография, външна морфология. Дялове и сегменти на черния дроб. Кръвоснабдяване, лимфоотток, инервация.
71. Черен дроб. Вътрешен строеж - чернодробни делчета, чернодробни клетки, синусоиди, жлъчни пътища на черния дроб.
72. Жлъчен мехур и екстрахепатални жлъчни пътища. Кръвоснабдяване, лимфоотток, инервация.
73. Коремница (перитонеум) – общи данни, отношение с коремните органи. Ход в низходяща и в напречна посока.
74. Перитонеална кухина: горен коремен отдел, долен коремен отдел, тазов отдел; перитонеални образувания в тях; комуникации.
75. Дихателна система. Общи принципи на строеж. Онтогенеза.
76. Външен нос. Носна кухина. Кръвоснабдяване, лимфоотток, инервация.
77. Околоносни кухини (синуси).
78. Гръклян - хрущяли, свързвания между хрущялите, мускули.
79. Гръклян - топография, кухина, лигавица. Кръвоснабдяване, лимфоотток, инервация.
80. Дихателна тръба. Бронхи. Топография. Устройство на стената. Кръвоснабдяване, лимфоотток, инервация.
81. Бели дробове. Форма, големина, топография. Рентгенова анатомия. Кръвоснабдяване, лимфоотток, инервация. Дялове, сегменти.
82. Бели дробове - анатомофункционални единици - делчета, ацини.
83. Плевра, плеврална кухина. Граници на пристенната плевра.
84. Пикочополова система. Общи принципи на строеж. Онтогенеза.
85. Бъбрек - форма, топография, прикрепващ апарат. Кръвоснабдяване, лимфоотток, инервация. Бъбречни аномалии.
86. Бъбрек – вътрешен строеж; ендокринна система на бъбреците.
87. Екскреторни пътища на бъбрека - бъбречно легенче, пикочопровод. Топография. Рентгенов образ. Кръвоснабдяване, лимфоотток, инервация.
88. Пикочен мехур. Топография. Устройство на стената. Кръвоснабдяване, лимфоотток, инервация. Аномалии.
89. Пикочен канал у мъжа и жената. Топография. Устройство на стената. Кръвоснабдяване, лимфоотток, инервация.
90. Репродуктивни системи (полови органи): онтогенеза.
91. Семенник; надсеменник. Топография. Микроскопски строеж. Топография. Микроскопски строеж. Кръвоснабдяване, лимфоотток, инервация.
92. Семепровод; семенни мехурчета. Топография. Микроскопски строеж. Кръвоснабдяване, лимфоотток, инервация.

93. Семенна връв. Обвивки на семенника. Мъдница.
94. Простатна жлеза; булбоуретрални жлези. Топография. Микроскопски строеж. Кръвоснабдяване, лимфоотток, инервация.
95. Мъжки копулативен орган (полов член). Макроскопски и микроскопски строеж. Кръвоснабдяване, лимфоотток, инервация.
96. Яйчник. Топография. Микроскопски строеж. Кръвоснабдяване, лимфоотток, инервация.
97. Маточна тръба. Топография. Микроскопски строеж. Кръвоснабдяване, лимфоотток, инервация.
98. Матка. Топография. Микроскопски строеж. Кръвоснабдяване, лимфоотток, инервация.
99. Влагалище; външни женски полови органи. Топография. Микроскопски строеж. Кръвоснабдяване, лимфоотток, инервация.
100. Междинница (перинеум).
101. Млечна жлеза. Топография. Микроскопски строеж. Кръвоснабдяване, лимфоотток, инервация.

#### IV. Ендокринна система

102. Ендокринни жлези. Общи анатомични особености.
103. Хипофизна жлеза - общи данни. Аденохипофиза. Микроскопски строеж. Връзки на аденохипофизата с хипоталамуса.
104. Хипофиза - общи данни. Неврохипофиза. Микроскопски строеж. Връзки на неврохипофизата с хипоталамуса.
105. Епифиза (пинеална жлеза). Топография. Микроскопски строеж. Кръвоснабдяване, лимфоотток, инервация.
106. Щитовидна жлеза. Топография. Микроскопски строеж. Кръвоснабдяване, лимфоотток, инервация.
107. Околощитовидни жлези. Топография. Микроскопски строеж. Кръвоснабдяване, лимфоотток, инервация.
108. Надбъбречни жлези. Топография. Микроскопски строеж. Кръвоснабдяване, лимфоотток, инервация. Параганглии.
109. Гастро-ентеро-панкреатична ендокринна система. Микроскопски строеж.

#### V. Сърдечно-съдова система, лимфна система

110. Кръвоносна система. Общи данни.
111. Сърце – топография, външен релеф, рентгенова анатомия на сърцето.
112. Кухини на сърцето. Сърцеви клапи.
113. Строеж на стената на сърцето. Фиброзен скелет. Сърдечна преграда.
114. Импулсопроводна система. Инервация на сърцето.
115. Кръвоносни и лимфни съдове на сърцето.
116. Перикард. Перикардиална кухина.
117. Онтогенеза на сърцето.
118. Устройство на кръвоносната система. Артериална и венозна части на кръвоносната система. Анастомози - видове. Колатерално кръвообръщение.
119. Кръвообръщение на плода.
120. Устройство на стената на кръвоносните съдове. Устройство на артериалната стена; кръвоснабдяване, инервация.
121. Микроциркулаторно русло: типове, артериоли, капиляри, венили. Артерио-венозни анастомози.
122. Устройство на венозната стена и на венозните клапи. Кръвоснабдяване и инервация.
123. Съдове на малкия кръг на кръвообръщението.

124. Аорта - общ преглед, части и клонове: възходяща аорта, аортна дъга, гръдна аорта, коремна аорта.
125. Външна сънна артерия.
126. Вътрешна сънна артерия.
127. Горночелюстна артерия.
128. Подключична артерия.
129. Подмишнична и мишнична артерия.
130. Артерии на предмишницата и ръката (лъчева и лакътна артерии).
131. Пътища на колатерално кръвообръщение на горния крайник.
132. Клонове на гръдната аорта.
133. Клонове на коремната аорта - горна и долна опорачни артерии.
134. Клонове на коремната аорта - чревен ствол.
135. Чифтни клонове на коремната аорта.
136. Обща хълбочна артерия. Вътрешна хълбочна артерия.
137. Външна хълбочна артерия. Бедрена артерия.
138. Задколянна артерия. Артерии на подбедрицата и ходилото.
139. Пътища на колатерално кръвообръщение на долния крайник.
140. Система на горната куха вена - вени на главата и шията.
141. Вени на горния крайник.
142. Вени на гръдната стена и горната част на коремната стена.
143. Система на долната куха вена.
144. Вени на таза и долната част на коремната стена.
145. Вени на долния крайник.
146. Система на порталната вена.
147. Междусистемни анастомози. Кава-кавални и порто-кавални анастомози.
148. Лимфна система - общ преглед и устройствен план. Лимфни съдове - устройство.
149. Лимфни фоликули и лимфни възли - устройство.
150. Слезка. Топография. Микроскопски строеж. Кръвоснабдяване, лимфоотток, инервация.
151. Тимус. Топография. Микроскопски строеж. Кръвоснабдяване, лимфоотток, инервация.
152. Костен мозък. Микроскопски строеж.
153. Лимфни съдове и регионални лимфни възли на главата и шията.
154. Лимфни съдове и регионални лимфни възли на гръдния кош и горния крайник.
155. Лимфни съдове и регионални лимфни възли на корема.
156. Лимфни съдове и регионални лимфни възли на таза и долния крайник.

## **VI. Нервна система и сетивни органи**

157. Нервна система – общи данни. Общи принципи на организация на нервната система.
158. Основни принципи на хистофизиология на нервната система.
159. Онтогентично развитие на нервната система.
160. Гръбначен мозък - макроскопско устройство.
161. Цитоархитектоника на гръбначния мозък.
162. Бяло вещество на гръбначния мозък.
163. Обвивки и кръвоснабдяване на гръбначния мозък.
164. Главен мозък - общи особености, части, ембрионално развитие.
165. Продълговат мозък.
166. Мост.
167. Среден мозък.
168. Малък мозък - делчета и ядра.
169. Вътрешна структура на малкия мозък: строеж на кората.

170. Бяло вещество на малкия мозък: аферентни и еферентни връзки на малкия мозък. Функции.
171. Междинен мозък.
172. Метаталамус, епиталамус, субталамична област.
173. Хипоталамус.
174. Краен мозък: голямомозъчни хемисфери - бразди, гънки и дялове.
175. Краен мозък - бяло вещество.
176. Обонятелен мозък.
177. Базални ядра.
178. Лимбична система.
179. Строеж на кората на крайния мозък.
180. Корови полета: локализация на функциите в крайномозъчната кора. Функционална асиметрия на мозъчните хемисфери.
181. Обвивки на главния мозък.
182. Кръвоснабдяване на главния мозък. Кръвно-мозъчна бариера.
183. Странични мозъчни стомахчета.
184. Трето и четвърто мозъчно стомахче.
185. Образуване и циркулация на гръбначномозъчната течност. Кръвно-ликворна бариера.
186. Сензорни системи - система на повърхностната механорецепция.
187. Система на сетивността за болка и температура.
188. Система на дълбоката сетивност (проприорецептивна сензорна система).
189. Пътища за обща сетивност (повърхностна и дълбока) от областта на главата - тригемиусна сензорна система.
190. Система на интероцептивна сетивност.
191. Зрително-сензорна система.
192. Слухово-сензорна система.
193. Вестибуларно-сензорна система.
194. Вкусово-сензорна система.
195. Обонятелно-сензорна система.
196. Моторна (двигателна) система - общи особености. Пирамидна моторна система, кортиконуклеарна и окуломоторна система.
197. Екстрапирамидна система - моторна система на базалните ядра.
198. Екстрапирамидна система - вериги на обратната връзка.
199. Лимбична функционална система.
200. Ретикуларна формация.
201. Невроендокринна система.
202. Общо устройство на вегетативната нервна система
203. Сегментна инервация на кожата и мускулите. Зони на Хед.
204. Гръбначномозъчни нерви.
205. Задни (дорзални) клонове на гръбначномозъчните нерви.
206. Шийно сплетение.
207. Мишнично сплетение - образуване. Нерви на раменния пояс.
208. Мишнично сплетение - нерви на свободния горен крайник.
209. Предни клонове на гръдните гръбначно-мозъчни нерви.
210. Поясно сплетение.
211. Кръстцово сплетение.
212. Черепномозъчни нерви: общ преглед, състав и функционален анализ.
213. Нерви инервиращи очните мускули (III, IV и VI).
214. Тройчен нерв (V) - общи особености, образуване и обекти на инервация.
215. N. ophthalmicus (V<sub>1</sub>).
216. N. maxillaris (V<sub>2</sub>).

217. N. mandibularis (V<sub>3</sub>).
218. Лицев нерв (VII).
219. Слуховоравновесен нерв (VIII).
220. Езиковогълтачен нерв (IX).
221. Блуждаещ нерв (X).
222. Допълнителен нерв (XI). Подезичен нерв (XII).
223. Симпатиков ствол - устройство и части.
224. Клонове на шийната част на симпатиковия ствол.
225. Клонове на гръдната, коремната и тазовата част на симпатиковия ствол.
226. Превертебрални ганглии на симпатиковата нервна система.
227. Парасимпатикови нерви от гръбначно-мозъчен произход.
228. Вегетативни нервни сплетения в гръдната, коремната и тазовата кухина.
229. Орган на зрението – общи особености. Онтогенеза.
230. Очна ябълка: форма, размери. Външна фиброзна обвивка на очната ябълка.
231. Съдова обвивка на окото: хороидея, ресничесто тяло.
232. Ирис. Иридокорнеален ъгъл.
233. Вътрешна обвивка на окото (ретина).
234. Вътрешно ядро на очната ябълка.
235. Спомагателни органи на окото: мускули на очната ябълка, слъзен апарат.
236. Кръвоснабдяване на очната ябълка.
237. Клепачи и конюнктива.
238. Слухово-вестибуларен орган: части. Онтогенеза.
239. Външно ухо.
240. Средно ухо: тъпанчева кухина. Слухова тръба.
241. Тъпанчева мембрана. Слухови костици.
242. Вътрешно ухо: костен лабиринт.
243. Ципест лабиринт: вестибуларен апарат.
244. Кортиев орган.
245. Обонятелен орган. Вкусов орган.
246. Кожа. Микроскопски строеж. Кръвоснабдяване, лимфоотток, инервация.
247. Кожни жлези и кожни придатъци. Микроскопски строеж.

## **VII. Топографска анатомия**

248. Делтовидна област.
249. Предна област на мишницата.
250. Задна област на мишницата.
251. Лакът.
252. Предна област на предмишницата.
253. Задна област на предмишницата.
254. Киткова област.
255. Длан на ръката.
256. Гръб на ръката.
257. Седалищна област.
258. Предна област на бедрото.
259. Задна област на бедрото.
260. Коляно.
261. Предна област на подбедрицата.
262. Задна област на подбедрицата.
263. Петна област.
264. Гръб на ходилото.
265. Стъпало.

266. Челно-теменно-тилна област.
267. Слепоочна област. Сисовидна област.
268. Черепна основа.
269. Подслепоочна област.
270. Странична област на лицето.
271. Очнична област.
272. Носна област. Параназални синуси. Комуникации.
273. Област на устата.
274. Фасции и съединителнотъканни пространства на шията.
275. Предна област на шията.
276. Подчелюстен триъгълник.
277. Сънен триъгълник.
278. Гръдно-ключично-сисовидна област.
279. Странична област на шията.
280. Подключична област.
281. Област на гърдата.
282. Подмишнична област.
283. Гръдна стена.
284. Средостение.
285. Предна коремна стена.
286. Слабинен канал.
287. Горен отдел на коремната кухина.
288. Долен отдел на коремната кухина.
289. Ретроперитонеално пространство.
290. Перитонеален отдел на таза.
291. Подперитонеален отдел на таза.
292. Топографски отношения на тазовите органи, съдове и нервни образувания.
293. Подкожен отдел на таза.
294. Задна област на шията.
295. Лопаткова област. Подлопаткова област. Поясна област.
296. Regio vertebralis. Гръбначен канал и неговото съдържимо.

#### **ЛИТЕРАТУРА:**

1. Ванков В, Овчаров В. АНАТОМИЯ НА ЧОВЕКА. 14-то изд. Арсо, София, 2019.
2. Ванков В, Ичев К. ТОПОГРАФСКА АНАТОМИЯ. 9-то изд. Арсо, София, 2018.
3. Балтаджиев Г и кол. РЪКОВОДСТВО ЗА ДИСЕКЦИОННИ УПРАЖНЕНИЯ ПО АНАТОМИЯ. Под-редакцията на Вл. Овчаров, 1-во изд. Арсо, София, 1998.
4. Drake RL, Vogl AW and Mitchell AWM. GRAY'S ANATOMY FOR STUDENTS. 3<sup>rd</sup> ed., Churchill Livingstone, 2014.
5. Saladin K. HUMAN ANATOMY. 4<sup>th</sup> ed. McGraw-Hill, 2014.
6. Mescher A. JUNQUEIRA'S BASIC HISTOLOGY. TEXT AND ATLAS. 15<sup>th</sup> ed. McGraw- Hill, 2018.
7. Gartner LP and Hiatt JL. COLOR ATLAS AND TEXTBOOK OF HISTOLOGY. 6<sup>th</sup> ed. Saunders, 2013.

8. Ross M and Pawlina W. HISTOLOGY. A TEXT AND ATLAS WITH CORRELATED CELL AND MOLECULAR BIOLOGY. 7<sup>th</sup> ed. Lippincott Williams & Wilkins, 2015.
9. Tank, P. GRANT'S DISSECTOR. 15<sup>th</sup> ed. Walter Kluwer -Lippincott, Williams & Wilkins, 2013.
10. Morton D, Peterson K and Albertine K. GRAY'S DISSECTION GUIDE FOR HUMAN ANATOMY. 2<sup>nd</sup> ed. Churchill Livingstone, 2007.
11. Moore, K. ESSENTIAL CLINICAL ANATOMY. 5<sup>th</sup> ed. Lippincott, Williams & Wilkins, 2014.
12. Hansen, J. Netter's Clinical Anatomy. 3<sup>rd</sup> ed., Saunders, 2014
13. Sadler TW. MEDICAL EMBRYOLOGY. 13<sup>th</sup> ed. Lippincott, William & Wilkins, 2014.

Съставил програмата:.....

/проф. д-р Минко Минков, дм/

.....  
/гл. ас. д-р Руска Ненкова/

Учебната програма по **“АНАТОМИЯ И ХИСТОЛОГИЯ”** за специалност „Медицина“ е приета на заседание на Катедрен съвет на Катедра **“Анатомия, хистология и ембриология, патология, съдебна медицина и деонтология”**, Протокол №17/29.10.2024г.

Ръководител катедра:.....

/проф. д-р Ивайло Стефанов, дм/

Учебната програма е приета и обсъдена на **Факултетен съвет на Медицински факултет**, Протокол № 15/12.11.2024

Научен секретар на ФС:.....

/гл. ас. д-р Руска Ненкова/

**УНИВЕРСИТЕТ "ПРОФ. Д-Р АСЕН ЗЛАТАРОВ" – БУРГАС**  
**КАТЕДРА "ВЪТРЕШНИ БОЛЕСТИ, СОЦИАЛНА МЕДИЦИНА,**  
**ФИЗИОТЕРАПИЯ И РЕХАБИЛИТАЦИЯ, МЕДИЦИНА НА**  
**БЕДСТВЕНИТЕ СИТУАЦИИ "**

УТВЪРЖДАВАМ!

ДЕКАН:

/Проф. Румяна Янкова /



**УЧЕБНА ПРОГРАМА**

|                                       |                          |
|---------------------------------------|--------------------------|
| Учебна дисциплина:                    | <b>СОЦИАЛНА МЕДИЦИНА</b> |
| Специалност:                          | <b>МЕДИЦИНА</b>          |
| Професионално направление:            | <b>7.1. МЕДИЦИНА</b>     |
| Образователно-квалификационна степен: | <b>МАГИСТЪР</b>          |
| Форма на обучение:                    | <b>РЕДОВНА</b>           |

**Бургас, 2024 г.**

## ИЗВАДКИ ОТ УЧЕБНИЯ ПЛАН

| 1. ОБЩИ ПАРАМЕТРИ НА ДИСЦИПЛИНАТА |  |                                              |         |                                     |  |
|-----------------------------------|--|----------------------------------------------|---------|-------------------------------------|--|
| Обща учебна заетост (часове):     |  | 210                                          |         | Кредити:                            |  |
|                                   |  |                                              |         | 7                                   |  |
| Аудиторна заетост                 |  | Извънаудиторна заетост                       |         | Аудиторна заетост                   |  |
|                                   |  |                                              |         | Извънаудиторна заетост              |  |
| 90                                |  | 120                                          |         | 3                                   |  |
|                                   |  |                                              |         | 4                                   |  |
| Вид на дисциплината:              |  | Брой часове в седмица: /лекции + упражнения/ |         | Курс:                               |  |
|                                   |  |                                              |         | Семестър:                           |  |
| ЗАДЪЛЖИТЕЛНА                      |  | 1+2                                          |         | I, II                               |  |
|                                   |  |                                              |         | II, III                             |  |
| 2. УЧЕБНИ ФОРМИ                   |  |                                              |         |                                     |  |
| Аудиторна заетост:                |  | Часове                                       | Кредити | Извънаудиторна заетост:             |  |
|                                   |  |                                              |         | Часове                              |  |
|                                   |  |                                              |         | Кредити                             |  |
| Лекции                            |  | 30                                           | 1       | Консултации (работа с преподавател) |  |
|                                   |  |                                              |         | 30                                  |  |
|                                   |  |                                              |         | 1                                   |  |
| Семинарни занятия                 |  | 60                                           | 2       | Самостоятелна работа                |  |
|                                   |  |                                              |         | - Курсови работи                    |  |
|                                   |  |                                              |         | 30                                  |  |
|                                   |  |                                              |         | 1                                   |  |
|                                   |  |                                              |         | - Подготовка за изпит               |  |
|                                   |  |                                              |         | 60                                  |  |
|                                   |  |                                              |         | 2                                   |  |
| 3. ОЦЕНЯВАНЕ И КОНТРОЛ            |  |                                              |         |                                     |  |
| Форми за оценяване и контрол      |  |                                              |         | Относителен дял в общата оценка     |  |
| Сесийно оценяване: Изпит          |  |                                              |         | 0.4                                 |  |
| Семестриално (текущо) оценяване:  |  |                                              |         | 0.6                                 |  |
| Форми на семестриален контрол:    |  |                                              |         |                                     |  |
| - Присъствие на учебни занятия    |  |                                              |         | 0.2                                 |  |
| - Активно участие в занятия       |  |                                              |         | 0.2                                 |  |
| - Тестова проверка                |  |                                              |         | 0.6                                 |  |

## **АНОТАЦИЯ** **на дисциплината „СОЦИАЛНА МЕДИЦИНА ”**

### **Предназначение на учебната дисциплина**

**Анотация:** Учебната дисциплина „Социална медицина и промоци на здравето” е предназначена за студенти от специалност „Медицина” на ОКС „Магистър” от професионално направление „здравни грижи”, редовна форма на обучение. Изучава се във II-ри семестър на I-ви курс и III -ви семестър на II-ри курс

**Цели:** Основната цел на обучението по дисциплината „Социална медицина и промоция на здравето” е да формира у студентите знания, стил на мислене, подходи и практически умения, адекватни на съвременната социомедицинска теория и практика, на съвременната система на общественото здраве, както и на дейностите и подходите за инвестиция в здраве.

### **Методи на преподаване**

**Форми на обучение:** лекции, упражнения

**Методи на обучение:**

- лекционно изложение
- практически упражнения
- дискусии
- самостоятелни и групови практически задачи
- анализ на готова статистическа информация
- проучване на научна литература
- самостоятелно изготвяне на проект по промоция на здравето
- самоподготовка

**Методи на контрол и оценка на резултатите:** изпит

- Текущо оценяване с тестове и колоквиуми. Оценка на самостоятелно разработени анкетна карта и проект за здравно възпитание
- Крайно оценяване чрез тест и писмен изпит

### **Задачи:**

- знания за същността приоритетите, тенденциите и взаимовръзките на социалната медицина, общественото здраве и промоция на здравето в съвременното здравеопазване;

- знания относно съвременната здравна политика и провежданата здравна реформа в нашата страна, приоритетите и тенденциите на политиката за първична медицинска помощ и промоция на здравето;

- знания и умения за анализ и оценка на медико-социалните проблеми и потребности на индивидите, социалните групи и общности;

- знания и умения относно съвременните социомедицински технологии, и интегрални, мултидисциплинарни подходи за решаване на медико-социалните проблеми на индивидите и обществото;

- знания и умения за обучение на населението за повишаване на здравната мотивация, култура и лична отговорност за здраве

- знания и умения за работа в мултидисциплинарни медико-социални екипи и мултикултурна среда;

### **Предварителни изисквания към основните знания и умения на студентите**

Студентите следва да имат начални познания в областта на обществено здраве, и медицината и умения да анализират здравно – демографските процеси.

### **Очаквани резултати**

В края на обучението по учебната дисциплина „Социална медицина и промоция на здравето”, студентите да са формирали и придобили:

- знания и умения за анализ и оценка на същността, приоритетите и тенденциите на съвременната здравеопазна политика и здравна реформа, както и ролята и мястото на социалната медицина и промоцията на здравето в системата на здравеопазването;
- да идентифицират социално-здравните явления на обществото, индикаторите за негативно и позитивно здраве, здравно-демографския статус на населението;
- знания и умения за анализ на медико-социалните проблеми и потребности на индивидите, социалните групи и общности и съвременните социо-медицински технологии и интегрални подходи за тяхното решаване;
- знания за същността, приоритетите и тенденциите на съвременната политика за промоция на здравето;
- знания и умения за обучение на населението в здравословен стил на живот, за повишаване здравната мотивация, култура и лична отговорност за по-добро здраве и качество на живот.
- знания, умения и способности за работа в мултикултурна среда и в мултидисциплинарни медико-социални екипи;
- висока личностно-професионална мотивация и готовност за пълноценна професионална реализация

**Справка: ЕКР** - [https://ec.europa.eu/ploteus/sites/eac-eqf/files/broch\\_bg.pdf](https://ec.europa.eu/ploteus/sites/eac-eqf/files/broch_bg.pdf)

**НКР** - [http://www.navet.government.bg/bg/media/NQF\\_bg.pdf](http://www.navet.government.bg/bg/media/NQF_bg.pdf) )

# СЪДЪРЖАНИЕ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА

## ЛЕКЦИИ

| Тема                                                                                                                                                                                                                                  | часове |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| <b>ВТОРИ СЕМЕСТЪР</b>                                                                                                                                                                                                                 |        |
| Социалната медицина като наука - предмет, задачи, съвременни тенденции, методи. Социални фактори на здравето и болестта.                                                                                                              | 2ч.    |
| Социология и медицина. Сравнителна характеристика на методите за набиране на индивидуална социологическа информация                                                                                                                   | 2ч.    |
| Епидемиологични методи в социалната медицина. Определение и обхват на епидемиологията. Основни понятия. Измерване на честотата на заболяванията. Абсолютно и относително сравняване на честотата на заболяванията.                    | 2ч.    |
| Видове епидемиологични проучвания. Класификация. Сравнителна характеристика на наблюдателните проучвания - предимства и недостатъци, потенциални грешки.                                                                              | 2ч.    |
| Експериментални епидемиологични проучвания. Епидемиологични проучвания и профилактика. Нива на профилактика. Стратегии за първична профилактика. Вторична профилактика. Скрининг.                                                     | 2ч.    |
| Обществено здраве – определение, източници на данни, основни индикатори, детерминанти на общественото здраве. Социални неравенства в здравето Заболяемост – основни понятия, източници и методи за изучаване.                         | 2ч.    |
| Социалнозначими заболявания. Тенденции на заболяемостта в света. Измерване на глобалната тежест на заболяванията - DALYs. Глобални тежест на хроничните неинфекциозни заболявания – сърдечно-съдови, ракови заболявания, диабет и др. | 2ч.    |
| Глобална тежест и тенденции на заразните заболявания. Глобална тежест на ХИВ/СПИН, туберкулоза, малария.                                                                                                                              | 1ч.    |
| <b>ТРЕТИ СЕМЕСТЪР</b>                                                                                                                                                                                                                 |        |
| Демографски показатели за статика на населението. Подходи за оценка на възрастовата структура на населението. Медико-социални аспекти на застаряването на населението.                                                                | 2ч.    |
| Медико-социални аспекти на раждаемостта и общата смъртност. Глобални, регионални и национални тенденции.                                                                                                                              | 2ч.    |
| Медико-социални аспекти на детската смъртност и средната продължителност на предстоящия живот - основни понятия. Глобални, регионални и национални тенденции.                                                                         | 2ч.    |
| Здравната система като социална система – фундаментални цели и основни функции. Оценка на дейността на здравните системи. Типология на здравните системи. Здравна служба.                                                             | 2ч.    |
| Законодателни основи на здравеопазването в България. Здравно законодателство – същност, функции, принципи. Конституционни основи. Видове норма-                                                                                       | 2ч.    |

|                                                                                                            |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| тивни актове. Закон за здравето. Закон за здравното осигуряване.                                           |             |
| Закон за лечебните заведения. Първичната здравна помощ и болнична помощ.                                   | 2ч.         |
| Глобални проблеми на репродуктивното здраве и здравето на жените. Глобални проблеми на здравето на децата. | 2ч.         |
| Промоция на здравето - същност и развитие на концепцията за промоция на здравето. Здравно възпитание.      | 1ч.         |
| <b>Общо:</b>                                                                                               | <b>30ч.</b> |

## УПРАЖНЕНИЯ

| Тема                                                                                                                                                                                                                                                           | часове     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>ВТОРИ СЕМЕСТЪР</b>                                                                                                                                                                                                                                          |            |
| 1. Социални фактори на здравето. Социално-медицински подход в дейността на лекаря. Структура и съдържание на социалната история на заболяването.                                                                                                               | 2ч.        |
| 2. Обществено и групово здраве. Семейното здраве като пример за групово здраве. Медико-социална характеристика на семейството. Механизми за въздействие на семейната среда върху здравето.                                                                     | 2ч.        |
| 3. Социологически методи в здравеопазването. Източници и методи за набиране на първична социално-медицинска информация. Въпросникът при ЕСИ. Анкетен метод - същност и разновидности                                                                           | 2ч.        |
| 4. Технология за набиране на първична социологическа информация. Социологически интервю - същност, разновидности и изисквания за провеждане.                                                                                                                   | 2ч.        |
| 5. Технология за набиране на първична социологическа информация. Социологическо наблюдение. Документален метод.                                                                                                                                                | 2ч.        |
| <b>6. ТЕСТ ВЪРХУ РАЗДЕЛ „МЕДИЦИНСКА СОЦИОЛОГИЯ”</b>                                                                                                                                                                                                            | <b>2ч.</b> |
| Епидемиология на здравето. Измерване честотата на заболяванията - основни понятия /риск, популация в риск, експонирани лица, болестност, заболяемост, кумулативна заболяемост./                                                                                |            |
| Абсолютно и относително сравняване на честотата на заболяванията - абсолютен риск, етиологична фракция, популационен атрибутивен риск, относителен риск, odds ratio.                                                                                           | 2ч.        |
| Видове епидемиологични проучвания. Наблюдателна и експериментална епидемиология. Характеристика на описателните, екологичните и срезовите проучвания – същност, предимства и недостатъци. Анализ на конкретни примери на трите вида епидемиологични проучвания | 2ч.        |
| Кохортни епидемиологични проучвания и проучвания случай-контрола - същност на постановката, видове, особености на провеждането, предимства и недостатъци. Потенциални грешки при епидемиологичните проучвания - систематични грешки, замъгляване.              | 2ч.        |

Експериментални епидемиологични проучвания – класификация, характеристика, предимства и недостатъци. Анализ на конкретни примери. 2ч.

