

Јелена Станисављевић

# **МЕТОДИЧКИ ПРИРУЧНИК И ОРИЈЕНТАЦИОНИ РАСПОРЕД ЗА НАСТАВНИКЕ БИОЛОГИЈЕ**

уз уџбеник Биологија за 7. разред основне школе



Завод за уџбенике  
Београд

Рецензент  
Весна Милорадовић, професор биологије,  
Основна школа „Младост“, Нови Београд

Уредник  
Мирјана Јовановић

Одговорни уредник  
Слободанка Ружичић

За издавача  
др Милољуб Албијанић,  
директор и главни уредник

CIP - Каталогизација у публикацији  
Народна библиотека Србије, Београд

373.31.214.11 (497.11)(073)  
371.3: :57 (035)

**СТАНИСАВЉЕВИЋ, Јелена, 1973-**

Методички приручник и оријентациони распоред за  
наставнике биологије : уз уџбеник Биологија за 7. разред  
основне школе / Јелена Станисављевић. - 1. изд. - Београд  
: Завод за уџбенике, 2011 (Београд : Colorgrafx). - 203 стр. :  
табеле ; 29 cm

Тираж 2.000. - Библиографија : стр. 203.

- - Методички приручник и оријентациони распоред за  
наставнике биологије : уз уџбеник Биологија за 7. разред  
основне школе. - 1 електронски оптички диск (CD-ROM) ;  
12 cm

ISBN 978-86-17-16931-0

а) Основне школе - Наставни план и програм - Србија б)  
Биологија - Настава - Методика - Приручници  
COBISS.SR-ID 185831436

ISBN 978-86-17-16931-0

© ЗАВОД ЗА УЏБЕНИКЕ, Београд, 2011.

Ово дело не сме се умножавати, фотокопирати и на било који начин репродуковати,  
ни у целини, а ни у деловима, без писменог одобрења издавача.

# Садржај

<b>Предговор</b> .....	5
<b>I. Увод</b> .....	6
<b>II. Проверавање и оцењивање у настави биологије</b> .....	9
Евидентирање у настави биологије .....	9
Оцењивање у настави биологије .....	13
Функције проверавања и оцењивања .....	14
Облици проверавања знања и начини оцењивања .....	14
Тестови знања .....	16
Критеријуми за проверавање и оцењивање .....	18
Корелација евидентирања и оцењивања у настави биологије .....	19
<b>III. Предлог глобалног (годишњег) плана рада</b> .....	21
<b>IV. Предлог оперативног (месечног) плана рада</b> .....	23
<b>V. Примери писаних припрема</b> .....	35
Наставна тема: Порекло и развој људске врсте .....	35
Наставна тема: Грађа човечијег тела .....	45
Наставна тема: Репродуктивно здравље .....	180
<b>Литература</b> .....	199

Аутор се посебно захвалјује Маринели Ивановић, професору у Основној школи „20. октобар“, Нови Београд, и Александру Пешићу, студенту мастер студија, студијски програм Професор Биологије на Биолошком факултету Универзитета у Београду.

# Предговор

Овај приручник за наставнике биологије писан је у складу са претходним издањима приручника за наставнике (5. и 6. разред) и заједно са њима чини јединствену целину. Конципиран је тако да даље разрађује фазе у реализацији наставног процеса биологије. Конкретно, у њему се посебно дефинише верификативна фаза наставе биологије и њени основни елементи. Сваки наставник биологије треба да познаје основе овог процеса и инструменте за његову реализацију. У складу са тим је и садржај овог приручника као дидактичко-методичке целине. Он је водич у припремању и реализацији биолошких наставних садржаја за седми разред, али може послужити као пример и за друге разреде.

У приручнику су посебно дати:

- предлози годишњег и месечних планова рада наставника заједно са одабраним облицима, методама и средствима рада који су погодни за примену у различитим наставним јединицама биологије за седми разред;

- примери писаних припрема за час (класификовани по наставним темама) да би их користили наставници са великим искуством у раду, као и они који тек започињу свој радни век;

- тестови знања за сваку наставну тему, којима се може вршити провера знања и оцењивање ученика.

Примери планова, припрема, тестова и наставних (радних) листића који су дати у приручнику треба да послуже као основа за рад, а не као искључиви модел. Наставници биологије треба да самостално покушају да креирају своје планове, тестове, листиће и друге инструменте за рад. Такође, треба да се даље методички и биолошки образују. Само на тај начин они ће моћи континуирано да остварују квалитет наставног процеса биологије и да га унапређују.

*Аутор*

# I. Увод

Наставни садржаји биологије за седми разред основне школе базирају се на најновијим научним достигнућима биологије, медицине и других наука које се баве проучавањем човека.

У оквиру тих садржаја јасно су дефинисане три наставне теме. То су: **Порекло и развој људске врсте, Грађа човечијег тела и Репродуктивно здравље.**

У оквиру прве наставне теме – **Порекло и развој људске врсте** прописане су четири наставне јединице. Дефинишу се антропологија, основни појмови и чињенице о пореклу и историјском развоју човека (преци данашњег човека, људи данас).

Друга наставна тема – **Грађа човечијег тела** састоји се од укупно педесет девет наставних јединица и конципирана је тако да се у њој јасно могу издвојити структурне подјединице (нивои организације биолошких система и сваки систем органа појединачно). Сваки систем органа обрађен је у погледу грађе, функције, обољења и повреда. У оквиру ове велике теме предвиђено је једанаест часова вежби које се односе на сваки појединачни органски систем.

Трећу наставну тему – **Репродуктивно здравље**, чини девет наставних јединица које су нарочито значајне јер обрађују појам здравља и понашања људи у вези са очувањем здравља. У оквиру ове теме посебно се разматрају пубертет и адолесценција, делинквенција и болести зависности. Ученици треба да усвоје основне појмове и чињенице о полном животу, хуманим односима, контрацепцији, сексуално преносивим болестима. Такође, треба да спознају начине за превенцију ових обољења, да схвате шта је планирање породице и како то утиче на наталитет.

Разматрајући препоруке за остваривање програма биологије за 7. разред (Службени гласник–Просветни гласник, бр. 6, 2009. г.), може се закључити да тежиште у обради ових садржаја није на детаљном опису грађе и функције система органа, већ на обољењима и повредама, односно начинима за њихову превенцију. Ученици треба да стекну знања и навике за очување свог и здравља других људи. Треба морално и здравствено да се васпитавају у циљу правилног и хуманог односа према себи и другима (преношење полних и других заразних болести; однос према болестима, лековима као и друштвено и морално неприхваћеним начинима понашања).

На основу дефинисаних образовних стандарда за биологију и прописаних програмских садржаја, наставник даље разрађује начине и стратегију за постизање максималне ефикасности свог рада, односно ученици треба да усвоје оптимум знања (различити нивои постигнућа ученика који су дефинисани усвојеним стандардима).

У реализацији наставног процеса биологије (овако дефинисаног наставног садржаја) треба превасходно испоштовати опште дидактичке принципе. То су: принцип очигледности; принцип систематичности и поступности; принцип индивидуализације, диференцијације и интеграције; принцип приступачности узрасту ученика; принцип свесне активности ученика; принцип рационализације и економичности наставе и принцип научности. Осим ових општих принципа наставног рада, потребно је остварити и посебне методичке принципе (карактеристичне за наставу биологије). То су превасходно принципи: природне јединствености, сазнајне приступачности, животне практичности, природне непосредности, естетске и еколошке усмерености.

Овако дефинисане наставне теме погодне су за примену различитих врста, облика, метода и средстава наставног рада. Посебно се мора истаћи значај подстицања мотивационих процеса код ученика применом природних наставних средстава (непосредна очигледност) и различитих информационих технологија (посредна очигледност).

Наставници биологије, у складу са тим, као и са циљевима и задацима појединачних наставних јединица (и тема) треба комбиновано да примењују више различитих облика, метода и средстава наставног рада.

У оквиру једне наставне јединице могу се комбиновати: фронтални рад, индивидуални рад, групни рад и рад у пару. Фронтални облик рада не треба да доминира, већ треба да претходи групном, индивидуалном и раду у паровима. На крају часа, могуће је фронталним обликом рада извести закључке (ученичко и наставничко закључивање).

У оквиру концепција различитих облика рада могу се применити наставне методе: усменог излагања, разговора, илустративних радова (илустрације), демонстрације, практичних и лабораторијских радова, писања, читања и рада на тексту. Све наведене методе су у систему методичке корелације и једино се тако могу применити.

Методе илустрације, демонстрације, практичних и лабораторијских радова, изразито су погодне за реализацију наставних садржаја биологије у седмом разреду. Осим што доприносе мотивацији ученика, оне формирају њихова умења и навике. Као такве, ове методе треба да доминирају у осмишљавању концепције и у реализацији саме наставе. Различити типови часова, укључујући и програмом предвиђене вежбе, морају се реализовати управо доминантном применом ових метода.

Наставна средства за реализацију наставе биологије у седмом разреду су разноврсна. То могу да буду:

- **природна наставна средства** (конзервирани материјали – органи или делови органа, микроскопски препарати: различити типови ткива, попречни пресеци органа, скелети, делови скелета...);
- тродимензионалне копије природних средстава (умањени, увеличани или модели у природној величини);
- дводимензионална средства (фотографије, зидне слике, табеле, карте, шеме, дијаграми, наставнички и ученички цртежи, слајдови, плакати...);
- аудио-визуелна наставна средства (наставни филмови, ТВ емисије, компјутерске симулације и сл.);
- текстуална средства (чланци, наставни листови, уџбеници, приручници, радне свеске, записи наставника и ученика, писани радови ученика...);
- мануелна, експериментална и помоћна техничка наставна средства (алати, инструменти, лабораторијски прибор, табле, постоља, оквири, показивачи, засењивачи, прекривачи, апликатори, намештај...).

Приликом одабира различите комбинације наставних средстава треба испоштовати основне методичке захтеве. Под тим се подразумевају: захтев о систематској селекцији (одабирање оних који ће утицати на остваривање максималне ефикасности наставе биологије); захтев о рационализацији примене (максимална употребна вредност средстава); захтев о ефикасном укључивању наставних средстава у наставни рад (у зависности од потребе саме наставне ситуације); захтев о фреквенцији примене (учесталост примене треба да је у складу са потребама наставног рада) и захтев о методичкој корелацији (свако наставно средство се исправно примењује само у адекватној корелацији са другим средствима).

Такође, мора се узети у обзир опремљеност школе наставним и другим материјалним средствима. Нека наставна средства за извођење наставе биологије у седмом разреду могу направити и одржавати ученици и наставници заједно. То могу да буду различита дводимензионална визуелна наставна средства посредне очигледности (табеле, шеме, тематске зидне слике, дијаграми, фотографије и сл.).

Разматрајући претходне принципе, може се уочити да различити типови часова биологије захтевају значајну примену природних наставних средстава (непосредне очи-

гледности), па тек уколико она нису доступна, средства посредне очигледности (дводи-мензионална и тродимензионална).

Од текстуалних наставних средстава, осим различитих чланака, наставних (радних) листова и сл. (по сопственом избору), наставник треба обавезно да користи одобрени уџбеник и најновију стручну литературу.

Избор различитих комбинација наставних облика, метода, средстава и објеката наставног рада препушта се наставнику. Он треба да у складу са циљевима и задацима часа (наставне јединице) одабере оптималну комбинацију наведених организационих елемената наставе и креира наставни процес биологије у целини.

Припремање (глобални и оперативни планови, писане припреме) и реализација наставе биологије треба да буду у складу са планом и програмом (које је прописало Министарство просвете) и одобреним уџбеником за биологију за седми разред основне школе.



## II. Проверавање и оцењивање у настави биологије

**Проверавање** је фаза наставног процеса биологије у којој наставник треба да добије повратну информацију о томе колико је успешно реализовао наставу. Мерило тога су ученичка постигнућа која се могу евидентирати и оцењивати. Уколико резултати ученика нису задовољавајући (опсег и квалитет знања и умења ученика), наставник је у обавези да коригује свој наставни рад, односно да поспеши процес учења и усвајања знања код ученика.

