

**МИНИСТЕРСТВО ЗА ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА  
ЦЕНТАР ЗА СТРУЧНО ОБРАЗОВАНИЕ И ОБУКА**

**НАСТАВНА ПРОГРАМА**

**МИКРОБИОЛОГИЈА СО  
ЗАРАЗНИ БОЛЕСТИ**

**- ИЗБОРНА -  
III ГОДИНА**

***ЗЕМЈОДЕЛСКО-ВЕТЕРИНАРНА СТРУКА***

***Ветеринарен техничар***



**Скопје, 2007 година**

## **1. ИДЕНТИФИКАЦИОНИ ПОДАТОЦИ**

### **1.1. Назив на наставниот предмет: МИКРОБИОЛОГИЈА СО ЗАРАЗНИ БОЛЕСТИ**

### **1.2. Образовен профил и струка**

1.2.1. Образовен профил: ветеринарен техничар

1.2.2. Струка: земјоделско - ветеринарна

### **1.3. Диференцијација на наставниот предмет**

1.3.1. Карактеристичен за образовниот профил

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

1.4.1. Трета

### **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. Изборен

## 2. ЦЕЛИ НА НАСТАВНИОТ ПРЕДМЕТ

По совладувањето на наставната програма по предметот *микробиологија со заразни болести - изборна програма* ученикот стекнува знаења и вештини и се оспособува:

- да ја опишува градбата на микроорганизмите;
- да ја познава класификацијата на микроорганизмите;
- да ја објаснува физиологијата на микроорганизмите;
- да го познава размножувањето на микроорганизмите;
- да го објаснува влијанието на еколошките фактори врз микроорганизмите;
- да ја демонстрира постапката за испраќање на материјал за анализа;
- да ги објаснува физичките и хемиските својства на наследната основа;
- да го разбира поимот инфекција;
- да ја објаснува епизоотологијата на заразните болести;
- да го сфаќа значењето на вакцините и серумите;
- да развива етички норми при извршување на работата.

## 3. ПОТРЕБНИ ПРЕТХОДНИ ЗНАЕЊА

За успешно следење и совладување на наставните содржини, односно за постигнување на поставените цели по предметот *микробиологија со заразни болести - изборна програма* потребно е ученикот да поседува претходни знаења од наставните предмети: биологија, хемија, латински јазик и анатомија со физиологија на домашните животни од втора година, како и од предметите основи на земјоделие со ветеринарство и хигиена и здравствено воспитание од прва година.

## 4 ОБРАЗОВЕН ПРОЦЕС

### Структурирање на содржините за учење

Тематски целини	Бр. на часови	Конкретни цели	Дидактички насоки	Корелација меѓу тематските целини и меѓу предметите
<b>1. МОРФОЛОГИЈА И ГРАДБА НА МИКРООРГАНИЗМИТЕ</b>	<b>8</b>	<p><i>Ученикој:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- да ја познава класификацијата на микроорганизмите;</li> <li>- да ги каталогизира и скицира основните форми и градба на одделни групи на микроорганизми;</li> <li>- да разликува клеточни од аклеточни микроорганизми;</li> <li>- да ги употребува апаратите и инструментите за боење на микроорганизми;</li> <li>- да ги споредува техниките за боење на микроорганизмите;</li> <li>- да користи стручна терминологија;</li> <li>- да ја идентификува морфологијата и градбата на микроорганизмите.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Демонстрирање цртежи и слики за микроорганизми;</li> <li>- демонстрирање клеточни и аклеточни микроорганизми;</li> <li>- демонстрирање на боење на микроорганизми;</li> <li>- демонстрирање техники за боење на микроорганизми;</li> <li>- користење на дополнителна воннаставна литература, Интернет и сл.;</li> <li>- истражување, дискутирање и дебатирање;</li> <li>- изработување на визуелни средства, компјутерски и презентации;</li> <li>- генерализирање и развивање критериуми.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Микробиологија со заразни болести (задолжителен)</li> </ul>
<b>2. ФИЗИОЛОГИЈА НА МИКРООРГАНИЗМИТЕ</b>	<b>12</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Да го познава хемискиот состав на микроорганизмите;</li> <li>- да ги објаснува процесите на</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Демонстрирање хранливи подлоги, начин на насејување на</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Микробиологија со заразни болести</li> </ul>