**ТЕСТ ВЪРХУ РАЗДЕЛ „ЕПИДЕМИОЛОГИЯ НА ЗДРАВЕТО”.** Обществено здраве. Заболяемостта като измерител на общественото здраве. Динамика и структура на заболяемостта в България. Заболяемост с временна нетрудоспособност - методи за изучаване, основни индикатори за оценка. Трайна нетрудоспособност. 2ч.

Социално значими заболявания - критерии и тенденции. Основни рискови фактори. Програми на СЗО за изучаване и профилактика на социално-значимите заболявания. 2ч.

**ТЕСТ ВЪРХУ РАЗДЕЛ „ЗАБОЛЯЕМОСТ”** 2ч.

Здравна профилактика - нива и обхват. Основни стратегии на първична профилактика. Скрининг - същност, характеристики на скрининговите тестове. 2ч.

Заклучително занятие 2ч.

### **ТРЕТИ СЕМЕСТЪР**

Демографски подходи за изучаване и оценка на общественото здраве. Демографски показатели за статика на населението - брой, структура по пол и местоживееене. Възрастова структура - подходи за оценка, възрастова пирамида. Медико-социални последици на демографското стареене на населението. 2ч.

Демографски показатели за динамика на населението. Раждаемост и плодовитост. Специфични показатели за възпроизводство на населението. Задължения на лекаря при регистриране на ражданията. 2ч.

Демографски показатели за динамика на населението. Анализ и оценка на показателите за обща смъртност. Структура и динамика на общата смъртност. Задължения на лекаря при регистриране на умираанията. 2ч.

Демографски показатели за динамика на населението. Анализ и оценка на показателите за детска смъртност. Средна продължителност на предстоящия живот - определение на понятията, тенденции на СППЖ в света и в България. 2ч.

**ТЕСТ ВЪРХУ РАЗДЕЛ „ДЕМОГРАФИЯ“** 2ч.

Здравна система – определение, фундаментални цели и функции. Здравна служба – определение, фактори на развитие, функции и принципи на изграждане. 2ч.

Здравно законодателство. Закон за здравето в Р България. 2ч.

Основни положения на Закона за здравното осигуряване. 2ч.

Основни положения на Закона за лечебните заведения. 2ч.

Организация на първичната помощ за населението. Основни цели, задачи и подходи в работата на общопрактикуващия лекар с приоритетни групи от населението. Задължения на лекаря от първичната извънболнична помощ според Националния Рамков Договор. 2ч.

|                                                                                                                                                                                     |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Организация на болничната помощ за населението. Видове лечебни заведения за болнична помощ. Показатели за оценка на дейността на стационара.                                        | 2ч.         |
| Основни положения на експертизата на временната нетрудоспособност. Права и задължения на органите на експертизата. Общи и специфични изисквания при издаване на болничните листове. | 2ч.         |
| Промоция на здравето - същност. Здравно възпитание - принципи, методи и форми. Възлагане на задача за разработване на здравно-възпитателни програми и материали                     | 2ч.         |
| <b>ТЕСТ ВЪРХУ РАЗДЕЛ „ЗДРАВНА СИСТЕМА И ЗДРАВНО ЗАКОНОДАТЕЛСТВО“.</b> Представяне на индивидуалните проекти за здравно-възпитателни материали и програми                            | 2ч.         |
| Заключително занятие                                                                                                                                                                | 2ч.         |
| <b>Общо:</b>                                                                                                                                                                        | <b>60ч.</b> |

## ВЪПРОСНИК ЗА ИЗПИТ

### I. ФУНДАМЕНТАЛНА ЧАСТ

1. Социалната медицина като наука – определение и предмет, развитие на концепциите в социалната медицина, методи.
2. Здраве и болест – развитие на концепциите за здравето, определение и измерения на здравето. Социални фактори на индивидуалното здраве. Същност на социално-медицински подход. Социална история на заболяването.
3. Емпирични социологически изследвания. Изисквания към въпросника при социологическото проучване. Анкетен метод - същност, разновидности, предимства и недостатъци. Социометрия.
4. Интервю - същност, разновидности, предимства и недостатъци. Социологично наблюдение и документален метод - същност, разновидности, предимства и недостатъци.
5. Епидемиологични методи в социалната медицина. Определение и обхват на епидемиологията. Основни понятия. Измерване на честотата на заболяванията. Болестност, заболяемост, кумулативна заболяемост.
6. Сравняване на честотата на заболяванията. Същност на абсолютното и относителното сравняване и видове изчислявани показатели.
7. Видове епидемиологични проучвания – класификация. Наблюдателна епидемиология - описателни проучвания, екологични проучвания, срезови проучвания.
8. Кохортни проучвания – определение, основни изисквания, видове кохортни проучвания – дизайн, предимства и недостатъци.
9. Проучвания случай-контрола – определение, дизайн, основни изисквания, предимства и недостатъци.

10. Експериментални епидемиологични изследвания - рандомизирани клинични изпитвания, полеви изпитвания, популационни интервенционни изпитвания.
11. Причинност в епидемиологията. Критерий на Брадфорд Хил за причинност. Потенциални грешки при епидемиологичните проучвания. Замъгляване.
12. Епидемиологични проучвания и ролята им в профилактичната дейност. Същност и видове профилактика. Преморбидна профилактика. Първична профилактика – същност и сравнителна характеристика на стратегиите за първична профилактика.
13. Вторична профилактика – същност. Скрининг - определение, видове, основни изисквания за успешен скрининг, оценка на валидността на скрининговия тест.
14. Обществено здраве – същност и определение. Измерване и оценка на общественото здраве – основни индикатори. Източници и видове данни за оценка на общественото здраве.
15. Детерминанти на общественото здраве. Социален модел на Далгрен и Уайтхед. Социални неравенства в здравето и модели за обяснение на социалните неравенства.
16. Заболяемостта като измерител на общественото здраве - значение, условия, източници и методи за изучаване на заболяемостта. Основни понятия при изучаване на заболяемостта. Международна класификация на болестите /МКБ/ - 10-та ревизия.
17. Тенденции на заболяемостта в света. Социалнозначими заболявания. Измерване на глобалната тежест на заболяванията - DALYs. Проучвания на върху глобалната тежест на заболяванията.
18. Глобална тежест и тенденции на хроничните неинфекциозни заболявания (ХНЗ) и травмите – значимост за глобалното здраве, рискови фактори, стратегии на СЗО в отговор на ХНЗ.
19. Глобална тежест и тенденции на заразните заболявания - значимост за глобалното здраве. Глобална тежест и тенденции на някои заразни заболявания - ХИВ/СПИН, туберкулоза, малария.
20. Демографски процеси и показатели. Демографски цикъл. Показатели за статика на населението. Подходи за оценка на възрастовата структура на населението. Медико-социални аспекти на застаряването на населението.
21. Медико-социални аспекти на раждаемостта - определение на основните понятия, скала за оценка. Показатели за възпроизводство на населението. Тенденции на раждаемостта в света и в България.
22. Медико-социални аспекти на общата смъртност - определение на основните понятия, скала за оценка, същност на стандартизираните показатели за смъртност. Тенденции на общата смъртност в света и в България.
23. Медико-социални проблеми на детската смъртност - определение на основните понятия, скала за оценка. Смъртност до 5-годишна възраст. Тенденции на детската смъртност и смъртността до 5-годишна възраст в света и в България.
24. Медико-социални проблеми на средната продължителност на предстоящия живот /СППЖ/ - определение на основните понятия. Тенденции на СППЖ в света и в България.

## **II. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПРИЛОЖНА ЧАСТ**

- 25.Международно здравно сътрудничество. Световна здравна организация - цел, принципи, основни задачи, структура. Други специализирани организации на ООН. Цели на хилядолетието за развитие. Цели на ООН за устойчиво развитие (2015-2030).
- 26.Глобална стратегия на СЗО "Здраве за всички" – същност и развитие. Стратегия на Европейския регион на СЗО "Здраве за всички в 21-ви век". Европейска политическа рамка „Здраве 2020“. Национална здравна стратегия 2020.
- 27.Здравната система като социална система – определение, фундаментални цели и основни функции, еволюция на здравните системи.
- 28.Здравна служба - определение, характеристика и нива на здравната помощ. Фактори, функции и организационни принципи на здравната служба.
- 29.Здравна политика, здравна стратегия и здравен мениджмънт – определение на понятията, нива на здравна политика и здравни органи. Приоритети на здравната политика в развитите страни.
- 30.Типология на здравните системи. Критерии и сравнителна характеристика на моделите на здравните системата в развитите страни.
- 31.Основни насоки на здравната реформа в България - необходимост от реформа, цели и принципи. Характеристика на реформата в лечебната дейност.
- 32.Обща характеристика на здравното законодателство в България - Същност, функции и принципи на здравното законодателство. Законодателна инициатива и видове нормативни актове.
- 33.Основни положения на Закона за здравето.
- 34.Основни положения на Закона за здравното осигуряване.
- 35.Основни положения на Закона за лечебните заведения.
- 36.Първична здравна помощ - концепцията на СЗО и опитът на развитите страни. Първичната здравна помощ в България.
- 37.Болнична помощ. Потребности от болнична помощ. Видове болнични заведения, структура и функции на болницата. Показатели за оценка на дейността на стационара.
- 38.Глобални проблеми на репродуктивното здраве и здравето на жените. Проблемът за майчината смъртност. Организация на извънболничната и болнична акушеро-гинекологична в България.
- 39.Глобални проблеми на здравето на децата. Организация на педиатричната помощ в България.
- 40.Медико-социални проблеми на старите хора. Организация на здравната помощ за старите хора.
- 41.Основни положения на лекарската експертиза на работоспособността. Основни понятия. Нормативна уредба и органи на експертизата на работоспособността - права и задължения.
- 42.Основни и специфични правила при издаване на болнични листове за временна не-работоспособност.
- 43.Възникване и еволюция на концепцията за промоция на здравето. Приносът на Отавската харта за формулиране на основните принципи на промоция на здравето.

44. Здравно възпитание - същност, основни цели и принципи, модели и подходи, класически и модерни методи за здравно възпитание.

## ЛИТЕРАТУРА ЗА ПОДГОТОВКА

### I. ОСНОВНА:

1. Лекционен курс в електронен вид по Социална медицина – доц. д-р Вл. Гончев
2. Грънчарова Г., С. Александрова-Янкуловска. Социална медицина. Шесто преработено и допълнено издание. ISBN 978-954-756-216-5. Издателски център на МУ-Плевен, 2017, 2018, 326 стр.
3. Грънчарова Г., С. Александрова-Янкуловска. Социална медицина. Пето преработено и допълнено издание, ISBN 978-954-756-167-0. Издателски център на МУ-Плевен, 2018, 326 стр.
4. Закон за здравето. Български правен портал – [www.lex.bg](http://www.lex.bg)
5. Закон за здравното осигуряване. Български правен портал – [www.lex.bg](http://www.lex.bg)
6. Закон за лечебните заведения. Български правен портал – [www.lex.bg](http://www.lex.bg)

### II. ДОПЪЛНИТЕЛНА:

7. Национален център по обществено здраве и анализи. Кратък статистически справочник „Здравеопазване“ 2019. Достъпен на: <http://ncphp.government.bg>
8. Национален статистически институт. Здравеопазване 2019. Достъпно на <http://nsi.bg/bg>
9. Министерство на здравеопазването – [www.mh.government.bg](http://www.mh.government.bg)
10. Национална здравноосигурителна каса - [www.nhif.bg](http://www.nhif.bg)
11. World Health Organization. Health topics. <http://www.who.int/topics/en/>

Съставил учебната програма:

.....  
(Проф. д-р Владимир Гончев)

Учебната програма е обсъдена и приета на заседание на катедра "Вътрешни болести, Фармакология, Педиатрия, Социална медицина, Медицина на бедствените ситуации, Компютърни технологии и Латински език", Протокол № 11 от 08.12.2017 г.

Ръководител катедра: .....

(Проф. д-р Владимир Гончев)

Учебната програма е приета и обсъдена на Факултетен съвет на Медицински факултет, Протокол № 17 от 10.12.2017 г.

Секретар на ФС: .....

(Гл. ас. д-р Руска Ненкова)

УНИВЕРСИТЕТ “ПРОФ. Д-Р АСЕН ЗЛАТАРОВ” – БУРГАС  
МЕДИЦИНСКИ ФАКУЛТЕТ  
КАТЕДРА “ХИРУРГИЯ, АКУШЕРСТВО И ГИНЕКОЛОГИЯ,  
НЕРВНИ БОЛЕСТИ, ПСИХИАТРИЯ,  
ФИЗИОТЕРАПИЯ И РЕХАБИЛИТАЦИЯ,  
УНГ БОЛЕСТИ”

УТВЪРЖДАВАМ!

ДЕКАН: .....

/доц. д-р Цв. Велинов, дм/



**УЧЕБНА ПРОГРАМА**

Учебна дисциплина: **МЕДИЦИНСКА ПСИХОЛОГИЯ**

Специалност: **МЕДИЦИНА**

Професионална направление: **7.1. МЕДИЦИНА**

Образователно-квалификационна степен: **МАГИСТЪР**

Форма на обучение: **РЕДОВНА**

Бургас, 2020 г.

## ИЗВАДКИ ОТ УЧЕБНИЯ ПЛАН

| 1. ОБЩИ ПАРАМЕТРИ НА ДИСЦИПЛИНАТА    |                                              |         |                                     |                                 |         |
|--------------------------------------|----------------------------------------------|---------|-------------------------------------|---------------------------------|---------|
| Обща учебна заетост (часове):        |                                              | 60      |                                     | Кредити:                        |         |
|                                      |                                              |         |                                     | 2                               |         |
| Аудиторна Заетост                    | Извънаудиторна Заетост                       |         | Аудиторна заетост                   | Извънаудиторна Заетост          |         |
| 30                                   | 30                                           |         | 1                                   | 1                               |         |
| Вид на дисциплината:                 | Брой часове в седмица: /лекции + упражнения/ |         | Курс:                               | Семестър:                       |         |
| Задължителна                         | 1+1                                          |         | II                                  | III                             |         |
| 2. УЧЕБНИ ФОРМИ                      |                                              |         |                                     |                                 |         |
| Аудиторна заетост:                   | Часове                                       | Кредити | Извънаудиторна заетост:             | Часове                          | Кредити |
| Лекции                               | 15                                           | 0.5     | Консултации (работа с преподавател) | 10                              | 0.3     |
| Семинарни занятия                    | 15                                           | 0.5     | Самостоятелна работа                | 10                              | 0.3     |
| Практически занятия                  |                                              |         |                                     | Изготвяне на курсов проект      | 10      |
| 3. ОЦЕНЯВАНЕ И КОНТРОЛ               |                                              |         |                                     |                                 |         |
| Форми за оценяване и контрол         |                                              |         |                                     | Относителен дял в общата оценка |         |
| Сесийно оценяване: Изпит             |                                              |         |                                     | 0.4                             |         |
| Семестриално (текущо) оценяване:     |                                              |         |                                     | 0.6                             |         |
| Форми на семестриален контрол:       |                                              |         |                                     |                                 |         |
| - Присъствие на учебни занятия       |                                              |         |                                     | 0.2                             |         |
| - Активно участие в учебните занятия |                                              |         |                                     | 0.3                             |         |
| - Представяне на курсов проект       |                                              |         |                                     | 0.5                             |         |

## **АНОТАЦИЯ**

### **на дисциплината “Медицинска психология”**

#### **Предназначение на учебната дисциплина**

Учебната дисциплина „Медицинска психология“ е предназначена за студентите от специалност „Медицина“, втори курс, редовна форма на обучение.

#### **Цели**

Основните цели на дисциплината са да формира научна представа за психологичното функциониране на човека, да даде специализирани знания за психологичните теории, които имат отношение към медицинската практика, да запознае със спецификите на емоционалното състояние на соматично страдащия човек, както и с подходите за мобилизиране на психичния ресурс за оздравяване.

Комплексното изучаване на тематики от общата и специализирана медицинска психология е основа за формиране у бъдещите medici на психологическа култура и солидна професионална подготовка.

Знанията, кореспондиращи с изучаваната дисциплина могат да бъдат използвани в практиката на медицинския специалист като се изпълнят следните учебни задачи:

- Да се познават спецификите на психично функциониране в норма и при соматично боледуване;
- Да се познават сферите на приложение на медицинската психология в доболнична и болнична среда;
- Да се познават основните психологични модели за процеса на боледуване, болест и преживяване на болка;
- Да се познава спецификата на психологичните ресурси на боледуващия човек и да се идентифицират подкрепящите оздравителни фактори;
- Да се получат знания и практически умения за ефективно комуникиране с пациента.

#### **Структура на учебното съдържание**

Програмата включва два раздела, които са свързани с общата психология и специализираната медицинска психология.

Темите по обща психология обхващат въведение в понятийния апарат, методологията, закономерностите в протичане на психичните явления, психичните качества, процеси и състояния, психологическите характеристики на личността.

Учебното съдържание по медицинска психология включва разглеждането на основни понятия, подходи и придобиване на познания и умения за справяне на магистрите – лекари със задълженията си в трите направления: 1. Запазване на здравето (първична превенция и промоция на здравето) 2. Участие в диагностиката и терапията (вторична превенция) 3. Ограничаване на инвалидизацията на страдащите, възстановяване на социалното функциониране, висока степен на рехабилитация и ресоциализация (третична превенция).

Наблегнато е на холистичния подход към пациента, на цялостния поглед към проблемите му и особената значимост на комуникативните качества във всекидневната практика на общуване с болните. Разгледана е необходимостта от изграждане на усет към нагласите и преживяванията на пациента, неговата емоционалност, отношения в семейството и обществото. Представени са съответните психотерапевтични подходи и начините, по които медицинските лица общуват с микро- и макросоциума на болния човек.

### **Методи на преподаване**

В процеса на обучение централно място се отделя на лекциите и семинарите, като основни организационни форми. Важно значение се отделя също така на работата в малки групи.

### **Форми на самостоятелна работа**

Работа със специализирана литература, разработване на курсов проект

### **Методи на оценяване**

Курсът завършва с писмен изпит по конспект и представяне на текст след самостоятелна работа по тема от програмата на курса на обучение. Оценката се формира от три компонента: текуща оценка от работата в упражненията и присъствието на учебни занятия; оценка на представяне на курсов проект по тема от програмата; оценка от писмен изпит.

### **Предварителни изисквания към основните знания и умения на студентите**

Дисциплината е базисна и няма изисквания за предварително подготовка на студентите.

### **Очаквани резултати**

Очакваните резултати от обучението са насочени към придобиване от студентите на специализирани *знания* в областта на общата и медицинска психология, включващи особеностите на психичното функциониране в норма и при соматично заболяване, основните психологични модели за процеса на боледуване, болест и преживяване на болка, както и възможностите за мобилизиране на личностния капацитет за справяне с болестта и последствията от нея.

Очаква се студентите да формират *умения* за разбиране на личностните особености на пациента, които да станат основа за осъществяване на ефективна комуникация с него, изграждане на доверителни отношения и позитивно възприемане в процеса на взаимодействие, които да могат *компетентно да прилагат* в бъдещата си професионална практика.

## СЪДЪРЖАНИЕ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА

### А. ЛЕКЦИИ

Тема:

Часове:

**Тема 1. Въведение в медицинската психология.**

История и съвременно развитие на медицинската психология.  
Предмет и задачи на медицинската психология.

1 час

**Тема 2. Психологичната диагностика в медицинската практика.**

Методи на изследване и подходи в психологията.

1 час

**Тема 3. Психика. Психични системи.**

Психични качества, процеси и състояния.  
Темперамент и характер.

1 час

**Тема 4. Поведение, мотивация, нагласи.**

Външна и вътрешна мотивация.  
Мотивация за здраве. Емоции и чувства.

1 час

**Тема 5. Личност. Развитие на личността.**

Фактори за развитие на личността.  
Основни теоретични модели в психологията (З. Фройд, Е. Ериксон и А. Маслоу).

2 часа

**Тема 6. Здраве и болест: Поведение на боледуване.**

Модел на здравните убеждения. Механизми за справяне с болестта.  
Най-чести защитни механизми в общата практика.  
Психология на отношението „лекарски асистент – пациент”.  
Ятрогенен психотерапевтичен подход.

2 часа

**Тема 7. Психосоматични зависимости.**

Теоретични основи на психосоматичната медицина.  
Психосоматични заболявания: сърдечно-съдови, стомашно-чревни, респираторни, скелетно-мускулна система, главоболие, онкологични, ендокринни, кожни заболявания.

2 часа

**Тема 8. Кризи и кризисни интервенции.**

Социална приспособимост и дезадаптация.  
Фрустрация, депривация, конфликт и кризисни състояния.

2 часа

**Тема 9. Психология на стреса, тревожността и справянето.**

**Тема 9. Психология на стреса, тревожността и справянето.**

Психология на Аз-а: себепознание.

Защита от стресови ситуации. Копинг стратегии.

Стратегии за справяне със стреса в медицинската практика.

Контрол и справяне.

2 часа

**Тема 10. Психосоциална подкрепа.**

Измерения на подкрепата. Продължителност на грижата.

Модели на добрите практики.

1 час

**Общо: 15 часа**

**Б. СЕМИНАРНИ ЗАНЯТИЯ**

**Тема:**

**Часове:**

**Тема 1. Значение на комуникацията в медицинската практика.**

Първо впечатление. Установяване и формиране на взаимоотношение между лекар и пациент. Качества на ефективния комуникатор. Асертивност, умения за слушане, присъствие и докосване. Бариери пред ефективната комуникация

3 часа

**Тема 2. Медицински преглед и интервюто в него.**

Подходи към медицинския преглед. Динамично интервю - фази на протичане. Техники на водене на интервюто. Работа с естествените съпротиви на пациента

4 часа

**Тема 3. Кризи и кризисна интервенция. Реакции на травматичен стрес.**

Управление на стреса в критична ситуация.

4 часа

**Тема 4. Психотерапевтичен подход. Психотерапевтични механизми.**

Психотерапия в соматичната медицина. Основания за прилагане на психотерапия в соматичната медицина. Психотерапевтичен подход при соматично болни.

4 часа

**Общо: 15 часа**

**КУРСОВ ПРОЕКТ**

Предлага се списък от индивидуални задачи за всеки студент, които се разработват през семестъра и се представят в края на семестъра.

## ВЪПРОСНИК ЗА ИЗПИТ

1. Предмет и задачи на медицинската психология.
2. Психологична диагностика. Методи за изследване и подходи в психологията.
3. Психика. Психични системи. Психични качества, процеси и състояния.
4. Темперамент и характер.
5. Поведение, мотивация, нагласи. Външна и вътрешна мотивация. Мотивация за здраве.
6. Емоции и емоционална регулация на поведението.
7. Личност. Развитие на личността. Модели на З. Фройд, Е. Ериксон и А. Маслоу.
8. Здраве и болест. Поведение на боледуване. Модел на здравните убеждения. Механизми за справяне с болестта.
9. Психосоматични зависимости. Психосоматични заболявания.
10. Кризи и кризисни интервенции. Социална приспособимост и дезадаптация. Фрустрация, депривация, конфликт и кризисни състояния.
11. Психология на стреса, тревожността и справянето. Копинг стратегии. Стратегии за справяне със стреса в медицинската практика.
12. Психосоциална подкрепа. Продължителност на грижата. Модели на добрите практики.
14. Комуникацията в медицинската практика. Формиране на взаимоотношение с пациента. Барieri пред ефективното общуване и взаимодействие.
15. Медицински преглед и динамично интервю. Фази в протичането на интервюто.

## ЛИТЕРАТУРА ЗА ПОДГОТОВКА

### Задължителна

1. Акабалиев, В. Д. Стоянов. Медицинска психология. Пловдив, 2016
2. Ачкова, М., Приложна психология в медицината и здравните грижи, София, 2001
3. Балинт, М. Лекарят, неговият пациент и болестта, София, 1997
4. Медицинска психология. Учебник за специалисти по здравни грижи. МУ – Варна, 2015
5. Морисън, В., Бенет, П. Въведение в здравната психология, София, 2013

### Препоръчителна

1. Бренър, Ч. Психоанализа, София, 1993
2. Дилова, М. Експериментална психология на себепознанието, София, 2008
3. Ериксон, Е. Идентичност – младост и криза, София, 1996
4. Матанова, В. Психология на аномалното развитие, София, 2003
5. Остерийт, П. Въведение в детската психология, изд. „ЛИК“, София, 2007
6. Пълен наръчник по психотерапия, под. ред. на Б. Бонгар, София, 2002
7. Серван-Шрайбер, Д. Да излекуваме тревожността, депресията и стреса без лекарства и психоанализа, София, 2004
8. Сиймън, Дж., Д. Кенрик. Психология., Изд. НБУ, София, 2003
9. Цонкова, Б. Живот след онкодиагноза. Адаптация - индивидуални и социалнопсихични различия. Бургас, 2016
10. Шулман, Л. Изкуството да се помага на индивиди, семейства и групи, София, 1994

**СЪСТАВИЛИ:** .....

(доц. д-р Г. Панов, дм)

.....  
(доц. д-р Б. Цойкова)

Учебната програма е обсъдена и приета на заседание на катедра "Хирургия, акушерство и гинекология, нервни болести, психиатрия, физиотерапия и рехабилитация, УНГ болести", протокол № ...от 10.11.2020 г.

**РЪКОВОДИТЕЛ-КАТЕДРА:** .....

(проф. д-р В. Стоянов)

Учебната програма е приета на заседание на Факултетния съвет на Медицински Факултет, протокол № 12 от 18.12.2020 г.

**НАУЧЕН СЕКРЕТАР НА ФС:** .....

(д-р ас. Р. Петрова)

**УНИВЕРСИТЕТ "ПРОФ. Д-Р АСЕН ЗЛАТАРОВ" – БУРГАС**  
**МЕДИЦИНСКИ ФАКУЛТЕТ**  
**„ВЪТРЕШНИ БОЛЕСТИ, СОЦИАЛНА МЕДИЦИНА, МЕДИЦИНА**  
**НА БЕДСТВЕНИТЕ СИТУАЦИИ, ФИЗИОТЕРАПИЯ И**  
**РЕХАБИЛИТАЦИЯ”**

**УТВЪРЖДАВАМ:**

**ДЕКАН:**



**/Доцент Румяна Янкова/**

**УЧЕБНА ПРОГРАМА**

Учебна дисциплина:

**БИОСТАТИСТИКА**

Специалност:

**МЕДИЦИНА**

Професионално направление:

**7.1. МЕДИЦИНА**

Образователно-  
квалификационна степен:

**МАГИСТЪР**

Форма на обучение:

**РЕДОВНА**

**Бургас, 2024 г.**

## ИЗВАДКИ ОТ УЧЕБНИЯ ПЛАН

| 1. ОБЩИ ПАРАМЕТРИ НА ДИСЦИПЛИНАТА    |                                              |         |                                     |                                 |         |
|--------------------------------------|----------------------------------------------|---------|-------------------------------------|---------------------------------|---------|
| Обща учебна заетост (часове):        |                                              | 60      |                                     | Кредити: 2                      |         |
| Аудиторна заетост                    | Извънаудиторна заетост                       |         | Аудиторна заетост                   | Извънаудиторна заетост          |         |
| 30                                   | 30                                           |         | 1                                   | 1                               |         |
| Вид на дисциплината:                 | Брой часове в седмица: /лекции + упражнения/ |         | Курс:                               | Семестър:                       |         |
| ЗАДЪЛЖИТЕЛНА                         | 1+1                                          |         | II                                  | III                             |         |
| 2. УЧЕБНИ ФОРМИ                      |                                              |         |                                     |                                 |         |
| Аудиторна заетост:                   | Часове                                       | Кредити | Извънаудиторна заетост:             | Часове                          | Кредити |
| Лекции                               | 15                                           | 0.5     | Консултации (работа с преподавател) | 10                              | 0.3     |
| Семинарни занятия                    | 15                                           | 0.5     | Самостоятелна работа                | 20                              | 0.7     |
| Практически занятия                  | —                                            | —       |                                     |                                 |         |
| 3. ОЦЕНЯВАНЕ И КОНТРОЛ               |                                              |         |                                     |                                 |         |
| Форми за оценяване и контрол         |                                              |         |                                     | Относителен дял в общата оценка |         |
| Сесийно оценяване: Изпит             |                                              |         |                                     | 0.4                             |         |
| Семестриално (текущо) оценяване:     |                                              |         |                                     | 0.6                             |         |
| Форми на семестриален контрол:       |                                              |         |                                     |                                 |         |
| - Активно участие в учебните занятия |                                              |         |                                     | 0.1                             |         |
| - Задачи за самостоятелна работа     |                                              |         |                                     | 0.2                             |         |
| - Контролна работа за текущ контрол  |                                              |         |                                     | 0.7                             |         |

## АНОТАЦИЯ

### на дисциплината „БИОСТАТИСТИКА”

#### **Предназначение на учебната дисциплина**

Учебната дисциплина „БИОСТАТИСТИКА” е предназначена за студентите от специалност „МЕДИЦИНА“, ОКС „МАГИСТЪР”, редовна форма на обучение.