Проверавање као фаза наставе сврсисходно је само уколико се спроводи у различитим етапама реализације часа или наставе у целини. Разматрајући његове временске детерминанте, можемо издвојити: **претходно** (на почетку школске године, пре обраде одређене наставне целине), **текуће** (на почетку, у току и на крају наставног часа) и **завршно** (на крају класификационог периода) проверавање. У односу на начин реализације, проверавање може да буде **усмено, писмено, практично** (провера вештина и навика) и **тестирање**.

**Евидентирање и оцењивање** су поступци којима се вреднује рад ученика, рад наставника и наставни процес у целини. С обзиром на намену овог приручника, у наредном одељку обрађени су процеси евидентирања и оцењивања ученика.

### Евидентирање у настави биологије

У широј наставној пракси биологије, под термином **евидентирање** углавном се подразумева периодично бележење ученичких активности и постигнућа. То је део методичке евиденције који обухвата различите активности ученика (обавезне или изван наставе). Наставници често у ту сврху могу да примењују свеске за евиденцију у које ће уписивати за сваког ученика различите релевантне податке о њиховим активностима и постигнућима. То може да буде бележење постављених питања и успешност одговарања на та питања, време испитивања, начин и сл. Међутим, објективна евиденција ученичких постигнућа може да се реализује и применом картона објективне евиденције (за сваког ученика појединачно). Наставник биологије може самостално да формулише категорије ученичког рада које ће да прати и да то евидентира у картону (пример: табела А). У приказаној табели-картону дате су само неке од могућих категорија за праћење ученичких постигнућа у настави биологије.

Евидентирање самосталних ученичких радова такође је битно, као и однос према природи, биолошким појавама и процесима. Неколико категорија евиденције се може односити и на то. Методичка обрада података из овог картона треба да помогне наставнику да боље осмисли рад са ученицима и унапреди сарадњу са њима у настави. На основу поступака евидентирања, могу се проценити сазнајне активности ученика, резултати његовог рада, али и да се предвиђају будући кораци који воде усавршавању процеса учења и поучавања.

**Табела А – Картон објективне евиденције**

Наставник: \_\_\_\_\_

Име и презиме ученика _____	Разред _____	Школска година _____	
Врста евиденције	Показатељи евиденције	Инструкције за корективни рад	Датум евиденције
Усвојени биолошки термини			
Радне навике			
Интересовање за биолошке појаве и процесе			
Став према природи и биологији као наставном предмету			
Чиме се посебно истиче у настави биологије			
Рад у школском врту			
Активност на биолошким наставним екскурзијама			
Активност на природњачким изложбама			
Активност у биолошкој и еколошкој секцији			
Учествовање на такмичењима из биологије			

Израда домаћих задатака			
Израда хербаријума			
Израда зоолошких збирки			
Прављење апликација			
Вођење дневника природе			
Обавезни експерименти и вежбања			

Осим објективне евиденције ученичког рада коју води наставник биологије (табела А), ученици сами могу да воде сопствену евиденцију о томе шта су све радили и постигли на часовима биологије. Наставник може у договору са ученицима да осмисли картон субјективне ученичке евиденције (табела Б) и да ученике додатно мотивише и заинтересује за активно учествовање у настави. Ученици на тај начин могу самостално да покушају да процењују своје активности и да се упоређују са другим ученицима. Тај процес ученичког самооцењивања и међусобног оцењивања изузетно је важан. Он доприноси проширивању ученичких интересовања и развијању међусобне конкуренције, као и правилном сагледавању сопствених могућности и постигнућа.

**Табела Б – Картон субјективне ученичке евиденције**

Ученик: _____	Разред: _____	Школска година: _____	
Активност (врста рада)	Трајање активности	Подаци о реализацији активности	Запажања о реализацији активности (сметње, погодности...)
Израда домаћих задатака			
Израда хербаријума			
Израда зоолошке збирке			

<b>Прочитана литература из биологије</b>			
<b>Вођење дневника и календара природе</b>			
<b>Израда паноа, шема...</b>			
<b>Фотографисање и снимање природних појава и процеса</b>			
<b>Учествовање на такмичењу из биологије</b>			

\*

#### **Задатак за наставнике**

Покушајте да на основу представљених примера евиденционих картона направите сопствене које ћете користити у настави. Потрудите се да са ученицима формулишете и оне картоне које ће они моћи да користе у настави (можете користити и картоне из овог приручника).

## Оцењивање у настави биологије

Оцењивање (после евидентирања) јесте верификативна фаза наставног процеса. Под овим термином се подразумева: оцењивање наставног рада, оцењивање наставниковог рада, оцењивање учениковог рада и оцењивање оцењивања. У овом приручнику је у складу са досадашњом тематиком обрађено управо оцењивање учениковог рада.

Оцењивање учениковог рада базира се на картонима наставникове објективне евиденције и ученичке субјективне евиденције. Наставник може самостално да дефинише и картон за оцењивање учениковог рада или да у складу са евидентираним активностима оцени ученикова постигнућа у настави биологије. (Пример: табела В).

**Табела В – Картон за оцењивање учениковог рада**

Ученик: _____	Разред: _____	Школска година _____		
Активности	Степен успешности	Недостаци	Корекције	Датум
Усмено одговарање				
Писмена провера знања				
Провера практичних способности (дисекције, огледи...)				
Тестирање				
Израда ботаничке збирке				
Израда зоолошке збирке				
Прављење модела апликација и других наставних средстава				
Писање реферата, семинара, извештаја...				

## Функције проверавања и оцењивања

**Педагошка функција проверавања и оцењивања** подразумева: **корективни, усмеравајући и подстицајно-афирмативни утицај**. Наставник биологије треба да на основу тога уочи и критички сагледа организацију свог наставног процеса, као и степен објективности оцењивања. Успостављање контроле и корекција у тим процесима доводи до побољшања рада у свим аспектима у настави. Уколико се оцењивање одвија често и при томе се перманентно информишу ученици о томе, онда ће читав наставни процес биологије за ученике бити афирмативан и подстицајан.

Образовни захтеви који се имплементирају у оцењивање треба да буду у складу са ученичким способностима и самом структуром биолошких наставних садржаја. То је стимулативно за ученике. Међутим, превисоки захтеви и велики број недовољних оцена делују негативно на ученике, обесхрабрују их и дестимулишу. Зато је потребно да наставник у процесима евидентирања и оцењивања успостави сарадничке односе са ученицима, да их охрабрује и награђује, јер ће на тај начин унапредити и наставу у целини.

## Облици проверавања знања и начин оцењивања

Процењивање знања ученика давањем оцена представља посебан облик оцењивања у настави биологије. Оцене су показатељи достигнућа у домену образовања и конкретизација одређених ситуација у наставном процесу. У нашем систему образовања, у биологији као наставном предмету, примењује се нумерички систем оцењивања (1–5). Наставник биологије може да оцени неки одговор ученика на постављено питање из наставног градива или, на пример, урађени задатак (писмени, практични...). Међутим, субјективна процена наставника такође се уграђује у оцену. Особине наставникове личности, као и многи други фактори могу да ремете објективност оцене (специфичности наставног градива, стварање симпатија и антипатија, хало-ефекат, утицај контраста, пол ученика, стварање стереотипа „добар“ и „лош“ и сл.).

Методе проверавања и оцењивања у настави биологије могу да буду: усмене, писмене, практичне и провере путем тестова (стандардизованих и нестандардизованих). У широј наставној пракси заступљено је углавном усмено проверавање и практичан рад.

**Усмено проверавање** је најчешћи вид провере. То је индивидуално проверавање ученика путем разговора. Наставник може да поставља једноставна питања (репродукција градива у облику кратких одговора) и сложена питања (сложени одговори с адекватним објашњењима и интерпретацијама). Уколико се постављају проблемска питања, онда она активирају ученике у решавању одређених проблема и доприносе успостављању стваралачког става при учењу.

Усмено проверавање је временски веома захтевно и подразумева добру припремљеност наставника како би се остварила прецизност, усмереност и садржајност овог процеса. Такође, пожељно је комбиновати га и са другим начинима проверавања.

Усмено проверавање знања које обавља наставник биологије на основу постављеног циља и узрасне могућности ученика, треба да задовољи одређене захтеве, као што су:

- правилност у начину образлагања биолошких васпитно-образовних садржаја;
- целовитост у откривању појмова, тачност употребљених научних термина;
- систематичност одговора и
- реченичка писменост и композиција изграђености одговора.

За оцену **одличан** (5) ученик треба да:

- потпуно познаје наставни садржај биологије који је прописан планом и програмом за дати разред;
- јасно дефинише научне појмове и да их примењује;
- има способност уопштавања и примене знања у процесима планског посматрања и извођења огледа и
- формулише потпуне и самосталне одговоре, на основу претходно стеченог знања.

За оцену **врло добар** (4) ученик треба да готово у потпуности познаје прописане биолошке наставне садржаје, да се прецизно термилошки изражава у образлагању градива, да може да изврши поређење (проналажење сличности и разлика) и научно примени у пракси.

За оцену **добар** (3) ученик треба да уме да опише одговарајуће биолошке појаве и процесе, да их дефинише, али тако стечено знање не примењује у пракси.

За оцену **довољан** (2) ученик може да препозна одређене биолошке појаве и процесе, али не уме да их објасни и образложи. Његово излагање и поступање је произвољно и на нивоу обичне репродукције градива.

Оцену **недовољан** (1) добија ученик који у потпуности не познаје основне биолошке појмове и чињенице, не учествује активно у наставном раду и произвољно или погрешно излаже одређени биолошки наставни садржај.

**Практично проверавање** је проверавање знања, умења и навика, у пракси, посредством практичних радова. То, такође, могу да буду и серије практичних радова у виду практикума у лабораторијама, школским парцелама, радионицама (израда хербаријума и зоолошких збирки, системска посматрања биолошких објеката и процеса и сл.). Потребно је да ученик схвати узрочно-последичне везе проучаваних процеса и да примени сопствена знања у реализацији радних задатака. На основу наведеног може се закључити да је практично проверавање изузетно комплексан процес који истовремено подразумева проверу теоријских и практичних знања, расуђивање, критичко мишљење и општу културу рада. Оцењивање практичних умења ученика узима у обзир начин извођења огледа или практичног рада, логичко посматрање и закључивање.

Оцену **одличан** (5) добија ученик који уме правилно да постави и одради оглед или практичан рад, те да након тога дође до исправних закључака које ће прецизно интерпретирати.

Оцену **врло добар** (4) добија ученик који уме правилно да изведе постављени практични задатак, али који приликом извођења направи мању погрешку која не утиче на тачно закључивање и интерпретацију резултата.

Оцену **добар** (3) добија ученик који не може самостално да обави постављени задатак и који учини извесне грешке у посматрању и закључивању (али које нису од суштинског значаја).

Оцену **довољан** (2) добија ученик који не може самостално да одради постављени задатак и који прави суштинске грешке у том раду.

Оцену **недовољан** (1) добија ученик који у потпуности не може да изведе постављени задатак.

**Писмено проверавање** у настави биологије углавном се примењује у виду домаћих, школских, контролних и других писаних задатака. **Школски писани задаци** могу да пруже наставнику биологије добар непосредан увид о томе како су ученици савладали одређени наставни садржај.

Посебан облик писменог проверавања су **контролни задаци** који могу да се односе на већи или мањи део градива. Контролним задацима се може проверити степен разумевања, опсег усвојеног знања, али и практично извођење задатака.

Писмено проверавање је временски рационалније од усменог. Оно омогућава индивидуалну проверу сваког ученика, детаљну анализу њиховог рада и реанализу тако добијених података – резултата писменог рада уколико се за то јави реална потреба. Међутим, писмено проверавање има озбиљан недостатак у виду непостојања непосредног контакта између ученика и наставника. Овај контакт је од изузетне важности јер је у бити подстицајан и омогућава реализацију ширих педагошких захтева који се односе на образлагање ставова и мишљења. Зато је неопходно у настави биологије писмено проверавање комбиновати и са другим видовима проверавања.

Осим наведених **субјективних начина проверавања** и оцењивања (априорни критеријум оцењивања), у настави биологије се могу користити и тестови знања као техника објективног оцењивања.

