

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

НАСТАВНА ПРОГРАМА

МИКРОБИОЛОГИЈА

III ГОДИНА

ЗДРАВСТВЕНА СТРУКА

Медицински лабораториски техничар



Скопје, 2008 година

1. ИДЕНТИФИКАЦИОНИ ПОДАТОЦИ

1.1. Назив на наставниот предмет: МИКРОБИОЛОГИЈА

1.2. Образовен профил и струка на кои им припаѓа наставниот предмет

1.2.1. Образовен профил: Медицински лабораториски техничар

1.2.2. Струка: Здравствена

1.3. Диференцијација на наставниот предмет

1.3.1. Карактеристичен за образовниот профил

1.4. Година (фаза) на изучување на наставниот предмет

1.4.1. Трета година

1.5. Број на часови на наставниот предмет

1.5.1. Број на часови неделно : 3 часа

1.5.2. Број на часови годишно : 108 часа

1.6. Статус на наставниот предмет

1.6.1. Задолжителен

2. ЦЕЛИ НА НАСТАВНИОТ ПРЕДМЕТ

На крајот од образовниот процес ученикот треба:

- да го објаснува значењето на медицинските значајни микроорганизми;
- да ги идентификува видовите на бактериите во медицинската микробиологија;
- да ги идентификува патогените вируси;
- да ги избира примероците за бактериолошка и вирусолошка анализа соодветни на заболувањата;
- да ги објаснува бактериолошките и вирусолошките методи на обработка на материјалот;
- да ги разликува позитивните од негативните реакции според нивните карактеристики;
- да соработува во група;
- да користи медицинска терминологија;
- да ги интегрира стекнатите знаења во практичната настава и другите стручни предмети;
- да применува мерки за сопствена заштита и заштита на другите.

3. ПОТРЕБНИ ПРЕТХОДНИ ЗНАЕЊА

За успешно совладување на зацртаните цели, потребни се предзнаења од наставниот предмет анатомија, физиологија, микробиологија застапени во курикулумот за струка и патологија застапен во предмети карактеристични за одделен образовен профил.

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
1. Грам позитивни коки: Staphylococcus, Streptococcus pneumoniae	6	Ученикот: <ul style="list-style-type: none"> - да ги разликува грам позитивните коки по морфолошки особини; - да ги класифицира бактериолошките подлоги за култивирање; - да ги опише биохемиските особености на коките; - да ги идентификува позитивните реакции и да го интерпретира антибиограмот. 	<ul style="list-style-type: none"> - поставува прашања за поврзување со претходните знаења; - презентира слики, графофолии, подлоги, култури, шеми, постери; - демонстрира засадување на подлоги и посебни тестови за докажување на бактериите; - активно ги вклучува учениците ; - дава домашни задчи. 	микробиологија ; патологија; анатомија; физиологија;
2. Грам негативни коки: Neisseriae i Moraxella	5	<ul style="list-style-type: none"> - да ги разликува грам наготивните коки по морфолошки особини; - да ги класифицира бактериолошките подлоги за култивирање; - да ги опише биохемиските особености на коките; - да ги идентификува позитивните 	<ul style="list-style-type: none"> - поставува прашања за поврзување со претходните знаења; - презентира слики, графофолии, култури, подлоги, шеми, постери; - демонстрира засадување на подлоги и посебни 	микробиологија; патологија; анатомија; физиологија.