**Целта** на учебната дисциплина „БИОСТАТИСТИКА” е студентите да усвоят задължителен минимум от знания за същността, принципите и логиката на статистическия анализ, за познавателните и специфичните изисквания при използването на базисни статистически методи в биологията, медицината и здравеопазването. Да се формират умения за компютърно приложение на най-важните статистически методи.

**Структура на учебното съдържание:** В преподаването по дисциплината се провеждат лекции, упражнения и се задават задачи за самостоятелна работа.

**Методи и средства на преподаване:** Методите на обучението са начин за работа на университетския преподавател и студента, с помощта на които се постига овладяване на знанията, уменията и навиците, формира се светогледът на студентите и се развиват техните способности. Обучението по дисциплината „БИОСТАТИСТИКА” се провежда чрез съчетаване на традиционни методи, мултимедийни презентации и разработени методики.

**Форми на обучение:** Изучаването на дисциплината се осъществява в следните форми:

1. Лекции, в които се дават основните теоретични знания по разглежданите теми. По част от темите и подтемите, които могат да се изучават самостоятелно от учащите се, лекциите са въвеждащи. Те разкриват същността на въпросите, попадащи в обсега на темите и насочват към самостоятелна работа по препоръчаната литература. Успоредно с лекционния материал ще се провеждат и разисквания по теоретичните въпроси, решаване на задачи, свързани с практическото прилагане на разглежданите методи, решаване на дидактически тестове и казуси и др.
2. Консултации за изясняване на основни понятия, статистически характеристики и др. и насочване към специфичните им особености, с оглед преодоляване на трудности при самостоятелната работа и др.
3. Самостоятелната работа на студентите се организира чрез консултации в приемните часове на преподавателите, чрез комуникация по електронната поща, съвместна работа по научни и професионални задачи, покриването на текущи тестове по зададена тема от преподавателя, провеждащ упражненията и др.

**Методи на оценяване:** Дисциплината завършва с изпит. По време на всяко упражнение се поставят задачи, свързани с темата. В края на семестъра се формира оценка от участието в упражненията на всеки студент на база зададените казуси за всяко упражнение, задачи за самостоятелна работа, присъствие на учебни занятия, както и активното участие в упражненията, която е с коефициент 0.3 в общата оценка. Основен дял в общата оценка имат оценките от двете контролни през семестъра.

#### **Очаквани резултати**

*След успешно завършване на курса по дисциплината, студентите следва да знаят и могат:*

Да се придобият знания относно предмета и значението на медицинската статистика, видовете статистически анализи, теоретични и практически умения при работа с различните методи и продукти на статистическия анализ.

# СЪДЪРЖАНИЕ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА

## ТЕМАТИЧЕН ПЛАН НА ЛЕКЦИИ

### БИОСТАТИСТИКА

Часове

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| <b>1. Ролята на статистиката в медицината и здравеопазването.</b> <i>Определение на медицинската статистика като научна дисциплина. Използване на статистиката в медицината и здравеопазването. Използване на статистическите понятия и методи в медицинската практика</i>                                                                           | 1 |
| <b>2. Планиране на научни проучвания.</b><br><i>Популация и извадка. Видове научни проучвания. Етапи на научните проучвания</i>                                                                                                                                                                                                                      | 1 |
| <b>3. Здравни данни – източници, нива и качество на измерване</b><br><i>Източници и процедури за събиране на данни за здравето и дейността на здравната служба. Видове променливи величини. Скали за измерване</i>                                                                                                                                   |   |
| <b>4. Репрезентативни проучвания</b> <i>Същност на репрезентативните проучвания. Основни понятия и принципи при подбор на извадки. Видове извадки. Системни грешки при репрезентативните проучвания. Групови свойства на статистическите съвкупности</i>                                                                                             | 1 |
| <b>5. Организация и представяне на данните от научни проучвания</b><br><i>Таблично представяне на данните. Честотни разпределения. Графично представяне на таблични данни и честотни разпределения</i>                                                                                                                                               | 1 |
| <b>6. Описание на качествени променливи величини</b><br><i>Пропорции (екстензивни показатели). Показатели за честота (интензивни показатели). Грешки при тълкуване на екстензивни и интензивни показатели. Същност на стандартизираните показатели</i>                                                                                               | 1 |
| <b>7. Описание на количествени променливи. Измерване на централна тенденция.</b><br><i>Две основни свойства на количествените променливи величини. Измерване на централна тенденция. Средна аритметична величина. Медиана. Мода. Сравнение на средната аритметична, медианата и модата. Други позиционни средни величини – персентили и квантили</i> | 1 |
| <b>8. Описание на количествени променливи. Измерване на варирането.</b><br><i>Мерки за вариабилност (разсейване). Размах (обсег, обхват, лимит) на вариационния ред. Интерквартилен обхват. Стандартно отклонение и дисперсия. Коефициент на вариране. Тенденции на варирането. Нормално разпределение</i>                                           | 1 |
| <b>9. Създаване на нормативи в медицината</b><br><i>Същност на нормативите. Метод на Мартин за създаване на нормативи. Метод на персентилите за създаване на нормативи</i>                                                                                                                                                                           | 1 |
| <b>10. Вероятност и вероятностни разпределения</b><br><i>Основни понятия. Измерване на вероятността и видове вероятност. Основни правила за измерване на вероятността. Вероятностни разпределения.</i>                                                                                                                                               | 1 |
| <b>11. Статистическо оценяване: от извадка към популация</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1 |

Необходимост да се изучава извадки. Същност на статистическото оценяване. Основни понятия при статистическото оценяване. Стандартна (средна стохастична) грешка. Гаранционна вероятност (доверителност). Гаранционен (доверителен) коефициент. Максимална (стохастична) грешка. Интервал на доверителност (доверителни граници). Практически стъпки при статистическото оценяване. Оценка на средни величини. Оценка на коефициенти и пропорции. Определяне на минималния размер на извадката за оценка на параметрите в популацията. Определяне размера на извадката при количествени променливи. Определяне размера на извадката при качествени променливи

## **12. Статистическа проверка на хипотези**

1

Значение и същност на сравняването на данни от извадки. Основни понятия при проверка на хипотези. Същност и видове статистически хипотези. Грешки от I-ви и II-ри род. Статистическа значимост на хипотезите. Статистически тестове за проверка на хипотези. Основни принципи и процедури за проверка на хипотези. Основни принципи при проверка на хипотези. Основни стъпки на процедурата за проверка на хипотези. Избор на статистически тестове за значимост. Параметрични методи за проверка на хипотези. Сравняване на две групи наблюдения чрез t-критерий. Сравняване на повече от 2 групи чрез дисперсионен анализ. Непараметрични методи за проверка на хипотези. Същност на непараметричните критерии. Критерии хи-квадрат. Други непараметрични критерии. Интерпретиране на статистическите тестове

## **13. Методи за изучаване на причинни зависимости**

2

Основни понятия на корелационния анализ. Функционална и корелационна зависимост. Видове корелационни зависимости. Коефициент на корелация – същност и оценка. Диаграма на разсейване. Методи за изчисляване на коефициенти на корелация. Коефициент на корелация при качествени променливи величини. Рангов коефициент на корелация на Спирман. Коефициент на корелация на Пирсон при количествени променливи величини. Коефициент на детерминация. Регресионен анализ

## **14. Анализ на динамични промени**

1

Значение на изучаването на тенденциите в развитието на здравните и социални явления. Динамични редове – характеристика и основни елементи. Описателни показатели за динамика. Аналитични показатели за динамика

Общо: 15 ч.

## **ТЕМАТИЧЕН ПЛАН НА УПРАЖНЕНИЯ**

### **БИОСТАТИСТИКА**

часове

1. Репрезентативни проучвания. Организация и представяне на данните от научни проучвания. Честотни разпределения. 2
2. Структура, функции и начин на работа със статистическо приложение. Анализ на емпирични (честотни) разпределения. Таблично и графично представяне. 2

- не на данните - полигон и хистограма.
3. Описание на количествени променливи -- средна, медиана, мода, дисперсия, стандартно отклонение, коефициенти на вариация, асиметрия и ексцес. Измерване на централна тенденция. Използване на процедурата Дескриптивна статистика (Descriptive Statistics) от модула Data analysis 2
  4. Създаване на нормативи в медицината. Интервално статистическо оценяване - стандартна грешка, максимална грешка и доверителен интервал на средна аритметична. 2
  5. Статистическа проверка на хипотези за различие между две извадки (зависими и независими). Сравняване на дисперсии на две извадки F-тест на Фишер. Използване на процедурите t -тест за независими извадки (t-test for independent samples) и t -тест за зависими извадки (t-test for dependent samples) от модула Data analysis за определяне значимост на разликата между средните. 2
  6. Методи за изучаване на причинни зависимости. Изчисляване на корелационен коефициент на Пирсън за определяне на линейна зависимост между две променливи чрез използване на процедурата Correlations от модула. Data analysis. Построяване на двумерна диаграма на разсейването (Scatter Plot). Коефициент на рангова корелация на Спирмън, коефициент на детерминация. 2
  7. Методи за изучаване на причинни зависимости. Линейна регресия. Множествена линейна регресия. Използване на модула Multiple Regression за изследване на линейната зависимост между променливите. Дефиниране на модела на линейната регресия – определяне на зависимата и независимите променливи. Интерпретация на резултатите от регресионния анализ - коефициент на множествена корелация (Multiple R), коефициент на множествена детерминация (R-square), стандартна грешка на оценката (Standard Error of the estimate). Получаване на регресионните коефициенти, техните стандартни грешки, определяне на статистическата им значимост. Получаване на графики. Намиране на прогнозни стойности на зависимата променлива. 2
  8. Контролна работа

Общо: 15 ч.

### ВЪПРОСНИК ЗА ИЗПИТ

1. Ролята на статистиката в медицината и здравеопазването. Планиране на научни проучвания.
2. Здравни данни – източници, нива и качество на измерване.
3. Репрезантативни проучвания.
4. Организация и представяне на данните от научни проучвания.
5. Описание на качествени променливи величини.
6. Описание на количествени променливи. Измерване на централна тенденция.
7. Описание на количествени променливи. Измерване на варирането.
8. Създаване на нормативи в медицината.
9. Вероятност и вероятностни разпределения.
10. Статистическо оценяване : от извадка към популация.
11. Статистическа проверка на хипотези.
12. Основни понятия при сравняване на данни и проверки на хипотези.

13. Параметрични методи за проверка на хипотези.
14. Непараметрични методи за проверка на хипотези.
15. Методи за изучаване на причинни зависимости.
16. Корелационен анализ.
17. Регресионен анализ.
18. Анализ на динамични промени.

## ЛИТЕРАТУРА ЗА ПОДГОТОВКА

### Задължителна

1. Лекционен курс в електронен вид по „Медицинска статистика“
2. Гена Грънчарова, Петкана Христова, Медицинска Статистика, 2011, Издателски център на МУ - Плевен
3. Н. Цачева, К. Любомирова, М. Стойчева, Т. Кундурджиев, Е. Насева, Статистика в трудовата медицина и обществено здраве, София, 2015

### Препоръчителна

1. Иво Димитров, медицинска статистика, Пловдив, изд. Пигмелион, 1996
2. Г. Ранчов, Медицинска статистика. София, горекс Прес 1997, 274
3. Dokova, Kl., Mirvheva, I., Biostatistics, Lecture course&Practical seminars for Medical students, Medical university of Varna 2011

### Съставили учебната програма:

1. ....  
(Проф. д-р Владимир Гончев)
2. ....  
(Доц. д-р Величка Транева)

Учебната програма е обсъдена и приета на заседание на катедра „Вътрешни болести, социална медицина, медицина на бедствените ситуации, физиотерапия и рехабилитация“, Протокол № 7 от 12.09.2024 г.

Ръководител катедра .....  
(Проф. д-р Владимир Гончев)

Учебната програма е приета и обсъдена на Факултетен съвет на Медицински факултет, Протокол № 12 от 20.09.2024 г.

Секретар на ФС: .....  
(Гл. ас. д-р Руска Ненкова)

**УНИВЕРСИТЕТ „ПРОФ. Д-Р АСЕН ЗЛАТАРОВ“ – БУРГАС**  
**МЕДИЦИНСКИ ФАКУЛТЕТ**  
**КАТЕДРА „ФИЗИОЛОГИЯ, ПАТОФИЗИОЛОГИЯ, ХИМИЯ И**  
**БИОХИМИЯ“**

УТВЪРЖДАВАМ!

ДЕКАН:.....

/доц. д-р Румяна Янкова-Аврамова/



**УЧЕБНА ПРОГРАМА**

Учебна дисциплина:

**БИОХИМИЯ**

Специалност:

**МЕДИЦИНА**

Област на висше  
образование:

**7. ЗДРАВЕОПАЗВАНЕ И СПОРТ**

Професионално направление:

**7.1. МЕДИЦИНА**

Образователно-  
квалификационна степен:

**МАГИСТЪР**

Форма на обучение:

**РЕДОВНА**

**Бургас, 2024 г.**

## ИЗВАДКИ ОТ УЧЕБНИЯ ПЛАН

| 1. ОБЩИ ПАРАМЕТРИ НА ДИСЦИПЛИНАТА |                                              |                   |                        |
|-----------------------------------|----------------------------------------------|-------------------|------------------------|
| Обща учебна заетост (часове):     | 420                                          | Кредити:          | 14                     |
| Аудиторна заетост                 | Извънаудиторна заетост                       | Аудиторна заетост | Извънаудиторна заетост |
| 180                               | 240                                          | 6                 | 8                      |
| Вид на дисциплината:              | Брой часове в седмица: /лекции + упражнения/ | Курс:             | Семестър:              |
| Задължителна                      | 3 + 3                                        | II                | Трети и четвърти       |

### 2. УЧЕБНИ ФОРМИ

| Аудиторна заетост:     | Часове | Кредити | Извънаудиторна заетост:                                    | Часове | Кредити |
|------------------------|--------|---------|------------------------------------------------------------|--------|---------|
| Лекции                 | 90     | 3       | Консултации (работа с преподавател)                        | 70     | 2,3     |
| Семинарни занятия      | 60     | 2       | Самостоятелна работа                                       | 23     | 0,8     |
| Практически упражнения | 30     | 1       | - подготвяне за практически упражнения и протоколи от тях; | 48     | 1,6     |
|                        |        |         | - подготвяне за семинари;                                  | 30     | 1       |
|                        |        |         | - подготвяне за колоквиуми;                                | 18     | 0,6     |
|                        |        |         | - подготвяне на реферат и презентация по научен проблем;   | 51     | 1,7     |
|                        |        |         | - подготвяне за изпит.                                     |        |         |

### 3. ОЦЕНЯВАНЕ И КОНТРОЛ

| Форми за оценяване и контрол                                                                       | Относителен дял в общата оценка |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Сесийно оценяване: Изпит                                                                           | 0,4                             |
| Семестриално (текущо) оценяване:                                                                   | 0,6                             |
| Форми на семестриален контрол:                                                                     |                                 |
| - Присъствие и активно участие по време на учебни занятия                                          | 0,05                            |
| - Изготвяне на протоколи от практически упражнения                                                 | 0,05                            |
| - Писмен текущ контрол преди всяко упражнение и семинар                                            | 0,2                             |
| - Полагане на колоквиуми с писмена (тест и въпроси от конспекта) и устна част                      | 0,2                             |
| - Работа с научна литература, приготвяне на реферат и представяне на презентация по научен проблем | 0,1                             |

## **АНОТАЦИЯ**

### **на дисциплината „Биохимия“**

#### **Предназначение на учебната дисциплина:**

Учебната дисциплина „Биохимия“ е двусеместриална задължителна дисциплина, която е предназначена за студенти от втори курс, обучаващи се в специалност „Медицина“, редовна форма на обучение, в образователно-квалификационна степен „магистър“.

**Целта** на курса по „Биохимия“ е да изгради познания в бъдещите лекари относно химическата природа, функциите и пътищата за обмяна на биогенните съединения в човешкия организъм, с участието на биокатализатори и под енергетичен, генетичен и хормонален контрол, както и за възможните нарушения при тяхното получаване и/или разграждане. Тези познания спомагат за изследването и охарактеризирането на генетично и молекулно ниво на всички известни на човечеството заболявания, а също и за диагностицирането на нови заболявания, както и за третирането на всички нарушения на хомеостазата. Дисциплината е основа за предоставяне на теоретични и практически знания за разбиране на клиничните клонове на медицинската наука.

#### **Основни задачи на учебната програма:**

Основните задачи на учебната програма на курса по „Биохимия“ са свързани със запознаване на студентите с биохимичните процеси и регулаторните механизми, които протичат в клетката и организма, както и с възможните нарушения, водещи до патологични състояния. Това включва изучаването на основните раздели на „Биохимията“ като наука със задачи върху:

1. Запознаване със структурните особености и биологичните функции на аминокиселини, техни производни и белтъци, нуклеотиди и нуклеинови киселини, въглехидрати, липиди, порфирины, витамини и др.;
2. Запознаване със структурните, каталитичните и регулаторните аспекти на ензимната биокатализа;
3. Запознаване с основите на биохимичната термодинамика в митохондриите за получаването на енергия от окислението на хранителните вещества при катаболитните процеси и използването на натрупаната енергия за нуждите на анаболитните процеси, активния транспорт и други потребности на организма;
4. Запознаване с обмяната на аминокиселини, техни производни, въглехидрати, липиди, нуклеотиди, порфирины, микроелементи и други биогенни вещества в различни тъкани в норма и патология;
5. Запознаване с биосинтеза на нуклеиновите киселини и белтъците;
6. Запознаване с интеграцията на метаболизма и регулаторните механизми на ниво репликация, транскрипция и транслация;
7. Запознаване с механизмите на междуклетъчната комуникация и сигналните пътища за действие на хормони, растежни фактори, невромедиатори и други физиологично активни молекули;
8. Запознаване с молекулните механизми за развитието на редица социално значими заболявания, вкл. с генетично-обусловени ензимопатии;
9. Запознаване с биохимичните основи за функционирането на отделните органи и системи в човешкия организъм, вкл. храненето, за опазване на хомеостазата.

10. Запознаване със съвременните биохимични показатели и методи, използвани в научните изследвания и клиничната практика.

### **Структура на учебното съдържание:**

1. Състав, строеж, функции и методи за изследване на белтъците
2. Състав, строеж, функции и методи за изследване на нуклеиновите киселини
3. Структурна организация, каталитично действие, регулация и клинично значение на ензимите
4. Клетъчна биоенергетика – биологично окисление на веществата, цикъл на Кребс, дихателна верига и свободно окисление (топлопродукция и метаболитно значение)
5. Въглехидратна обмяна в различни тъкани с хормонален контрол и нарушения – храносмилане и резорбция, гликолиза, глюконеогенеза, пентозофосфатен път, обмяна на фруктоза, галактоза, маноза и гликоген
6. Липидна обмяна в различни тъкани с хормонален контрол и нарушения – храносмилане, резорбция, транспортни форми на липидите, триацилглицероли, висши наситени и ненаситени мастни киселини, кетотела, холестерол, производни на холестерола, глицерофосфолипиди, сфинголипиди и ейкозаноиди
7. Аминокиселинна обмяна в различни тъкани с хормонален контрол и нарушения – храносмилане на белтъци и резорбция на аминокиселини, разграждане и синтез на аминокиселини и техни производни, обезвреждане на амоняк
8. Обмяна на пурини и пиримидини – храносмилане на нуклеинови киселини, метаболитно значение на нуклеотидите, регулация и нарушения
9. Обмяна на желязо и порфирины – метаболитно значение, регулация и нарушения
10. Интеграция на метаболизма – структурни аспекти и тъканна специфичност
11. Биосинтез на нуклеинови киселини с регулация на генната експресия на ниво репликация и транскрипция
12. Биосинтез на белтъци с посттранслационни модификации и регулация на генната експресия на ниво транслация
13. Сигнална трансдукция - общи принципи, видове плазмемни мембранни рецептори, вътреклетъчни рецептори, вторични посредници при клетъчната сигнализация и клетъчната адхезия
14. Хормони – представители, обмяна с регулация, рецепторна сигнализация и нарушения
15. Молекулни механизми на апоптоза, онкогенеза, атеросклероза, затлъстяване и диабет
16. Биохимия на кръвта, съединителната тъкан, черния дроб и храненето

### **Методи на преподаване:**

Използване на традиционни методи чрез представяне на учебния материал в писмен вид на бяла дъска и с мултимедийни презентации. Разглеждане на клинични случаи за онагледяване на учебния материал чрез биохимична диагностика и проследяване на заболяванията по изменение на химичния състав на кръв, урина и други биологични течности, както и интерпретиране на експериментални и клинични резултати. Дискусия върху актуални научни проблеми по време на семинарите и поставяне на индивидуални задачи на всеки студент върху тях. Практически експерименти с биологични течности за определяне на съвременни клинични показатели в лабораторни условия. Поставяне

на самостоятелни задачи в тестови и свободен формат по време на колоквиуми. Индивидуална и/или групово работа със студенти за писане на научни публикации и представяне на доклади на научни форуми.

### **Форми на самостоятелна работа:**

Подготовка за всяко семинарно и практическо упражнение и за колоквиумите. Решаване на тестове и отговаряне на отворени въпроси от учебното помагало за подготовка за колоквиумите. Приготвяне на експериментални протоколи от практическите упражнения. Изготвяне на литературни справки по актуални научни проблеми и представянето им по време на семинарни занятия. Подготвяне на реферати и мултимедийни презентации по зададена или самостоятелно избрана тема. Подготовка за окончателния изпит.

### **Методи на оценяване:**

Провеждане на писмен текущ контрол в началото на всеки семинар и представяне на протоколи от практическите упражнения. Активно участие по време на дискусии на лекции, семинари и практическите упражнения. Приготвяне на реферат и мултимедийна презентация. Заключителен контрол – входящ тест със затворени въпроси, с повече от един верен отговор, и отворени въпроси, части от въпроси от конспекта от двата семестъра (по 3 въпроса от всеки семестър) и устно изпитване. Формират се три оценки – по една осреднена оценка за всеки семестър и окончателна оценка от изпита.

### **Предварителни изисквания към основните знания и умения на студентите:**

Студентите следва да имат познания и умения по „Обща и неорганична химия“, „Органична химия“, „Биология на човека“, „Цитология, обща хистология и ембриология на човека“, „Анатомия и хистология на човека“, „Физика“ и „Биофизика“, както и умения да четат с разбиране на български и английски езици, и да боравят с основните функции на Microsoft Word, Excel и PowerPoint.

### **Очаквани резултати:**

*След успешно завършване на курса по дисциплината, студентите следва да знаят и могат:*

- Да обясняват и представят графично структурната организация на белтъците и нуклеиновите киселини, както и да познават техните основни функции в организма;
- Да представят химичните структури на изучените биогенни молекули от групите на аминокиселини и техни производни, въглехидрати, липиди, нуклеотиди, порфирины и витамини, както и на изучените метаболитни пътища за някои от тях с нарушенията при патология;
- Да различават отделните класове ензими, да представят правилно ензимно катализирани реакции, да обясняват значението на основните кинетични параметри на ензимите, както и видовете ензимно инхибиране и механизмите за регулация на ензимното действие;
- Да обясняват механизмите за образуване на енергия в клетъчната биоенергетика и нейното използване за метаболитни и други нужди;
- Да обясняват транспортните механизми на метаболити в клетката и значението на клетъчната компартментализация и необходимостта от интеграция на метаболизма;

- Да обясняват особеностите в обмяната на аминокиселини, въглехидрати, липиди и други съединения в различни органи (черен дроб, мускули, мастна тъкан, мозък, бъбреци, черва и др.) и клетки (еритроцити, имунни клетки, туморни клетки);
- Да обясняват механизмите на действие на хормоните, междуклетъчната комуникация и адхезията със средствата на сигналната трансдукция;
- Да обясняват регулацията на генната експресия на ниво репликация, транскрипция и транслация при норма и патология;
- Да обясняват биохимичните основи на изучените метаболитни и наследствени заболявания;
- Да могат да изградят умения за прогнозиране и диагностика на често срещани в клиничната практика заболявания на база получени резултати от биохимични изследвания;
- Да прилагат в теоретичен аспект изучените биохимични методи за анализ на биомолекули при норма и патология;
- Да прилагат основните придобити практически умения за работа в клинична лаборатория.

В обучението по свободноизбираемата дисциплина „Гликобиология“ могат да бъдат придобити по-задълбочени теоретични и практически познания върху приложението на различни хроматографски и електрофоретични техники в клиничната лабораторна практика.