## Тестови знања

**Тестови знања** су инструменти за утврђивање стања и достигнућа у одређеној области. Приликом тестирања сви ученици решавају исти тест под istim условима.

**Тест знања из биологије** чини низ питања из обрађених наставних садржаја биологије, на које ученици одговарају на различите начине. Наставник биологије може самостално да састави тест знања за одређену наставну област и такав тест се назива **нестандардизовани–неформални тест**. Нестандардизовани тест мери постигнућа ученика у односу на претходно утврђено мерило успеха. Овакав вид тестирања је усредсређен на појединца или групу ученика и на основу њега наставник може да мери ефикасност своје наставе. Рационална и добро осмишљена примена оваквог теста је изузетно значајан инструмент провере достигнућа наставе у целини и пружа релативну објективност њене процене.

**Стандардизоване–формалне тестове** састављају тимови стручњака, јер је то веома захтеван, осетљив и сложен посао. Ови тестови се не базирају на појединцу, групи, тј. њиховим резултатима, већ узимају у обзир одређене норме и резултате групишу–рангирају у низове (адекватне) унапред утврђене категорије корелација.

Одлике доброг стандардизованог теста су: **ваљаност** (садржи питања којима се може измерити жељена особина), **поузданост** (питања прецизна и доследна), **објективност** (прецизност у бодовању одговора), **дискриминативност** (може да измери више нивоа знања), **обухватност** (у потпуности обухвата садржај за проверу), **економичност** (подразумева рационалан утрошак времена и материјала) и **употребљивост** (ефикасност ученичког одговарања, прегледања и бодовања). Ови тестови се спроводе на великом броју – узорку ученика, а резултати су обухваћени у табеле норми, чиме се могу поредити појединачно ученици, одељења, школе и сл.

За проверавање знања ученика у настави биологије може се користити више различитих стандардизованих и нестандардизованих типова тестова. То могу да буду тестови, односно задаци: присећања и допуњавања, алтернативних одговора, вишеструких избора, предавања.

**Тест присећања** намењен је проверавању познавања различитих биолошких чињеница и базира се на попуњавању изостављених речи у наведеној реченици. **Тест алтернативних одговора** базира се на заокруживању тачних биолошких појмова или чињеница (тачно–нетачно). **Тест вишеструког избора** је такав да на постављено питање нуди више алтернативних одговора, од којих је само један тачан. **Тест предавања** садржи две или три колоне биолошких тврдњи које ученик треба смислено да повеже и да на тај начин сагледа везе и односе између биолошких процеса и појава.

Тест као инструмент за мерење знања ученика омогућава да се резултат наставног процеса биологије провери објективније и поузданије него што би се то могло остварити путем усмене или писмене провере знања (усмени и писмени одговори, вежбања...).



Примена тестирања у настави биологије пружа економичност у погледу времена и начина прегледа резултата. Међутим, као и приликом писмене провере, недостаје потпуније образлагање ставова (по неким ауторима то је њихова основна слабост). Ова слабост се донекле може ублажити коришћењем **теста** тзв. **есеј типа**, којим би ученици могли да формулишу одрживе хипотезе и важеће закључке, као и друге одговоре који се заснивају на способностима издвајања, објашњавања и упоређивања одређених биолошких процеса.

У зависности од циља оцењивања, тестови знања у настави биологије могу да буду: **дијагностички, прогностички, инвентарни, ревизиони** и тестови **кратких питања**.

Дијагностичким тестовима се утврђују слабости у систему знања ученика (проверава се знање међусобно независних чињеница) да би се отклонили евентуални недостаци и омогућила ученику даље напредовање у савладавању биолошких наставних садржаја.

Прогностичким тестом наставник биологије може да унапред предвиди успех својих ученика у одређеним наставним областима.

Инвентарним тестом се проверавају квалитет и квантитет стечених знања код ученика из биологије на почетку школске године, како би се утврдиле даље смернице и основе за савлађивање предвиђеног новог наставног садржаја.

Ревизионим тестовима се проверава општи успех из биологије, након реализације одређених наставних целина.

Тест кратких питања може се применити и у настави биологије да би се утврдило колико су ученици савладали одређену наставну тему – програмску целину. Овакав тест знања треба да садржи десет до петнаест питања и да се унапред не најављује ученицима.

У широј наставној пракси биологије често се може применити и **петоминутно испитивање** (неколико минута пре завршетка часа) постављањем питања у оквиру само једне наставне јединице која је претходно обрађена. Оваквим начином испитивања ученици се мотивишу, мери се продуктивност одржаног часа и континуирано се прати напредак сваког ученика појединачно. Тако се уочавају одређене празнине у знању ученика, те се на основу тога може приступити индивидуализованом начину рада (са сваким учеником појединачно у складу са његовим индивидуалним могућностима).

Резултати примењених тестова знања могу се статистички обрадити и на основу тога може се утврдити да ли су они по својој структури добри и у којој мери задовољавају претходно наведене позитивне особине. Требало би да се резултати тих тестова, односно појединачне вредности (нпр. освојени поени) на тим тестовима за сваког ученика уклапају у нормалну (Гаусову криву) расподелу која се може и графички представити. То значи да највише ученика треба да има просечан успех на тесту, затим мањи број њих бољи или довољан успех, а најмање би требало да има ученика са најбољим и недовољним успехом. Остварени број бодова у том случају (нормална дистрибуција резултата) за сваког ученика се према статистичком обрасцу може конвертовати у школску оцену.

**Напомена** – Исто важи и за расподелу закључних и других оцена на крају класификационих њерида, на писменим задацима и сл. **Наставник биологије који у одељењу нема љравилну расподелу оцена (најмање јединица и љеишица, мало више двојки и чељворки а највише тројки), значи да љреши у раду: у љоучавању, начину испиљивања и др. То је аларм за љромену и љобољшање** (сведоци смо случајева: на десетљине нељљивних и лоших оцена које су закључене у једном одељењу или добијене на једној љисменој љровери из биологије).

Оваквим **статистичким критеријумом оцењивања** избегава се лоша страна **априорног критеријума оцењивања** (по унапред утврђеним нормама за оцену од један до пет, који су већ кратко представљени за усмене одговоре и практичан рад у настави биологије) у погледу индивидуалности и немогућности дефинисања универзалног норматива за наставу биологије.

Сви наведени типови проверавања и оцењивања треба да прате наставни процес у свим његовим фазама (почетак, ток и крај), да буду континуирани и да се комбинују у одговарајућој пропорцији у складу са карактеристикама наставног садржаја и узрастом ученика.

## Критеријуми за проверавање и оцењивање

Постоји више различитих критеријума које треба испоштовати у процесима проверавања и оцењивања. То су: многострукост, континуираност, диференцираност, јавност, економичност и објективност.

**Многострукост елемената за оцењивање** у настави биологије подразумева да се не процењује само знање, већ и радне навике, примена знања у пракси, интереси, ставови, субјективне могућности (нпр. надареност) и објективне могућности за рад (узимање у обзир стамбених, општих материјалних, социјалних и других аспеката статуса ученика).

**Континуираност у оцењивању** подстиче ученике на рад и напредовање, омогућава наставнику благовремено предузимање корективних мера и умањује фактор случајности.

**Диференцираност у оцењивању** подразумева такво проверавање које је у складу са индивидуалним могућностима сваког ученика.

**Економичност оцењивања** претпоставља могућност да током једног часа буде испитано више ученика.

**Јавност** је такође један од важних критеријума оцењивања. Свака оцена треба да буде образложена и јавно саопштена ученику.

**Објективност оцењивања** у наставном процесу биологије се неизоставно подразумева, као основа и сврсисходност овог процеса.

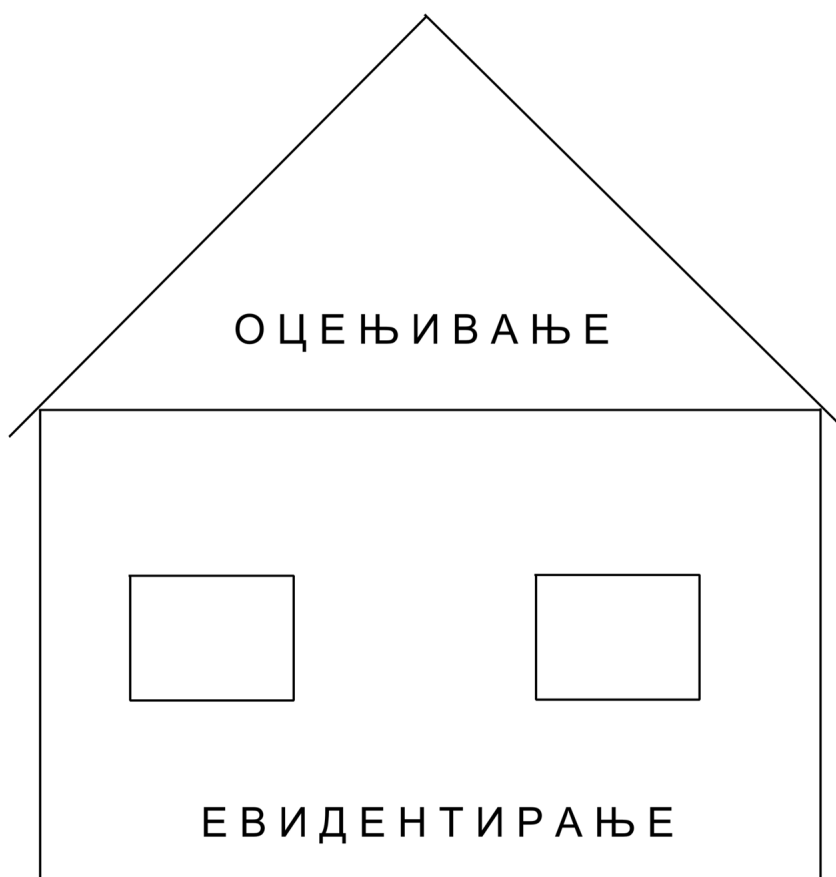
За унапређивање оцењивања ученика у настави биологије потребно је да наставници буду укључени у перманентни процес образовања и самообразовања. Такође, они треба да поштују правилнике за оцењивање, да усагласе са њима своје начине за оцењивање (да их транспарентно истакну). Тиме се стварају услови за објективно и потпуно оцењивање (и самооцењивање) ученика у настави биологије.

**Напомена** – Осим оцењивања ученика у настави биологије, постоје и категорије популарног оцењивања наставног рада, оцењивање наставничковог рада и оцењивање оцењивања. У првом случају се анализирају показатељи њихове евиденције, као и предности и недостаци обављеног оцењивања, на основу чега се може изградити систем даљег рада у овом процесу. У случају оцењивања самог процеса оцењивања наставничковог рада сагледава се како су оцењени параметри све три фазе наставног рада и на основу евидентних уочених недостатака предлажу се мере за побољшање овог оцењивања. Оцењивање процеса оцењивања ученика обухвата показатеље оцењивања учениковог рада у свим областима тог рада. Приказују се успела остварења, евидентни недостаци овог оцењивања и дају се препоруке за унапређење процеса оцењивања ученика у настави биологије. Све ове активности обављају просветни савешници, просветна инспекција и други екстерни стручњаци.

Због тематике овог приручника, односно његове намене, задржаћемо се само на разматрању наставничковог оцењивања ученика.

## Корелација евидентирања и оцењивања у настави биологије

Евидентирање и оцењивање у настави биологије су у узајамној корелацији. Од квалитета процеса евидентирања зависи ефикасност оцењивања. Евидентирање представља темељ и границу процеса оцењивања, јер **само оно што је евидентирано може да буде и оцењено**. Сликовито речено: „Евидентирање је темељ, а оцењивање кров куће“ (приложена слика). Систем евиденције неоспорно утиче на систем оцењивања, али постоји и позитивна повратна спрега у тој корелацији. Квалитет система оцењивања коригује полазиште евидентирања, односно усмерава корективне делатности за поспешивање евидентирања и наставног процеса биологије у целини.



