

МИНИСТЕРСТВО ЗА ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА  
ЦЕНТАР ЗА СТРУЧНО ОБРАЗОВАНИЕ И ОБУКА

НАСТАВНА ПРОГРАМА  
**ФАРМАКОЛОГИЈА**

II година

**ЗДРАВСТВЕНА СТРУКА**  
*Фармацевтски лабораториски техничар*



Скопје, 2008 година

## **1. ИДЕНТИФИКАЦИОНИ ПОДАТОЦИ**

**1.1. Назив на наставниот предмет: ФАРМАКОЛОГИЈА**

**1.2. Образовен профил и струкиа**

1.2.1. Образовен профил: Фармацевтски лабораториски техничар

1.2.2. Струка: **здравствена**

**1.3. Диференцијација на наставниот предмет**

1.3.1. Карактеристичен за образовниот профил

**1.4. Година на изучување на наставниот предмет**

1.4.1. Втора година

**1.5. Број на часови на наставниот предмет**

1.5.1. Број на часови неделно: 2 часа

1.5.2. Број на часови годишно: 72 часа

**1.6. Статус на наставниот предмет**

1.6.1. Задолжителен предмет

## **2. ЦЕЛИ НА НАСТАВНИОТ ПРЕДМЕТ**

По совладувањето на наставната програма по предметот *фармакологија*, ученикот стекнува знаења и вештини и се оспособува:

- да го истакнува значењето на фармакологијата;
- да ги идентификува начините на апликација на лековите;
- да го објаснува дејството на лекот во организмот и механизмот на делување;
- да ги идентификува несаканите дејства на лекот и нивните причини;
- да ја поврзува терапевската ширина на лекот со неговите фармакодинамски параметри;
- да го толкува синергизмот и антагонизмот меѓу лековите;
- да ги класифицира видовите на лекови на поединечните органски системи;
- да ја елаборира зависноста од лековите и го согледува нејзиното значење;
- да изградува сопствени ставови спрема зависноста во контекст на здравиот стил на живеење;
- да ги интегрира стекнатите знаења во другите наставни предмети.

## **3. ПОТРЕБНИ ПРЕТХОДНИ ЗНАЕЊА**

За успешно совладување на на зацртаните цели, потребни се предзнаења од наставните предмети анатомија, физиологија и хигиена со здравствено воспитување.

#### 4. ОБРАЗОВЕН ПРОЦЕС

##### 4.1. Структурирање на содржините за учење

Тематски целини	Бр. на часови	Конкретни цели	Дидактички насоки	Корелација меѓу тематските целини и меѓу предметите
<p><b>1. ОПШТА ФАРМАКОЛОГИЈА</b></p> <p>- ПРЕДМЕТ НА ИЗУЧУВАЊЕ</p> <p>- МЕХАНИЗАМ НА ДЕЈСТВО, НАЧИНИ НА ПРИМЕНА И ДОЗИРАЊЕ НА ЛЕКОВИТЕ</p>	26	<p><b>Ученикот:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- да го интерпретира поимот за лек и отров;</li> <li>- да го сфати значењето на рецептот;</li> <li>- да ги познава различните начини на апликација на лекот;</li> <li>- да ја опише и објасни ресорпцијата и распределбата на лекот во организмот;</li> <li>- да ја објасни биотрансформацијата и елиминацијата на лековите и дејството на лекот во организмот;</li> <li>- да ги објаснува механизмите на дејствување на лековите;</li> <li>- да го дефинира поимот доза и калсифицира видови дози;</li> <li>- да ги поврзува факторите кои ја одредуваат дозата и ја пресметуваат дозата на одржување;</li> </ul>	<p><b>Презентирање и читање</b> на рецепт.</p> <p><b>Презентирање</b> на занимливости од развојот на фармацијата и фармакологијата низ историјата.</p> <p><b>Демонстрирање</b> на начини на апликација на лекови.</p> <p><b>Презентирање на графички прилози</b> за фармакокинетика и фармакодинамика и дозирање на лековите.</p> <p><b>Пресметување</b> на дози.</p>	<p>Фармацевтска технологија</p> <p>Хигиена со здравствено воспитување</p>