# СЪДЪРЖАНИЕ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА

## ЛЕКЦИИ

| Тема                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | часове |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| <b>1. Състав, строеж и функции на белтъците</b><br>Структурна организация и биологични функции на белтъците (Въпроси от 1 до 3)                                                                                                                                                                                                                                                                 | 3      |
| <b>2. Методи за изследване на белтъци. Нуклеинови киселини</b><br>Аналитични методи за изследване на белтъците. Структура, функции и значение на нуклеиновите киселини. Пуринови и пиримидинови аналози с терапевтично действие (Въпроси от 4 до 6)                                                                                                                                             | 3      |
| <b>3. Ензимите и техните кофактори</b><br>Характеристика на ензимите и кинетика на ензимното действие. Уравнение на Михаелис-Ментен и значение на $K_m$ и $V_{max}$ . Уравнение на Лайнуивър-Бърк. Видове, значение и авитаминози на водо- и мастноразтворими витамини (Въпроси от 7 до 10)                                                                                                     | 3      |
| <b>4. Повлияване на ензимната активност и значение на ензимите за медицината</b><br>Необратимо и обратимо ензимно инхибиране с промяна на $K_m$ и $V_{max}$ . Графично представяне на обратимото ензимно инхибиране по Лайнуивър-Бърк. Регулация на ензимното действие. Генетично-обусловени ензимопatii. Терапевтични ензимни инхибитори и клинично значение на ензимите (Въпроси от 11 до 13) | 3      |
| <b>5. Биохимична термодинамика – окисление и фосфорилиране</b><br>Основи на биохимичната термодинамика и особености на биологичното окисление. Оксидоредуктази. Редокс системи с биологично значение. Примери за окислително фосфорилиране на субстратно ниво (Въпроси 14 и 15)                                                                                                                 | 3      |
| <b>6. Биохимична термодинамика – дихателна верига и свободно окисление</b><br>Строеж, функции и регулация на дихателната верига. Свободно окисление – топлопродукция и метаболитно значение. Образуване на свободни кислородни и азотни форми, и обезвреждането им с ензимни и неензимни антиоксиданти (Въпроси 16 и 17)                                                                        | 3      |
| <b>7. Цикъл на Кребс</b><br>Цикъл на Кребс – химични реакции, особености, регулация и връзки с дихателна верига и обмяна на въглехидрати, липиди, аминокиселини, амоняк и порфирины (Въпрос 18)                                                                                                                                                                                                 | 3      |
| <b>8. Гликолиза и глюконеогенеза</b><br>Храносмилане и резорбция на въглехидрати в стомашно-чревния тракт. Гликолиза и глюконеогенеза - химични реакции, метаболитно значение, регулация и нарушения (Въпроси 19 и 20)                                                                                                                                                                          | 3      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| <p><b>9. Пентозофосфатен път и други пътища за метаболизиране на монозахариди</b><br/> Пентозофосфатен път - химични реакции, метаболитно значение, регулация и нарушения. Обмяна на фруктоза, галактоза и маноза - химични реакции, метаболитно значение, регулация и нарушения (Въпроси от 21 до 23)</p> | 3 |
| <p><b>10. Обмяна на гликоген. Особенности на въглехидратната обмяна в тъканите</b><br/> Обмяна на гликоген - химични реакции, метаболитно значение, регулация и нарушения. Въглехидратна обмяна в различни тъкани и хормонална регулация на кръвно-захарното ниво (Въпроси 24 и 25)</p>                    | 3 |
| <p><b>11. Липиди – класификация и транспортни форми. Обмяна на триацилглицероли</b><br/> Класификация, храносмилане и транспортни форми (хиломикрони, VLDL, IDL, LDL и HDL) на липидите. Обмяна на триацилглицероли - химични реакции, метаболитно значение, регулация и нарушения (Въпроси 26 и 27)</p>   | 3 |
| <p><b>12. Обмяна на мастни киселини и кетотела</b><br/> Разграждане и биосинтез на мастни киселини - химични реакции, метаболитно значение, регулация и нарушения. Обмяна на кетонни вещества – химични реакции, метаболитно значение, регулация, кетонемия и кетоацидоза (Въпроси от 28 до 30)</p>        | 3 |
| <p><b>13. Обмяна на холестерол и сложни липиди</b><br/> Обмяна на глицерофосфолипиди, сфинголипиди, ейкозаноиди и холестерол - химични реакции, метаболитно значение, регулация и нарушения (Въпроси от 31 до 33)</p>                                                                                      | 3 |
| <p><b>14. Производни на холестерола. Нарушения при липидна обмяна</b><br/> Производни на холестерола (жлъчни киселини, стероидни хормони, витамин Д<sub>3</sub>). Болести при липидна обмяна (Въпроси 34 и 35)</p>                                                                                         | 3 |
| <p><b>15. Общи реакции и специфични пътища за разграждане на аминокиселини. Токсичност на амоняка</b><br/> Храносмилане на белтъци и общи реакции за разграждане на аминокиселини. Обезвреждане на амоняк. Разграждане на фенилаланин, тирозин, триптофан и други аминокиселини (Въпроси от 36 до 38)</p>  | 3 |
| <p><b>16. Биосинтез на аминокиселини и техни производни. Нарушения при обмяна на аминокиселини</b><br/> Биосинтез на заменими и незаменими аминокиселини. Производни на серин, аргинин, тирозин, триптофан и глутамат. Болести при аминокиселинна обмяна (Въпроси от 39 до 41)</p>                         | 3 |
| <p><b>17. Обмяна на пурины и пиримидини</b><br/> Обмяна на пуринови и пиримидинови нуклеотиди - химични реакции, метаболитно значение, регулация и нарушения (Въпроси 42 и 43)</p>                                                                                                                         | 3 |
| <p><b>18. Обмяна на желязо и порфирины</b><br/> Обмяна на микроелемента желязо – резорбция, метаболитно значение, регулация и нарушения. Биосинтез на порфирины и разграждане на хемоглобин - химични реакции, метаболитно значение, регулация и нарушения (Въпроси</p>                                    | 3 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---|
| от 44 до 46)                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |   |
| <b>19. Интеграция на метаболизма</b>                                                                                                                                                                                                                                                                 |  | 3 |
| Структурни аспекти при интеграцията на метаболизма. Тъканна и органна специфичност при интеграцията на метаболизма (Въпроси 47 и 48)                                                                                                                                                                 |  |   |
| <b>20. Биосинтез на нуклеинови киселини</b>                                                                                                                                                                                                                                                          |  | 3 |
| Биосинтез на ДНК, РНК и рекомбинантни ДНК технологии (Въпроси от 49 до 51)                                                                                                                                                                                                                           |  |   |
| <b>21. Биосинтез на белтъци. Въведение в сигналната трансдукция</b>                                                                                                                                                                                                                                  |  | 3 |
| Биосинтез на белтъци и посттранслационни обработки на белтъците. Общи принципи на сигналната трансдукция (Въпроси от 52 до 54)                                                                                                                                                                       |  |   |
| <b>22. Плазмени мембранни рецептори</b>                                                                                                                                                                                                                                                              |  | 3 |
| Видове плазмени мембранни рецептори. Видове вторични посредници при сигналната трансдукция (Въпроси 55 и 56)                                                                                                                                                                                         |  |   |
| <b>23. Обмяна на хормони - тиреоидни и стероидни хормони</b>                                                                                                                                                                                                                                         |  | 3 |
| Хипоталамо-хипофизна система – биосинтез, функции, регулация, сигнализация и нарушения при тиреоидни и стероидни хормони (Въпроси 57 и 58)                                                                                                                                                           |  |   |
| <b>24. Обмяна на хормони – други представители. Видове вътреклетъчни рецептори</b>                                                                                                                                                                                                                   |  | 3 |
| Хипоталамо-хипофизна система – растежен хормон, окситоцин и пролактин. Хормони, регулиращи водно-солевия баланс. Хормони от задстомашната жлеза, храносмилателния тракт и кората на надбъбрека. Сигнализация и нарушения. Видове вътреклетъчни цитоплазмени и ядрени рецептори (Въпроси от 59 до 61) |  |   |
| <b>25. Молекулни механизми на апоптоза и онкогенеза</b>                                                                                                                                                                                                                                              |  | 3 |
| Молекулни механизми при програмирана клетъчна смърт и онкогенеза (Въпроси 62 и 63)                                                                                                                                                                                                                   |  |   |
| <b>26. Захарен диабет</b>                                                                                                                                                                                                                                                                            |  | 3 |
| Молекулни механизми при захарен диабет – рискови фактори и патобиохимични механизми на нарушенията при диабет тип 1 и 2 (Въпрос 64)                                                                                                                                                                  |  |   |
| <b>27. Биохимични основи на кръвта - кръвни клетки и серумни белтъци</b>                                                                                                                                                                                                                             |  | 3 |
| Видове кръвни клетки и техния метаболизъм. Видове серумни белтъци с клинично значение (Въпроси 65 и 66)                                                                                                                                                                                              |  |   |
| <b>28. Биохимични основи на кръвта – кръвосъсирване. Клетъчна адхезия</b>                                                                                                                                                                                                                            |  | 3 |
| Молекулни механизми при кръвосъсирване – норма и патология. Молекулни механизми при клетъчна адхезия (Въпроси 67 и 68)                                                                                                                                                                               |  |   |
| <b>29. Биохимични основи на съединителната тъкан</b>                                                                                                                                                                                                                                                 |  | 3 |
| Образуване на съединителна тъкан – структура, биологична роля и нарушения. Нарушения в обмяната на калций и фосфор (Въпроси 69 и 70)                                                                                                                                                                 |  |   |
| <b>30. Биохимични основи на храненето. Биохимични функции на черния дроб</b>                                                                                                                                                                                                                         |  | 3 |
| Хранене и диететика – храносмилане и резорбция на макро- и микронутриенти, балансирано хранене и нарушения. Биохимия на черен дроб – метабо-                                                                                                                                                         |  |   |

|                                                             |    |
|-------------------------------------------------------------|----|
| литна, екскреторна и обезвреждаща функции (Въпроси 71 и 72) |    |
| <b>Общо:</b>                                                | 90 |

### УПРАЖНЕНИЯ

| Тема                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | часове |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| <b>1. Правила за работа в биохимична лаборатория. Състав, строеж и функции на белтъците</b><br><i>Семинар:</i> Техника на безопасност. Правила за работа в биохимична лаборатория. Работа с автоматични пипети. Концентрация на разтвори. Структурна организация и биологични функции на белтъците (Въпроси от 1 до 3)<br><i>Практическа част:</i> Качествени реакции за доказване на цистеин, фенилаланин и триптофан                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 3      |
| <b>2. Методи за изследване на белтъци. Състав, строеж и функции на нуклеиновите киселини</b><br><i>Писмено изпитване върху семинара от упражнение 1.</i><br><i>Семинар:</i> Аналитични методи за изследване на белтъците. Структура, функции и значение на нуклеиновите киселини. Пуринови и пиримидинови аналози с терапевтично действие (Въпроси от 4 до 6)<br><i>Практическа част:</i> Определяне на белтъчно съдържание в кръвен серум по метода на Лоури. Определяне на концентрация и чистота на ДНК, изолирана от <i>E. coli</i>                                                                                                                                                                            | 3      |
| <b>3. Ензимите и техните кофактори</b><br><i>Писмено изпитване върху семинара от упражнение 2.</i><br><i>Семинар:</i> Характеристика на ензимите и кинетика на ензимното действие. Уравнение на Михаелис-Ментен и значение на $K_m$ и $V_{max}$ . Уравнение на Лайнуивър-Бърк. Видове, значение и авитаминози на водо- и мастноразтворими витамини (Въпроси от 7 до 10)<br><i>Практическа част:</i> Определяне влиянието на времето, температурата и pH върху активността на слюнчена $\alpha$ -амилаза. Качествена реакция за доказване на вит. B <sub>1</sub> . Определяне на кинетични параметри на хексокиназа                                                                                                 | 3      |
| <b>4. Повлияване на ензимната активност и значение на ензимите за медицината</b><br><i>Писмено изпитване върху семинара от упражнение 3.</i><br><i>Семинар:</i> Необратимо и обратимо ензимно инхибиране с промяна на $K_m$ и $V_{max}$ . Графично представяне на обратимото ензимно инхибиране по Лайнуивър-Бърк. Регулация на ензимното действие. Терапевтични ензимни инхибитори. Клинично значение на ензимите. Генетично-обусловени ензимопatii. Кратък преговор и подготовка за първи колоквиум (Въпроси от 1 до 13)<br><i>Практическа част:</i> Изследване влиянието на активатори и инхибитори върху действието на слюнчена $\alpha$ -амилаза. Определяне на лактатдехидрогеназна активност в кръвен серум | 3      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| <b>5. Колоквиум I върху белтъци, нуклеинови киселини, ензими и витамини (Въпроси от 1 до 13)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 3 |
| <b>6. Биохимична термодинамика – окисление и фосфорилиране</b><br><i>Писмено изпитване върху темите за семинара.</i><br><i>Семинар:</i> Основи на биохимичната термодинамика и особености на биологичното окисление. Оксидоредуктази. Редокс системи с биологично значение. Примери за окислително фосфорилиране на субстратно ниво (Въпроси 14 и 15)<br><i>Практическа част:</i> Определяне на витамин С в кръвен серум. Качествена реакция за доказване използването на неорганичния фосфат при гликолиза и алкохолна ферментация    | 3 |
| <b>7. Биохимична термодинамика – дихателна верига и свободно окисление</b><br><i>Писмено изпитване върху темите за семинара.</i><br><i>Семинар:</i> Строеж, функции и регулация на дихателната верига. Свободно окисление – топлопродукция и метаболитно значение. образуване на свободни кислородни и азотни форми, и обезвреждането им с ензимни и неензимни антиоксиданти (Въпроси 16 и 17)<br><i>Практическа част:</i> Определяне на общо съдържание на фенолни антиоксиданти в билкови запарки (инфузии) и отвари (декокти)       | 3 |
| <b>8. Цикъл на Кребс. Преговор</b><br><i>Писмено изпитване върху темата за семинара.</i><br><i>Семинар:</i> Цикъл на Кребс – химични реакции, особености, регулация и връзки с дихателна верига и обмяна на въглехидрати, липиди, аминокиселини, амоняк и порфирины (Въпрос 18). Кратък преговор и подготовка за втори колоквиум (Въпроси от 14 до 18)<br><i>Практическа част:</i> Качествена реакция за доказване действието на сукцинат дехидрогеназа                                                                                | 3 |
| <b>9. Колоквиум II върху биоенергетика (Въпроси от 14 до 18)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 3 |
| <b>10. Гликолиза и глюконеогенеза</b><br><i>Писмено изпитване върху темите за семинара.</i><br><i>Семинар:</i> Храносмилане и резорбция на въглехидрати в стомашно-чревния тракт. Гликолиза и глюконеогенеза - химични реакции, метаболитно значение, регулация и нарушения (Въпроси 19 и 20)<br><i>Практическа част:</i> Количествено определяне на пируват в кръвен серум                                                                                                                                                            | 3 |
| <b>11. Пентозофосфатен път и други пътища за метаболизиране на монозахариди</b><br><i>Писмено изпитване върху темите за семинара.</i><br><i>Семинар:</i> Пентозофосфатен път - химични реакции, метаболитно значение, регулация и нарушения. Обмяна на фруктоза, галактоза и маноза - химични реакции, метаболитно значение, регулация и нарушения (Въпроси от 21 до 23)<br><i>Практическа част:</i> Действие на $\alpha$ -амилаза и $\beta$ -фруктофуранозидаза. Количествен анализ за определяне на редуциращи захари в кръвен серум | 3 |
| <b>12. Обмяна на гликоген. Особености на въглехидратната обмяна в тъка-</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 3 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| <p><b>ните. Преговор</b></p> <p><i>Писмено изпитване върху темите за семинара.</i></p> <p><b>Семинар:</b> Обмяна на гликоген - химични реакции, метаболитно значение, регулация и нарушения. Въглехидратна обмяна в различни тъкани и хормонална регулация на кръвно-захарното ниво (Въпроси 24 и 25). Кратък преговор и подготовка за трети колоквиум (Въпроси от 19 до 25)</p> <p><b>Практическа част:</b> Определяне на глюкоза в кръвен серум чрез глюкозооксидазен тест с о-толуидин. Качествено доказване на глюкоза в урина с реакция на Фелинг</p>                                                                                                                                        |   |
| <p><b>13. Колоквиум III върху въглехидратна обмяна (Въпроси от 19 до 25)</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3 |
| <p><b>14. Липиди – класификация и транспортни форми. Обмяна на триацил-глицероли</b></p> <p><i>Писмено изпитване върху темите за семинара.</i></p> <p><b>Семинар:</b> Класификация, храносмилане и транспортни форми (хиломикроли, VLDL, IDL, LDL и HDL) на липидите. Обмяна на триацилглицероли - химични реакции, метаболитно значение, регулация и нарушения (Въпроси 26 и 27)</p> <p><b>Практическа част:</b> Количествено определяне на общо липидно съдържание и на триацилглицероли в кръвен серум</p>                                                                                                                                                                                     | 3 |
| <p><b>15. Обмяна на глицерофосфолипиди, сфинголипиди и ейкозаноиди</b></p> <p><i>Писмено изпитване върху темите за семинара.</i></p> <p><b>Семинар:</b> Обмяна на глицерофосфолипиди и сфинголипиди - химични реакции, метаболитно значение, регулация и нарушения. Ейкозаноиди – класификация, биосинтез, функции и роля в норма и патология (Въпроси 31 и 32)</p> <p><b>Практическа част:</b> Определяне на потискащото действие на природни анти-оксиданти върху липооксигеназа</p>                                                                                                                                                                                                            | 3 |
| <p><b>16. Обмяна на мастни киселини и кетонни вещества</b></p> <p><i>Писмено изпитване върху темите за семинара.</i></p> <p><b>Семинар:</b> Разграждане и биосинтез на мастни киселини - химични реакции, метаболитно значение, регулация и нарушения. Обмяна на кетонни вещества – химични реакции, метаболитно значение, регулация, кетонемия и кетоацидоза (Въпроси от 28 до 30)</p> <p><b>Практическа част:</b> Качествени реакции за доказване на кетонни вещества в урина</p>                                                                                                                                                                                                               | 3 |
| <p><b>17. Обмяна на холестерол и производни на холестерола. Нарушения при липидна обмяна. Преговор</b></p> <p><i>Писмено изпитване върху темите за семинара.</i></p> <p><b>Семинар:</b> Обмяна на холестерол - химични реакции, метаболитно значение, регулация и нарушения. Производни на холестерола (жлъчни киселини, стероидни хормони, витамин Д<sub>3</sub>). Болести при липидна обмяна (Въпроси от 33 до 35). Кратък преговор и подготовка за четвърти колоквиум (Въпроси от 26 до 35)</p> <p><b>Практическа част:</b> Определяне на общ холестерол и HDL в кръвен серум по ензимно-колориметричен метод с холестерол оксидаза и пероксидаза. Доказване на холестерол в жлъчни камъни</p> | 3 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| <b>18. Колоквиум IV върху липидна обмяна (Въпроси от 26 до 35)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 3 |
| <b>19. Общи реакции и специфични пътища за разграждане на аминокиселини. Токсичност на амоняка</b><br><i>Писмено изпитване върху темите за семинара.</i><br><i>Семинар:</i> Храносмилане на белтъци и общи реакции за разграждане на аминокиселини. Обезвреждане на амоняк. Разграждане на фенилаланин, тирозин, триптофан и други аминокиселини (Въпроси от 36 до 38)<br><i>Практическа част:</i> Определяне на активностите на аспартат аминотрансфераза (АСАТ) и аланин аминотрансфераза (АЛАТ) в кръвен серум. Определяне на урея в кръвен серум | 3 |
| <b>20. Биосинтез на аминокиселини и техни производни. Нарушения при обмяна на аминокиселини</b><br><i>Писмено изпитване върху темите за семинара.</i><br><i>Семинар:</i> Биосинтез на заменими и незаменими аминокиселини. Производни на серин, аргинин, тирозин, триптофан и глутамат. Болести при аминокиселинна обмяна (Въпроси от 39 до 41)<br><i>Практическа част:</i> Количествено определяне на креатинин в кръвен серум и урина. Качествена реакция за доказване на белтък в урина                                                           | 3 |
| <b>21. Обмяна на пурины и пиримидини</b><br><i>Писмено изпитване върху темите за семинара.</i><br><i>Семинар:</i> Обмяна на пуринови и пиримидинови нуклеотиди - химични реакции, метаболитно значение, регулация и нарушения (Въпроси 42 и 43)<br><i>Практическа част:</i> Количествено определяне на пикочна киселина в кръвен серум и урина                                                                                                                                                                                                       | 3 |
| <b>22. Обмяна на желязо и порфирины. Преговор</b><br><i>Писмено изпитване върху темите за семинара.</i><br><i>Семинар:</i> Обмяна на микроелемента желязо – резорбция, метаболитно значение, регулация и нарушения. Биосинтез на порфирины и разграждане на хемоглобин - химични реакции, метаболитно значение, регулация и нарушения (Въпроси от 44 до 46). Кратък преговор и подготовка за пети колоквиум (Въпроси от 36 до 46)<br><i>Практическа част:</i> Определяне на общ и директен билирубин в кръвен серум с диазореактив                   | 3 |
| <b>23. Колоквиум V върху обмяна на аминокиселини, нуклеотиди и порфирины (Въпроси от 36 до 46)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 3 |
| <b>24. Въведение в сигналната трансдукция</b><br><i>Писмено изпитване върху темите за семинара.</i><br><i>Семинар:</i> Общи принципи на сигналната трансдукция. Видове плазмени мембранни рецептори. Видове вторични посредници при сигналната трансдукция (Въпроси от 54 до 56)<br><i>Практическа част:</i> Няма                                                                                                                                                                                                                                    | 3 |
| <b>25. Обмяна на хормони - тиреоидни и стероидни хормони</b><br><i>Писмено изпитване върху темите за семинара.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 3 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <p><i>Семинар:</i> Хипоталамо-хипофизна система – биосинтез, функции, регулация, сигнализация и нарушения при тиреоидни, стероидни хормони, растежен хормон, окситоцин и пролактин. Хормони, регулиращи водно-солевия баланс. (Въпроси от 57 до 59)</p> <p><i>Практическа част:</i> Качествена реакция за доказване на 17-кетостероиди в урина</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |
| <p><b>26. Обмяна на хормони – други представители. Видове вътреклетъчни рецептори. Молекулни механизми на онкогенеза. Преговор</b></p> <p><i>Писмено изпитване върху темите за семинара.</i></p> <p><i>Семинар:</i> Хормони от задстомашната жлеза, храносмилателния тракт и кората на надбъбрека. Сигнализация и нарушения. Видове вътреклетъчни цитоплазмени и ядрени рецептори. Молекулни механизми при онкогенеза (Въпроси 60, 61 и 63). Кратък преговор и подготовка за шести колоквиум (Въпроси от 54 до 61 и 63)</p> <p><i>Практическа част:</i> Симулиране на остър панкреатит - определяне на активността на <math>\alpha</math>-амилаза в кръвен серум и урина. Качествена реакция за доказване наличието на адреналин в урина</p> | 3  |
| <p><b>27. Колоквиум VI върху сигнална трансдукция (Въпроси от 54 до 61 и 63)</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 3  |
| <p><b>28. Захарен диабет</b></p> <p><i>Писмено изпитване върху темите на семинара.</i></p> <p><i>Семинар:</i> Молекулни механизми при захарен диабет – рискови фактори и патобиохимични механизми на нарушенията при диабет тип 1 и 2 (Въпрос 64)</p> <p><i>Практическа част:</i> Количествено определяне на глюкоза в кръвен серум и урина чрез глюкозооксидазен тест с 4-аминоантипирин и фенол. Качествено доказване на глюкоза в урина</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 3  |
| <p><b>29. Биохимични основи на кръвта - кръвни клетки, серумни белтъци и кръвосъсирване</b></p> <p><i>Писмено изпитване върху темите за семинара.</i></p> <p><i>Семинар:</i> Видове кръвни клетки и техния метаболизъм. Видове серумни белтъци с клинично значение. Молекулни механизми при кръвосъсирване – норма и патология (Въпроси от 65 до 67)</p> <p><i>Практическа част:</i> Определяне на протромбинов индекс в кръвна плазма</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 3  |
| <p><b>30. Биохимични основи на храненето. Биохимични функции на черния дроб</b></p> <p><i>Без писмено изпитване върху темите за семинара.</i></p> <p><i>Семинар:</i> Хранене и диететика – храносмилане и резорбция на макро- и микронутриенти, балансирано хранене и нарушения. Биохимия на черен дроб – метаболитна, екскреторна и обезвреждаща функции (Въпроси 71 и 72)</p> <p><i>Практическа част:</i> Количествено определяне на микроелемента желязо в хранителни продукти</p>                                                                                                                                                                                                                                                        | 3  |
| <p style="text-align: right;"><b>Общо:</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 90 |

## ВЪПРОСНИК ЗА ИЗПИТ

### I. Строеж и функции на белтъци

1. Предмет и задачи на медицинската биохимия. Биологични функции на белтъците. Класификация на биогенните аминокиселини според структурата на радикалите и полярността им при  $pH=7$ . Нетипични аминокиселини. Олигопептиди, полипептиди и белтъци. Хетеро-, изо- и алобелтъци. Структурни нива на организация на белтъците. Первична структура на белтъчната молекула
2. Конформация. Химични особености на пептидната връзка. Видове вторични структури –  $\alpha$ - и  $\beta$ -спирали. Непоредени участъци в полипептидната верига. Супервторична структура – мотиви и домени. Третична структура на белтъците. Химични взаимодействия при третичната структура. Глобуларни и фибриларни белтъци
3. Четвъртична структура на белтъците. Механизми за поддържане на конформацията на белтъците. Денатурация и ренатурация. Връзка между структурата и биологичните функции на белтъците. Дефекти в рецептори (семейна хиперхолестеролемия, Diabetes insipidus). Конформационни заболявания (болест на Алцхаймер, прионова болест, муковисцидоза). Точкови мутации (сърповидно-клетъчна анемия). Дефекти в посттранслационната модификация на белтъците (гликиран хемоглобин и скорбут)
4. Зарядови свойства на белтъците. Методи за изолиране, пречистване и количествено изследване на белтъците. Аналитични подходи за структурни изследвания на белтъци с медицинско значение (1D и 2D електрофореза, Western blot анализ, хроматографски анализ, масспектрален анализ, рентгеноструктурен анализ, кръгов дихроизъм, ЯМР анализ)

### II. Строеж и функции на нуклеинови киселини

5. Пуринови и пиримидинови азотни бази, нуклеозиди и нуклеотиди. Минорни бази. Видове и биологични функции на свободните нуклеотиди. Первична структура на нуклеиновите киселини. Модел на Уотсън и Крик. Пуринови и пиримидинови аналози с терапевтично действие
6. Конформационни форми на ДНК. Необичайни ДНК структури. Хистонови и нехистонови белтъци, нуклеозома и хроматин. Денатурация и ренатурация на ДНК. Видове, роля и конформация на РНК. Рибозими - приложение в медицината

### III. Ензими и витамини

7. Характеристика на ензимите като биологични катализатори. Структура на ензимите - видове коензими и простетични групи. Номенклатура и класификация на ензимите с примери от шестте главни групи. Представа за механизма на ензимната катализа - образуване на ензим-субстратен комплекс. Активен център. Специфичност на ензимното действие
8. Водоразтворими витамини – представители, химични структури, природни източници и биологични функции. Авитаминози
9. Масноразтворими витамини – представители, химични структури, природни източници и биологични функции. Авитаминози
10. Кинетика на ензимното действие – влияние на времето, концентрациите на ензима и субстрата, температурата и  $pH$  върху скоростта на ензимно-катализираните реак-

ции. Уравнение на Михаелис-Ментен и значение на  $K_m$  и  $V_{max}$ . Ензимна активност и методи за определянето ѝ. Уравнение на Лайнуивър-Бърк. Приложение на ензимната кинетика за доказване на ензимни дефекти

11. Необратимо и обратимо ензимно инхибиране. Обратимо конкурентно, неконкурентно и безконкурентно инхибиране – влияние върху  $K_m$  и  $V_{max}$ . Лекарства, действащи като конкурентни и неконкурентни инхибитори. Активатори на ензимното действие
12. Регулация на ензимното действие. Регулация на абсолютното количество ензим - индуцируеми и конститутивни ензими, време на полуживот. Регулация на каталитичната активност на ензимите – компартментализация, совалчести механизми, многоензимни комплекси, обратима ковалентна модификация чрез фосфорилиране/дефосфорилиране, алостерична регулация и ретроинхибиране
13. Клинично значение на ензимите. Диагностична роля на нехарактерни за серума вътреклетъчни ензими (инфаркт на миокарда, хепатит и др.). Изоензими. Нетипични промени в нивата на функционални плазмени ензими. Генетично-обусловени ензимопатии – подагра, синдром на Леш-Нихан, фенилкетонурия и оротатурия. Приложение на ензимите в клиничните анализи - ензимно-свързан имуносорбентен анализ (ELISA) и рестриктази. Ензимите като лекарства и прицелни мишени за терапия

#### IV. Биоенергетика и биологично окисление

14. Основи на биохимичната термодинамика - особености на организмите като отворени системи. Екзергонични и ендергонични процеси. Видове макроергични съединения. Централна роля на системата АДФ/АТФ за метаболизма. Особености на биологичното окисление - окислително-редукционни процеси, субстрати и крайни акцептори на водорода, стадии в аеробния метаболизъм. Оксидоредуктази. Редокс системи с биологично значение
15. Окислително фосфорилиране на субстратно ниво. Молекулен механизъм на окислителното фосфорилиране на глицералдехид-3-фосфат и на 2-фосфоглицерат за образуване на АТФ в гликолиза. Окислително декарбоксилиране на  $\alpha$ -кетокиселини (пируват и  $\alpha$ -кетоглутарат) – молекулен механизъм на действие на пируват дехидрогеназен комплекс. Регулация на пируват дехидрогеназния комплекс
16. Дихателна верига – локализация, устройство и действие. Регулация. Инхибитори на електронния транспорт в местата на протонна транслокация (барбитурати, антимицин А, CO/KCN). Химио-осмотична теория за механизма на окислителното фосфорилиране в дихателната верига. АТФ-синтазен комплекс. Разпращащи агенти и инхибитори на окислителното фосфорилиране. Митохондрични заболявания
17. Свободно окисление. Топлопродукция – кафява мастна тъкан и действие на термогенин. Електронен пренос в ендоплазмения ретикулум - скъсени електрон-пренасящи вериги с цитохром  $P_{450}$  и  $b_5$ . Образуване и обезвреждане на свободни радикали – реактивни кислородни и азотни форми. Антиоксидантни ензими и неензимни антиоксиданти
18. Цикъл на лимонената киселина. Особености, химични реакции и енергетична равностетка. Връзка на цитратния цикъл с дихателната верига и обмяната на въглехидрати, липиди, аминокиселини, амоняк и порфирини. Механизми на регулация. Попълващи реакции. Пируватдехидрогеназна недостатъчност