## Образовни стандарди за крај обавезног образовања за биологију

Наставници биологије треба да реализују све фазе наставе (препаративну, оперативну и верификативну) у складу са прописаним образовним стандардима за наставу биологије, за крај обавезног образовања. Образовни стандарди су дефинисани за шест области:

- I. Особине живих бића
- II. Јединство грађе и функције као основа живота
- III. Наслеђивање и еволуција

**IV. Живот у екосистему****V. Човек и здравље****VI. Посматрање, мерење и експеримент**

При томе, за сваку од ових области, издвојени су нивои тих стандарда: основни, средњи и напредни (Министарство просвете, Завод за вредновање квалитета образовања и васпитања, 2009).

У оквиру биолошких наставних садржаја за седми разред заступљени су стандарди који се односе превасходно на другу, делимично на трећу и у потпуности на пету област. Приликом разматрања програмских целина (наставних тема), односно њихове реализације у виду система писаних припрема, посебно ће у овом приручнику бити испоштовани управо стандарди који се на њих односе, а који су сврстани у предвиђене нивое (поглавље V).

Наставници биологије могу самостално, познајући ове стандарде и њихове нивое, за сваку појединачну наставну тему, да креирају своје писане припреме, односно усмере реализацију предвиђених наставних јединица у пожељном правцу веће ефикасности свог наставног рада. Такође, ови стандарди су обавезујући. Из њих проистичу адекватни биолошки појмови и чињенице које ученици треба да усвоје. У складу са тим, у овом приручнику су посебно дати важни појмови које ученици треба да усвоје (у оквиру реализације сваке наставне јединице појединачно).

### III. Предлог глобалног (годишњег) плана рада

Према Правилнику о наставном плану за други циклус основног образовања и васпитања и Наставном програму за седми разред основног образовања и васпитања (Службени гласник – Просветни гласник бр. 6, јун 2009. г.), за наставни предмет *биологија за 7. разред основне школе* експлицитно су дефинисане наставне теме и укупан број часова по темама. Такође, према упутству за остваривање програма наставног предмета *биологије*, треба предвидети приближно 60% часова за обраду новог градива и 40% за друге типове часова (понављање, вежбање, систематизација, провера знања). Поштујући ово, може се дефинисати глобални (годишњи) план рада (табела 1.):

Табела 1. – Предлог глобалног плана рада  
(Биологија за 7. разред основне школе)

Редни број наставне теме	Назив наставне теме	Укупан број часова по теми	Број часова обраде	Број часова понављања (са могућом провером знања)	Број часова систематизације (са могућом провером знања)	Број часова за извођење вежби
I	Порекло и развој људске врсте	4	3	0	1	0
II	Грађа човечијег тела	59	34	12	2	11
III	Репродуктивно здравље	9	5	3	1	0
укупно		72 =	42 +	(15 +	4+	11)

**100% = приближно 60% : 40%**

**Напомена** – Наставници морају да испоштују (приликом дефинисања глобалног и оперативних планова рада) прве три колоне табеле, јер су оне директно произашле из програма који су дефинисани Службеним – Просветним гласником (заједно су оне посебно означене – ипакнуте **болдом**). Број часова за обраду, понављање и друге активности наставници могу да комбинују по сопственом нахођењу, али ипак да се уклапају у предоруче за проценуалну задовољеност различитих типова часова (које су ипак наведене у Просветном гласнику).



## IV. Предлог оперативног месечног плана рада

Табела 2

**Тип часа:**

**О** – обрада; **П** – понављање; **С** – систематизација; **ПЗ** – провера знања; **В** – вежбање

**Облици наставног рада:**

**Ф** – фронтални облик рада; **И** – индивидуални облик рада

**Г** – групни облик рада; **РП** – рад у пару

**Наставне методе:**

**УИ** – метода усменог излагања; **Р** – метода разговора; **И** – метода илустрације;

**Д** – метода демонстрације; **ЧРТ** – метода читања и рада на тексту; **П** – метода писања;

**ПЛР** – метода практичних и лабораторијских радова

### ПРЕДЛОГ ОПЕРАТИВНОГ ПЛАНА РАДА (БИОЛОГИЈА ЗА 7. РАЗРЕД ОСНОВНЕ ШКОЛЕ)

Ред- ни број часа	Назив наставне јединице (или теме)	Тип часа	Облици настав- ног рада	Наставне методе	Наставна средства	Обрзов-ни стандарди
	<b>I. Порекло и развој људске врсте</b>					
1.	Наука о човеку – антропологија Порекло и историјски развој човека	<b>О</b>	Ф, И	УИ, Р, И, Д, П	Уџбеник, шеме, слике	БИ.1.3.8., БИ.1.3.9., БИ.1.3.10., БИ.2.3.5., БИ.2.3.6., БИ.3.3.5., БИ.3.3.6.
2.	Преци данашњег човека	<b>О</b>	Ф, И	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	Уџбеник, шеме, радне свеске, наставни листићи...	БИ.1.3.8., БИ.1.3.9., БИ.1.3.10., БИ.2.3.5., БИ.2.3.6., БИ.3.3.5., БИ.3.3.6
3.	Људи данас	<b>О</b>	Ф, И, РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	Уџбеник, радне свеске, шеме, тематске зидне слике, географске карте, фотографије	БИ.1.3.8., БИ.1.3.9., БИ.1.3.10., БИ.2.3.5., БИ.2.3.6., БИ.3.3.5., БИ.3.3.6
4.	Систематизација: Порекло и развој људске врсте	<b>С (ПЗ)</b>	Ф, И, (РП)	УИ, Р, И, Д, ЧРТ	Уџбеник, радне свеске, слике, наставни листићи...	БИ.1.3.8., БИ.1.3.9., БИ.1.3.10., БИ.2.3.5., БИ.2.3.6., БИ.3.3.5., БИ.3.3.6

	II. Грађа човечијег тела					
5.	Нивои организације биолошких система. Човек – органски системи. Ћелија (величина, облик, грађа, органеле)	О	Ф, И, РП (РП)	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	Уџбеник, наставни листићи, шеме, слике.	БИ.1.1.4., БИ.1.2.1., БИ.1.2.2., БИ.1.2.3., БИ.2.1.3., БИ.2.2.1., БИ.2.2.2, БИ.2.2.3., БИ.3.1.4., БИ.3.2.1, БИ.3.2.2., БИ.3.2.3
6.	Вежба: Посматрање грађе ћелије на трајном микроскопском препарату	В	Ф, И, РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ, ПЛР	микроскопи, микроскопски препарати, шеме, цртежи...	БИ.1.1.4., БИ.1.2.1., БИ.1.2.2., БИ.1.2.3., БИ.2.1.3., БИ.2.2.1., БИ.2.2.2., БИ.2.2.3., БИ.3.1.4., БИ.3.2.1, БИ.3.2.2., БИ.3.2.3
7.	Деоба ћелија (митоза, мејоза)	О	Ф, И РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	Уџбеник, шеме, слике, радна свеска	БИ.1.1.4., БИ.1.2.1., БИ.1.2.2., БИ.1.2.3., БИ.2.1.3., БИ.2.2.1., БИ.2.2.2., БИ.2.2.3., БИ.3.1.4., БИ.3.2.1, БИ.3.2.2., БИ.3.2.3
8.	Понављање: Нивои организације биолошких система. Ћелија	П	Ф, И, РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ, ПЛР	Уџбеник, радна свеска, микроскоп, микроскопски препарати шеме, слике...	БИ.1.1.4., БИ.1.2.1., БИ.1.2.2., БИ.1.2.3., БИ.2.1.3., БИ.2.2.1., БИ.2.2.2., БИ.2.2.3., БИ.3.1.4., БИ.3.2.1, БИ.3.2.2., БИ.3.2.3
9.	Кратак преглед еволутивне разноврсности кожног система животиња. Кожни систем човека – грађа коже, органи коже, слузокожа, функција коже	О	Ф, И, РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	Уџбеник, радне свеске, шеме, слике	БИ.1.2.4., БИ.1.2.5., БИ.1.2.6., БИ.2.2.4., БИ.2.2.5., БИ.2.2.6., БИ.3.2.4., БИ.3.2.5.
10.	Вежба: Посматрање грађе коже на трајном микроскопском препарату	В	Ф, И, РП (Г)	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ, ПЛР	Уџбеник, шеме, слике, микроскоп, микроскопски препарати, наставни листићи...	БИ.1.2.4., БИ.1.2.5., БИ.1.2.6., БИ.2.2.4., БИ.2.2.5., БИ.2.2.6., БИ.3.2.4., БИ.3.2.5.
11.	Обољења, повреде коже и прва помоћ. UV зрачење и заштита коже	О	Ф, И РП	УИ, Р, Д, И, П, ЧРТ	Уџбеник, шеме, слике, фотографије, радне свеске...	БИ.1.2.4., БИ.1.2.5., БИ.1.2.6., БИ.1.5.1., БИ.1.5.4., БИ.1.5.5., БИ.2.2.4., БИ.2.2.5., БИ.2.2.6., БИ.2.5.1., БИ.3.2.4., БИ.3.2.5., БИ.3.5.1., БИ.3.5.2.
12.	Понављање: Кожни систем	П (ПЗ)	Ф, И, Г	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	Уџбеник, наставни листићи, шеме, слике...	БИ.1.2.4., БИ.1.2.5., БИ.1.2.6., БИ.1.5.1., БИ.1.5.4., БИ.1.5.5., БИ.2.2.4., БИ.2.2.5., БИ.2.2.6., БИ.2.5.1., БИ.3.2.4., БИ.3.2.5., БИ.3.5.1., БИ.3.5.2.



13.	Кратак преглед еволутивне разноврсности скелетног система животиња. Скелетни систем човека – коштана ћелија, коштано ткиво, грађа кости	О	Ф, И, РП	УИ, Р, Д, И, П, ЧРТ	Уџбеник, шеме, слике, фотографије	БИ.1.2.4., БИ.1.2.5., БИ.1.2.6., БИ.2.2.4., БИ.2.2.5., БИ.2.2.6., БИ.3.2.4., БИ.3.2.5.
14.	Хрскавица. Везе између костију. Скелет (кости главе, трупа, удова)	О	Ф, И, РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	Уџбеник, скелет човека (модел), природна наставна средства (кости, делови скелета – региони), шеме, слике...	БИ.1.2.4., БИ.1.2.5., БИ.1.2.6., БИ.2.2.4., БИ.2.2.5., БИ.2.2.6., БИ.3.2.4., БИ.3.2.5.
15.	Вежба: Посматрање костију, зглобова, шавова. Упоредивање природних зглобова са механичким зглобовима	В	Ф, И РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ, ПЛР	природна наставна средства (препарирани дуге, кратке и плоснате кости, уздужно пресечена кост, препарирани лобања неке животиње, делови костију које граде зглоб...), Уџбеник, шеме, слике	БИ.1.2.4., БИ.1.2.5., БИ.1.2.6., БИ.2.2.4., БИ.2.2.5., БИ.2.2.6., БИ.3.2.4., БИ.3.2.5.
16.	Обољења и повреде костију, прва помоћ. Деформације. Правилно држање тела	О	Ф, И, Г	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	Уџбеник, радна свеска, наставни листићи, шеме, слике...	БИ.1.2.4., БИ.1.2.5., БИ.1.2.6., БИ.2.2.4., БИ.2.2.5., БИ.2.2.6., БИ.3.2.4., БИ.3.2.5.
17.	Понављање: Скелетни систем	П (ПЗ)	Ф, И (РП)	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	Уџбеник, шеме, слике, радна свеска...	БИ.1.2.4., БИ.1.2.5., БИ.1.2.6., БИ.2.2.4., БИ.2.2.5., БИ.2.2.6., БИ.3.2.4., БИ.3.2.5.