		реакции и да го интерпретира антибиограмот.	тестови за докажување на бактериите; - активно ги вклучува учениците; - дава домашни задачи.	
3. Грам позитивни аспорогени стапчиња: Corynebacterium diphtheriae, Mycobacterium tuberculosis, Mycobacterium bovis, Mycobacterium leprae, Actinomyces, Nocardia, Lactobacillus, Listeria, Gardnerella vaginalis	10	<ul style="list-style-type: none"> - да ги разликува грам негативните стапчиња по морфолошки особини; - да ги класифицира бактериолошките подлоги за култивирање; - да ги опишува биохемиските особености; - да ги идентификува позитивните реакции; - да го елаборира антибиограмот; - да ги интерпретира резултатите; - да ја сфати заштитата од овие патогени микроорганизми; - да го истакне значењето на ширење на бактериските инфекции во средината. 	<ul style="list-style-type: none"> - поставува прашања за морфолошките особини на грам негативни бацили; - развива дискусија за културелните особини; - презентира слики, подлоги, графофолии, шеми, постери; - демонстрира засадување на подлоги и посебни тестови за докажување на бактериите; - активно ги вклучува учениците; - дава домашни задачи 	микробиологија; патологија; анатомија; физиологија.
4. Грам позитивни спорогени стапчиња: Bacillus anthracis, Clostridium tetani, Clostridium na gasnata	5	<ul style="list-style-type: none"> - да ги разликува грам позитивните спорогени стапчиња по морфолошки особини; - да ги класифицира бактериолошките подлоги за 	<ul style="list-style-type: none"> - поставува прашања за морфолошките особини за грам позитивните спорогени бацили; - развива дискусија за 	

gangrena i Clostridium botulinim		<p>култивирање;</p> <ul style="list-style-type: none"> - да ги опишува биохемиските особености; - да ги идентификува позитивните реакции; - да го елаборира антибиограмот; - да ги интерпретира резултатите; - да ја сфати заштитата од овие патогени микроорганизми; - да го истакне значењето на ширење на бактериските инфекции во средината. 	<p>нивните културелни особини;</p> <ul style="list-style-type: none"> - презентира слики, графофолии, култури, антибиограм, шеми, постери; - демонстрира засадување на подлоги и посебни тестови за докажување на бактериите; - активно ги вклучува учениците; - дава домашни задачи. 	
5.Грам негативни стапчиња: Escherichia coli, Klebsiella, Salmonella, Shigella, proteus, Vibrio, Pseudomonas, Yersinia, Francisella, Brucella, Haemophilus, Bordetella, Legionella, Campylobacter i Helicobacter	25	<ul style="list-style-type: none"> - да ги опишува разликите на грам негативните стапчиња; - да ги класифицира лактоза позитивните од лактоза негативните бактерии; - да ги толкува разликите на колониите во селективните подлоги; - да ги опишува биохемиските реакции; - да ги идентификува позитивните биохемиски тестови; - да ги анализира добиените резултати; 	<ul style="list-style-type: none"> - да поставува прашања за морфолошките особини на грам негативните бацили; - да развива дискусија за културелните особини; - да презентира слики, шеми, графофолии, култури, постери, антибиограм; - шематски ја прикажува патогеноста на грам негативните бацили кај домаќинот; 	<p>микробиологија; патологија; анатомија; физиологија.</p>

		<ul style="list-style-type: none"> - да го елаборира антибиограмот; - да ги забележува и интерпретира резултатите; - да умее да применува самозаштита и заштита на другите. 	<ul style="list-style-type: none"> - води насочена дискусија за земање на материјал за бактериолошка дијагноза; - демонстрира засадување на подлоги и посебни тестови за докажување на бактериите; - активно ги вклучува учениците; - дава домашни задачи. 	
6. Спирални бактерии: Treponema, Borrelia, Leptospira. Mycoplasma	7	<ul style="list-style-type: none"> - да ги разликува спиралните бактерии по морфолошките особини; - да ги класифицира спиралните бактерии според бројот на свијоците; - да ги објаснува серолошките реакции; - да идентификува бактерии без клеточен ѕид; - да ја препознава бактериската колонија на микоплазма. 	<ul style="list-style-type: none"> - поставува прашања за морфологијата на спиралните бактерии; - презентира слики на спирални бактерии, шеми на патогеноста на бактериите; - објаснува за серолошките реакции како начин за нивно докажување ; - активно ги вклучува учениците; - дава домашни задачи. 	микробиологија; патологија; анатомија; физиологија.
7. Општа вирусологија	13	<ul style="list-style-type: none"> - да ја објаснува градбата, култивирањето и размножувањето 	<ul style="list-style-type: none"> - поставува однапред подготвени прашања; 	микробиологија; патологија;