## V. Обмяна на въглехидрати

19. Храносмилане и резорбция на въглехидратите в стомашно-чревния тракт. Гликолиза – метаболитно значение и химични реакции. Връзки на гликолизата с дихателната верига (глицерол-3-фосфатна и малат-аспартатна совалки) и цикъла на Кребс. Енергетична равностметка при аеробни и анаеробни условия. Тъканна специфичност. Регулация с хормонален контрол. Анаеробна предопределеност на пирувата. Ефект на Пастър. Лактатна ацидоза и пируваткиназна недостатъчност. Рак и гликолиза
20. Глюконеогенеза – метаболитно значение, клетъчна компартментализация и химични реакции. Преодоляване на необратимите стъпала на гликолизата. Субстрати за глюконеогенезата (глюкозо-аланинов цикъл и цикъл на Кори). Реципрочна регулация на глюконеогенезата и гликолизата. Роля на глюконеогенезата в бъбреците и тънките черва. Недостатъчност на пируват карбоксилаза и фруктозо-1,6-дифосфатаза
21. Пентозофосфатен път – метаболитно значение, тъканна специфичност и химични реакции. Регулация. Недостатъчност на глюкозо-6-фосфат дехидрогеназа
22. Обмяна на фруктоза – източници, резорбция в ентероцити и метаболизиране в черен дроб, мускули и извънчернодробни тъкани. Връзка на фруктозния метаболизъм с други обменни пътища. Есенциална фруктозурия и наследствена фруктозна непоносимост
23. Обмяна на галактоза – източници, резорбция в ентероцити и разграждане в черен дроб. Синтез на галактоза и лактоза в лактираща млечна жлеза. Продукти, образувани от обмяната на галактозата. Лактозна непоносимост и видове галактоземии. Обмяна на маноза – източници, метаболитно значение и вродени нарушения
24. Обмяна на гликоген – моделна структура на амилоза и амилопектин, разграждане (хидролитично и фосфоролитично) и биосинтез. Регулация с хормонален контрол на гликогеногенезата и гликогенолизата. Междурганни взаимовръзки при използване на гликогена. Видове гликогенози. Съдба на неразградими въглехидрати
25. Метаболитен и хормонален контрол върху концентрацията на кръвната глюкоза – ензими, инсулин, глюкагон, адреналин, кортизол, тиреоидни хормони и растежен хормон. Особености на въглехидратната обмяна в различни органи и тъкани (черен дроб, мускули, мастна тъкан, мозък, бъбреци и еритроцити). Нарушения при хипо- и хипергликемия

## VI. Обмяна на липиди

26. Класификация, значение, храносмилане и резорбция на липидите в стомашно-чревния тракт. Транспортни форми на липидите в кръвта - видове, състав, произход и обмяна на липопротеиновите комплекси. Рецептори, аполипопротеини и ензими от обмяната на липопротеините. Хиперлипипропротеинемия тип I
27. Биосинтез и разграждане на триацилглицероли. Тъканна специфичност. Съдба на мастните киселини и глицерола при разграждането на триацилглицеролите в организма. Регулация на обмяната на триацилглицеролите. Адипоцитна триацилглицерол липаза и хормон-зависима адипоцитна липаза
28. Разграждане на наситени мастни киселини с четен и нечетен брой въглеродни атоми чрез  $\beta$ -окисление. Карнитинова совалка. Бета-окисление и прекисно окисление на полиненаситени мастни киселини. Регулация, метаболитна и енергийна равностметка на  $\beta$ -окислението. Пероксизомно  $\beta$ -окисление. Омега-окисление. Алфа-

окисление на разклонени мастни киселини. Ензимни дефекти при разграждането на мастни киселини

29. Биосинтез на мастни киселини. Цитратна совалка. Роля на ацетил-коензим А карбоксилаза. Структура на ацилсинтазен комплекс. Бързи и дълготрайни механизми на регулация на липогенезата. Биосинтез на ненаситени висши мастни киселини. Биологични функции на незаменими полиненаситени мастни киселини и нарушения при техния недостиг
30. Значение, биосинтез и разграждане на кетониви вещества. Източници за образуване на кетонивите тела. Усвояване на кетонивите тела в извънчернодробните тъкани. Регулация на кетогенезата (контрол в мастна тъкан, метаболитни възможности за мастните киселини и ацетил-коензим А). Кетонемия и кетонурия. Кетоацидоза при гладуване и при диабет. Кетогенна диета
31. Видове, биологична роля, биосинтез и разграждане на глицерофосфолипиди. Сфинголипиди – представители, функции и метаболизъм. Мултиплетна склероза и неонатален респираторен дистрес синдром. Сфинголипидози
32. Произход, номенклатура, биологична роля и биосинтез (циклооксигеназен, липооксигеназен и път с цитохром P<sub>450</sub>) на ейкозаноиди. Разграждане на ейкозаноиди. Действие на стероидни и нестероидни лекарствени средства срещу образуването на ейкозаноидите
33. Биосинтез и значение на холестерола в организма. Роля на липопротеиновите комплекси за обмяната на холестерола. Краткотрайна и дълготрайна регулация на холестероловия биосинтез. Изнасяне на холестерола от организма. Лекарствени средства за понижаване на серумните нива на холестерола. Наследствена хиперхолестеролемия
34. Производни на холестерола – видове (стероидни хормони, жлъчни киселини и витамин Д<sub>3</sub>) и основни биологични функции. Биосинтез на жлъчни киселини по класически и алтернативен път, и регулация на процеса. Ентерохепатален кръговрат на жлъчните киселини. Жлъчно-каменна болест. Биосинтез на витамин Д<sub>3</sub>
35. Болести при липидната обмяна. Мастната тъкан като ендокринен орган. Затлъстяване и метаболитен синдром. Мастна дистрофия на черен дроб. Атеросклероза – механизъм на образуване на атеросклеротична плака. Определяне риска от развитие на сърдечно-съдово заболяване с използване на показатели от липидната обмяна. Роля на храненето при превенцията и лечението на липидни нарушения

## **VII. Обмяна на аминокиселини**

36. Храносмилане на белтъците и резорбция на аминокиселините в стомашно-чревния тракт. Вътреклетъчно разграждане на белтъците. Гама-глутамилов цикъл. Квашиоркор и нарушения при транспорта на аминокиселини. Азотен баланс и крайни продукти от азотната обмяна. Общи реакции на окислително и неокислително дезаминиране, трансаминиране, трансдезаминиране и декарбоксилиране на аминокиселините. Клинично значение на трансaminaзите
37. Токсичност на амоняка. Пътища за обезвреждане на амоняка – редукивно аминиране на  $\alpha$ -кетоглутарат, образуване на глутамин, глюкозо-аланинов цикъл и бъбречна амониогенеза. Обезвреждане на амоняка в уреен цикъл – значение, химични реакции, връзка с цикъла на Кребс (аспартат-аргининосукцинатно отклонение), регулация и

ензимни нарушения

38. Разграждане на въглеродния скелет на аминокиселините. Разграждане на фенилаланин и тирозин, триптофан и разклонени аминокиселини. Включване в цикъла на Кребс на гликогенни, кетогенни и смесени аминокиселини. Видове, произход и значение на едновъглеродно-атомни ( $C_1$ ) остатъци. Роля на фолиева киселина, витамин  $B_{12}$  и S-аденозилметионин в пренасянето на  $C_1$  остатъци. Терапевтични аналози на фолиевата киселина
39. Заменими и незаменими аминокиселини. Селеноцистеин. Биосинтези на заменими и незаменими аминокиселини. Хомоцистинурия. Обмяна и значение на производни на аминокиселините серин (етаноламин, холин, фосфо- и сфинголипиди) и аргинин (креатинфосфат, цитрулин, азотен оксид и полиамини). Биогенни амини - видове и функции
40. Обмяна и значение на производни на аминокиселините – тирозин (тиреоидни хормони, катехоламини и меланини) и триптофан ( $НАД^+$ , серотонин и мелатонин). Продукти от обмяната на глутамат и глутамин, и техните функции в организма
41. Болести при аминокиселинна обмяна. Ензимни нарушения при обмяната на фенилаланин и тирозин (фенилкетонурия, тирозинози, алкаптонурия и албинизъм), триптофан (пелагра) и алифатни аминокиселини (метилмалонатна ацидемия). Болест на Паркинсон. Особености в обмяната на аминокиселините в различните тъкани и хормонален контрол

### **VIII. Обмяна на нуклеотиди**

42. Храносмилане на нуклеинови киселини и резорбция на продуктите в стомашно-чревния тракт. Биосинтез и разграждане на пуринови нуклеотиди. Регулация на биосинтеза. Ензимни нарушения при обмяната на пуриновите нуклеотиди – имунни дефицити, хиперурикемия и подагра, синдром на Леш-Нихан. Тъканна специфичност при обмяната на пуриновите нуклеотиди. Пуринови аналози като лекарствени средства
43. Биосинтез на пиримидинови нуклеотиди. Регулация на биосинтеза. Рибонуклеотид редуктазна и тимидилат синтазна реакции. Разграждане на пиримидинови нуклеотиди. Ензимни нарушения при обмяната на пиримидинови нуклеотиди – дихидрофолат редуктазна недостатъчност и оротатна ацидурия. Лекарствени средства за контрол на биосинтеза на нуклеотиди

### **IX. Обмяна на порфирины**

44. Обмяна на микроелемента желязо. Желязо-съдържащи белтъци. Резорбция на хемово и нехемово желязо в ентероцитите и транспорт до черния дроб. Механизъм на поглъщане на желязото от клетките. Желязо-транспортиращи и желязо-складиращи белтъци. Хормонален и пост-транскрипционен контрол в обмяната на желязото. Нарушения в хомеостазата на желязото – желязо-дефицитни анемии, хемохроматоза и желязо-предизвикан окислителен стрес
45. Видове хемопротеини и тяхното значение за организма. Биосинтез на порфирины. Регулация на получаването на порфирины. Индуктори и репресори на  $\delta$ -аминолевулинат синтаза. Типове порфирии – остра интермитентна порфирия. Видове таласемии. Отравяне с олово. Приложение на екзогенни порфирины в онкологията

46. Разграждане на хемоглобин в ретикулоендотелната система до хемобилирубин. Изоформи и функции на хемоксигеназа. Превръщане на хемобилирубина в холебилирубин в черния дроб и секречия в жлъчката. Съдба на холебилирубина в червата. Ентеро-хепатален кръговрат на жлъчните багрила. Видове жълтеници и генетично-обусловени нарушения при обмяната на билирубина

#### **X. Интеграция на метаболизма**

47. Интеграция на метаболизма. Метаболитни взаимодействия и регулация на метаболитните пътища. Структурни аспекти на интеграцията - на ниво белтъчна молекула (дву- и многоензимни комплекси), компартментализация, избирателна пропускливост, совалчести и транспортни механизми за пренасяне на метаболити. Динамични аспекти – икономичност и стандартизация, възлови, общи и ограничаващи метаболити и кофактори, скоростопределящи реакции и ензимна активност (алостеричен контрол, обратима ковалентна модификация, ограничена протеолиза, сигнални каскади и генна експресия)

48. Тъканна и органна специфичност при интеграцията на метаболизма. Хормонален и метаболитен контрол - мозък, скелетни мускули, сърце, черен дроб и мастна тъкан. Особенности на метаболизма при нахранено състояние, гладуване и при болестни състояния

#### **XI. Биосинтез на нуклеинови киселини**

49. Биосинтез на ДНК – обща характеристика. ДНК полимерази и други белтъци, участващи в репликацията при еукариоти. Етапи на репликацията. Регулация на генната експресия на ниво ДНК. Клетъчен цикъл и механизми за неговия контрол при бозайниците. Поправящи механизми на ДНК. Нарушения при репликацията и репарацията на ДНК

50. Биосинтез на различните видове РНК. РНК полимерази. Структура и функция на промоторите в еукариоти. Транскрипционен комплекс и етапи на транскрипцията. Зреене на РНК. Регулация на генната експресия на ниво транскрипция и посттранскрипционна обработка. Инхибитори на транскрипцията. Алтернативен сплайсинг на иРНК. Чуплива X-хромозома. Вирус на Ebola

51. Рекомбинантни ДНК технологии. Роля на рестриктази, обратна транскриптаза и химически методи. Методи за определяне на последователности в ДНК – електрофореза, Southern blot техника, метод на Sanger и полимеразна верижна реакция (PCR). Производство на ваксини и човешки терапевтични белтъци. Наследствени полиморфизми. Генна терапия

#### **XII. Биосинтез на белтъци**

52. Биосинтез на белтъци. Роля на иРНК, тРНК, рРНК и рибозомите в биосинтеза на белтъци. Ензими и етапи на транслацията. Регулация на генната експресия на ниво транслация. Инхибитори на белтъчния синтез. Транспортиране на новосинтезираните белтъци

53. Посттранслационни обработки на белтъците. Протеолитични модификации. Модификации на белтъците чрез метилиране, ацетилиране, миристоилиране, пренилиране и гликозилиране. Фосфорилирани и сулфатирани белтъци. Цитрулинирани белтъци и селенопротеини. Витамин С- и витамин К-зависими модификации. Убикви-

тиниране. Посттранслационни модификации при окислителен и въглероден стрес

### **XIII. Сигнална трансдукция**

54. Варианти за междуклетъчно общуване. Общи принципи на сигналната трансдукция. Структурна организация на сигнален път (видове извънклетъчни сигнални молекули, видове рецептори и вътреклетъчни участници в сигналната каскада). Основни механизми за регулиране на сигналните пътища чрез протеин кинази/фосфатази, адапторни белтъци, ГТФ-свързващи белтъци и изключващи механизми. Характерни особености на сигналните пътища – предаване на сигналите чрез амплификация, интеграция, конвергенция, дивергенция и пресечени точки
55. Видове плазмени мембранни рецептори. Рецептори, свързани с йонни канали. Рецептори, свързани с G-белтъци. Блокиране на G-белтъчната сигнализация с бактериални токсини. Рецептори с тирозин киназна активност. Рецептори, действащи с нерепепторни тирозин кинази. Рецептори с тирозин фосфатазна активност. Рецептори със серин/треонин киназна активност. Рецептори с гуанилат циклазна активност
56. Видове вторични посредници, участващи в сигналната трансдукция. Цикличен АМФ и класове аденилат циклази. Цикличен ГМФ и NO (изоформи на азотен оксид синтаза). Калций и калмодулин. Липидни вторични посредници – диацилглицерол, инозитол-3-фосфат, фосфатидилинозитол-1,(3),4,5-трифосфат (класове фосфатидилинозитол-3-кинази), ейкозаноиди, церамид и сфингозин-1-фосфат

### **XIV. Хормони**

57. Основни характеристики на хормоните. Хипоталамо-хипофизна система - хормонална йерархия. Видове хормони от предния дял на хипофизата. Хипоталамо-аденохипофизни оси. Хипоталамо-хипофизо-тиреоидна ос. Биосинтез и разграждане на тиреоидни хормони. Участие на тиреоидните хормони в обмяната на веществата. Хипо-, хипертиреоидизъм и йоден недоимък
58. Хипоталамо-хипофизо-адренална ос и полови жлези - биосинтез на стероидни хормони. Проопиомеланокортин и пептиди, образувани при разцепването му. Регулация на биосинтеза на минералкортикоиди, глюкокортикоиди и полови хормони. Биологично действие и метаболитно значение на стероидните хормони в организма. Адисонова болест, адреногенитален синдром и синдром на Кушинг. Клинично значение на 5- $\alpha$ -редуктаза и ароматаза
59. Образуване, биологични функции и молекулна сигнализация на растежен хормон, инсулиноподобни растежни фактори и пролактин. Нанизъм, гигантизм и акромегалия. Окситоцин. Биологични функции и молекулна сигнализация на хормони, регулиращи водно-солевата обмяна (натриуретични хормони, паратиреоиден хормон, калцитонин и вазопресин). Ренин-ангиотензинова система
60. Инсулин, глюкагон и соматостатин - образуване в задстомашната жлеза, биологични функции с метаболитно значение и молекулна сигнализация. Видове и биологично действие на стомашно-чревни хормони. Биосинтез и разграждане на катехоламини. Молекулна сигнализация и биологични функции с метаболитно значение на катехоламините
61. Механизъм на действие на хидрофобните сигнални молекули чрез вътреклетъчни цитоплазмени и ядрени рецептори. Тип 1 и 2 вътреклетъчни рецептори. Биологично

действие на ретиноева киселина и рецептори за нейното разпознаване. Рецептори за тиреоидни хормони. Рецептори за стероидни хормони. Потискане на NF- $\kappa$ B сигналният път чрез глюкокортикоиди. Рецептори за витамин Д<sub>3</sub>. Други видове рецептори – ретиноидни X (RXRs), чернодробни X (LXR<sub>s</sub>), фарнезоидни X (FXR<sub>s</sub>), активирани от пероксизомни пролифератори (PPAR<sub>s</sub>) и прегнанов X (PXR<sub>s</sub>) рецептори

## **XV. Апоптоза и онкогенеза**

62. Биологично значение на програмираната клетъчна смърт. Видове каспази. Външен и вътрешен път на апоптозата. Семейство на Bcl-2 белтъци. Сигнални пътища на TNFR и Fas. Роля на PI3K, PDK и Akt за клетъчното оцеляване. Инхибитори на mTOR. Интегринови сигнали при клетъчното оцеляване и апоптозата. p53 сигнален път
63. Механизми на онкогенеза. Рискови фактори и предпоставки за възникване на рак. Особенности на туморните клетки. Етапи в развитието на туморите. Видове туморни маркери. Преки и проканцерогени. Механизми на превръщане на протоонкогените в онкогени. Онкогенни вируси. Значение на растежните фактори за развитието на туморите. Рак и апоптоза - тумор-потискащи гени (RB1 и P53). Хронична миелогенна левкемия и KRAS/NRAS мутационен статус при колоректален карцином. Механизъм на действие противоракови лекарства

## **XVI. Захарен диабет**

64. Молекулни механизми на регулация на кръвно-захарно ниво. Видове диабет (Diabetes mellitus). Генетични и други рискови фактори за развитие на диабет. Нарушения в обмяната и усложнения при диабет тип I и II. Патобиохимични механизми при хипергликемия – окислителен стрес, сорбитолов път, активиране на протеин киназа C, неензимно гликиране на белтъци и хексозаминов път. Биохимични показатели за диагностициране и наблюдение на пациенти с диабет. Лекарствена терапия при диабет тип II

## **XVII. Биохимия на кръвта**

65. Кръв – състав и биологични функции. Видове кръвни клетки – роля и метаболизъм на еритроцити, моноцити/макрофаги, неутрофили и други фагоцити, Т- и В-лимфоцити. Фагоцитоза и Т-клетъчен имунен отговор. Молекулни механизми на активиране на тол-лайк рецептори при бактериални инфекции. Еритроцитни ензимопатии
66. Кръвна плазма и кръвен серум. Видове, биологична роля и диагностично значение на серумните белтъци (албумин, С-реактивен белтък, серумен амилоид А, хаптоглобин, хемопексин, трансферин, феритин, церулоплазмин,  $\alpha$ -2-макроглобулин,  $\alpha$ -1-антитрипсин, матриксни метало-протеинази, комплементни белтъци, имуноглобулини, цитокини). Аналитични подходи за изолиране и изследване на серумните белтъци. Участие на серумните белтъци при възпалителните процеси
67. Видове ендотелни, циркулиращи клетки и плазмени белтъци, участващи в кръвосъсирването. Етапи на кръвосъсирването: тромбогенеза, образуване на фибринова мрежа и фибринолиза. Молекулни механизми на кръвосъсирването – външен, вътрешен и общ път на коагулация. Роля на глутамат карбоксилаза и транслутаминаза в кръвосъсирването. Регулация на кръвосъсирването. Тромбоза. Протромбиново време

## **XVIII. Клетъчна адхезия**

68. Механизми на клетъчна адхезия. Видове и биологични функции на клетъчните адхезивни молекули – имуноглобулинова суперфамилия, кадхерини, селектини и интегрини. Цитоскелет и клетъчна адхезия - актинови филаменти, междинни филаменти и микротубули, и тяхното участие в клетъчните функции. Дефекти при клетъчната адхезия

## **XIX. Биохимия на съединителна тъкан**

69. Структура и биологична роля на съединителната тъкан. Клетки, образуващи съставки на екстрацелуларния матрикс. Биосинтез и функции на колаген, еластин и фибрилин. Фибронектин и ламинин. Гликопротеини. Протеоглигани и съдържащите ги гликозаминогликани. Състав на хрущяла. Нарушения при обмяната на структурни, специализирани белтъци и гликозаминогликани (мукополизахаридози)

70. Кости и зъби. Метаболизъм на калций и фосфор. Неорганичен и органичен състав на костите и зъбите. Клетки, участващи в костната резорбция и депозиция. Механизми на костната резорбция и вкостяването. Регулация на костната обмяна. Нарушения при костната обмяна

## **XX. Биохимия на храненето**

71. Хранене и диететика. Видове храни и биологичната им стойност. Транспорт и разпределение на вода, минерални вещества и витамини в организма. Храносмилане и резорбция на въглехидрати, липиди, белтъци и нуклеинови киселини. Процеси в дебелото черво. Полезни действия на пробиотични бактерии и хранителни влакнини. Основни аспекти на нутригеномиката. Нарушения при храносмилане и резорбция.

## **XXI. Биохимия на черен дроб**

72. Клетки в черен дроб. Метаболитна, екскреторна и обезвреждаща функции на черния дроб. Етапи на биотрансформация на ксенобиотици и извеждането им от организма. Роля на цитохром P<sub>450</sub> монооксигеназа. Основни аспекти на фармакогенетиката. Нарушения при черния дроб

## **ЛИТЕРАТУРА ЗА ПОДГОТОВКА**

Задължителна:

1. Лекционен курс по биохимия.
2. Косекова, Г., Митев, В., Алексеев, Ал. Биохимия в интернет: Лекции по медицинска биохимия, трето преработено и допълнено издание, под научната редакция на доц. д-р Тр. Аргирова. Медицински университет – София, Централна медицинска библиотека – София, 2016 г., стр. 457, ISBN 978-954-9318-32-6.
3. Биволарска, Ан. Учебно помагало по медицинска биохимия част I, второ издание. Рецензент проф. д-р Татяна Влайкова. Издателство Лакс бук, гр. Пловдив, 2022 г., 126 стр., ISBN 978-619-189-196-2.
4. Биволарска, Ан. Учебно помагало по медицинска биохимия част II. Рецензент проф. д-р Татяна Влайкова. Издателство Лакс бук, гр. Пловдив, 2023 г., 180 стр., ISBN 978-619-189-218-1.

5. Цанова, Ас., Стоянова, В., Стоименова Ем., Тодоров, Р., Йорданова Ал. Практически упражнения по биохимия за студенти по медицина, второ преработено издание. Университетско издателство „Свети Климент Охридски“, гр. София, 2019, 130 стр., ISBN 978-954-07-4858-0.
6. Биволарска, Ан., Стефанова, К., Делчева, Г., Димитров, Ил., Боянов, Кр., Станкова, Т., Димов, Ив., Чонева, М. Тетрадка за упражнения и подготовка по биохимия за студенти по медицина. Медицински университет – Пловдив, гр. Пловдив, 2020, 137 стр.
7. Недялкова, Д., Пашева, М., Снегаров, Юл., Паскалев, Д., Галунска, Б. Биохимични аспекти на някои заболявания – 37 клинични случая, второ преработено и допълнено издание, под научната редакция на проф. д-р Бистра Галунска и доц. д-р Добрин Паскалев, дм. Издателска къща „Стено“, гр. Варна, 2019 г., 223 стр., ISBN 978-619-241-052-0.
8. Георгиев, Й.Н. Учебно помагало по биохимия за студенти по медицина – Въпросник за самоподготовка за колоквиуми, първо издание. Рецензент: проф. д-р Красимир Георгиев Василев. Издателство Либра Скорп, гр. Бургас, 2022 г., 140 стр., ISBN 978-954-471-877-0.
9. Митев, В.Ив. Клетъчна сигнализация, първо издание, под редакцията на Иван Гранитски. Издателство „Захарий Стоянов“, гр. София, 2021 г., 620 стр., ISBN 978-954-09-1524-1.

#### Препоръчителна:

1. Калицин, Д., Данчева, К., Белева-Стайкова, Р. Ръководство за практически упражнения по биохимия за студенти по медицина, второ издание. Издателство Наука и изкуство, гр. София, 1986, 256 стр.
2. Rodwell, V.W., Bender, D.A., Botham, K.M., Kennelly, P.J., Weil, P.A. Harper's Illustrated Biochemistry, 31st edition, in: Weitz, M., Boyle, P.J. (Eds.). McGraw-Hill Education, New York, USA, 2018, pages 2023, ISBN: 978-1-25-983794-4.
3. Lieberman, M., Peet, A. Marks' Basic Medical Biochemistry. A Clinical Approach, 6th edition, in: Vosburgh, A. (Ed.). Wolters Kluwer, Philadelphia, PA, USA, 2023, pages 1830, ISBN: 9781975150167.
4. Ferrier, D.R. Lippincott Illustrated Reviews: Biochemistry, 7th edition, in: Jameson, B.A. (Ed.). Wolters Kluwer, Philadelphia, PA, USA, 2017, pages 1716, ISBN 9781496344496.
5. Rosenthal, M.D., Glew, R.H. Medical Biochemistry. Human Metabolism in Health and Disease, 1st edition. John Wiley & Sons, Inc., Publication, USA, 2009, pages 439, ISBN: 978-0-470-1 2237-2.

Студентите могат да използват и други учебници и помагала, които покриват учебната програма.

Съставил: .....  
(доц. д-р Йордан Георгиев)

Учебната програма е обсъдена и приета на заседание на катедра „Физиология, патофизиология, химия и биохимия“, протокол №8 от 09.07.2024 г.

Р-л-катедра: .....  
(доц. д-р Йордан Георгиев)

Учебната програма е приета и обсъдена на Факултетен съвет на Медицински факултет ..... , протокол № 10 от 11.07.2024 г.

Научен секретар на ФС: .....  
(гл. ас. д-р Руска Ненкова)

#### **Актуализации на учебната програма**

Катедрен съвет, протокол №..... от .....

Факултетен съвет, протокол №..... от .....



**БУРГАСКИ ДЪРЖАВЕН УНИВЕРСИТЕТ**

**“ПРОФ. Д-Р АСЕН ЗЛАТАРОВ”**

**МЕДИЦИНСКИ ФАКУЛТЕТ**

**КАТЕДРА „ФИЗИОЛОГИЯ, ПАТОФИЗИОЛОГИЯ, МЕДИЦИНСКА  
ГЕНЕТИКА, ПАРАЗИТОЛОГИЯ, КЛИНИЧНА ЛАБОРАТОРИЯ И  
ИМУНОЛОГИЯ”**

**УТВЪРЖДАВАМ:**

**ДЕКАН:**

**/Проф. д-р Румяна Янкова/**



## **УЧЕБНА ПРОГРАМА**

Учебна дисциплина:

**ФИЗИОЛОГИЯ НА ЧОВЕКА**

Специалност:

**МЕДИЦИНА**

Професионално направление: **7.1. Медицина**

Образователно-  
квалификационна степен:

**МАГИСТЪР**

Форма на обучение:

**РЕДОВНА**

**Бургас, 2025 г.**

## ИЗВАДКИ ОТ УЧЕБНИЯ ПЛАН

| 1. ОБЩИ ПАРАМЕТРИ НА ДИСЦИПЛИНАТА                  |                                              |         |                                                    |                                 |         |
|----------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------|----------------------------------------------------|---------------------------------|---------|
| Обща учебна заетост (часове):                      |                                              | 450     | Кредити:                                           |                                 | 15      |
| Аудиторна заетост                                  | Извънаудиторна заетост                       |         | Аудиторна заетост                                  | Извънаудиторна заетост          |         |
| 195                                                | 255                                          |         | 6.5                                                | 8.5                             |         |
| Вид на дисциплината:                               | Брой часове в седмица: /лекции + упражнения/ |         | Курс:                                              | Семестър:                       |         |
| Задължителна                                       | 3+3 и 4+3                                    |         | II                                                 | III и IV                        |         |
| 2. УЧЕБНИ ФОРМИ                                    |                                              |         |                                                    |                                 |         |
| Аудиторна заетост:                                 | Часове                                       | Кредити | Извънаудиторна заетост:                            | Часове                          | Кредити |
| Лекции                                             | 105                                          | 3.5     | Консултации (работа с преподавател)                | 60                              | 2       |
| Практически занятия                                | 90                                           | 3       | Самостоятелна работа - Подготовка за контролни     | 70                              | 2.3     |
|                                                    |                                              |         | - Подготовка за изпит                              | 90                              | 3       |
|                                                    |                                              |         | - Изготвяне и представяне на реферати, презентации | 35                              | 1.2     |
| 3. ОЦЕНЯВАНЕ И КОНТРОЛ                             |                                              |         |                                                    |                                 |         |
| Форми за оценяване и контрол                       |                                              |         |                                                    | Относителен дял в общата оценка |         |
| Сесийно оценяване: Изпит                           |                                              |         |                                                    | 0.4                             |         |
| Семестриално (текущо) оценяване:                   |                                              |         |                                                    | 0.6                             |         |
| Форми на семестриален контрол:                     |                                              |         |                                                    |                                 |         |
| - Присъствие на учебни занятия                     |                                              |         |                                                    | 0.1                             |         |
| - Текущо препитване преди всяко упражнение         |                                              |         |                                                    | 0.04                            |         |
| - Активно участие в занятията                      |                                              |         |                                                    | 0.02                            |         |
| - Контролни и тестове                              |                                              |         |                                                    | 0.1                             |         |
| - Изготвяне и представяне на реферати, презентации |                                              |         |                                                    | 0.04                            |         |
| - Семинарни занятия                                |                                              |         |                                                    | 0.05                            |         |
| - Колоквиуми                                       |                                              |         |                                                    | 0.05                            |         |

## **АНОТАЦИЯ**

### **на дисциплината „Физиология на човека“**

#### **Предназначение на учебната дисциплина:**

Учебната дисциплина „Физиология на човека“ е предназначена за студентите от специалност „Медицина“, редовна форма на обучение.