18.	Кратак преглед еволутивне разноврсности мишићног система животиња. Мишићни систем човека: мишићне ћелије, мишићно ткиво (попречнопругасто, глатко и срчано)	О	Ф, И, РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	Уџбеник, шеме, слике, наставни листићи...	БИ.1.2.4., БИ.1.2.5., БИ.1.2.6., БИ.2.2.4., БИ.2.2.5., БИ.2.2.6., БИ.3.2.4., БИ.3.2.5.
19.	Вежба: Посматрање мишићног ткива на трајном микроскопском препарату	В	Ф, И РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ, ПЛР	Уџбеник, шеме, слике, наставни листићи, микроскопи, микроскопски препарати, ученички цртежи...	БИ.1.2.4., БИ.1.2.5., БИ.1.2.6., БИ.2.2.4., БИ.2.2.5., БИ.2.2.6., БИ.3.2.4., БИ.3.2.5.
20.	Скелетни мишићи. Физиолошке особине мишића. Кретање	О	Ф, И, РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	Уџбеник, радне свеске, шеме, слике, наставни листићи...	БИ.1.2.4., БИ.1.2.5., БИ.1.2.6., БИ.2.2.4., БИ.2.2.5., БИ.2.2.6., БИ.3.2.4., БИ.3.2.5.
21.	Обољења и оштећења мишића. Физичка активност	О	Ф, И, Г	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	Уџбеник, текстуални материјали, шеме, слике, радне свеске...	БИ.1.2.4., БИ.1.2.5., БИ.1.2.6., БИ.2.2.4., БИ.2.2.5., БИ.2.2.6., БИ.3.2.4., БИ.3.2.5.
22.	Понављање: Мишићни систем	П	Ф, И, Г	УИ, Р, И, Д, ПЛР	Уџбеник, микроскопи, микроскопски препарати (мишићно ткиво), шеме, слике	БИ.1.2.4., БИ.1.2.5., БИ.1.2.6., БИ.2.2.4., БИ.2.2.5., БИ.2.2.6., БИ.3.2.4., БИ.3.2.5.
23.	Кратак преглед еволутивне разноврсности нервног система животиња. Нервни систем човека: нервна ћелија и нервно ткиво, физиолошке особине нервне ћелије, нерви и ганглије	О	Ф, И, РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	Уџбеник, радне свеске, наставни листићи, шеме, слике...	БИ.1.2.7., БИ.2.2.7., БИ.2.2.8., БИ.2.2.9., БИ.3.2.6., БИ.3.2.7., БИ.3.2.8.

24.	Централни нервни систем: мозак и кичмена мождина	О	Ф, И, РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	Уџбеник, модели мозга, шеме, слике..	БИ.1.2.7., БИ.2.2.7., БИ.2.2.8., БИ.2.2.9., БИ.3.2.6., БИ.3.2.7., БИ.3.2.8.
25.	Рефлекси и рефлексни лук, условни рефлекс. Периферни нервни систем. Аутономни (вегетативни) нервни систем	О	Ф, И, РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	Уџбеник, шеме, слике, наставни листићи...	БИ.1.2.7., БИ.2.2.7., БИ.2.2.8., БИ.2.2.9., БИ.3.2.6., БИ.3.2.7., БИ.3.2.8.
26.	Вежба: Посматрање нервног ткива на трајном микроскопском препарату (пресек кроз мозак или кичмену мождину). Испитивање рефлекса бутног мишића	В	Ф, И, РП (Г)	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ, ПЛР	Уџбеник, микроскопи, микроскопски препарати, неуролошки чекић, наставни листићи, слике, шеме...	БИ.1.2.7., БИ.2.2.7., БИ.2.2.8., БИ.2.2.9., БИ.3.2.6., БИ.3.2.7., БИ.3.2.8.
27.	Обољења нервног система. Стрес. Одмор и сан. Учење и памћење	О	Ф, И, Г	УИ, Р, И, Д, П	Уџбеник, текстуални материјали, шеме, слике	БИ.1.2.7., БИ.1.5.8., БИ.2.2.7., БИ.2.2.8., БИ.2.2.9., БИ.3.2.6., БИ.3.2.7., БИ.3.2.8.
28.	Понављање: Нервни систем	П (ПЗ)	Ф, И, (РП)	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ, ПЛР	Уџбеник, радне свеске, наставни листићи, шеме, слике	БИ.1.2.7., БИ.1.5.8., БИ.2.2.7., БИ.2.2.8., БИ.2.2.9., БИ.3.2.6., БИ.3.2.7., БИ.3.2.8.
29.	Кратак преглед еволутивне разноврсности система жлезда са унутрашњим лучењем код животиња. Систем жлезда са унутрашњим лучењем код човека – грађа, повезаност жлезда и нервног система, поремећаји у раду	О	Ф, И, РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	Уџбеник, шеме, слике...	БИ.1.2.7., БИ.2.2.7., БИ.2.2.8., БИ.2.2.9., БИ.3.2.6., БИ.3.2.7., БИ.3.2.8.
30.	Понављање: Систем жлезда са унутрашњим лучењем	П	Ф, И, Г	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	Уџбеник, шеме, слике, наставни листићи...	БИ.1.2.7., БИ.2.2.7., БИ.2.2.8., БИ.2.2.9., БИ.3.2.6., БИ.3.2.7., БИ.3.2.8.

31.	Кратак преглед еволутивне разноврсности система чулних органа код животиња. Систем чулних органа човека – чулне ћелије, чуло мириса и укуса	О	Ф, И, РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	Уџбеник, радне свеске, шеме, слике...	БИ.1.2.7., БИ.2.2.7., БИ.2.2.8., БИ.2.2.9., БИ.3.2.6., БИ.3.2.7., БИ.3.2.8.
32.	Грађа и функција чула вида. Мане и обољења ока	О	Ф, И, РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	шеме, слике, радне свеске, модели...	БИ.1.2.7., БИ.2.2.7., БИ.2.2.8., БИ.2.2.9., БИ.3.2.6., БИ.3.2.7., БИ.3.2.8.
33.	Вежба: Одређивање оштрине вида и разликовање боја. Мариотов оглед	В	Ф, И, Г	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ, ПЛР	Уџбеник, радне свеске, шеме, слике	БИ.1.2.7., БИ.2.2.7., БИ.2.2.8., БИ.2.2.9., БИ.3.2.6., БИ.3.2.7., БИ.3.2.8.
34.	Чуло слуха и равнотеже. Оштећења и обољења чула слуха и равнотеже. Бука и чуло слуха	О	Ф, И, РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	Уџбеник, модели уха, шеме, слике, радне свеске, наставни листићи...	БИ.1.2.7., БИ.2.2.7., БИ.2.2.8., БИ.2.2.9., БИ.3.2.6., БИ.3.2.7., БИ.3.2.8.
35.	Понављање: Систем чулних органа	П (ПЗ)	Ф, И, Г	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ, ПЛР	Уџбеник, шеме, слике, наставни листићи...	БИ.1.2.7., БИ.2.2.7., БИ.2.2.8., БИ.2.2.9., БИ.3.2.6., БИ.3.2.7., БИ.3.2.8.
36.	Систематизација: Нивои организације биолошких система. Систем органа коже. Скелетни систем. Мишићни систем. Нервни систем. Систем жлезда са унутрашњим лучењем. Систем чулних органа	С (ПЗ)	Ф, И	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	Уџбеник, наставни листићи (тестови и табеле), шеме, слике...	БИ.1.1.4., БИ.2.1.3., БИ.3.1.4., БИ.1.2.1., БИ.1.2.2., БИ.1.2.3., БИ.2.2.1., БИ.2.2.3., БИ.3.2.1., БИ.3.2.2., БИ.3.2.3., БИ.2.2.2., БИ.1.2.4., БИ.1.2.5., БИ.1.2.6., БИ.2.2.4., БИ.2.2.5., БИ.2.2.6., БИ.3.2.4., БИ.3.2.5., БИ.1.5.1., БИ.1.5.4., БИ.1.5.5., БИ.2.5.1., БИ.3.5.1., БИ.3.5.2., БИ.3.2.7., БИ.3.2.8., БИ.2.2.7., БИ.2.2.8., БИ.2.2.9., БИ.1.2.7., БИ.3.2.6., БИ.1.5.8.
37.	Кратак преглед еволутивне разноврсности система органа за варење код животиња. Систем органа за варење код човека. Грађа органа за варење	О	Ф, И, РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	Уџбеник, радне свеске, модели, шеме, слике...	БИ.1.2.7., БИ.2.2.7., БИ.2.2.8., БИ.2.2.9., БИ.3.2.6., БИ.3.2.7., БИ.3.2.8.

38.	Варење хране. Јетра и панкреас	О	Ф, И, РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	Уџбеник, радне свеске, модели органа, шеме, слике...	БИ.1.2.7., БИ.2.2.7., БИ.2.2.8., БИ.2.2.9., БИ.3.2.6., БИ.3.2.7., БИ.3.2.8.
39.	Обољења органа за варење. Правилна исхрана и последице неправилне исхране (гојазност, булимија, анорексија). Хигијена усне дупље	О	Ф, И, Г	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	Уџбеник, текстуални материјали, радне свеске, модели, шеме, слике...	БИ.1.2.7., БИ.1.5.6., БИ.2.2.7., БИ.2.2.8., БИ.2.2.9., БИ.2.5.2., БИ.2.5.3., БИ.3.2.6., БИ.3.2.7., БИ.3.2.8., БИ.3.5.3., БИ.3.5.4., БИ.3.5.5.
40.	Вежба: Таблице правилне исхране	В	Ф, И, Г	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ, ПРЛ	Уџбеник, шеме (пирамиде исхране), природна наставна средства (различите намирнице), наставни листићи...	БИ.1.2.7., БИ.1.5.6., БИ.2.2.7., БИ.2.2.8., БИ.2.2.9., БИ.2.5.2., БИ.2.5.3., БИ.3.2.6., БИ.3.2.7., БИ.3.2.8., БИ.3.5.3., БИ.3.5.4., БИ.3.5.5.
41.	Понављање: Систем органа за варење	П	Ф, И, РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	Уџбеник, радне свеске, модели, шеме, слике	БИ.1.2.7., БИ.1.5.6., БИ.2.2.7., БИ.2.2.8., БИ.2.2.9., БИ.2.5.2., БИ.2.5.3., БИ.3.2.6., БИ.3.2.7., БИ.3.2.8., БИ.3.5.3., БИ.3.5.4., БИ.3.5.5.
42.	Кратак преглед еволутивне разноврсности система органа за дисање код животиња. Систем органа за дисање код човека – грађа и функција.	О	Ф, И, РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	Уџбеник, радне свеске, шеме, слике, фотографије	БИ.1.2.7., БИ.2.2.7., БИ.2.2.8., БИ.2.2.9., БИ.3.2.6., БИ.3.2.7., БИ.3.2.8.
43.	Покрети дисања. Спољашње и ћелијско дисање. Глас и говор	О	Ф, И, РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	Уџбеник, радне свеске, шеме, модели, (компјутерске симулације)	БИ.1.2.7., БИ.2.2.7., БИ.2.2.8., БИ.2.2.9., БИ.3.2.6., БИ.3.2.7., БИ.3.2.8.
44.	Обољења органа за дисање. Дувански дим и здравље	О	Ф, И, РП (Г)	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	Уџбеник, текстуални материјали, радне свеске, шеме, слике, наставни листићи...	БИ.1.2.7., БИ.1.5.7., БИ.2.2.7., БИ.2.2.8., БИ.2.2.9., БИ.2.5.4., БИ.3.2.6., БИ.3.2.7., БИ.3.2.8., БИ.3.5.9.