<p>- ЕФЕКТ ПРИ ПОВТОРНО ДАВАЊЕ НА ЛЕКОТ</p> <p>- ЗАЕМНО ДЕЈСТВО НА ЛЕКОВИТЕ</p> <p>- НЕСАКАНИ ДЕЈСТВА НА ЛЕКОТ ВО ОРГАНИЗМОТ И ЗАВИСНОСТ ОД ЛЕКОВИТЕ</p> <p>- ФАЗИ И МЕТОДОЛОГИЈА НА КЛИНИЧКО ИСПИТУВАЊЕ НА</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- да ја објаснува тераписката ширина и фармакодинамиските параметри;</li> <li>- да ги идентификува промените во дејството при повторно давање на лекот;</li> <li>- да разликува и објаснува поими за: кумулацијата, толеранцијата и стекнатата преосетливост на лекот, синергизам и антагонизам меѓу лековите;</li> <li>- да го објаснува заемното дејство на лековите;</li> <li>- да ги набројува несаканите дејства на лекот и причините за нивната појава;</li> <li>- да го дефинира поимот јатрогена болест;</li> <li>- да ги набројува десетте најопасни и најчести несакани ефекти;</li> <li>- да ги објаснува несаканите реакции од генско потекло;</li> <li>- да ги познава алергиските реакции на лековите;</li> <li>- да ја дефинира зависноста според дефиниција на СЗО;</li> <li>- да набројува и познава различни видови на</li> </ul>	<p><b>Презентирање</b> на прилози и информации за ефектите при повторно давање на лекови и взаемно дејство на лековите.</p> <p><b>Видеоснимка</b> за несакани дејства од примена на лекови (пример: алергиски реакции и сл.).</p> <p><b>Организирање на дебати</b> (користа и штетата од лековите, болести на зависност и сл. ).</p> <p><b>Видеопрезентација</b> (или шема) на фазите на клиничкото испитување на лековите.</p> <p><b>Организирање</b></p>	
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

ЛЕКОВИ		зависност; - да развива правилни ставови кон болестите на зависност; - да го сфаќа значењето на клиничката фармакологија; - да ги познава фазите и методологијата на клиничкото испитување на лековите.	<b>истражување</b> на тема на откривањето на некои лекови (пример: пеницилин, аспирин и други.).	
Тематски целини	Бр. на часови	Конкретни цели	Дидактички насоки	Корелација меѓу тематските целини и меѓу предметите
<b>2. ФАРМАКОЛОГИЈА НА НЕРВЕН СИСТЕМ</b>	20	<b>Ученикот:</b> - да го познава составот и дејството на: антипсихотиците, антидепресивите, анксиолитиците, општите и локални анестетици, релаксантните лекови, седативите, хипнотиците, антиепилептиците, аналгетиците и стимулаторите на ЦНС и да ја сфати нивната употреба; - да ги воочува последиците од акутно и хронично внесување на етанол во организмот; - да ги разликува	<b>Презентирање</b> на: - состав, дејство, механизам на дејство и фармакодинамика на лекови кои имаат фармаколошко дејство врз нервниот систем; - последици од акутно и хронично внесување на етанол; <b>Шематско претставување</b> на поделба на аналгетици. <b>Презентирање</b> на примероци од различни лекови.	Физиологија – физиологија на нервен систем

		<p>наркотичните и ненаркотичните аналгетици;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- да ја познава зависноста при долготрајна употреба на лекови што имаат дејство врз нервниот систем;</li> <li>- да ја објаснува трансмисијата во ВНС;</li> <li>- да го објасни дејството на холи нергици, адренергици и антихолинергици;</li> <li>- да набројува лекови од овие групи.</li> </ul>	<p><b>Видеопрезентација</b> за несакани дејства при несоодветно земање на лековите.</p>	
<b>Тематски целини</b>	<b>Бр. на часови</b>	<b>Конкретни цели</b>	<b>Дидактички насоки</b>	<b>Корелација меѓу тематските целини и меѓу предметите</b>
<b>3. ФАРМАКОЛОГИЈА НА КАРДИОВАСКУЛАРЕН СИСТЕМ</b>	<b>4</b>	<p><b>Ученикот треба да</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- да го објасни механизмот на дејството на кардиотоничните гликозиди и наброи лекови кои се користат во терапијата на срцева инсуфициенција;</li> <li>- да ги класифицира антиаритмичните и антихипертензивните лекови;</li> <li>- да ги наброи вазодилататорите кои се</li> </ul>	<p><b>Презентирање и класифицирање</b> на лекови кои се користат во терапија на кардиоваскуларниот систем.</p> <p><b>Развивање на дискусија</b> за: состав, дејство, механизам на дејство и фармако-динамика</p>	<p>Физиологија – физиологија на кардиоваскуларен систем</p>