**Целта** на курса по „Физиология на човека“ е да даде познания и придобиване на основни компетентности на студентите в областта на процесите, протичащи в човешкия организъм на различни нива – клетка, тъкан, орган, система, както и взаимодействието на отделните системи помежду им. Да се изучи единството на структурите, както и адаптацията, и взаимодействието им с околната среда. Изучаването аспектите на съгласуваната дейност на отделните звена ще позволи да се преценят нарушенията във функциите и регулацията на някои части от тази единна система, да бъде разбран механизъмът на възникване на болестните процеси. Усвояването на процесите в човешкото тяло, ще предостави знания за навременна и точна диагноза и прилагането на адекватен лечебен процес.

#### **Основни задачи на учебната програма:**

Овладяване на основни понятия с цел формиране у студентите на научни, научно-приложни и практически знания, и умения.

- Изучаване механизмите на функциониране на отделните органи и системи, субклетъчните и клетъчни механизми на отделните функции;
- Изучаване на координацията на функциите на отделните клетки, органи и системи;
- Изучаване на регулацията на функциите и адаптацията им към променящите се условия на средата;
- Изграждане на теоретична основа за разкриване на патофизиологичните механизми, както и на физикалната и медикаментозна терапия;
- Запознаване на студентите с основни принципи, планиране и провеждане на експериментална работа и усвояване на основни конвенционални и съвременни методи на изследване;
- Обогаляване на езиковата култура - използване на специфична терминология, самостоятелно проучване на информация от различни източници, развиване на умения за работа и създаване на научен текст в устна или писмена форма;
- Дигитална компетентност – търсене, събиране, обработване и представяне на информация, създаване на компютърни модели и презентации;
- Развиване на инициативност и предприемчивост – умения за планиране, организиране и управление на образователната, експерименталната и научно-приложна дейност, изработване на модели, макети, постери, проекти;
- Създаване на социални и граждански компетентности – умения за общуване, критично и съзидателно мислене при вземане на решения, дискутиране на проблеми, решаване на задачи и казуси, на толерантно отношение и приемане на различни гледни точки при обсъждания и дебати;
- Повишаване ангажираността, уменията и постиженията на студентите в овладяване на знанията в областта на физиологията. Използване на изследователския и проблемния подход за придобиване на знания чрез проучване, развиване на персоналният обем от знания като цяло, генериране идеи и формулиране на заключения.

#### **Структура на учебното съдържание:**

- Физиология на възбудимите системи
- Механизми на междуклетъчната сигнализация
- Физиология на мускулите
- Физиология на сърдечно-съдовата система

- Вътрешна среда на организма
- Физиология на дишането
- Физиология на храносмилането
- Обмяна на веществата и енергията
- Физиология на бъбреците
- Водно-солева обмяна
- Физиология на нервната система
- Физиология на анализаторите
- Физиология на вегетативната нервна система
- Физиология на ендокринната система
- Физиология на репродуктивната система
- Физиология на физическите натоварвания

**Методи на преподаване:** конвенционални и иновативни методи на преподаване, беседи, дискусии, експериментална работа, компютърно моделиране, презентирание с мултимедия, проекти, казуси, работа в екип и др. Ключов момент ще заема интерактивното обучение, спомагащо съвместното междуличностно познавателно общуване и взаимодействие между преподавател - студент в процеса на обучението чрез обмен на знания и идеи, решаване на казуси, дебати. Стимулиране индивидуални възможности за отразяване, визуализация и избор на подходящият модел за графично представяне на логическите връзки знания – експеримент, заснемане изображения, водене на бележки

**Форми на самостоятелна работа:** курсови работи от реферативен тип, задачи за самостоятелно решаване върху теми от практическите занятия, писмени контролни работи по раздели от учебното съдържание, решаване на тестове, изработване на протоколи за извършени лабораторни упражнения, колоквиуми, изготвяне и представяне на реферати, презентации.

**Методи на оценяване:** *текущ контрол* при провеждане на занятията, включващ устно препитване преди провеждане на практическото занятие, тестове, семинарни занятия и дискусии, колоквиуми с тестова част и устно препитване върху основните раздели на дисциплината; *заключителен контрол*, включващ практически и теоретичен семестриален изпит с писмена част, съхранявана в архива на катедрата и устна част пред комисия от хабилитирани преподаватели

**Предварителни изисквания към основните знания и умения на студентите:** Студентите следва да имат добри базови знания по биология от гимназиалния курс, химия и физика от I<sup>ви</sup> курс, както и придобити вече умения за работа с лабораторни съдове и апаратура.

#### **Очаквани резултати:**

*След успешно завършване на курса по дисциплината, студентите трябва да овладеят следните знания и умения:*

- По обща физиология на клетката, междуклетъчната сигнализация, физиология на възбудимите клетки;
- По механизмите на действие и регулация на отделните органи и системи в човешкия организъм;
- Самостоятелно проучване на информация от различни източници и създаване на научен текст;
- На основни методи за изследвания във физиологията.

## **СЪДЪРЖАНИЕ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА**

## ЛЕКЦИИ

| Тема                                                                                                                                                                                                                                          | часове |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| <b>1. Въведение.</b><br>1.1. Предмет и задачи на физиологията на човека.<br>1.2. Общи принципи на регулация в човешкия организъм. Хомеостаза.<br>1.3. Функции на клетъчната мембрана и мембранните белтъци. Транспорт през клетъчни мембрани. | 3      |
| <b>2. Физиология на възбудимите системи.</b><br>2.1. Възбудими структури – обща характеристика.<br>2.2. Мембранни потенциали.<br>2.3. Йонни канали.<br>2.4. Мембранен потенциал на покой.                                                     | 3      |
| <b>3. Физиология на възбудимите системи.</b><br>3.1. Акционен потенциал.<br>3.2. Динамика на възбудимостта по време на възбуждане.<br>3.3. Кодирание на информацията.<br>3.4. Провеждане на възбуждането по нервното влакно.                  | 3      |
| <b>4. Механизми на междуклетъчната сигнализация.</b><br>4.1. Физиология на синапса. Функционален строеж на синапсите.<br>4.2. Механизъм на предаване на възбуждането през химическите синапси.                                                | 3      |
| <b>5. Механизми на междуклетъчната сигнализация.</b><br>5.1. Видове медиатори в химическите синапси.<br>5.2. Мембранни рецептори. Постсинаптични потенциали.                                                                                  | 3      |
| <b>6. Физиология на мускулите.</b><br>6.1. Функционален строеж на мускулната тъкан.<br>6.2. Физиологични свойства на мускулите.<br>6.3. Механизъм на мускулното съкращение.                                                                   | 3      |
| <b>7. Физиология на мускулите.</b><br>7.1. Метаболизъм и енергетика на мускулното съкращение.<br>7.2. Физиологични особености на гладките мускули.<br>7.3. Функционални свойства на мускулите.<br>7.4. Типове мускулни влакна.                | 3      |
| <b>8. Физиология на сърдечно-съдовата система.</b><br>8.1. Функционален строеж на миокарда.<br>8.2. Физиологични свойства на сърцето.<br>8.3. Електрически ефекти от работата на сърцето. Електрокардиография.                                | 3      |
| <b>9. Физиология на сърдечно-съдовата система.</b><br>9.1. Сърцето като помпа. Сърдечен цикъл.<br>9.2. Регулация на сърдечната дейност. Хемодинамика.                                                                                         | 3      |
| <b>10. Физиология на сърдечно-съдовата система.</b><br>10.1. Физиология на кръвоносните съдове. Фактори, определящи движението на кръвта в съдовата система. Кръвно налягане.<br>10.2. Артериално кръвообръщение.                             | 3      |
| <b>11. Физиология на сърдечно-съдовата система.</b><br>11.1. Микроциркулация. Регулация на локалния кръвоток.<br>11.2. Венозно кръвообръщение.                                                                                                | 3      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 11.3. Съдов тонус – регулация.                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |
| <b>12. Физиология на сърдечно-съдовата система.</b><br>12.1. Регулация на кръвообръщението.<br>12.2. Особенности на кръвообръщението в отделни съдови области.                                                                                                                                                        | 3 |
| <b>13. Вътрешна среда на организма.</b><br>13.1. Кръвта, лимфата и тъканната течност като вътрешна среда.<br>13.2. Функции на кръвта. Състав и физико-химични свойства на кръвта.<br>13.3. Кръвна плазма. Значение на плазмените белтъци.<br>13.4. Формени елементи. Еритроцити, хемоглобин. Еритропоеза – регулация. | 3 |
| <b>14. Защитни функции на кръвта.</b><br>14.1. Левкоцити. Регулация на левкопоезата.<br>14.2. Кръвнотрупови системи. Кръвнотрупова съвместимост при хемотрансфузия.<br>14.3. Тромбоцити. Хемостаза и кръвосъсирване. Противосъсирваща система на кръвта.                                                              | 3 |
| <b>15. Физиология на дишането.</b><br>15.1. Биологично значение на дишането. Фази на дишането.<br>15.2. Функционална анатомия на горните дихателни пътища. Белодробни обеми и капацитети. Алвеоларна вентилация. Механика на дихателните движения.<br>15.3. Регулация на дишането.                                    | 3 |
| <b>16. Физиология на дишането.</b><br>16.1. Газова обмяна – физикални принципи.<br>16.2. Транспорт на кислорода. Транспорт на въглеродния диоксид.<br>16.3. Вентилация/перфузия на белите дробове.                                                                                                                    | 2 |
| <b>17. Физиология на храносмилането.</b><br>17.1. Същност и биологично значение на храненето и храносмилането. Типове храносмилане.<br>17.2. Общи принципи на гастро-интестиналните функции. Моторика, нервен контрол и кръвна циркулация. Транспорт и смесване на храната в храносмилателния тракт.                  | 2 |
| <b>18. Физиология на храносмилането.</b><br>18.1. Секреторна функция, смилане и резорбция в храносмилателния тракт.                                                                                                                                                                                                   | 2 |
| <b>19. Обмяна на веществата и енергията.</b><br>19.1. Метаболизъм, анаболни и катаболни процеси.<br>19.2. Обмяна на белтъци и въглехидрати.                                                                                                                                                                           | 2 |
| <b>20. Обмяна на веществата и енергията.</b><br>20.1. Обмяна на мазнини.<br>20.2. Метаболизъм на витамините.<br>20.13. Физиология на черния дроб.                                                                                                                                                                     | 2 |
| <b>21. Обмяна на веществата и енергията.</b><br>21.1. Обмяна на енергията<br>21.2. Терморегулация.                                                                                                                                                                                                                    | 2 |
| <b>22. Физиология на бъбреците.</b><br>22.1. Отделяне – физиологично значение. Екстраренална отделителна система.<br>22.2. Уринообразуване. Функции на гломерулите. Понятие за клирънс.                                                                                                                               | 2 |
| <b>23. Физиология на бъбреците.</b><br>23.1. Транспортни процеси в бъбречните тубули.<br>23.2. Концентрация и разреждане на урината.<br>23.3. Микция. Обем и състав на крайната урина.                                                                                                                                | 2 |
| <b>24. Физиология на бъбреците.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2 |

|                                                                                                                                                       |   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 24.1. Ендокринна функция на бъбреците.                                                                                                                |   |
| 24.2. Регулация на бъбречната функция.                                                                                                                |   |
| 24.3. Бъбрекът в регулацията на кръвното налягане.                                                                                                    |   |
| <b>25. Водно-солева обмяна.</b>                                                                                                                       | 2 |
| 25.1. Регулация на водно-солевата обмяна и поддържане на осмоларитета на кръвта и тъканите.                                                           |   |
| 25.2. Алкално-киселинно равновесие.                                                                                                                   |   |
| <b>26. Физиология на нервната система.</b>                                                                                                            | 2 |
| 26.1. Физиология на неврона. Нервни мрежи.                                                                                                            |   |
| 26.2. Методи за изследване на нервната система.                                                                                                       |   |
| 26.3. Рефлексна дейност на нервната система.                                                                                                          |   |
| <b>27. Физиология на анализаторите.</b>                                                                                                               | 2 |
| 27.1. Физиология на рецепторите.                                                                                                                      |   |
| 27.2. Общи принципи на функциониране на анализаторите.                                                                                                |   |
| 27.3. Соматосетивна система.                                                                                                                          |   |
| <b>28. Физиология на анализаторите.</b>                                                                                                               | 2 |
| 28.1. Болкова (ноцицептивна) сетивност.                                                                                                               |   |
| <b>29. Физиология на анализаторите.</b>                                                                                                               | 2 |
| 29.1. Физиология на слуховия анализатор. Вестибуларен апарат.                                                                                         |   |
| <b>30. Физиология на анализаторите.</b>                                                                                                               | 2 |
| 30.1. Физиология на зрителния анализатор. Физиологична оптика.                                                                                        |   |
| <b>31. Физиология на анализаторите.</b>                                                                                                               | 2 |
| 31.1. Физиология на ретината.                                                                                                                         |   |
| 31.2. Зрителни пътища.                                                                                                                                |   |
| 31.3. Преработка на зрителната информация на подкорово и корово ниво.                                                                                 |   |
| <b>32. Регулация на мускулната дейност и на движенията</b>                                                                                            | 2 |
| 32.1. Обща схема на регулация на движенията.                                                                                                          |   |
| 32.2. Мускулни рецептори.                                                                                                                             |   |
| 32.3. Спинална регулация на движенията.                                                                                                               |   |
| <b>33. Регулация на мускулната дейност и на движенията.</b>                                                                                           | 2 |
| 33.1. Стволова и корова регулация на движенията. Поддържане на позата и волеви движения. Регулация на движенията от малкия мозък и базалните ганглии. |   |
| <b>34. Физиология на висшата нервна дейност.</b>                                                                                                      | 2 |
| 34.1. Регулация на състоянията бодрост и сън.                                                                                                         |   |
| <b>35. Физиология на висшата нервна дейност.</b>                                                                                                      | 2 |
| 35.1. Интегративни функции на кората на крайния мозък.                                                                                                |   |
| 35.2. Неврофизиологични основи на говора.                                                                                                             |   |
| 35.3. Физиологични основи на паметта и емоциите.                                                                                                      |   |
| <b>36. Физиология на висшата нервна дейност.</b>                                                                                                      |   |
| 36.1. Първа и втора сигнална системи.                                                                                                                 |   |
| 36.2. Физиологични основи на поведението.                                                                                                             |   |
| <b>37. Физиология на вегетативната нервна система.</b>                                                                                                | 2 |
| 37.1. Лимбична система и хипоталамус.                                                                                                                 |   |
| 37.2. Особенности на симпатиковия и парасимпатиковия дял на вегетативната нервна система.                                                             |   |
| <b>39. Физиология на ендокринната система.</b>                                                                                                        | 2 |
| 39.1. Общи принципи на ендокринната регулация.                                                                                                        |   |
| 39.2. Механизъм на действие на хормоните.                                                                                                             |   |
| <b>40. Физиология на ендокринната система.</b>                                                                                                        | 2 |
| 40.1. Хипоталамо-аденохипофизна система.                                                                                                              |   |
| 40.2. Физиологично действие на хипофизните хормони.                                                                                                   |   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                   |               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>41. Физиология на ендокринната система.</b><br>41.1. Физиология на щитовидната и паращитовидните жлези.                                                                                                                                                        | 2             |
| <b>42. Физиология на ендокринната система.</b><br>42. 1. Ендокринни функции на задстомашната жлеза.<br>42.2. Хормони на кортекса и на медулата на надбъбречните жлези- физиологично действие и регулация на образуването им.                                      | 2             |
| <b>43. Ендокринна регулация на репродуктивния процес.</b><br>44.1. Хормонални функции на мъжките полови жлези.<br>44.2. Хормонални функции на женските полови жлези. Менструален цикъл.                                                                           | 2             |
| <b>44. Репродуктивни функции на половата система.</b><br>44.1. Репродуктивни функции на мъжката полова система. Диагностична и клинична оценка на нарушената оплодителна способност на мъжа<br>44.2. Репродуктивни функции на женската полова система. Бременост. | 2             |
| <b>45. Физиология на физическите натоварвания.</b><br>45.1. Физиология на спорта.<br>45.2. Временни и трайни изменения във функционалните показатели на организма при системно трениране.                                                                         | 2             |
| <b>Общо:</b>                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>105 ч.</b> |

## УПРАЖНЕНИЯ

| Тема                                                                                                                                                                                                    | Часове |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 1. Правила за работа във физиологичната лаборатория. Техника на безопасност. Апаратура и техника за провеждане на физиологични експерименти. Дразнимост и възбудимост на живите структури.              | 3      |
| 2. Физиология на нервната клетка. Електроневрограма, реобаза, полезно време, хронаксия и лабилност. Физиология на синапсите.                                                                            | 3      |
| 3. Обща физиология на възбудимите системи – семинар.                                                                                                                                                    | 3      |
| 4. Двигателна система. Физиология на мускулите. Регистриране на мускулно съкращение. Определяне на абсолютната и специфичната мускулна сила. Регистриране на мускулна умора.                            | 3      |
| 5. Сърдечносъдова система. Физиологични свойства на миокарда.                                                                                                                                           | 3      |
| 6. Сърдечен цикъл. Електрични явления при сърдечната дейност. Регистриране и оценка на електрокардиограма. Аускултаторно изследване на сърдечните тонове.                                               | 3      |
| 7. Ударен и минутен обем на сърцето. Регулация на сърдечната дейност.                                                                                                                                   | 3      |
| 8. Кръвоносни съдове. Хемодинамични показатели. Артериален пулс. Капиляроскопия.                                                                                                                        | 3      |
| 9. Регулация на съдовия тонус и на артериалното налягане – семинар.                                                                                                                                     | 3      |
| 10. Физиология на системата кръв. Функции на кръвта. Състав на кръвта и регулация на нейния обем. Хематокрит. Кръвни групи.                                                                             | 3      |
| 11. Еритроцити -морфология и брой. Еритроцитни индекси. СУЕ. Осмотична резистентност на еритроцитите.                                                                                                   | 3      |
| 12. Левкоцити – видове, морфология и брой. Левкоцитна формула. Тромбоцити. Хемостаза и кръвосъсирване.                                                                                                  | 3      |
| 13. Физиология на системата кръв – семинар.                                                                                                                                                             | 3      |
| 14. Колоквиум I.                                                                                                                                                                                        | 3      |
| 15. Дихателна система. Външно дишане. Белодробни обеми и капацитети.                                                                                                                                    | 3      |
| 16. Обмяна и транспорт на кислорода и на въглеродния диоксид.                                                                                                                                           | 3      |
| 17. Регулация на дишането – семинар.                                                                                                                                                                    | 3      |
| 18. Храносмилателна система. Влияние на жлъчката върху скоростта на филтрация на растителна мазнина.                                                                                                    | 3      |
| 19. Хранене, храносмилане и енергийна обмяна. Смилане и резорбция на белтъци, въглехидрати и масти. Резорбция на соли, вода и витамини. Определяне на основната обмяна. Съставяне на хранителен рацион. | 3      |
| 20. Отделяне и поддържане на водно-електролитния баланс в организма. Скринингово изследване на урина с бързи тестове.                                                                                   | 3      |
| 21. Физиология на храносмилането и отделянето – семинар.                                                                                                                                                | 3      |
| 22. Рефлексна дейност на нервната система. Безусловни рефлексии. Анализ на рефлексната дъга.                                                                                                            | 3      |
| 23. Нервни центрове. Клинично важни рефлексии.                                                                                                                                                          | 3      |
| 24. Сетивни системи. Методи за изследване на сетивните системи. Определяне на зрителната острота. Изследване на цветното зрение. Аудиометрия. Екстензиометрия.                                          | 3      |
| 25. Условни рефлексии. Електроенцефалография.                                                                                                                                                           | 3      |
| 26. Висша нервна дейност. Изследване на обема на вниманието. Изследване                                                                                                                                 | 3      |

|                                                                                                                                                                 |         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| на зрителната памет.                                                                                                                                            |         |
| 27. Хормонална регулация на репродукцията. Методи за хормонални изследвания. Сперматологични изследвания. Проби за установяване на ранна бременност и овулация. | 3       |
| 28. Хормонална регулация на физиологичните функции – семинар.                                                                                                   | 3       |
| 29. Спортна физиология. Оценка на функционалното състояние на организма чрез физическо натоварване.                                                             | 3       |
| 30. Колоквиум II.                                                                                                                                               | 3       |
| <b>Общо:</b>                                                                                                                                                    | 90 часа |

1. Хомеостаза. Принципи и нива на хомеостатичната регулация.
2. Функции на клетъчната мембрана и на мембранните белтъци. Транспорт през клетъчните мембрани.
3. Физиология на възбудимите системи. Дразнимост и възбудимост. Мембранны потенциални – йонни механизми.
4. Динамика на възбудимостта по време на възбуждане. Задържане. Провеждане на възбуждането.
5. Физиология на синапсите. Функционален строеж на синапсите. Предаване на възбуждането (задържането) чрез химически синапси. Медиатори. Постсинаптични потенциални.
6. Физиология на мускулите – функционална морфология. Механизъм и енергетика на мускулното съкращение. Функционални свойства на мускулите. Типове мускулни влакна.
7. Функционален строеж на гладките мускули. Възбуждане, електрофизиологична характеристика и механизъм на съкращение.
8. Физиология на сърдечно-съдовата система. Функционален строеж на работния миокард и на възбудно-проводната система на сърцето. Физиологични свойства на миокарда.
9. Електрични явления при работата на сърцето. Произход, регистриране и оценка на електрокардиограма.
10. Сърдечен цикъл. Състояния и функции на клапния апарат по време на различните фази на сърдечния цикъл.
11. Честота на сърдечната дейност. Ударен и минутен обем на сърцето. Сърдечни тонове. Промени в показателите на сърдечната дейност при различни физиологични състояния.
12. Регулация на сърдечната дейност. Интракардиална регулация (саморегулация).
13. Екстракардиална нервна регулация на сърдечната дейност. Влияние на хуморални фактори върху сърдечната дейност.
14. Функционална характеристика на кръвоносните съдове. Хемодинамични закономерности при движението на кръвта в съдовата система. Обемна и линейна скорост на кръвния ток.
15. Артериално кръвообръщение. Артериален пулс и артериално кръвно налягане. Венозно кръвообръщение.
16. Микроциркулация. Функционално устройство на капилярите. Регулация на микроциркулацията.
17. Съдов тонус. Механизми за контрол на съдовия тонус.
18. Особености на кръвообръщението в отделни съдови области.
19. Регулация на кръвообръщението. Сърдечно-съдов център. Супраемдуларна регулация на кръвообръщението.
20. Регулация на артериалното кръвно налягане. Механизми на бързата краткотрайна, бързата продължителна и дълготрайната регулация.
21. Вътрешна среда на организма. Функции на кръвта. Състав и обем на кръвта – регулация на кръвния обем. Кръвна плазма – състав и свойства на компонентите на кръвната плазма. Хематокрит. Кръвни депа.
22. Еритроцити. Брой и функции. Хемоглобин. Еритроцитни индекси и СУЕ. Хемолиза. Еритропоеза и обмяна на желязото. Регулация на еритропоезата.
23. Кръвнотрупови системи – физиологично и клинично значение. Методи за определяне на кръвните групи. Принципи на кръвопреливане.
24. Левкоцити. Количество и функции на отделните видове левкоцити. Имунитет. Регулация на левкопоезата.
25. Тромбоцити. Хемостаза и кръвосъсирване. Регулация на кръвоспирането.

26. Физиология на лимфната система. Образуване, състав и функции на лимфата. Физиологична роля на слезката.
27. Физиология на дишането. Функционална анатомия на горните дихателни пътища. Белодробни обеми и капацитети. Алвеоларна вентилация. Механика на дихателните движения.
28. Обмяна на газовете – физикални принципи. Разтворимост, дифузионен коефициент и дифузионен капацитет на газовете. Дифузия на газовете през алвеоларно-капилярната мембрана. вентилационно-перфузионно отношение.
29. Транспорт на кислорода чрез кръвта. Дисоциационни криви на оксигемоглобина. Обмяна на кислорода в тъканите.
30. Транспорт на въглеродния диоксид чрез кръвта – форми и механизми.
31. Регулация на дишането. Дихателен център. Нервно-рефлексна регулация на дишането. Защитни дихателни рефлексни – кихане и кашляне. Хуморална регулация на дишането.
32. Физиология на храносмилането – същност и типове храносмилане. Храносмилане в устната кухина. Гълтане – фази и регулация.
33. Двигателна активност на стомаха. Моторика на гладно, при пълнене и след поемане на храната. Изпразване на стомаха. Повръщане.
34. Химична обработка на храната в стомаха. Резорбция на хранителни вещества през стомашната лигавица. Състав и действие на стомашния сок. Регулация на стомашната секреция. Протективни възможности на стомашната лигавица.
35. Двигателна активност на тънките черва – видове движения. Регулация на двигателната активност на тънките черва. Химична обработка на храната в тънките черва. Регулация на образуването на панкреатичен сок, жлъчка и чревен сок. Резорбция на хранителни вещества в тънките черва.
36. Храносмилане в дебелото черво. Регулация на двигателната активност на дебелото черво. Дефекация.
37. Обмяна на веществата в организма. Анаболни и катаболни процеси. Въглехидратна обмяна. Кръвноразнохарно ниво и неговата регулация.
38. Белтъчна обмяна. Азотен баланс. Регулация на белтъчната обмяна. Обмяна на липидите и регулацията им. Метаболизъм на витамините. Физиология на черния дроб.
39. Обмяна на енергията. Основна обмяна. Терморегулация. Телесна температура, изотермия, хипо- и хипертермия. Аклиматизация. Терморегулация при физически натоварвания.
40. Физиология на отделянето. Функционален строеж на бъбреците. Екстраренална отделителна система. Уринообразуване. Функции на гломерулите, клирънс.
41. Транспортни процеси в бъбреците. Концентрация и разреждане на урината.
42. Ендокринна функция на бъбреците. Регулация на бъбречната функция. Бъбрекът в регулацията на кръвното налягане.
43. Микция. Обем и състав на крайната урина.
44. Водно-солева обмяна. Регулация на водно-солевата обмяна и поддържане на осмоларитета на кръвта и тъканите. Жажда. Поддържане на алкално-киселинно равновесие.
45. Физиология на нервната система. Физиология на неврона. Нервни мрежи. Методи за изследване на нервната система.
46. Рефлексна дейност на нервната система. Рефлексна дъга. Особености на соматичната и вегетативната рефлексни дъги.
47. Нервна регулация на вегетативните функции. Функционална анатомия на вегетативната нервна система. Влияние на вегетативната нервна система върху дейността на различните органи и системи. Вегетативни рефлексни.

48. Роля на лимбичната система и хипоталамуса в регулацията на вегетативните функции. Участие на малкия мозък и на мозъчната кора в регулацията на вегетативните функции.
49. Безусловни и условни рефлекс. Задържане в централната нервна система.
50. Сетивни системи. Физиология на рецепторите. Общи принципи на функциониране на анализаторите.
51. Соматосетивна система – организация и модалности. Механорецепция и болкова сетивност (ноцицепция).
52. Физиология на слуха. Функционална морфология на ухото. Преобразуване на звуковия сигнал. Централни механизми на звуковото възприятие. Вестибуларен апарат. Поддържане на равновесието. Вестибуларни рефлекс.
53. Физиология на обонянето и вкуса. Периферни и централни механизми на получаване на вкусово и обонятелно усещане.
54. Физиология на зрението. Функционална морфология на окото. Движения на очите. Защитни приспособления на очите.
55. Физиология на ретината. Зрителни пътища. Преработка на зрителната информация на подкорово и корово ниво.
56. Регулация на мускулната дейност и на двигателните реакции. Обща схема на регулация на движенията. Мускулни рецептори. Спинална регулация на движенията.
57. Стволова и корова регулация на двигателните реакции. Поддържане на поза и волеви движения. Регулация на движенията от малкия мозък и базалните ганглии.
58. Състояние на бодрост. Роля на различните структури на нервната система за поддържане на бодростта. Сън. Физиологични промени по време на сън.
59. Физиология на висшата нервна дейност. Интегративни функции на кората на крайния мозък. Неврофизиологични основи на говора, обучението, паметта и емоциите.
60. Типове висша нервна дейност – характеристики. Първа и втора сигнална системи. Физиологични основи на поведението.
61. Физиология на ендокринната система. Общи принципи на ендокринната регулация. Механизъм на действие на хормоните. Регулация на хормоналната активност.
62. Хипоталамо-аденохипофизна система. Невросекреция. Хормони на аденохипофизата - физиологично действие и механизъм на секрецията им.
63. Физиология на щитовидната жлеза. Функционален строеж на жлезата. Йодсъдържащи тиреоидни хормони – физиологично действие и регулация на секрецията им.
64. Физиология на паращитовидните жлези. Калциево-фосфорна хомеостаза. Паратхормон, калцитонин и калцитриол – физиологично действие и регулация на секрецията им.
65. Ендокринна функция на задстомашната жлеза – видове хормони, физиологично действие и регулация на секрецията им.
66. Физиология на надбъбречните жлези. Функционален строеж на жлезите. Хормони на медулата – физиологично действие и регулация на секрецията им.
67. Хормони на кората на надбъбречните жлези – глюкокортикоиди. Физиологично действие и регулация на секрецията им. Фармакологични ефекти на глюкокортикоидите.
68. Хормони на кората на надбъбречните жлези – минералкортикоиди и надбъбречни полови хормони. Физиологично действие и регулация на секрецията им.
69. Хормони на половите жлези. Хормонални функции на тестисите, физиологично действие и регулация на секрецията им.