45.	Вежба: Доказивање присуства угљен-диоксида у издахнутом ваздуху	<b>В</b>	Ф, И, РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ, ПЛР	Уџбеник, лабораторијски прибор, наставни листићи, шеме, слике, фотографије	БИ.1.2.7., БИ.2.2.7., БИ.2.2.8., БИ.2.2.9., БИ.3.2.6., БИ.3.2.7., БИ.3.2.8.
46.	Понављање: Систем органа за дисање	<b>П (ПЗ)</b>	Ф, И, (Г)	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	Уџбеник, радне свеске, шеме, слике, фотографије	БИ.1.2.7., БИ.1.5.7., БИ.2.2.7., БИ.2.2.8., БИ.2.2.9., БИ.2.5.4., БИ.3.2.6., БИ.3.2.7., БИ.3.2.8., БИ.3.5.6.
47.	Кратак преглед еволутивне разноврсности система органа за циркулацију код животиња. Систем органа за циркулацију код човека – крв и лимфа	<b>О</b>	Ф, И, РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	Уџбеник, радне свеске, шеме, слике, фотографије	БИ.1.2.7., БИ.2.2.7., БИ.2.2.8., БИ.2.2.9., БИ.3.2.6., БИ.3.2.7., БИ.3.2.8.
48.	Вежба: Посматрање крви на трајном микроскопском препарату	<b>В</b>	Ф, И, Г (РП)	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ, ПЛР	Уџбеник, радна свеска, микроскопи, природна наставна средства (микроскопски препарати), наставни листићи, шеме, слике, фотографије	БИ.1.2.7., БИ.2.2.7., БИ.2.2.8., БИ.2.2.9., БИ.3.2.6., БИ.3.2.7., БИ.3.2.8.
49.	Крвне групе. Трансфузија крви. Наслеђивање крвних група	<b>О</b>	Ф, И, РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	Уџбеник, наставни листићи, шеме, слике...	БИ.1.2.7., БИ.2.2.7., БИ.2.2.8., БИ.2.2.9., БИ.3.2.6., БИ.3.2.7., БИ.3.2.8.
50.	Срце и крвни судови – грађа и рад срца. Артерије, вене и капилари	<b>О</b>	Ф, И, РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	Уџбеник, радна свеска, модели, компјутерске симулације, слике, цртежи...	БИ.1.2.7., БИ.2.2.7., БИ.2.2.8., БИ.2.2.9., БИ.3.2.6., БИ.3.2.7., БИ.3.2.8.
51.	Вежба: Мерење пулса и крвног притиска	<b>В</b>	Ф, И, РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ, ПЛР	Уџбеник, апарат за мерење крвног притиска, шеме, слике	БИ.1.2.7., БИ.2.2.7., БИ.2.2.8., БИ.2.2.9., БИ.3.2.6., БИ.3.2.7., БИ.3.2.8.

52.	Лимфни судови. Крвоток и лимфоток. Одбрамбене способности организма. Вакцине	О	Ф, И, РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	Уџбеник, радне свеске, наставни филм, ТВ, компјутер, екран – платно, пројектор, (компјутерске симулације), шеме, слике...	БИ.1.2.7., БИ.2.2.7., БИ.2.2.8., БИ.2.2.9., БИ.2.5.4., БИ.3.2.6., БИ.3.2.7., БИ.3.2.8., БИ.3.5.6.
53.	Обољења, повреде срца и крвних судова. Прва помоћ и реанимација	О	Ф, И	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	Уџбеник, радне свеске, наставни филм, ТВ, компјутер, екран – платно, (пројектор), шеме, тематске зидне слике...	БИ.1.2.7., БИ.2.2.7., БИ.2.2.8., БИ.2.2.9., БИ.2.5.4., БИ.3.2.6., БИ.3.2.7., БИ.3.2.8., БИ.3.5.6.
54.	Понављање: Систем органа за циркулацију	П (ПЗ)	Ф, И	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	Уџбеник, радне свеске, модели, наставни листићи, шеме, слике, фотографије, цртежи...	БИ.1.2.7., БИ.2.2.7., БИ.2.2.8., БИ.2.2.9., БИ.2.5.4., БИ.3.2.6., БИ.3.2.7., БИ.3.2.8., БИ.3.5.6.
55.	Кратак преглед еволутивне разноврсности система органа за излучивање код животиња. Систем органа за излучивање код човека – грађа и функција	О	Ф, И, РП	УИ, Р, Д, И, П, ЧРТ	Уџбеник, радне свеске, наставни листићи, модели, шеме, слике, фотографије	БИ.1.2.7., БИ.2.2.7., БИ.2.2.8., БИ.2.2.9., БИ.3.2.6., БИ.3.2.7., БИ.3.2.8.
56.	Вежба – грађа бубрега–дисекција	В	Ф, И, РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ, ПЛР	Уџбеник, радне свеске, природна наставна средства (свињски или говеђи бубрег), модели, шеме, скалпели, кадице, лупа, нож...	БИ.1.2.7., БИ.2.2.7., БИ.2.2.8., БИ.2.2.9., БИ.3.2.6., БИ.3.2.7., БИ.3.2.8.

57.	Обољења органа за излучивање	О	Ф, И, РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	Уџбеник, радне свеске, модели, шеме, слике, фотографије	БИ.1.2.7., БИ.2.2.7., БИ.2.2.8., БИ.2.2.9., БИ.2.5.4., БИ.3.2.6., БИ.3.2.7., БИ.3.2.8., БИ.3.5.6.
58.	Понављање: Систем органа за излучивање	П	Ф, И, Г	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	Уџбеник, радне свеске, наставни листићи, модели, шеме, слике, фотографије	БИ.1.2.7., БИ.2.2.7., БИ.2.2.8., БИ.2.2.9., БИ.2.5.4., БИ.3.2.6., БИ.3.2.7., БИ.3.2.8., БИ.3.5.6.
59.	Кратак преглед еволутивне разноврсности система органа за размножавање код животиња. Систем органа за размножавање код човека – грађа и функција	О	Ф, И, РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	Уџбеник, радне свеске, модели, шеме, слике, цртежи...	БИ.1.3.1., БИ.1.3.2., БИ.1.3.3., БИ.1.3.4., БИ.1.3.5., БИ.1.3.6., БИ.1.3.7., БИ.1.3.8., БИ.1.3.9., БИ.2.3.1., БИ.2.3.2., БИ.2.3.3., БИ.2.3.4., БИ.2.3.5., БИ.2.3.6., БИ.3.3.1., БИ.3.3.2., БИ.3.3.3., БИ.3.3.4.
60.	Физиологија репродукције (оплођење и трудноћа)	О	Ф, И, РП	УИ, Р; И, Д, П, ЧРТ	Уџбеник, радне свеске, наставни филм, ТВ, мултимедијални склоп), фотографије, слике...	БИ.1.3.1., БИ.1.3.2., БИ.1.3.3., БИ.1.3.4., БИ.1.3.5., БИ.1.3.6., БИ.1.3.7., БИ.1.3.8., БИ.1.3.9., БИ.1.5.9., БИ.2.3.1., БИ.2.3.2., БИ.2.3.3., БИ.2.3.4., БИ.2.3.5., БИ.2.3.6., БИ.3.3.1., БИ.3.3.2., БИ.3.3.3., БИ.3.3.4.
61.	Наслеђивање пола код човека. Наследне болести везане за пол. Обољења органа за размножавање. Хигијена полних органа	О	Ф, И, РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	Уџбеник, радне свеске, модели, шеме, слике...	БИ.1.3.1., БИ.1.3.2., БИ.1.3.3., БИ.1.3.4., БИ.1.3.5., БИ.1.3.6., БИ.1.3.7., БИ.1.3.8., БИ.1.3.9., БИ.1.5.9., БИ.2.3.1., БИ.2.3.2., БИ.2.3.3., БИ.2.3.4., БИ.2.3.5., БИ.2.3.6., БИ.3.3.1., БИ.3.3.2., БИ.3.3.3., БИ.3.3.4.
62.	Понављање: Систем органа за размножавање	П	Ф, И, Г	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	Уџбеник, модели, наставни листићи, слике, цртежи...	БИ.1.3.1., БИ.1.3.2., БИ.1.3.3., БИ.1.3.4., БИ.1.3.5., БИ.1.3.6., БИ.1.3.7., БИ.1.3.8., БИ.1.3.9., БИ.2.3.1., БИ.2.3.2., БИ.2.3.3., БИ.2.3.4., БИ.2.3.5., БИ.2.3.6., БИ.3.3.1., БИ.3.3.2., БИ.3.3.3., БИ.3.3.4., БИ.1.5.9.
63.	Систематизација: Грађа човечијег тела	С (ПЗ)	Ф, И	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	Уџбеник, наставни листићи (тестови знања), шеме, слике, фотографије	БИ.1.1.4., БИ.1.2.1., БИ.1.2.2., БИ.1.2.3., БИ.1.2.4., БИ.1.2.5., БИ.1.2.6., БИ.1.2.7., БИ.1.3.1., БИ.1.3.2., БИ.1.3.3., БИ.1.3.4., БИ.1.3.5., БИ.1.3.6., БИ.1.3.7., БИ.1.3.8., БИ.1.3.9., БИ.1.5.1., БИ.1.5.4., БИ.1.5.5., БИ.1.5.6., БИ.1.5.7., БИ.1.5.8., БИ.1.5.9., БИ.2.1.3., БИ.2.2.1., БИ.2.2.2., БИ.2.2.3., БИ.2.2.4., БИ.2.2.5., БИ.2.2.6., БИ.2.2.7., БИ.2.2.8., БИ.2.2.9., БИ.2.3.1., БИ.2.3.2., БИ.2.3.3., БИ.2.3.4., БИ.2.3.5., БИ.2.3.6., БИ.2.5.1., БИ.2.5.2., БИ.2.5.3., БИ.3.1.4., БИ.3.2.1., БИ.3.2.2., БИ.3.2.4., БИ.3.2.6., БИ.3.2.7., БИ.3.2.8., БИ.3.3.1., БИ.3.3.2., БИ.3.3.3., БИ.3.3.4., БИ.3.5.1., БИ.3.5.2., БИ.3.5.3., БИ.3.5.4., БИ.3.5.5.



	III. Репродуктивно здравље					
64.	Дефиниција здравља. Пубертет и адолесценција. Проблеми везани за период одрастања	О	Ф, И, Г	УИ, Р, Д, И, П, ЧРТ	Уџбеник, наставни листићи, текстуални материјали, шеме, слике, фотографије	БИ.1.5.10., БИ.1.5.11., БИ.1.5.12., БИ.1.5.13., БИ.2.5.5., БИ.3.5.7., БИ.3.5.8.
65.	Понављање: Здравље, пубертет, адолесценција...	П	Ф, И, Г	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	Уџбеник, радне свеске, текстуални материјали, компјутер, видео-бим, компјутерска презентација (наставни филм), екран – платно...	БИ.1.5.10., БИ.1.5.11., БИ.1.5.12., БИ.1.5.13., БИ.2.5.5., БИ.3.5.7., БИ.3.5.8.
66.	Болести зависности (пушење, алкохолизам, наркоманија)	О	Ф, И, РП	УИ, Р, И, Д, ЧРТ, П	Уџбеник, текстуални материјали, шеме, слике	БИ.1.5.10., БИ.1.5.11., БИ.1.5.12., БИ.1.5.13., БИ.2.5.5., БИ.3.5.7., БИ.3.5.8.
67.	Понављање: Болести зависности	П	Ф, И	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	реферати ученика, тематске зидне слике, плакати, памфлети, шеме, фотографије	БИ.1.5.10., БИ.1.5.11., БИ.1.5.12., БИ.1.5.13., БИ.2.5.5., БИ.3.5.7., БИ.3.5.8.
68.	Почетак полног живота. Хумани односи међу половима. Контрацепција	О	Ф, И, Г	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	Уџбеник, радне свеске, шеме, слике, цртежи...	БИ.1.5.10., БИ.1.5.11., БИ.1.5.12., БИ.1.5.13., БИ.2.5.5., БИ.3.5.7., БИ.3.5.8.
69.	Ризично понашање и сексуално преносиве болести – превенција и лечење (гонореја, сифилис,...сида...)	О	Ф, И, РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	Уџбеник, текстуални материјали, фотографије, шеме, слике...	БИ.1.5.9., БИ.1.5.10., БИ.1.5.11., БИ.1.5.12., БИ.1.5.13., БИ.2.5.5., БИ.3.5.7., БИ.3.5.8.