		<p>користат во терапија;</p> <p>- да ги набројува лековите во терапија на хиперлиппротеинемија и артериосклероза;</p> <p>- да ја сфати улогата на диуретиците како адјувантна терапија.</p>	на лековите	
<b>Тематски целини</b>	<b>Бр. на часови</b>	<b>Конкретни цели</b>	<b>Дидактички насоки</b>	<b>Корелација меѓу тематските целини и меѓу предметите</b>
<b>4. ФАРМАКОЛОГИЈА НА КРВ</b>	<b>3</b>	<p><b>Ученикот:</b></p> <p>- да го дефинира и објаснува значењето на поимот коагулација на крвта;</p> <p>- да ги класифицира антикоагулантните лекови;</p> <p>- да ги набројува антианемиските лекови и да ја објасни нивната примена.</p>	<p><b>Класифицирање</b> на антикоагу-лантните и антианемиски лекови.</p> <p><b>Разгледување</b> на примероци од лекови.</p> <p><b>Презентирање</b> на шема на антикоагулантна терапија.</p>	Физиологија на крв
<b>Тематски целини</b>	<b>Бр. на часови</b>	<b>Конкретни цели</b>	<b>Дидактички насоки</b>	<b>Корелација меѓу тематските целини и меѓу предметите</b>
<b>5. ФАРМАКОЛОГИЈА НА РЕСПИРАТОРЕН,</b>	<b>8</b>	<p><b>Ученикот:</b></p> <p>-да ја опишува примената на</p>		Физиологија на соодветните



<b>ДИГИСТИВЕН И УРИ-НАРЕН СИСТЕМ</b>		кислородот како лек; -да ги наброи и да го објасни дејството на антитусиците, експекторансите и муколи-тиците; - да ги набројува основните карактеристики на лековите кои се користат во терапијата на пептичниот улкус, дигестивите, лаксантите, антиеметичките и антиди-јароични лекови; - да ги наброи лековите диуретици и уроантисептици.	<b>Класифицирање</b> на лековите кои се користат во терапија на соодветните системи.  <b>Презентирање</b> на примероци од лекови и <b>развивање</b> на дискусија.  <b>Разгледување</b> на маркетиншки материјали за лекови.	системи
<b>Тематски целини</b>	<b>Бр. на часов и</b>	<b>Конкретни цели</b>	<b>Дидактички насоки</b>	<b>Корелација меѓу тематските целини и меѓу предметите</b>
<b>6. ХЕМИОТЕРАПЕВ-ТИЦИ И ХЕМО-ТЕРАПИЈА</b>	8	<b>Ученикот:</b> - да го дефинира поимот за хемиотерапевтици; - да го објасни принципот на антимикробното дејство на лековите; - да го објаснува и споредува дејството и употребата на пеницилините и цефалоспори-ните; - да ги наброи и да го објасни дејството и употребата на аминокгликозиди,	<b>Презентирање</b> на примероци од лекови и нивно <b>класифицирање</b> .-  <b>Дискутирање</b> за дејството на различни антимикробни лекови.  <b>Изработување на графички организатор</b> за составот, дејството, индикациите, начинот на примена, несакани	

		тетрациклини, макролиди, хлорамфеникол и антибиотици за локална примена; - да ги наброи и класифицира антивирусните и антимикотичните лекови; - да ја објасни примената и да ги класифицира сулфонамидите; - да дефинира поим за хемотерапија; - да ги наброи и класифицира цитостатиците.	ефекти и сл.  <b>Дискутирање</b> врз основа на презентирањето на фармакодинамика при употребата на различни групи на хемиотерапевтици.	
<b>Тематски целини</b>	<b>Бр. на часови</b>	<b>Конкретни цели</b>	<b>Дидактички насоки</b>	<b>Корелација меѓу тематските целини и меѓу предметите</b>
<b>7.ТОКСИКОЛОГИЈА</b>	<b>3</b>	<b>Ученикот да:</b> -да се запознае со најчестите предизвикувачи на труења; -да ги наброи и објасни принципите на лечење при различни видови труење; -да дискутира и елаборира за отровите кои ја загадуваат човековата околина.	<b>Видеопрезентации</b> за различни видови на труења.. <b>Организирање на дебати</b> (загадување со медицински отпад, труења со тешки метали и сл.). <b>Организирање на посета</b> на завод во кој се вршат мерења на отровите кои ја загадуваат човековата околина.	