70. Репродуктивни функции на мъжката полова система. Диагностична и клинична оценка на нарушената оплодителна способност на мъжа.
71. Ерекция и еякулация.
72. Хормонална активност на яйчниците. Естрогени и прогестерон – физиологично действие и регулация на секрецията им. Менструален цикъл.
73. Репродуктивни функции на женската полова система. Бременост. Проби за установяване на ранна бременност.
74. Физиология на физическите натоварвания. Временни и трайни изменения във функционалните показатели на организма при системно трениране.

**КОНСПЕКТ**  
**за практически изпит по „Физиология на човека“**  
**за студентите от специалност „Медицина“**

1. Правила за работа във физиологичната лаборатория. Техника на безопасност. Апаратура и техника за провеждане на физиологични експерименти. Дразнимост и възбудимост на живите структури.
2. Двигателна система. Регистриране на мускулна умора. Електромиография.
3. Сърдечносъдова система. Изследване на сърдечната дейност при човек. Електрокардиография.
4. Електрични явления при сърдечната дейност-ЕКГ отвеждания.
5. Сърдечен цикъл. Електрични явления при сърдечната дейност. Регистриране и оценка на електрокардиограма. Аускултаторно изследване на сърдечните тонове.
6. Ударен и минутен обем на сърцето. Регулация на сърдечната дейност. Кой са аускултаторните точки при прослушване на сърдечен тон.
7. Кръвоносни съдове. Хемодинамични показатели. Артериален пулс. Капиляроскопия.
8. Регулация на съдовия тонус и на артериалното налягане Изследване на артериален пулс.
9. Физиология на системата кръв. Функции на кръвта. Състав на кръвта и регулация на нейния обем. Хематокрит. Кръвни групи.
10. Еритроцити - морфология и брой. Еритроцитни индекси. СУЕ. Осмотична резистентност на еритроцитите.
11. Левкоцити – видове, морфология и брой. Левкоцитна формула. Тромбоцити. Хемостаза и кръвосъсирване.
12. Дихателна система. Външно дишане. Белодробни обеми и капацитети. Оценка на белодробната вентилация
13. Хранене, храносмилане и енергийна обмяна. Смилање и резорбция на белтъци, въглехидрати и масти. Резорбция на соли, вода и витамини. Определяне на основната обмяна. Съставяне на хранителен рацион.
14. Принципи и изисквания за рационално хранене. Съставяне на хранителен рацион.
15. Отделяне и поддържане на водно-електролитния баланс в организма. Скринингово изследване на урина с бързи тестове.
16. Рефлексна дейност на нервната система. Анализ на рефлексната дъга. Клинично важни рефлекс
17. Нервни центрове. Клинично важни рефлекс. Изследване на ексерорецептивните рефлекс.
18. Нервни центрове. Клинично важни рефлекс. Изследване на проприорецептивните рефлекс.
19. Сетивни системи. Методи за изследване на сетивните системи. Изследване на общата тактилна чувствителност
20. Сетивни системи. Методи за изследване на сетивните системи. Определяне на зрителната острота. Изследване на цветното зрение. Аудиометрия. Екстензиометрия.
21. Висша нервна дейност. Изследване на обема на вниманието. Изследване на зрителната памет
22. Хормонална регулация на репродукцията. Методи за хормонални изследвания. Сперматологични изследвания. Проби за установяване на ранна бременност и овулация. Оценка репродуктивните функции на мъжа и жената
23. Спортна физиология. Оценка на функционалното състояние на организма чрез физическо натоварване.

## ЛИТЕРАТУРА ЗА ПОДГОТОВКА

### Задължителна

1. Витанова, Л., Р. Гърчев (ред.), *Физиология на човека*, Арсо, София, 2008 г.
2. Пирьова, Б., Н. Начев (ред.), *Физиология на човека*, Арсо, София, 2006 г.
3. Ганонг, У., *Медицинска физиология*, 17-то издание, Шаров, София, 1996.
4. Бояджиев, Н. и колектив, *Практически упражнения по физиология. Ръководство за студенти по медицина*, Аква Графикс, Пловдив, 2016.
5. Гърчев, Р. (ред.), Л. Витанова, Н. Белова и кол. *Физиология на човека*, III<sup>то</sup> изд., Арсо, София, 2020 г.

### Препоръчителна:

1. Гаврийски, В., Д. Стефанова, Ел. Киселкова, К. Бичев, *Физиология на човека с физиология на спорта, част 3*, Нови знания, София, 2013.

Съставил учебната програма:

(Проф. Петя Цветкова, дмн)

Учебната програма е обсъдена и приета на заседание на Катедра "Физиология, патофизиология, медицинска генетика, паразитология, клинична лаборатория и имунология", Протокол № 11 от 03.07.2025 г.

Ръководител катедра .....

(Проф. Петя Цветкова, дмн)

Учебната програма е приета и обсъдена на Факултетен съвет на Медицински факултет, Протокол № 26 от 03.07.2025 г.

Секретар на ФС: .....

(Гл. ас. д-р Руска Ненкова)

### Актуализации на учебната програма

Катедрен съвет, протокол №..... от .....

Медицински факултет, протокол №..... от .....

**УНИВЕРСИТЕТ "ПРОФ. Д-Р АСЕН ЗЛАТАРОВ" – БУРГАС**  
**„ВЪТРЕШНИ БОЛЕСТИ, СОЦИАЛНА МЕДИЦИНА, МЕДИЦИНА**  
**НА БЕДСТВЕНИТЕ СИТУАЦИИ, ФИЗИОТЕРАПИЯ И**  
**РЕХАБИЛИТАЦИЯ”**

**УТВЪРЖДАВАМ!**

**ДЕКАН:**

**/Професор Румяна Янкова/**



**УЧЕБНА ПРОГРАМА**

Учебна дисциплина:

**МЕДИЦИНСКА ЕТИКА**

Специалност:

**МЕДИЦИНА**

Професионално направление:

**7.1. МЕДИЦИНА**

Образователно-  
квалификационна степен:

**МАГИСТЪР**

Форма на обучение:

**РЕДОВНА**

**Бургас, 2025 г.**

## ИЗВАДКИ ОТ УЧЕБНИЯ ПЛАН

| 1. ОБЩИ ПАРАМЕТРИ НА ДИСЦИПЛИНАТА |                                              |         |                                                                   |                                 |         |
|-----------------------------------|----------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------|
| Обща учебна заетост (часове):     |                                              | 60      |                                                                   | Кредити: 2                      |         |
| Аудиторна заетост                 | Извънаудиторна заетост                       |         | Аудиторна заетост                                                 | Извънаудиторна заетост          |         |
| 30                                | 30                                           |         | 1                                                                 | 1                               |         |
| Вид на дисциплината:              | Брой часове в седмица: /лекции + упражнения/ |         | Курс:                                                             | Семестър:                       |         |
| ЗАДЪЛЖИТЕЛНА                      | 1+2                                          |         | II                                                                | IV                              |         |
| 2. УЧЕБНИ ФОРМИ                   |                                              |         |                                                                   |                                 |         |
| Аудиторна заетост:                | Часове                                       | Кредити | Извънаудиторна заетост:                                           | Часове                          | Кредити |
| Лекции                            | 15                                           | 1       | Консултации (работа с преподавател)                               | 30                              | 1       |
| Семинарни занятия                 | 15                                           | 1       | Самостоятелна работа<br>- Курсови работи<br>- Подготовка за изпит | 30<br>60                        | 1<br>2  |
| 3. ОЦЕНЯВАНЕ И КОНТРОЛ            |                                              |         |                                                                   |                                 |         |
| Форми за оценяване и контрол      |                                              |         |                                                                   | Относителен дял в общата оценка |         |
| Сесийно оценяване: Изпит          |                                              |         |                                                                   | 0.6                             |         |
| Семестриално (текущо) оценяване:  |                                              |         |                                                                   | 0.4                             |         |
| Форми на семестриален контрол:    |                                              |         |                                                                   |                                 |         |
| - Присъствие на учебни занятия    |                                              |         |                                                                   | 0.2                             |         |
| - Активно участие в занятия       |                                              |         |                                                                   | 0.2                             |         |
| - Тестова проверка                |                                              |         |                                                                   | 0.6                             |         |

## **АНОТАЦИЯ** **на дисциплината “ МЕДИЦИНСКА ЕТИКА”**

### **Предназначение на учебната дисциплина**

**Анотация:** Учебната дисциплина „Медицинската етика“ е предназначена за студенти от специалност „Медицина“ на ОКС „Магистър“ редовна форма на обучение. Изучава се във IV -ри семестър на II-ри курс

Медицинската етика е клон от етиката относим към решаването на етични проблеми свързани с медицинската практика и медицинските експерименти. Тя оценява етичните решения в медицинската практика като правилни или грешни от гледната точка на медицинската етика. Преценява дали те са морално приемливи или не, съобразно етичните норми

Освен специфичната подготовка, която им предлага, обучението спомага за разширяване на техния общ кръгзор. Изучаването на ценностите, формирането на ценностите, етичните кодекси и декларации, различните етични методи и теории и съществуващи възгледи по възлови съвременни етични проблеми изгражда етична чувствителност и подпомага процеса на морално разсъждаване. Създават се умения за анализ и разрешаване на морални дилеми.

Учебното съдържание е обособено в следните раздели:

1. Обща теория на етиката – същност, методи, теории, принципи, модели на взаимоотношения, права на пациента и информирано съгласие.
2. Специални въпроси на медицинската етика – етични проблеми, свързани с репродуктивното поведение и новите репродуктивни технологии, с генетичните изследвания и СПИН, донорство и трансплантация, етични проблеми в края на живота, етични проблеми на медицинските изследвания с участието на хора, справедливо разпределение на ресурсите, етика на общественото здраве

**Цели:** Целта на обучението по Медицинска етика е студентите по медицина да придобият:

- ✓ Знания за същността на нравствените категории, принципи и качества, които трябва да притежават.
- ✓ Знания за специфичните характеристики на междуличностните взаимоотношения и умения за прилагането им в медицинската практика.
- ✓ Знания за етичните проблеми възникващи с развитието на медицинската наука и практика и първоначалните умения за тяхното решаване.
- ✓ Чувството за необходимост от постоянно самовъзпитание и самоусъвършенстване като личности и професионалисти, за превръщането им и в здравни възпитатели на населението.

### **Методи на преподаване:**

**Форми на обучение:** Формата на обучение е лекции и семинарни занятия.

**Методи на обучение:** Използват се и методи на преподаване като беседа, разказ, дискусия, демонстрация и др. поради специфичния характер на учебното съдържание и поставените цели, особено внимание да се отдели на методите: *казуси, симулационни игри, тренинг* и др.

### **Задачи:**

**Основни задачи** на обучението са придобиване на теоретични знания и практически умения за прилагане в практиката на етичните норми на поведение:

- ✓ Принципи в медицинската етика.
- ✓ Нравствени ориентири при практикуването на професията лекар.
- ✓ Теоретико-практическа постановка на концептуалните понятия и стойности в медицинската етика – информирано съгласие, копингова структура на личността, медицинската тайна, конфиденциалната информация, истината и надеждата, ятрогения, технизацията и пр.
- ✓ Модели на взаимоотношения лекар – пациент и останалия медицински персонал и предотвратяване/решаване конфликтите между тях.
- ✓ Права на пациента. Права на лекаря и медицинския персонал.
- ✓ Етични аспекти при осъществяване на палиативни грижи при терминално болните и в процеса на умиране.
- ✓ Проблеми на евтаназията от позиция на биоетиката.
- ✓ Деонтологична и правна отговорност на медика при допускане на медицински грешки.
- ✓ Етични аспекти на човешкото възпроизводство и новите репродуктивни техники; етични проблеми на клонирането.

### **Очаквани резултати**

След завършване на обучението по медицинска етика, студентите трябва да са придобили следните познания и умения:

- ✓ да познават основните етични принципи;
- ✓ да са запознати с основните понятия в медицинската етика;
- ✓ да познават моделите на поведение лекар–пациент;
- ✓ да са запознати със взаимоотношенията лекар – друг медицински персонал;
- ✓ да са запознати с отговорностите на лекаря при допускане на медицински грешки;
- ✓ да са усвоили подходите за анализ, оценка и управление на посъщественията прояви на етичната проблематика в медицинската практика;
- ✓ да са запознати със съвременната трактовка на понятията качество и цена на живота с оглед прилагане на стратегии за мениджмънт на стила и начина на живот;
- ✓ у студентите трябва да е формирано умение за взимане на адекватни медикоетични решения при проблемни ситуации в клиничната практика.

### **Методи на контрол и оценка на резултатите:**

При оценка на знанията на студентите се прилага комбинация от съвременни и класически методи. Освен традиционните методи се ползват и *тестове* на различни познавателни равнища, защита на *реферат* върху конкретен проблем, защита на *мнение* при симулационните игри.

### **Текущ контрол:**

- ✓ Устно препитване преди провеждане на занятието
- ✓ Тестове

- ✓ Семинарни занятия - дискусии
- ✓ Колоквиум с тестова част и устно препитване

**Семестриален изпит:**

- ✓ Тест
- ✓ Теоретичен изпит с писмена част, съхранявана в архива на катедрата и устна част пред комисия от хабилитирани преподаватели.

**Справка: ЕКР** - [https://ec.europa.eu/ploteus/sites/eac-eqf/files/broch\\_bg.pdf](https://ec.europa.eu/ploteus/sites/eac-eqf/files/broch_bg.pdf)

**НКР** - [http://www.navet.government.bg/bg/media/NQF\\_bg.pdf](http://www.navet.government.bg/bg/media/NQF_bg.pdf) )

# СЪДЪРЖАНИЕ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА

## ЛЕКЦИИ

| Тема                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | часове      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>ЧЕТВЪРТИ СЕМЕСТЪР</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |             |
| Същност на медицинската етика. Биологично и социално измерение на човешкия живот. Основни категории. Етични теории за човешката природа. Основни принципи на медицинската етика. Ценности и ценностна система. Смисъл на живота. Начин на живот. Качество на живота. Правни и морални норми през Античността. Правни и морални норми през Средновековието. Правни и морални норми през Ренесанса. Правни и морални норми през Деветнадесети век. Основни понятия и етични стойности на Двадесето столетие. Нови ориентири на американската биоетика.                                                | 2ч.         |
| Взаимоотношенията лекар-пациент – модели. Права на лекаря. Права на пациента – общи и специални; документи свързани с правата на пациента. Кодекси в медицината. Патернализъм. Автономия на пациента. Информирано съгласие на пациента. Ниво на компетентност на пациента. Ятрогения. Същност на ятрогенията. Видове ятрогения. Егрогогения. Етични проблеми, дължащи се на технизацията в медицината. Определение за добра медицинска практика. Лекарски грешки - Определение. Видове лекарски грешки-грешки по обективни причини; по субективни причини. Документи, свързани с лекарските грешки. | 3ч.         |
| Конфиденциалност. Лекарят и медицинската тайна – пределение, степени на нарушаване, документи, регламентиращи спазването на медицинската тайна. Ролята на медицинската сестра при запазване на професионалната тайна. Семейството и медицинската тайна. Право на нарушаване на медицинската тайна.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2ч.         |
| Въпросите на смъртта и умирането. Етични проблеми при донорството и трансплантацията. Дефиниция на смъртта. Условия за донорство. Съгласие за донорство. Екипи за установяване на мозъчна смърт, експлантация и трансплантация на органи, тъкани и клетки. Правни изисквания за извършване на трансплантация. Декларации и законодателство свързани с донорството и трансплантацията на органи.                                                                                                                                                                                                     | 2ч.         |
| Генетика и човешко възпроизводство. Репродуктивен риск, пренатална диагностика, селективни аборти. Генетични изследвания, етични проблеми. Репродуктивни технологии и етични проблеми. Изкуствено оплождане. Ин-витро фертилизация. Клониране – видове. Донорство на генетичен материал и майка под наем (сурогатна майка). Контрацепция и аборти.                                                                                                                                                                                                                                                  | 2ч.         |
| Евтаназия. Исторически аспекти. Видове. Мнение на привържениците на евтаназията. Мнение на противниците на евтаназията. Терминално болни – определение, палиативни грижи, хоспис, документи, свързани с палиативните грижи. Въпроса за съобщаване на цялата истина за заболяването на терминално болни пациенти. Самоубийство.                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2ч.         |
| Експериментът в медицината. Експерименти с животни. Експерименти с хора. Подбор на експериментални лица и съгласие за участие в експеримент. Клинични проучвания – етични проблеми. Ролята на етичните комисии при експеримента в медицината и при клиничните проучвания.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2ч.         |
| <b>Общо:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>15ч.</b> |

## УПРАЖНЕНИЯ

| Тема                                                                                                                                                                                                                                         | часове      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>ЧЕТВЪРТИ СЕМЕСТЪР</b>                                                                                                                                                                                                                     |             |
| Същност на медицинската етика. Основни категории. Принципи на медицинската етика. Етични теории за същността на човешкият живот.                                                                                                             | 2ч.         |
| Основни модели на взаимоотношенията лекар-пациент, лекар-медицински лица, лекар-общество - значимост на проблема, етична категория лекар-колега, конфликтни ситуации – регистрация, методи за преодоляване. Патернализъм и автономия.        | 3ч.         |
| Права на лекаря. Права на пациента. Информирано съгласие на пациента – същност, правна стойност на информираното съгласие.                                                                                                                   | 2ч.         |
| Медицинска тайна                                                                                                                                                                                                                             | 2ч.         |
| Нравствени дилеми при вземане на решения в медицината. Етични проблеми при терминално болните. Евтаназия. Поддържащо живота лечение                                                                                                          | 2ч.         |
| Етични проблеми свързани с новите технологии в медицината. Ин-витро фертилизация, клониране                                                                                                                                                  | 2ч.         |
| Етични проблеми свързани с донорството и трансплантацията на органи. Технизация в медицината. Експеримента в медицината – експерименти с опитни животни - експерименти с хора. Клинични експерименти върху доброволци. Декларации и кодекси. | 2ч.         |
| <b>Общо:</b>                                                                                                                                                                                                                                 | <b>15ч.</b> |

## ВЪПРОСНИК ЗА ИЗПИТ

### I. ОБЩА ЧАСТ

1. Определение и предмет на етиката. Методи на етиката.
2. Теории на етиката – определение за етична теория, класификации на теориите, принципализъм.
3. Историческо развитие на медицинската етика.
4. Принципи и правила на медицинската етика. Същност и съдържание на принципите. Историческо развитие на принципите.
5. Етични кодекси. Обща характеристика. Етични норми в Хипократовата клетва.
6. Етични кодекси в сестринството. Сестринско обещание на Флоранс Найтингел. Международен кодекс на сестрите.
7. Определение и основни страни на медицинската тайна. Правно регламентиране на конфиденциалността. Характеристики на медицинската тайна.
8. Нива на информация. Степени на нарушаване на конфиденциалността.
9. Понятие за „добро за пациента“. Фактори на взаимоотношенията с пациента.
10. Патерналистичен модел на взаимоотношения „медицински работник-пациент“.
11. Автономен модел на взаимоотношения „медицински работник-пациент“. Модел на партньорство.

12. Модели на взаимоотношения по Emanuel&Emanuel.
13. Същност на понятието информирано съгласие. Аргументи “за” и “против”. Правно регулиране на информираното съгласие.
14. Валидност на информираното съгласие. Видове съгласие.
15. Права на пациента в Декларацията на СМА за правата на пациента.
16. Права на пациента според Закона за здравето.

## II. СПЕЦИАЛНИ ПРОБЛЕМИ НА МЕДИЦИНСКАТА ЕТИКА

17. Етични проблеми при контрацепция и стерилизация. Становище на СМА по семейното планиране и правото на жената на контрацепция.
18. Етични проблеми при аборт. Предварително определяне на пола на плода.
19. Етични проблеми при изкуствено осеменяване и ICSI.
20. Етични проблеми при in-vitro фертилизация.
21. Етични проблеми при сурогатството.
22. Етични принципи в грижите за терминално болните. Съобщаване на истината на терминално болния.
23. Идея за „добра смърт”. Предварително изразена воля на пациента. Облекчаване на болката.
24. Палиативни/Хосписни грижи – определения, история, хосписно движение в България.
25. Палиативни/Хосписни грижи – организационни форми, пациенти, основни характеристики.
26. Етични аспекти на евтаназията и асистираното самоубийство. Определение на основните понятия. Видове евтаназия. Аргументи “за” и “против” евтаназията.
27. Етични проблеми при донорство и трансплантация на тъкани и органи - определение на основните понятия, развитие на проблема, медико-биологични, икономически и социални проблеми.
28. Биологични решения на проблема с недостига на органи – ксенотрансплантация, банки за кръв от пъпната връв, невротрансплантация, терапевтично клониране, биотрансплантация.
29. Етични проблеми при живо и мъртво донорство.
30. Социални и законови решения на проблема с недостига на органи. Законодателна уредба за трансплантацията у нас.
31. Етични аспекти на изследователската работа – етапи на провеждане на експеримент, принципи на извършване на експерименти с животни, видове експерименти с хора, фази на клинични изпитвания на нови медикаменти, етични комисии.
32. Основни етични принципи в Нюрнбергския Кодекс и Декларацията от Хелзинки.
33. Етични проблеми на разпределението на ресурсите в здравеопазването - нива на разпределение на ресурсите, етични школи за разпределение на ресурсите, феномен на списъка на чакащите.
34. Подходи за разпределение на ресурсите.
35. Етика на общественото здраве – определение, етични теории и принципи, обхват.

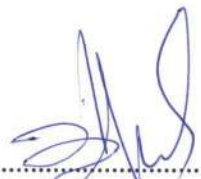
## ЛИТЕРАТУРА ЗА ПОДГОТОВКА

### I. ОСНОВНА:

1. Лекционен курс в електронен вид по Медицинска етика – доц. д-р Вл. Гончев
2. С. Александрова-Янкуловска. Биоетика. Издателски център на МУ-Плевен, 2017,2016.

3. С. Александрова-Янкуловска. Ръководство за практически упражнения по биоетика. Издателски център на МУ-Плевен, 2017,2016

Съставил учебната програма:

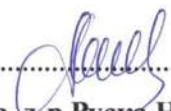
  
.....  
(Проф. д-р Владимир Гончев)

Учебната програма е обсъдена и приета на заседание на катедра "Вътрешни болести, Фармакология, Педиатрия, Социална медицина, Медицина на бедствените ситуации, Компютърни технологии и Латински език", Протокол № 1 от 08.01.25 г.

Ръководител катедра:  .....

(Проф. д-р Владимир Гончев)

Учебната програма е приета и обсъдена на Факултетен съвет на Медицински факултет, Протокол № 18 от 13.01.2025 г.

Секретар на ФС:  .....

(Гл. ас. д-р Руска Ненкова)

**УНИВЕРСИТЕТ „ПРОФ. Д-Р АСЕН ЗЛАТАРОВ“ – БУРГАС**

**МЕДИЦИНСКИ ФАКУЛТЕТ**

**КАТЕДРА „ХИМИЯ, БИОХИМИЯ, БИОЛОГИЯ,  
МИКРОБИОЛОГИЯ“**

**УТВЪРЖДАВАМ !**

**ДЕКАН:**

**(проф. д-р Р. Янкова)**



## **УЧЕБНА ПРОГРАМА**

|                                       |                      |
|---------------------------------------|----------------------|
| Учебна дисциплина:                    | <b>МИКРОБИОЛОГИЯ</b> |
| Специалност:                          | <b>МЕДИЦИНА</b>      |
| Професионално направление:            | <b>7.1. МЕДИЦИНА</b> |
| Образователно-квалификационна степен: | <b>МАГИСТЪР</b>      |
| Форма на обучение:                    | <b>РЕДОВНА</b>       |

**Бургас, 2025 г.**

## ИЗВАДКИ ОТ УЧЕБНИЯ ПЛАН

| 1. ОБЩИ ПАРАМЕТРИ НА ДИСЦИПЛИНАТА |  |                                              |  |                   |  |
|-----------------------------------|--|----------------------------------------------|--|-------------------|--|
| Обща учебна заетост (часове):     |  | 240                                          |  | Кредити:          |  |
| 8                                 |  |                                              |  |                   |  |
| Аудиторна заетост                 |  | Извънаудиторна заетост                       |  | Аудиторна заетост |  |
| Извънаудиторна заетост            |  |                                              |  |                   |  |
| 135                               |  | 105                                          |  | 4.5               |  |
| 3.5                               |  |                                              |  |                   |  |
| Вид на дисциплината:              |  | Брой часове в седмица: (лекции + упражнения) |  | Курс:             |  |
| Семестър:                         |  |                                              |  |                   |  |
| задължителна                      |  | 2+2/2+3                                      |  | II и III          |  |
| IV и V                            |  |                                              |  |                   |  |
| 2. УЧЕБНИ ФОРМИ                   |  |                                              |  |                   |  |
| Аудиторна заетост:                |  | Часове                                       |  | Кредити           |  |
| Извънаудиторна заетост:           |  | Часове                                       |  | Кредити           |  |
| Лекции                            |  | 60                                           |  | 2                 |  |
| Семинарни занятия                 |  | 15                                           |  | 0.5               |  |
| Практически занятия               |  | 60                                           |  | 2                 |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |
|                                   |  |                                              |  |                   |  |

## **АНОТАЦИЯ** **на дисциплината „Микробиология“**

### **Предназначение на учебната дисциплина**

Учебната дисциплина „Микробиология“ е предназначена за студентите от специалност „Медицина“, редовна форма на обучение.

### **Цели**

Целите на обучението са:

- студентите по медицина да се запознаят с морфологията, физиологията и генетиката на микроорганизмите;
- да изучат принципите на антимикробната химиотерапия, основните групи антимикробни средства и механизмите за развитие на резистентност;
- да се запознаят с влиянието на факторите на външната среда върху микроорганизмите и принципите на стерилизация и дезинфекция;
- да изучат закономерностите за възникване и протичане на инфекциозния процес;
- да се запознаят с механизмите за защита на макроорганизмите – естествена резистентност и придобит имунитет, принципите на имунопрофилактиката и имунотерапията на инфекциозните заболявания;
- да изучат основните характеристики на бактериалните, вирусните и микотични причинители на инфекциозните заболявания;
- да се запознаят с лабораторната диагноза на бактериалните, вирусните и микотични инфекции.

Целите са хармонизирани с кредитния рейтинг на дисциплината и квалификационната характеристика на специалността.

### **Структура на учебното съдържание**

- Раздел „Обща микробиология“
- Раздел „Инфекция и имунитет“
- Раздел „Специална бактериология“
- Раздел „Специална вирусология“
- Раздел „Клинична микробиология“

### **Методи на преподаване**

- Традиционни (пасивни) методи: изложение на учебния материал чрез лекция, демонстрация или инструктаж.
- Съвременни (интерактивни) методи: дискусия, проблемно базирано обучение, работа в малки групи.

Отличителна черта на методите е все по-широкото използване на дигитални технологии при преподаването: онлайн обучение, мобилно обучение, мултимедийни инструменти (видео, анимация и звук).

### **Форми на самостоятелна работа**

- Казуси за разрешаване по теми от практическите занятия
- Презентации по раздели от учебното съдържание
- Тестове по раздели от учебното съдържание

### **Методи на оценяване**

- Текущо оценяване от семинарни занятия, тестове и колоквиуми
- Крайно оценяване чрез тест и писмен изпит по въпроси от конспекта

**Предварителни изисквания към основните знания и умения на студентите**  
Студентите следва да имат добри базови знания по биология, химия и физика.

### **Очаквани резултати**

1. Теоретична подготовка на студентите – да познават:
  - морфологията, физиологията и генетиката на основните групи микроорганизми;
  - методите и средствата за стерилизация и дезинфекция;
  - действието на антимикробните средства и механизмите на резистентност;
  - закономерностите на инфекциозния процес;
  - теоретичните основи на имунитета, имунопрофилактиката и имунотерапията;
  - човешкия микробиом и неговото значение;
  - характеристиките на най-важните за човешката патология микроорганизми.
2. Практически умения на студентите:
  - вземане и транспорт на клинични и други материали за микробиологично изследване;
  - изготвяне на микроскопски препарати и наблюдение на препарати със светлинен микроскоп;
  - идентификация на клинично значими микроорганизми на базата на културелни, физиологични, биохимични и други характеристики;
  - изготвяне, отчитане и интерпретиране на антибиограми;
  - отчитане на основни имунологични и генетични тестове;
  - интерпретиране на резултати от микробиологичната диагностика.