		<p>катаболизам, анаболизам и метаболизам на микроорганизмите;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- да ги споредува микроорганизмите според начинот на исхраната;</li> <li>- да го објаснува размножувањето на микроорганизмите во природата;</li> <li>- да ги познава хранливите подлоги за раст и развој на микроорганизмите.</li> </ul>	<p>микроорганизмите, култивирање;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организирање посета на микробиолошка лабораторија, ветеринарен институт и др.;</li> <li>- помагање во одредување на критериуми за аналитичко оценување на микроорганизмите;</li> <li>- дискутирање и дебатирање за користењето на различни хранливи подлоги за раст и развој на микроорганизмите.</li> </ul>	(задолжителен)
<b>3. ВЛИЈАНИЕТО НА ЕКОЛОШКИТЕ ФАКТОРИ ВРЗ МИКРООРГАНИЗМИТЕ</b>	<b>4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Да ја познава класификацијата на еколошките фактори;</li> <li>- да го евалвира дејството на абиотичките и биотичките фактори врз микроорганизмите;</li> <li>- да ја објаснува врската меѓу распространетоста на микроорганизмите и различните еколошки фактори;</li> <li>- да го објаснува влијанието на еколошките фактори врз микроорганизмите.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Демонстрирање изработка на антибиограм;</li> <li>- истражување и презентирање на распространетоста на микроорганизмите при влијание на различни еколошки фактори;</li> <li>- дискутирање за влијанието на еколошките фактори врз микроорганизмите.</li> </ul>	- Микробиологија со заразни болести (задолжителен)

<b>4. РАСПРОСТРАНЕНОСТ НА МИКРООРГАНИЗМИТЕ</b>	<b>6</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Да ги класифицира микроорганизмите според животната распространетост во природата;</li> <li>- да ги разликува микроорганизмите во почвата, водата и воздухот;</li> <li>- да ја објаснува микрофлората на живите организми;</li> <li>- да разликува сапрофитска и патогена микрофлора.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Презентирање шема за класификација на микроорганизмите;</li> <li>- претставување на сапрофитската и патогената микрофлора со користење на графоскоп и графофолии;</li> <li>- дебатирање околу разликите на сапрофитска од патогена микрофлора.</li> </ul>	- Микробиологија со заразни болести (задолжителен)
<b>5. ГЕНЕТИКА</b>	<b>6</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Да ги познава физичките и хемиските својства на наследната основа;</li> <li>- да ги разликува формите на променливост;</li> <li>- да ги објаснува формите на генетски рекомбинации;</li> <li>- да ги објаснува мутациите и мутагените фактори.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Презентирање на променливост и мутации;</li> <li>- демонстрирање на мутагени фактори;</li> <li>- дискутирање за формите на генетски рекомбинации;</li> <li>- истражување примери за мутации.</li> </ul>	- Микробиологија со заразни болести (задолжителен)
<b>6. ИНФЕКЦИЈА</b>	<b>14</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Да ги познава факторите кои влијаат на патогеноста на микроорганизмите;</li> <li>- да ги разликува ендотоксините од егзотоксини;</li> <li>- да ги класифицира инфекциите според начинот на настанок, тек и локализацијата.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Изработување проект за инфекција;</li> <li>- објаснување на разликите на ендотоксини од егзотоксини;</li> <li>- давање примери за инфекциите според начинот на настанок, текот и локализацијата.</li> </ul>	- Микробиологија со заразни болести (задолжителен)

<b>7. ЕПИЗОТОЛОГИЈА НА ЗАРАЗНИТЕ БОЛЕСТИ</b>	<b>10</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Да ги објаснува поимите зараза и заразни болести;</li> <li>- да наведува примери за видовите и изворите на зараза;</li> <li>- да ја објаснува заразата: патиштата на пренесување, вратата на инфекција, вируленцијата на микроорганизмите и слично;</li> <li>- да ги интрепетира принципите за спречување и сузбивање на заразни болести.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Објаснување на поимот заразни болести;</li> <li>- истражување и наведување примери за видовите и изворите на зараза;</li> <li>- демонстрирање на патишта за пренесување на заразата;</li> <li>- користење дополнителна литература (законски регулативи за мерки за откривање и спречување на заразите);</li> <li>- објаснување на принципите за спречување и сузбивање на заразни болести на територијата на Република Македонија.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Микробиологија со заразни болести (задолжителен)</li> </ul>
<b>8. ИМУНИТЕТ</b>	<b>6</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Да ги познава видовите на отпорност на организмите;</li> <li>- да диференцира неспецифична од природна отпорност;</li> <li>- да разликува активно од пасивно стекнат имунитет;</li> <li>- да го објаснува функционирањето на имунолошкиот систем;</li> <li>- да ја разбира основата на серолошките реакции;</li> <li>- да ги определува видовите,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Изработување проект за видовите на отпорност;</li> <li>- презентирање на разни видови отпорност;</li> <li>- претставување на природна отпорност со користење на графоскоп и графофолии;</li> <li>- изготвување на проект - компјутерски претставен за градбата на антители и</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Микробиологија со заразни болести (задолжителен)</li> </ul>