		<p>на вирусите;</p> <ul style="list-style-type: none"> - да ги идентификува формите на вирусите и живите ткаења во кои се размножуваат; - да ги разликува ткаењата со цитопатоген ефект; - да ги дефинира поимите на патогеност и вируленција на вирусите; - да ги објасни начините на пренесување и навлегување на вирусите во човекот ; - да ги прифати нормите за заштита од вируси на околината и за самозаштита. 	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрира графофолии, слики, шеми за градбата, култивирањето, патиштата на пренесување и цитопатогениот ефект на вирусите; - води насочена дискусија за серолошките реакции кај вирусните заболувања; - го објаснува значењето на ширење на вирусите и заштита од нив. 	анатомија; физиологија.
8.ДНК вируси; Pox virus, Herpes virus, Adenovirus i Papova virus	8	<ul style="list-style-type: none"> - да ги опишува морфолошките карактеристики на ДНК вирусите; - да ги разликува вирусите според родовите; - да ги елаборира разликите во култивирањето на вирусите; - да го опишува цитопатогениот ефект; - да ја разбере патогеноста и вируленцијата на вирусите; - да ги опишува тестовите за 	<ul style="list-style-type: none"> - поставува однапред подготвени прашања за морфологија на ДНК вирусите; - презентира слики за форма на ДНК вируси; - го дефинира цитопатогениот ефект од ДНК вирусите; - шематски прикажува патогеност на ДНК 	микробиологија; патологија; анатомија; физиологија.

		<p>доказување на вирусите;</p> <ul style="list-style-type: none"> - да ги интерпретира начините за заштита 	<p>вируси;</p> <ul style="list-style-type: none"> - покажува слики на ефлоресценции од ДНК вируси; - активно ги вклучува учениците во дефинирање на мерки за заштита од вирусни инфекции. 	
<p>9.РНК вируси: Entero virusi (Polio, Coxsackie, Echo virus), Rino virusi , Reo virusi, Arbo virus, Orthomyxo virus (Influenzae), Paramyxo virus (Parotitis, Morbilli) , drugi RNK virusi(Rubeolla, Rabies), Neklasificirani virusi (Hepatitis, Hiv)</p>	30	<ul style="list-style-type: none"> - да ги опишува морфолошките карактеристики на РНК вирусите; - да ги разликува вирусите према родовите; - да ги елаборира разликите во култивирањето на вирусите; - да го опишува цитопатогениот ефект; - да ја разбере патогеноста и вируленцијата на вирусите; - да ги опишува тестовите за докажување на вирусите; - да ги интерпретира начините за заштита. 	<ul style="list-style-type: none"> - поставува однапред подготвени прашања за морфологија на РНК вируси; - презентира слики за РНК вируси; - го дефинира цитопатогениот ефект од РНК вируси; - шематски прикажува патогеност на РНК вируси; - покажува слики на ефлоресценции од РНК вируси; - активно ги вклучува учениците во 	<p>микробиологија; патологија; анатомија; физиологија.</p>

			дефинирање на мерки за заштита од РНК вируси; - дава домашни задачи.	
--	--	--	--	--

4.2. Наставни методи и активности на учење

Основни методи што ќе се користат во наставата по **микробиологија** се: демонстрација, насочено водена дискусија, објаснување, предавање, учење преку сопствено откривање.

Активности на ученикот: слуша, набљудува, приклучува поими, објаснува, самостојно открива, применува стекнати знаења, одговара на прашања.

Активности на наставникот: планира, организира, приготвува, објаснува, демонстрира, дискутира, поставува прашања, пишува на табла, дава домашни задачи и домашни задачи.