# СЪДЪРЖАНИЕ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА

## ЛЕКЦИИ

| Тема                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Часове |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| <b>1. Предмет, задачи, раздели и историческо развитие на микробиологията. Основни групи микроорганизми.</b><br>Предмет, цели, задачи и историческо развитие на микробиологията. Таксономия на микроорганизмите. Основни групи микроорганизми. Сравнителна характеристика на еукариотните и прокариотните клетки.                                                                                                                         | 2      |
| <b>2. Морфология и структура на микроорганизмите: бактерии, гъбички и вируси.</b><br>Морфология на бактериите: големина, форма и взаимно разположение, отношение повърхност/обем. Структура на бактериалната клетка: съществени и несъществени клетъчни органели. Морфология и структура на гъбичките. Морфология и структура на вирусите.                                                                                               | 2      |
| <b>3. Физиология на бактериите. Химичен състав. Основни жизнени процеси. Култивиране.</b><br>Химичен състав на бактериите. Хранене, дишане, растеж и размножаване на бактериите. Култивиране на бактериите ( <i>in vitro</i> ).                                                                                                                                                                                                          | 2      |
| <b>4. Генетика на микроорганизмите.</b><br>Бактериална хромозома. Извънхромозомни генетични елементи. Бактериофаги. Бактериални мутации. Основни механизми на генетична рекомбинация при бактериите – конюгация, трансдукция, трансформация. Генно инженерство.                                                                                                                                                                          | 2      |
| <b>5. Влияние на факторите на външната среда върху микроорганизмите. Стерилизация и дезинфекция.</b><br>Влияние на физичните фактори. Влияние на химичните фактори. Влияние на биологичните фактори. Стерилизация, дезинфекция и антисептика. Методи за контрол.                                                                                                                                                                         | 2      |
| <b>6. Антимикробна химиотерапия. Основни понятия. Класификация на антибиотиците.</b><br>Наименования на антимикробните препарати. Селективна токсичност. Ефекти на антибиотиците. Спектър на действие на антибиотиците. Основни свойства и изисквания към антибиотиците. Химиотерапевтичен индекс. Химиотерапевтичен прозорец. Класификация на антибиотиците според механизма им на действие. Инхибитори на синтеза на клетъчната стена. | 2      |
| <b>7. Антимикробна химиотерапия. Класификация на антибиотиците. Антимикотични и антивирусни средства.</b><br>Инхибитори на протеиновия синтез. Инхибитори на синтеза на нуклеиновите киселини. Инхибитори на функцията на цитоплазмената мембрана. Антимикотични средства. Противовирусни средства.                                                                                                                                      | 2      |

- 8. Антимикробна химиотерапия. Лекарствена резистентност.** 2  
Бактериална резистентност. Видове бактериална резистентност. Генетични и биохимични основи на бактериалната резистентност. Фактори, определящи избора на антибиотик. Антибиотични комбинации. Антибиотична профилактика. Управление на антибиотичната употреба. Резистентност към антимикотични и противовирусни средства.
- 9. Инфекция. Основни понятия. Епидемичен процес.** 2  
Взаимоотношения между макро- и микроорганизмите. Инфекция, инфекциозен процес, инфекциозно заболяване. Резервоар на причинителя на инфекцията. Механизми на предаване на инфекцията. Входна врата на причинителя на инфекцията. Разпространение на инфекцията в организма. Стадии на типично остро инфекциозно заболяване. Форми на инфекциозния процес.
- 10. Инфекция. Роля на микроорганизмите, макроорганизма и външната среда в инфекциозния процес.** 2  
Роля на микроорганизмите в инфекциозния процес: инфекциозност, патогенност, вирулентност и контагиозност. Фактори на патогенност и вирулентност на микроорганизмите: адхезия и колонизация, инвазия, токсини, ензими, фактори, които противодействат на механизмите на естествената резистентност, фактори, които противодействат на механизмите на имунитета. Роля на макроорганизма. Роля на външната среда.
- 11. Имунитет. Основни понятия. Естествена резистентност. Антигени.** 2  
**Антигенна структура на бактериалната клетка.**  
Естествена резистентност (вроден имунитет): защитна функция на кожа, лигавици и нормална микробиота; хуморални фактори; клетъчни фактори; остро възпаление. Toll-like receptors. Антигенна структура на бактериалната клетка. Свойства на антигените.
- 12. Имунитет. Имунокомпетентни клетки. Имунен отговор.** 2  
Имунокомпетентни клетки: Т- и В-лимфоцити, естествени убийци, макрофаги. Главен комплекс на тъканната съвместимост. Имунен отговор – етапи. Хуморален и клетъчен имунен отговор. Видове имунитет: вроден и придобит, активен и пасивен, естествен и изкуствен, системен и локален. Имуноглобулини.
- 13. Свръхчувствителност от бърз и забавен тип. Автоимунни реакции и заболявания. Имунодефицитни състояния.** 2  
Видове алергични реакции по класификацията на Coombs и Geel: Тип I (анафилактична свръхчувствителност). Анафилактоидни реакции. Анафилаксия и атопия. Десензибилизация; Тип II (цитотоксична свръхчувствителност); Тип III (свръхчувствителност предизвикана от имунни комплекси). Серумна болест; Тип IV клетъчно-медирана (забавена) свръхчувствителност. Механизми за загуба на толерантност. Автоимунни заболявания. Имунодефицитни състояния – първични и вторични.
- 14. Специфична профилактика и терапия на инфекциозните заболявания. Ваксини, имунни серуми и имуномодулатори.** 2  
Основни понятия. Видове ваксини: живи, убити, химични, анатоксини, съ-

държащи нуклеинови киселини и вирусни векторни ваксини. Имунизационен календар на Република България. Имунни серуми: хетероложни и хомоложни. Други антигеносъдържащи препарати: нормален човешки гама-глобулин, човешки специфични имуноглобулини, моноклонални антитела. Имуномодулатори: имуностимулатори и имуносупресори.

- 15. Нормална микробиота на човешкото тяло. Патогенни гъбички.** 2  
**Причинители на опортюнистични микози.**  
Род *Candida*. Род *Cryptococcus*. Род *Aspergillus*.
- 16. Грам-положителни коки: стафилококи, стрептококи, ентерококи.** 2  
Род *Staphylococcus*. *S. aureus*, *S. epidermidis*, *S. saprophyticus*, *S. lugdunensis*.  
Род *Streptococcus*. *S. pyogenes*, *S. agalactiae*, *S. pneumoniae*, група на зеленеещите стрептококи. Род *Enterococcus*. *E. faecalis*, *E. faecium*.
- 17. Грам-отрицателни коки. Найсерии. Мораксели. Грам-отрицателни плеоморфни бактерии. Хемофили. Бордетели.** 2  
Род *Neisseria*. *N. meningitidis*, *N. gonorrhoeae*. Род *Moraxella*. *M. catarrhalis*.  
Род *Haemophilus*. *H. influenzae*. Род *Bordetella*. *B. pertussis*.
- 18. Order Enterobacterales. Условно патогенни чревни бактерии – Ешерихия коли, група Klebsiella-Enterobacter-Serratia, група Proteus-Providencia-Morganella и др.** 2  
Обща характеристика на чревните бактерии. Род *Escherichia*. *E. coli*. Род *Klebsiella*. Род *Enterobacter*. Род *Serratia*. Род *Proteus*. Род *Providencia*. Род *Morganella*.
- 19. Order Enterobacterales. Патогенни чревни бактерии: Шигела, Салмонела, Йерсиния.** 2  
Род *Shigella*. *S. dysenteriae*, *S. flexneri*, *S. boydii*, *S. sonnei*. Род *Salmonella*. Причинители на тифо-паратифни заболявания и на хранителни токсикоинфекции.  
Род *Yersinia*. *Y. enterocolitica*. *Y. pestis*.
- 20. Род Pseudomonas и други неферментиращи глюкозата Грам-отрицателни бактерии.** 2  
Род *Pseudomonas*. Род *Burkholderia*. Род *Stenotrophomonas*. Род *Acinetobacter*.
- 21. Листерии. Коринебактерии. Микобактерии.** 2  
Род *Listeria*. *L. monocytogenes*. Род *Corynebacterium*. *C. diphtheriae*. Род *Mycobacterium*. *Mycobacterium tuberculosis* complex. Други микобактерии.
- 22. Облигатни анаеробни спорообразуващи клостридии. Неспорообразуващи облигатни анаеробни бактерии.** 2  
Род *Clostridium*. *C. tetani*. *C. botulinum*. *C. perfringens*. *C. difficile*. Неспорообразуващи анаеробни бактерии. Грам-отрицателни пръчки и коки. Грам-положителни пръчки и коки.
- 23. Аеробни спорообразуващи бактерии. Вибриони.** 2  
Род *Bacillus*. *B. anthracis*. Род *Vibrio*. *V. cholerae*.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| <b>23. Спирили. Спирохети.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2 |
| Род <i>Campylobacter</i> . <i>C. jejuni</i> , <i>C. coli</i> , <i>C. fetus subsp. fetus</i> . Род <i>Helicobacter</i> . <i>H. pylori</i> . Род <i>Treponema</i> . <i>T. pallidum</i> . Род <i>Borrelia</i> . <i>B. burgdorferi</i> complex. Род <i>Leptospira</i> . <i>L. interrogans</i> .                                      |   |
| <b>24. Микоплазми. Хламидии. Рикетсии.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2 |
| Род <i>Mycoplasma</i> . Род <i>Ureaplasma</i> . Род <i>Chlamydia</i> . Род <i>Chlamydophila</i> . Род <i>Rickettsia</i> . Род <i>Coxiella</i> .                                                                                                                                                                                  |   |
| <b>25. Вируси. Обща характеристика. Роля на вирусите в патологията на човека.</b>                                                                                                                                                                                                                                                | 2 |
| Обща характеристика. Класификация на вирусите. Репродукция на вирусите. Методи, използвани във вирусологията. Роля на вирусите в патологията на човека.                                                                                                                                                                          |   |
| <b>26. Пикорнавируси. Ортомиксовируси. Парамиксовируси. Вирус на рубелата.</b>                                                                                                                                                                                                                                                   | 2 |
| Сем. <i>Picornaviridae</i> . Вируси на полиомиелита. Коксаки и ЕСНО вируси. Риновируси. Сем. <i>Orthomyxoviridae</i> . Вируси на грипа. Сем. <i>Paramyxoviridae</i> . <i>Human parainfluenza virus</i> . <i>Mumps virus</i> . <i>Measles virus</i> . <i>Respiratory syncytial virus</i> . <i>Rubivirus rubellae</i> .            |   |
| <b>27. Коронавируси. Херпесни вируси. Аденовируси. Поксвируси.</b>                                                                                                                                                                                                                                                               | 2 |
| Сем. <i>Coronaviridae</i> . SARS-CoV, MERS-CoV, SARS-CoV-2. Сем. <i>Herpesviridae</i> . <i>Herpes simplex virus</i> . <i>Varicella zoster virus</i> . <i>Epstein-Barr virus</i> . <i>Cytomegalovirus</i> . Аденовируси. Причинители на вариола и маймунска вариола.                                                              |   |
| <b>28. Тогавируси. Флавивируси. Бунявируси. Филовириси. Рабдовируси.</b>                                                                                                                                                                                                                                                         | 2 |
| Тогавируси – род <i>Alphavirus</i> . Флавивируси – причинители на Жълта треска, Денга, Зика, Западнонилска треска, Японски енцефалит, кърлежови енцефалити. Бунявируси – причинители на Кримска-Конго хеморагична треска и Хеморагична треска с бъбречен синдром. Филовириси – Ебола и Марбург. Рабдовируси – причинител на бяс. |   |
| <b>29. Ротавируси и норовируси. Парвовируси. Човешки папиломни вируси.</b>                                                                                                                                                                                                                                                       | 2 |
| Род <i>Rotavirus</i> . Род <i>Norovirus</i> . <i>Parvovirus B19</i> . <i>Human papillomavirus</i> .                                                                                                                                                                                                                              |   |
| <b>30. Ретровируси. Хепатитни вируси.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2 |
| Сем. <i>Retroviridae</i> . Вируси на СПИН. Причинители на хепатит: <i>Hepatitis A virus</i> , <i>Hepatitis B virus</i> , <i>Hepatitis C virus</i> , <i>Hepatitis D virus</i> , <i>Hepatitis E virus</i> .                                                                                                                        |   |
| <b>Общо: 60</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |

## УПРАЖНЕНИЯ

| Тема                                                                                                      | Часове |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| <b>1. Микробиологични лаборатории. Морфология на микроорганизмите. Микроскопски методи за изследване.</b> | 2      |
| Методи за наблюдение на микроорганизмите в неоцветено състояние. Методи                                   |        |

за наблюдение на микроорганизмите в оцветено състояние. Прости оцветителни техники.

**2. Морфология на микроорганизмите. Микроскопски методи за изследване.** 2

Методи за наблюдение на микроорганизми в оцветено състояние. Сложни оцветителни техники. Оцветяване на клетъчната стена по метода на Грам. Оцветяване на волутинови включвания по метода на Найсер.

**3. Морфология на микроорганизмите. Микроскопски методи за изследване.** 2

Методи за наблюдение на микроорганизми в оцветено състояние. Сложни оцветителни техники. Оцветяване на киселиноустойчиви бактерии по метода на Цил-Нилсен. Оцветяване на спори по метода на Мьолер.

**4. Физиология на микроорганизмите.** 2

Методи за култивиране и изолиране *in vitro*. Техника на микробиологична посевка и пресевка. Наблюдение на бактериален растеж в течни и върху твърди хранителни среди. Демонстрация на термостат с атмосферен въздух и jar за анаеробно култивиране.

**Тестово изпитване върху „Морфология на микроорганизмите“.**

**5. Физиология на микроорганизмите.** 2

Метаболизъм на бактериите. Бактериални ензими. Биохимични методи за идентификация на бактериите. Миниатюризирани и автоматизирани системи за идентификация на бактерии.

**6. Физиология на микроорганизмите.** 2

Растеж и размножаване. Методи за определяне броя на бактериите. Методи за санитарномикробиологично изследване на вода, въздух, болнична среда.

**7. Генетика на микроорганизмите. Семинар.** 2

Бактериофаги. Молекулярно-генетични методи. Хибридизационни методи: видове, приложения. Амплификационни методи: видове, приложения. Секвениране: видове, приложения. Генно инженерство: етапи, приложения.

**Тестово изпитване върху „Физиология на микроорганизмите“.**

**8. Влияние на физични, химични и биологични фактори върху микроорганизмите. Стерилизация и дезинфекция.** 2

Определяне на оптималната температура на развитие. Опит на Бухнер. Изследване влиянието на тежките метали (олигодинамия). Метод на агаровите трупчета. Запознаване с външния вид и устройството на сух стерилизатор, автоклав и бокс с ултравиолетова лампа. Разглеждане на сбирка „Дезинфектанти и антисептици“.

**9. Антимикробна химиотерапия.** 2

Лабораторни методи за определяне чувствителността на бактериите към антимикробни средства. Агар-дифузионен метод Бауер-Кърби. Изготвяне и отчитане на антибиограма. Определяне на минималната потискаща концентрация и минималната бактерицидна концентрация на антибиотика.

- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>10. Колоквиум.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>2</b> |
| Раздел „Обща микробиология“.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |          |
| <b>11. Инфекция. Фактори на патогенност при микроорганизмите. Семинар.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>2</b> |
| Фактори на патогенност на избрани видове бактерии, гъбички и вируси.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |
| <b>12. Имунитет. Имуни реакции. Семинар.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>2</b> |
| Аглутинационни реакции. Преципитационни реакции. Реакция на свързване на комплемента. Имунофлуоресцентен метод – директен и индиректен. Имуноензимен метод (ELISA) – директен, индиректен, сандвич, конкурентен. Имунохроматографски метод. Имуноблот (Western blot).                                                                                                                                                                     |          |
| <b>13. Ваксини и серуми. Имуномодулатори.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>2</b> |
| Имунизационен календар на Република България. Разглеждане на сбирка „Ваксини и серуми“. Разглеждане на сбирка „Имуномодулатори“.                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |
| Тестово изпитване върху раздел „Инфекция и имунитет“.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |          |
| <b>14. Вземане, транспорт и обработка на материали за микробиологично изследване. Основни принципи на микробиологичната диагностика.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>2</b> |
| Основни правила при вземане, транспорт и обработка на материали за микробиологично изследване. Ход на микробиологичното изследване: директен микроскопски препарат; първоначални посеви; изолиране и идентифициране на чистите култури чрез биохимично изследване и определяне на антигенния състав. Изпитване на чувствителността към антибиотици. Серологично изследване. Доказване на специфични гени с молекулярно-биологични методи. |          |
| <b>15. Микробиологична диагноза на инфекции, причинени от гъбички.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>2</b> |
| Род <i>Candida</i> . Род <i>Cryptococcus</i> . Род <i>Aspergillus</i> .<br>Клинични казуси.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |          |
| <b>16. Микробиологична диагноза на стафилококови и стрептококови инфекции.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>3</b> |
| Микробиологично изследване на гной. Клинични казуси.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |
| <b>17. Микробиологична диагноза и диференциална диагноза на причинителите на бактериален менингит (<i>Neisseria meningitidis</i>, <i>Haemophilus influenzae</i>, <i>Streptococcus pneumoniae</i>, <i>Streptococcus agalactiae</i>, <i>Listeria monocytogenes</i> и др.).</b>                                                                                                                                                              | <b>3</b> |
| Микробиологично изследване на ликвор. Клинични казуси.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |          |
| <b>18. Микробиологична диагноза на причинители на уроинфекции: чревни бактерии (<i>Escherichia coli</i>, групи <i>Klebsiella-Enterobacter-Serratia</i> и <i>Proteus-Providencia-Morganella</i>), неферментиращи глюкоза бактерии (<i>Pseudomonas</i> spp.), Грам-положителни коки (<i>Enterococcus</i> spp., <i>Streptococcus</i> spp., <i>Staphylococcus</i> spp.).</b>                                                                  | <b>3</b> |
| Микробиологично изследване на урина. Клинични казуси.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |          |
| <b>19. Микробиологична диагноза на бактериална дизентерия, салмонелоза, колиентерит и йерсиниоза. Микробиологична диагноза на инфекции,</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>3</b> |

- причинени от *Helicobacter pylori*, *Campylobacter* spp., *Clostridioides difficile*.  
Микробиологично изследване на фецес. Клинични казуси.
- 20. Микробиологична диагноза на дифтерия и коклюш.** 3  
Микробиологично изследване на материали от горни дихателни пътища. Клинични казуси.
- 21. Микробиологична диагноза на туберкулоза.** 3  
Микробиологично изследване на долни дихателни пътища. Клинични казуси.
- 22. Микробиологична диагностика на инфекции с висок риск (особено опасни инфекции). Семинар.** 3  
Причинител на лепра – *Mycobacterium leprae*. Бруцели. Причинител на туларемия – *Francisella tularensis*. *Y. pestis*. Холерен вибрион. Антраксен бацил.
- 23. Микробиологично изследване на материали от генитална система.** 3  
Микробиологична диагноза на причинители на сексуално предавани инфекции: *Neisseria gonorrhoeae*, *Treponema pallidum*, хламидии, микоплазми, *Candida albicans*. Бактериална вагиноза. Неспецифичен баланит.  
Микробиологично изследване на влагалищен секрет, цервикален секрет, уретрален секрет, еякулат. Клинични казуси.
- 24. Микробиологично изследване на сърдечно-съдова система. Причинители на септични състояния: безусловно патогенни (*Salmonella* Typhi, *Brucella* spp., *Borrelia* spp.) и условно патогенни. Проблемни микроорганизми, причиняващи вътреболнични инфекции (*Pseudomonas* spp., *Enterococcus* spp., Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA), *C. difficile*).** 3  
Микробиологично изследване на кръв за хемокултура. Клинични казуси.
- 25. Микробиологична диагноза на раневи инфекции. Класификация на раните. Основни групи аеробни и анаеробни бактерии причиняващи раневи инфекции. Инфекции на хирургични рани. Специфични раневи инфекции – антракс, дифтерия, клостридиална мионекроза, туберкулоза. Инфекции на кожа и подкожие. Инфекции на кости и стави.** 3  
Микробиологично изследване на рани. Клинични казуси.
- 26. Колоквиум.** 3  
Раздел „Специална бактериология“.
- 27. Микробиологична диагноза на инфекции, причинени от респираторни вируси.** 3  
Ортомиксовируси. Коронавируси. Клинични казуси.
- 28. Микробиологична диагноза на инфекции, причинени от чревни, хепатотропни, невротропни и дерматотропни вируси. Семинар.** 3
- 29. Микробиологична диагноза инфекции, причинени от половопреносими вируси, конгенитални вируси, онкогенни вируси и чрез кръвосмучещи.** 3

**30. Микробиологична диагноза на вирусни инфекции.**  
**Тестово изпитване върху раздел „Специална вирусология“.**

3

Общо: 75

**ВЪПРОСНИК ЗА ИЗПИТ**

1. Предмет, задачи, раздели и историческо развитие на микробиологията. Таксономия на бактериите. Въведение в общата микробиология.
2. Морфология на бактериите. Структура на бактериалната клетка – клетъчна стена.
3. Структура на бактериалната клетка – цитоплазмена мембрана, нуклеоид, рибозоми, цитоплазма, капсула, слайм, ресни, пили, гранули, спори.
4. Морфология и структура на гъбичките. Морфология и структура на вирусите.
5. Химичен състав на бактериалната клетка. Хранене. Дишане.
6. Растеж и размножаване. Култивиране на бактериите.
7. Бактериална хромозома. Извънхромозомни генетични елементи.
8. Бактериални мутации. Генетична рекомбинация.
9. Бактериофаги.
10. Хибридизационни методи: видове, приложения. Амплификационни методи: видове, приложения.
11. Секвениране: видове, приложения. Генно инженерство: етапи, приложения.
12. Влияние на факторите на външната среда върху микроорганизмите: физични, химични и биологични. Методи за контрол на стерилизацията и дезинфекцията.
13. Стерилизация. Дезинфекция. Антисептика.
14. Антимикробна химиотерапия. Основни понятия. Класификация.
15. Инхибитори на синтеза на клетъчната стена.
16. Инхибитори на протеиновия синтез. Инхибитори на синтеза на нуклеиновите киселини.
17. Антимикробни агенти увреждащи на функцията на цитоплазмената мембрана – антибактериални и антимикотични. Други антимикотични средства.
18. Противовирусни средства.
19. Механизми на бактериална резистентност. Избор на антибиотик. Резистентни бактерии. Антибиотични комбинации. Антибиотична профилактика.
20. Характеристика и форми на инфекциозния процес.
21. Фактори за възникване и развитие на инфекцията. Роля на микроорганизма, макроорганизма и външната среда.
22. Естествена резистентност. Защитна функция на кожа, лигавици и нормална микробиота; хуморални фактори; клетъчни фактори и остро възпаление. Toll-like receptors.
23. Антигени. Свойства на антигените. Видове антигени.
24. Иmunна система. Органи, тъкани, клетки и техните продукти. Имунен отговор.
25. Имунитет. Видове имунитет. Имуноглобулини.
26. Алергия. Свръхчувствителност от бърз и забавен тип. Автоимунни реакции и заболявания. Имунодефицитни състояния.
27. Ваксини. Серуми и други антияло съдържащи препарати. Имуномодулатори.
28. Имунни реакции и приложението им в диагностиката на инфекциозните заболявания.

29. Нормална микробиота.
30. Стафилококи.
31. Стрептококи. Бета-хемолитични стрептококи.
32. Стрептококи. Алфа-хемолитични стрептококи. Ентерококи.
33. Найсерии. Менингококи и гонококи. Мораксели.
34. Хемофили. Бордетели.
35. Чревни бактерии: обща характеристика. *Escherichia coli*. Условно патогенни чревни бактерии: група *Klebsiella-Enterobacter-Serratia*, група *Proteus-Providencia-Morganella* и др.
36. Патогенни чревни бактерии – шигели, салмонели.
37. Йерсинии – *Yersinia enterocolitica*. *Y. pestis*.
38. Род *Pseudomonas* и други неферментиращи глюкозата Грам-отрицателни бактерии.
39. Листерии. Коринебактерии.
40. Микобактерии – туберкулозни и нетуберкулозни.
41. Причинител на лепра – *Mycobacterium leprae*. Бруцели.
42. Причинител на туларемия – *Francisella tularensis*. Легионели.
43. Клостридии – *Clostridium perfringens*, *C. tetani*, *C. botulinum*, *C. difficile*.
44. Неспорообразуващи анаеробни бактерии. Грам-отрицателни пръчки и коки. Грам-положителни пръчки и коки.
45. Грам-положителни спорообразуващи аеробни бактерии – *Bacillus anthracis*.
46. Холерен вибрион.
47. Хеликобактер. Кампилобактер.
48. Причинител на сифилис – *Treponema pallidum*.
49. Причинител на възвратен тиф – *Borrelia recurrentis*. Причинител на Лаймска болест – *Borrelia burgdorferi* complex. Причинители на лептоспироза.
50. Микоплазми. Род *Mycoplasma*. Род *Ureaplasma*.
51. Хламидии. Род *Chlamydia*. Род *Chlamydophila*.
52. Рикетсии. *R. prowazekii*. *R. conorii*. *C. burnettii*. *B. henselae*.
53. Патогенни гъбички. Род *Candida*. Род *Aspergillus*. Род *Cryptococcus*.
54. Вируси – природа и свойства.
55. Пикорнавируси. Род *Enterovirus* – причинители на полиомиелит, Коксаки-вируси, ЕСНО-вируси, риновируси, други ентровируси.
56. Ортомиксовируси. Грипни вируси.
57. Парамиксовируси – парагрипни вируси; причинител на епидемичен паротит; причинител на морбили; Респираторно-синцитиален вирус; причинител на рубеола.
58. Коронавируси – SARS-CoV, MERS-CoV, SARS-CoV-2.
59. Херпесни вируси – *Herpes simplex virus*, *Varizella-zoster virus*, *Cytomegalovirus*, *Epstein-Barr virus*, други херпесни вируси.
60. Аденовируси. Поксвируси – причинители на вариола и маймунска вариола.
61. Тогавируси – род *Alphavirus*. Флавивируси – причинители на Жълта треска, Денга, Зика, Западнонилска треска, Японски енцефалит, кърлежови енцефалити. Бунявируси – причинители на Кримска-Конго хеморагична треска и Хеморагична треска с бъбречен синдром.
62. Филовируси – Ебола и Марбург. Рабдовируси – причинител на бяс.
63. Ротавируси и норовируси. Парвовируси. Човешки папиломни вируси.
64. Хепатитни вируси – HAV, HBV, HCV, HDV, HEV.
65. Ретровируси – причинители на СПИН.

## ЛИТЕРАТУРА ЗА ПОДГОТОВКА

### Задължителна

1. Медицинска микробиология. Под редакцията на Иван Митов. Издателство: Арсо. **2023**. Трето издание. ISBN: 978-619-197-078-0.
2. Ръководство за практически упражнения по медицинска микробиология – част I. Под редакцията на Иван Митов. Издателство: Арсо. **2021**. ISBN: 978-619-197-063-6.
3. Ръководство за практически упражнения по медицинска микробиология – част II. Под редакцията на Иван Митов. Издателство: Арсо. **2015**. ISBN: 978-619-197-019-3.

### Препоръчителна

1. Levinson's Review of Medical Microbiology and Immunology: A Guide to Clinical Infectious Disease. 18th Edition, **2024**. Peter Chin-Hong, Elizabeth A. Joyce, Manjiree Karandikar, Mehrdad Matloubian, Luis Alberto Rubio, Brian S. Schwartz, Warren E. Levinson. ISBN: 978-126-512-600-1.
2. Medical Microbiology. 9th Edition, **2020**. Patrick R. Murray, Ken Rosenthal, Michael A. Pfaller. ISBN: 978-032-367-322-8.
3. Medical Microbiology. 24th Edition, Lange, **2007**. Jawetz, Melnic, Adelberg. ISBN: 978-007-147-666-9.

Съставил: .....

(доц. д-р Сашка Михайлова, д.м.)

.....  
(доц. д-р Виолета Вълчева)

Учебната програма е обсъдена и приета на заседание на катедра “Химия, биохимия, биология и микробиология“, протокол № 2/09.01.2025 г.

Ръководител катедра: .....

(доц. д-р Веселина Мерхар)

Учебната програма е приета и обсъдена на Факултетен съвет на Медицински Факултет, протокол № 18 от 13.01.2025г.

Научен секретар на ФС: .....

(гл. ас. д-р Руска Ненкова)