70.	Значај и планирање породице. Наталитет (сексуална и репродуктивна права)	О	Ф, И, РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	Уџбеник, радне свеске, слике, шеме, цртежи, текстуални материјали...	БИ.1.5.10., БИ.1.5.11., БИ.1.5.12., БИ.1.5.13., БИ.2.5.5., БИ.3.5.7., БИ.3.5.8.
71.	Понављање: Репродуктивно здравље	П (ПЗ)	Ф, И	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	Уџбеник, наставни филм о сиди, видео, ТВ, (екран – платно), плакати, тематске зидне слике...	БИ.1.5.9., БИ.1.5.10., БИ.1.5.11., БИ.1.5.12., БИ.1.5.13., БИ.2.5.5., БИ.3.5.7., БИ.3.5.8.
72.	Систематизација: Порекло и развој људске врсте. Грађа човечијег тела. Репродуктивно здравље	С (ПЗ)	Ф, И	УИ, Р, И, П, ЧРТ	наставни листићи (тестови знања), евиденциони картони, шеме, тематске слике...	БИ.1.2.7., БИ.2.2.7., БИ.2.2.8., БИ.2.2.9., БИ.3.2.6., БИ.3.2.7., БИ.3.2.8., БИ.3.5.6., БИ.1.3.1., БИ.1.3.2., БИ.1.3.3., БИ.1.3.4., БИ.1.3.5., БИ.1.3.6., БИ.1.3.7., БИ.1.3.8., БИ.1.3.9., БИ.2.3.1., БИ.2.3.2., БИ.2.3.3., БИ.2.3.4., БИ.2.3.5., БИ.2.3.6., БИ.3.3.1., БИ.3.3.2., БИ.3.3.3., БИ.3.3.4., БИ.1.5.9., БИ.1.5.10., БИ.1.5.11., БИ.1.5.12., БИ.1.5.13., БИ.2.5.5., БИ.3.5.7., БИ.3.5.8., БИ.1.3.10., БИ.3.3.5., БИ.3.3.6., БИ.1.1.4., БИ.2.1.3., БИ.3.1.4., БИ.1.2.1., БИ.1.2.2., БИ.1.2.3., БИ.2.2.2., БИ.2.2.3., БИ.3.2.1., БИ.3.2.2., БИ.3.2.3., БИ.1.2.4., БИ.1.2.5., БИ.1.2.6., БИ.3.5.2., БИ.3.2.4., БИ.3.2.5., БИ.2.5.1., БИ.2.5.2., БИ.2.5.3., БИ.1.5.1., БИ.1.5.4., БИ.1.5.5., БИ.1.5.6., БИ.1.5.7., БИ.1.5.8., БИ.2.2.1., БИ.2.2.4., БИ.2.2.5., БИ.2.2.6., БИ.3.5.1., БИ.3.5.3., БИ.3.5.4., БИ.3.5.5.

## V. Примери писаних припрема

### I. НАСТАВНА ТЕМА: ПОРЕКЛО И РАЗВОЈ ЉУДСКЕ ВРСТЕ

#### Наставна јединица (1): Наука о човеку – антропологија. Порекло и историјски развој човека

**Циљ наставног часа:** да ученици упознају појам антропологија, порекло и историјски развој човека.

**Материјално-сазнајни задаци:** да ученици схвате шта проучава антропологија, односно од чега води порекло људска врста.

**Формално-функционални задаци:** развој мишљења и логичког закључивања

**Васпитни задаци:** изграђивање правилног става о природи и живим бићима (морално васпитање), развијање колективног духа и радних навика (ратно васпитање).

**Тип часа:** обрада

**Облик наставног рада:** фронтални, индивидуални (у пару)

**Наставне методе:** метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода писања, метода илустрације

**Наставна средства:** Уџбеник, слике, шеме (фотографије)...

**Наставни објекат:** кабинет за биологију

**Образовни стандарди:** БИ.1.3.8., БИ.1.3.9., БИ.1.3.10., БИ.2.3.5., БИ.2.3.6., БИ.3.3.5., БИ.3.3.6.

#### Артикулација часа

##### *Уводни део часа (10 мин.)*

Наставник усменим излагањем дефинише антропологију као науку (предмет њеног проучавања) и јасно истиче циљ и задатке часа. Пожељно је да при објашњењу појма антропологија ученици схвате зашто се баш тако именује ова наука (шта у преводу значе речи антропос и логос, те како се на основу тога формирао назив ове науке). Основне појмове при томе бележи на табли, ученици их записују у својим свескама (физичка антропологија, социјална и културна антропологија, медицинска антропологија). Наставник демонстрира слике (фотографије) научника који су допринели развоју антропологије, указујући при томе на значај ове науке.

##### *Главни део часа (20 мин.)*

Наставник, заједно са ученицима, започиње дискусију о томе како је настао човек, односно да ли је човек настао од мајмуна. Ученици дискутују о томе, покушавајући да повежу сличности и разлике између људи и мајмуна. Дискусија треба да се оконча завршним наставничким и ученичким закључком да **ЧОВЕК НИЈЕ НАСТАО ОД МАЈМУНА, ВЕЋ ДА СУ ЧОВЕК И МАЈМУН НАСТАЛИ ОД ЗАЈЕДНИЧКОГ ПРЕТКА.**

Наставник треба усмено да образложи какав је то био заједнички предак (како је изгледао, када је живео...). При томе, дефинише појмове: гигантопитекус, орангутан, горила, шимпанза и човек.

**Напомена** – Може се шематизовати филозофско стабло у чијој је бази најзаједнички предак, а од њега се са једне стране одваја линија – орангутан, друга линија – њанџи, а трећа линија – јорил, шимпанза и човек (дигитално обликована шема).

Приликом дискусије и објашњавања предака човека наставник приказује (демонстрира) илустрације (шеме, тематске зидне слике...) грађе екстремитета, величине мозга и других карактеристика грађе мајмуна и човека.

Потом, задаје ученицима да у својим свескама одговоре на следећа питања (која могу да буду забележена на табли или на наставним листићима):

1. Шта је антропологија?
2. Шта проучава свака од наведених научних дисциплина: физичка, социјална и културна и медицинска антропологија?
3. Које су сличности између човека и човеколиких мајмуна?
4. Ко су били заједнички преци савремених човеколиких мајмуна и човека?

Приликом одговарања на питања ученици могу да се консултују у пару (са другом у клупи), да користе Уџбеник, шеме, слике и друга доступна наставна средства.

*Завршни део часа (15 мин.)*

Следи ученичко извештавање о томе како су одговорили на постављена питања. Дискутује се о тачним одговорима (врше се корекције уколико је то потребно). Ученици треба да упишу у својим свескама тачне одговоре.

Потом, наставник задаје и образлаже домаћи задатак (решавање задатака из радне свеске који се односе на ову наставну јединицу). Ученици га бележе у својим свескама.

### Изглед табле

<p align="center"><b>Антропологија. Порекло и историјски развој човека</b></p> <p align="center"><b>Антропологија – наука која проучава човека</b></p> <p><b>(антропос = човек; логос = наука)</b></p> <p align="center"><i>слике научника који су допринели развоју антропологије</i></p> <p><b>Физичка антропологија</b> – проучава облик, грађу и функционисање људског организма</p> <p><b>Социјална и културна антропологија</b> – проучава структуру, функционисање, традицију, обичаје и религију људских заједница</p> <p><b>Медицинска антропологија</b> – изучава како традиција, култура и обичаји утичу на оболевање људи и исход оболевања, а исто тако изучава и методе дијагностике и лечења у традиционалној медицини народа.</p> <p align="center"><i>шеме облика мозга човека и човеколиких мајмуна</i>  <i>шеме грађе екстремитета човека и човеколиких мајмуна</i></p> <p><b>Питања</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Шта је антропологија?</li> <li>2. Шта проучава свака од наведених научних дисциплина: физичка, социјална, културна и медицинска антропологија?</li> <li>3. Које су сличности између човека и човеколиких мајмуна?</li> <li>4. Ко су били заједнички преци човека и човеколиких мајмуна?</li> </ol> <p><b>Домаћи задатак</b></p> <p>Решити задатке из радне свеске који се односе на ову лекцију.</p>
--

**Белешке наставника** (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...)

## Наставна јединица (2): Преци данашњег човека

**Циљ наставног часа:** да ученици упознају еволутивни низ предака данашњег човека.

**Материјално-сазнајни задаци:** ученици треба да схвате како је текао процес настанка данашњег човека (еволутивни низ предака).

**Формално-функционални задаци:** упоређивање, логичко мишљење и закључивање

**Васпитни задаци:** изграђивање правилног става о природи и живим бићима (морално васпитање), развијање колективног духа и радних навика (ратно васпитање).

**Тип часа:** обрада

**Облик наставног рада:** фронтални, индивидуални

**Наставне методе:** метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода писања, метода илустрације

**Наставна средства:** Уџбеник, шема, наставни листићи

**Наставни објекат:** кабинет за биологију

**Образовни стандарди:** БИ.1.3.8., БИ.1.3.9., БИ.1.3.10., БИ.2.3.5., БИ.2.3.6., БИ.3.3.5., БИ.3.3.6

### Артикулација часа

#### *Уводни гео часа (10 мин.)*

Наставник проверава реализацију домаћег задатка, односно започиње обнову онога што је рађено на претходном часу. Ученици се појединачно јављају и читају своја решења из радне свеске. Уколико је потребно, врши се корекција одговора (ученици или наставник) и тачне одговоре – решења задатака ученици бележе у својим радним свескама. Наставник подстиче и води дискусију о могућим тачним одговорима. Потом ученицима образлаже циљ часа (треба да схвате како је текао процес настанка данашњег човека кроз еволуцију, односно кроз које прелазне облике).

#### *Главни гео часа (20 мин.)*

Наставник започиње образлагање еволутивног низа предака данашњег човека. При томе дефинише појмове: аустралопитекус, спретан човек, усправни човек, архаични човек, неандерталац, кромањонац, савремени човек. На табли бележи основне карактеристике ових бића. Ученици то такође уписују у својим свескама. Приликом објашњавања сваког појединачног претка наставник демонстрира адекватне илустрације (шеме, слике...) којима дочарава изглед ових бића (величину и облик њихове лобање, начин њиховог кретања...). Ученици могу да постављају питања, води се дискусија о томе.

#### *Завршни гео часа (15 мин.)*

Наставник задаје и образлаже ученицима задатак: да покушају писмено да одговоре на три постављена питања (која су написана на табли или на наставним листићима). При томе могу да се консултују са другом у клупи и да користе Уџбеник.

Више ученика чита одговоре. Проверава се тачност њихових одговора. Врше се корекције уколико је то потребно (ученици или наставник). У свескама, на крају часа, потребно је да сви имају уписане тачне одговоре.

Овим поступцима ученици треба самостално да дођу до закључка о томе ко су били и како су живели преци данашњег човека. Наставник задаје и образлаже домаћи задатак. Ученици треба да реше задатке из радне свеске који се односе на данашњу тему.

## Изглед табле

**Преци данашњег човека**

*слике предака данашњеј човека*

**аустралопитекус** (пре 1–5 мил. год.), јужна и централна Африка, ход усправан, ис-храна биљном храном

**спретан човек** (хомо хабилис) (пре 2,4 мил.год.), има већи мозак и мање зубе, користи оруђа за сечење меса

**усправни човек** (хомо еректус) (пре 1,8 мил. год.), Азија, усправан ход, већа лобања, живи у групама, храни се биљном и животињском храном, користи проста оруђа и ватру.

**архаични човек** (пре 500 000 год.), врта хомо сапијенс

**неандерталац** (пре 230 000–30 000 год.), Европа, низак, здепаст, живи у пећинама, користи оруђа и оружја, лови (крапински човек у Хрватској, место Неандертал у Немачкој)


**савремени човек** (пре 130 000 год.), већа лобања, лов, риболов, земљорадња, данашњи људи

**Одговорите писмено на следећа питања.**

1. Који су непосредни човекови преци?
2. Како су живели преци данашњег човека?
3. Ко је непосредни предак савременог човека?

**Домаћи задатак**

Решити задатке из радне свеске који се односе на данашњу лекцију.



**Белешке наставника** (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...)

## Наставна јединица (3): Људи данас

**Циљ наставног часа:** ученици треба да упознају одлике људи савременог доба.

**Материјално-сазнајни задаци:** ученици треба да схвате разноликост људи у аспекту спољашњег изгледа, начина живота, културе и традиције.