## 4.2. Наставни методи и активности на учење

Наставата по предметот фармакологија ќе се реализира врз основа на принципите на активната настава. Ќе се користи комбинација од различни форми и методи на работа. Погодни методи за работа се: демонстрација од наставникот или учениците, (експеримент, илустративен материјал, видеоснимка, експонати и др.) посета на аптека, симулација на процеси, дискусија, решавање на проблеми од структурата и изготвување на едноставни истражувања .

**Активности на ученикот:** планира , проверува, регистрира и обработува податоци, анализира, презентира, набљудува, поставува прашања, коментира и др.

**Активности на наставникот:** планира, подготвува, учествува во подготовката на примероци, ја организира работата, демонстрира, објаснува, дава инструкции, координира, надгледува, помага, следи, оценува и воспоставува позитивна педагошка комуникација.

## 4.3. Организација и реализација на наставата

Фондот на часови даден по одделни теми е ориентационен. Времето и начинот на организација се остава да го определат наставниците. Дел од содржините се реализираат во аптека надвор од училиштето.

## 4.4. Наставни средства и помагала

**4.1.1. Заеднички наставни средства:** видео/ТВ, РС со печатач, графоскоп.

### 4.4.2. Посебни наставни средства за предметот:

- *материјали и слично:* согласно содржината на програмата и насоките во графата: *Дидактички насоки;*
- *илустративни материјали:* цртежи, шеми и сл. (готови или изработени од учениците и наставникот); компјутерски програми.

## 5. ОЦЕНУВАЊЕ НА ПОСТИГАЊАТА НА УЧЕНИЦИТЕ

Оценувањето на учениците ќе се врши континуирано во текот на целата учебна година, врз основа на знаењата и умењата на учениците, според барањата на програмата.

## 6. КАДРОВСКИ И МАТЕРИЈАЛНИ ПРЕДУСЛОВИ ЗА РЕАЛИЗАЦИЈА НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА

### 6.1. Основни карактеристики на наставниците

Покрај условите пропишани во Законот за средно образование, наставникот во процесот на наставата треба да поседува следниве професионални и педагошки карактеристики: да е психички и физички здрав, да го познава македонскиот јазик и кирилското писмо, да нема говорни мани, да е добар **организатор** на наставата, **предавач**, **партнер** во педагошката комуникација **стручњак** за својата наставна област, **личност** со углед, систем на вредноста и идеали и **оценувач**.

### 6.2. Стандард за наставен кадар

- завршени студии по фармација со стекната педагошко-психолошка и методска подготовка и положен стручен испит;
- завршени студии по медицина со стекната педагошко-психолошка и методска подготовка и положен стручен испит.

### 6.3. Стандард за простор и опрема: Наставата ќе се реализира во класична училница, а дел во аптека.

## **7. ДАТУМ НА ИЗРАБОТКА И НОСИТЕЛИ НА ИЗРАБОТКАТА НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА**

**7.1. Датум на изработка:** април, 2000 година

**7.2. Состав на работната група:**

- Д-р Николина Пепељугоска, советник, Педагошки завод на Македонија Љ Скопје
- Доц. д-р Емилија Фредро - Кумбараџи, Фармацевтски факултет - Скопје
- Дипл. фармацевт Анита Диневска, ДСМУ ИД-р Панче Караџозовг- Скопје
- Дипл. фармацевт Јулијана Марковска, ЗО Аптека РеплекI - Скопје.

**7.3. Датум на ревидирање:** мај, 2006 година

**7.4. Состав на работната група:**

- Гордана Донева Атанасоска, советник, БРО - Скопје
- Соња Трајановска, дипломиран фармацевт, професор при ДСМУИ ИД-р Панче Караџозовг- Скопје
- Анита Диневска, дипл. фармацевт ДСМУ ИД-р Панче Караџозовг- Скопје
- Советници од Секторот за стручно образование при Бирото за развој на образованието

Превземена март 2008 година

## **8. ПОЧЕТОК НА ПРИМЕНА НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА**

Датум на започнување: 01.09.2008 година

## **9. ОДОБРУВАЊЕ НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА**

Наставната програма по предметот ФАРМАКОЛОГИЈА ја одобри министерот за образование и наука со решение бр. 07. 3851/26 од 29. 06. 2006 година.