4.3. Организација и реализација на наставата по предметот

За остварување на поставените цели во Програмата, наставата се организира и реализира како стручно теоретска, за образовниот профил медицински лабораториски техничар за кој се реализира и практична настава. Карактерот на овој наставен предмет бара специјализирана училница- кабинет, опремена со потребните наставни средства и помагала, каде што учениците ќе се здобијат со когнитивни и психомоторни компетенции, како основа за развој и примена на истите, во изучувањето на стручните предмети карактеристични за овој образовен профил.

4.4. Наставни средства и помагала

Ефикасноста на содржините од овој предмет е условена со користење на графоскоп, слики, шеми, микроскопски препарати, микроскопи, компактдискови, компјутер и ТВ.

За поуспешно совладување на целите на Наставната програма, се користи соодветна литература и тоа учебник по наставниот предмет, наставен материјал подготвен од страна на наставникот. Дополнителна литература за наставници: стручна литература од областа на микробиологијата и паразитологијата, кодексот и етиката на здравствените работници и литература од областа на дидактиката.

5. ОЦЕНУВАЊЕ НА ПОСТИГНУВАЊАТА НА УЧЕНИЦИТЕ

Вреднувањето на постигнувањата на учениците, треба да се врши перманентно во текот на целата учебна година. Оценувањето ќе се реализира усно и писмено, преку тестови на знаења кои треба да се реализираат после секоја тематска целина . При оценувањето, покрај степенот на совладаноста на содржините треба да се земе предвид и активноста , ангажираноста и интересот на ученикот во текот на наставата. Оценувањето е јавно, односно на ученикот му се соопштува оценката со образложение што се е вреднувано со дадената оценка. Во едно полугодие, ученикот треба да добие најмалку две (2) оценки. Доколку ученикот не постигне резултати во остварување на целите на Програмата, се постапува согласно законската регулатива за средно образование.

6. КАДРОВСКИ И МАТЕРИЈАЛНИ ПРЕДУСЛОВИ ЗА РЕАЛИЗАЦИЈА НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА

6.1. Основни карактеристики на наставниците

Основните услови за наставниците во стручното образование, се пропишани во Законот за средно образование. Покрај тоа, при изборот на наставниците, кои ќе го реализираат овој наставен предмет, треба да се задоволат одредени барања со кои ќе се постигне висок квалитет и професионализам во работењето: да се физички и психички здрави, да ги почитуваат основните етички норми на однесување, да го познаваат литературниот македонски јазик и кирилското писмо, да поседуваат стручно знаење и способност за трансформирање на знаењата, да чувствуваат љубов и да имаат афинитет за работа со децата, да се социјализирани, креативни и отворени кон промените во образованието и да се способни за работа на компјутер.

6.2. Стандард за наставен кадар

Наставниот предмет микробиологиј, ќе го реализираат наставници со завршени студии по:

- медицина

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

6.3. Стандард на простор за наставниот предмет

Наставата по предметот микробиологија, ќе се реализира во специјализирана училница- кабинет, опремена со потребните средства и помагала.

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

7.1. Датум на изработка: мај, 2001 година

7.2. Состав на работната група:

1. Д-р Николина Пепељугоска, советник, Биро за развој на образованието, Скопје
2. Проф. Д-р Милена Петровска, професор, Медицински факултет, Скопје
3. Д-р Лилјана Хаџи-Петрушева, наставник, ДСМУ "Д-р Панче Караџов", Скопје
4. Д-р Марија Блажевска, микробиолог, ДСМУ "Д-р Панче Караџов", Скопје

Превземени : март 2008

8. ПОЧЕТОК НА ПРИМЕНА НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА

Датум на започнување: септември 2008 година

9. ОДОБРУВАЊЕ НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА

Наставната програма по **микробиологија**, ја одобри (донесе) од министерот за образование и наука, со решение бр. 11-3006/1 од 03.07.2001 година.