		начините и примената на имунопрофилактика; - да ги разбира алергиите.	антиген; - дискутирање и дебатирање за алергии.	
<b>9. ВАКЦИНИ И СЕРУМИ</b>	<b>6</b>	- Да го толкува поимот вакцини; - да го објаснува делувањето на серумите; - да ја определува потребата за аплицирање на серуми; - да ја познава класификацијата на вакцините и серумите; - да ја проценува потребата од употреба на серум или вакцина; - да ја определува потребата за ревакцинација.	- Демонстрирање на одделни видови вакцини и серуми; - презентирање на класификацијата на видовите вакцини; - подготвување на презентација за начините на апликација на вакцините и серумите.	- Микробиологија со заразни болести (задолжителен)

#### 4.2. Наставни методи и активности на учење

Согласно целите на наставниот предмет *микробиологија со заразни болести - изборна програма* наставникот применува современи интерактивни стратегии во зависност од наставната целина, односно наставната содржина. Овие стратегии се користат со примена на фронтална и индивидуална форма на работа, работа во групи и парови/тандем.

Активности на наставникот: планира, организира, подготвува, активира пратходни знаења, објаснува, демонстрира, дискутира, насочува, поставува прашања, пишува и црта на табла, дава инструкции и задачи, слуша, забележува, коригира, координира, следи и воспоставува соработка и комуникација.

Активности на ученикот: набљудува, истражува, критички размислува и одлучува, забележува, објаснува, поставува прашања, создава врска, пишува, анализира, диференцира, детерминира, покажува, коментира и притоа тимски соработува со групата, сам се оценува, презентира и сл.



#### **4.3. Организација и реализација на наставата**

За остварување на поставените цели во програмата, наставата се организира и реализира преку комбинација на образовни активности: стручно-теоретска настава и посета на сточарските објекти и претпријатија од областа на ветеринарната заштита. Наставата ќе се одвива во опремни кабинети, училишна лабораторија, сточарски фарми и ветеринарни станици.

#### **4.4. Наставни средства и помагала**

Ефикасноста на реализацијата на содржините од програмата е условена со користење на: микроскоп, ЛЦД проектор, компјутер, графоскоп, слики, шеми, лабораториски прибор, инструменти и препарати согласно со содржината на програмата и дидактичките насоки.

За успешно совладување на целите на наставната програма, ќе се користи учебник од соодветната област, како и наставен материјал подготвен од наставникот.

Дополнителна литература за наставниците: литература од доменот на микробиологијата и заразните болести, дидактичка литература.

### **5. ОЦЕНУВАЊЕ НА ПОСТИГАЊАТА НА УЧЕНИЦИТЕ**

Оценувањето на постигањата на учениците се врши преку следење и вреднување на индивидуалните изработки континуирано во текот на целата учебна година, усно и писмено преку тестови на знаења кои се користат по обработката на наставните целини. Секој ученик во текот на едно полугодие може да добие најмалку две оценки. Доколку ученикот не ја совлада наставната програма по предметот се постапува според законската регулатива.

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

### **6.1. Основни карактеристики на наставниците**

Наставникот по овој наставен предмет треба да поседува лични, професионални и педагошки карактеристики, да е психофизички здрав, да е комуникативен и отворен за соработка, да поседува високи етички вредности, да ги применува литературниот јазик и писмото на кои се изведува наставата, да стекнал соодветно стручно образование, со и без работно искуство, да ја сака наставничката професија, да е добар организатор, креативен и способен за иновации во наставната технологија и постојано да се самообразува во струката и во педагошката област.

### **6.2. Стандард за наставен кадар**

Наставната програма *микробиологија со заразни болести-изборна програма* ја реализираат наставници со завршени студии по:

- *ветеринарна медицина.*

Наставниците треба да имаат педагошко-психолошка и методска подготовка и положен стручен испит.

### **6.3. Стандард за простор**

Наставата по предметот *микробиологија со заразни болести - изборна програма* се реализира, главно, во рамките на училиштето во специјализирана училница - кабинет и лабораторија, опремена со основни средства и помагала, согласно со нормативот за наставен простор и опременост.

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

**7.1. Датум на изработка:** мај 2007 година

### **7.2. Состав на работната група**

1. Бранко Алексовски, раководител, Центар за стручно образование и обука - Скопје
2. д-р Иванчо Налетовски, професор, Ветеринарен факултет - Скопје
3. Татјана Стаменов, наставник во СУГС „Браќа Миладиновци” - Скопје
4. Румен Стаменов, Економија „Идризово” - Скопје

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

Датум на започнување: 01.09.2007 година

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

Наставната програма по *микробиологија со заразни болести-изборна програма* ја одобри министерот за образование и наука со решение број **11-4631/9** од **21.06. 2007** година.