**Формално-функционални задаци:** развијање процеса посматрања, опажања и закључивања.

**Васпитни задаци:** усвајање основних моралних начела, развијање радних навика и сарадње.

**Тип часа:** обрада

**Облик наставног рада:** фронтални, индивидуални, рад у пару

**Наставне методе:** метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода писања, метода илустрације

**Наставна средства:** Уџбеник, тематске слике, географске карте, шеме, фотографије...

**Наставни објекат:** кабинет за биологију

**Образовни стандарди:** БИ.1.3.8., БИ.1.3.9., БИ.1.3.10., БИ.2.3.5., БИ.2.3.6., БИ.3.3.5., БИ.3.3.6

### Артикулација часа

#### *Уводни гео часа (15 мин.)*

Наставник проверава реализацију домаћег задатка. Потом, усменим излагањем уводи ученике у разматрање основних карактеристика људи савременог доба. Дефинише основне типове људи (кавказки, негроидни и монголоидни). Основне карактеристике тих типова бележи на табли. Нарочито истиче да расе не постоје, те да су сви људи по рођењу једнаки и слободни у свом достојанству и правима (Декларација о правима човека, УН 1948. г.). Потом демонстрира фотографије и слике људи који живе на различитим крајевима планете. Показује на географској карти света како су распоређени типови људи. Основне појмове са објашњењима ученици бележе у својим свескама.

Наставник задаје ученицима да покушају у пару, договарајући се (уз коришћење Уџбеника), да опишу основне одлике сва три типа људи.

#### *Главни гео часа (15 мин.)*

Парови ученика започињу реализацију својих задатака, међусобно се консултујући. Наставник их обилази и помаже им у раду.

#### *Завршни гео часа (15 мин.)*

Следи извештавање ученика о реализацији постављених задатака. Ученици се јављају, читају оно што су написали. На табли се бележе тачни искази о томе. Истовремено, ученици демонстрирају слике, фотографије различитих типова људи. На географској карти показују подручја на којима живе ти типови људи. Остали ученици проверавају тачност тога и врше корекције уколико је то потребно. Наставник усмерава ученике ка доношењу самосталних закључака о данашњим типовима људи (спољашњи изглед, услови и начин живота) који насељавају различите области наше планете.

Наставник задаје и образлаже домаћи задатак. Ученици треба да за следећи час реше задатке из радне свеске који се односе на ову тематику.

### Изглед табле

**Људи данас**

*слике – шеме (фотографије) различитих њихова људи који насељавају различите области наше планете*


*карактеристике кавкаској њиха (бележе их ученици), слике, фотографије*

*карактеристике негроидној њиха (бележе их ученици), слике, фотографије*

*карактеристике монголоидној њиха (бележе их ученици), слике, фотографије*

**Домаћи задатак**

Решите задатке из радне свеске који се односе на данашњу лекцију.



**Белешке наставника** (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...)



## Наставна јединица (4): Систематизација: Порекло и развој људске врсте

**Циљ наставног часа:** ученици треба да систематизују своја знања из области прве наставне теме.

**Материјално-сазнајни задаци:** ученици треба да утврде основне појмове који се односе на људске заједнице, типове људи, настанак човека.

**Формално-функционални задаци:** развој мишљења и расуђивања

**Васпитни задаци:** изграђивање правилног односа према раду, развијање критичког става према сопственом усвојеном знању.

**Тип часа:** систематизација (уз могућу проверу знања)

**Облик наставног рада:** фронтални, индивидуални (рад у пару)

**Наставне методе:** метода усменог излагања, метода разговора, метода илустрације, метода демонстрације, метода писања, метода читања и рада на тексту

**Наставна средства:** Уџбеник, слике, фотографије, наставни листићи

**Наставни објект:** кабинет за биологију

**Образовни стандарди:** БИ.1.3.8., БИ.1.3.9., БИ.1.3.10., БИ.2.3.5., БИ.2.3.6., БИ.3.3.5., БИ.3.3.6

### Артикулација часа

*Уводни гео часа (10 мин.)*

Наставник проверава реализацију домаћег задатка. Ученици се јављају и читају решења задатака из радне свеске. Међусобно се допуњују и коригују уколико је то потребно. Наставник им помаже у томе.

Потом, наставник образлаже циљ и задатке данашњег часа. Дели наставне листиће са задацима који се односе на претходно обрађену наставну тему *Порекло и развој људске врсте*. Објашњава ученицима на који начин они треба да приступе реализацији ових задатака, односно објашњава поједине задатке уколико је потребно.

*Главни гео часа (20 мин.)*

Ученици у пару (или у групи) приступају решавању задатака (наставник може да дозволи коришћење свеске, радне свеске, Уџбеника и других доступних средстава у циљу решавања задатака теста). Наставник обилази ученике или парове ученика помаже им у раду.

# НАСТАВНИ ЛИСТИЋ

**Наставна тема: Порекло и развој људске врсте**

**Име и презиме ученика:** \_\_\_\_\_

**Број поена:** \_\_\_\_\_

**Оцена:** \_\_\_\_\_

## **I. Заокружите слово испред тачног одговора.**

**1. Антропологија изучава:**

- а) мајмуне
- б) људе
- в) гљиве

**2. Човеколики мајмуни имају:**

- а) 30 зуба
- б) 34 зуба
- в) 32 зуба

**3. Најстарији директан предак данашњег човека је:**

- а) аустралопитекус
- б) неандерталац
- в) кромањонац

## **II. Заокружите слово Т ако је тврдња тачна или слово Н ако тврдња није тачна.**

**4. Тврдње су следеће.**

- а) Човек и мајмун имају заједничког претка. **Т Н**
- б) Човеколики мајмуни имају покретан палац шаке којим се служе. **Т Н**
- в) Примитивни човеколики мајмуни су живели пре око 50 милиона година. **Т Н**
- г) Гигантопитекус је непосредан предак човека. **Т Н**
- д) Хорде су примитивне људске заједнице. **Т Н**

## **III. На основу описа одредите који је појам у питању и његов назив упишите у табелу.**

**5. Попуните табеле.**

Опис појма	Назив појма
<b>А.</b> Бави се анатомском структуром и физиологијом људског организма	
<b>Б.</b> Бави се структурама, функционисањем, традицијом, обичајима, религијом људских заједница	

**В.** Бави се факторима оболевања и методама дијагностике и лечења у традиционалној медицини различитих народа

**6.**

Опис појма	Назив појма
<b>А.</b> Појавио се пре око 2,4 милиона година. Користио је оруђе за сечење меса.	
<b>Б.</b> Појавио се пре око 1,8 милиона година, ходао је усправно и користио оруђа и ватру.	
<b>В.</b> Појавио се пре око 500 000 година, доста се разликовао од данашњег човека.	

**7.**

Опис појма	Назив појма
<b>А.</b> Насељавају претежно Азију, поларне пределе и неке делове Северне Америке. Коса им је тамна, кожа жућкаста. Јагодичне кости лица су им испупчене, а имају и кос положај отвора између капака.	
<b>Б.</b> Насељавају претежно Африку, већину острва у Индијском и Тихом океану. Коса им је црна, коврџава, нос широк, а усне дебеле и испупчене.	
<b>В.</b> Насељавају претежно Европу, Северну и Јужну Америку, Југозападну Азију.... Нос им је узан, а усне танке.	

Завршни гео часа (15 мин.)

Наставник проверава реализацију задатака. Ученици се јављају, читају одговоре. Ти одговори се коригују и допуњавају. Тачни одговори се бележе на табли.

### Изглед табле

<b>Порекло и развој људске врсте</b>		
<b>Број задатка</b>	<b>Решење</b>	<b>Број поена</b>
1.	б	2
2.	в	2
3.	а	2
4.	а – Т; б – Т; в – Н; г – Н; д – Т	1+1+1+1+1
5.	А – физичка антропологија; Б – социјална и културна антропологија; В – медицинска антропологија.	3 3 3
6.	А – спретан човек (хомо хабилис); Б – усправни човек; В – архаични човек.	3 3 3
7.	А – монголоидни тип људи; Б – негроидни (црначки) тип људи; В – кавкаски (европеидни) тип људи	3 3 3
<b>максимум 38 поена</b>		

### Предлог скале за оцењивање

<b>Број поена</b>	<b>Оцена</b>
0–4	недовољан (1)
5–15	довољан (2)
16–26	добар (3)
27–34	врло добар (4)
35–38	одличан (5)

**Белешке наставника** (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...)

## II. НАСТАВНА ТЕМА: ГРАЂА ЧОВЕЧИЈЕГ ТЕЛА

### Наставна јединица (5): Нивои организације биолошких система. Човек – органски системи. Ћелија (величина, облик, грађа)

**Циљ наставног часа:** да ученици упознају нивое организације биолошких система (ћелија, ткива, органи, органски системи, организам).

**Материјално-сазнајни задаци:** ученици треба да схвате на чему се заснивају нивои организације биолошких система и која је њихова међусобна корелација.

**Формално-функционални задаци:** развијање процеса опажања, критичког мишљења и закључивања.

**Васпитни задаци:** изграђивање правилног односа према раду, развијање колективног духа.

**Тип часа:** обрада

**Облик наставног рада:** фронтални, индивидуални, рад у пару

**Наставне методе:** метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода читања и рада на тексту

**Наставна средства:** Уџбеник, шеме, слике, радне свеске...

**Наставни објект:** кабинет за биологију

**Образовни стандарди:** БИ.1.1.4., БИ.1.2.1., БИ.1.2.2., БИ.1.2.3., БИ.2.1.3., БИ.2.2.1., БИ.2.2.2 БИ.2.2.3., БИ.3.1.4., БИ.3.2.1, БИ.3.2.2., БИ.3.2.3

#### Артикулација часа

*Уводни део часа (15 мин.)*

Наставник поставља уводно питање ученицима „Шта је ћелија?“ Ученици покушавају да дефинишу овај појам присећајући се градива петог разреда (прво појављивање и образлагање овог појма). Наставник, затим, усменим излагањем дефинише циљеве и задатке часа. Образлаже појмове: ткиво, орган, систем органа, организам. Важне чињенице бележи на табли.

Следи разматрање шеме поделе ткива (наставничка демонстрација). Ученици је бележе у својим свескама. Потом ученици могу да прикажу шематски на табли нивое организације биолошких система (ћелија – ткиво – орган – систем органа – организам) и да наведу неке биолошке појмове који припадају овим категоријама (епително, везивно, мишићно и нервна ткиво; желудац, црева, плућа, мозак, ...систем за дисање, систем за варење, систем за размножавање...).

**Напомена** – Ова самостална ученичка илустрација и демонстрација је изузетно важна у процесу усвајања и утврђивања знања код ученика и као додатна потреба је често примењивана када је то потребно у свим фазама часа.

*Главни део часа (15 мин.)*

Наставник на тематској зидној слици или шеми демонстрира основне елементе грађе ћелије (анималне) и бележи те појмове на табли (заједно са њиховом функцијом). Ученици их уписују у своје свеске. Потом, наставник задаје ученицима да покушају да нацртају шему грађе ћелије у својим свескама и да обележе све релевантне појмове. При томе ученици могу да користе Уџбеник, шеме, тематске зидне слике и да се консултују са другом у клупи. Наставник обилази ученике (или парове ученика) и помаже им у раду.

*Завршни део часа (15 мин.)*

Ученици се јављају и на табли демонстрирају и објашњавају различите делове ћелије (основне карактеристике, улогу...). Из сваког пара, појединачно, ученици могу да излажу о томе како су реализовали свој задатак. Остали проверавају тачност тога и своју реализацију. На крају, наставник треба да подстакне ученике да дођу до сопствених закључака о томе како су организовани биолошки системи и који су то нивои њихове организације. Наставник задаје и образлаже домаћи задатак. Ученици треба да реше задатке из радне свеске који се односе на данашњу тему.

### Изглед табле

#### **Нивои организације биолошких система. Човек – органски системи. Ћелија, ткиво, органи, системи органа**

**ћелија** – основна јединица грађе и функције свих живих бића

**ткиво** – скуп ћелија које имају исту улогу (функцију) и потичу од исте мајке ћелије

**орган** – скуп ткива који обавља одређену функцију

**систем органа** – скуп више органа које обједињује одређена улога (дисање, размножавање, исхрана...)

**организам** – скуп органских система обједињених у веома сложену складну целину  
*шема организације биолошких система*

**класификација ткива: епително, везивно, мишићно и нервно**

*шабела класификације ткива*

**ћелијска мембрана** – обавија, штити, даје облик и учествује у размени материја (селективно је пропустљива)

**ендоплазматична мрежа** – стварање протеина

*шема грађе ћелије*

**лизозоми** – разлажу одређене материје

**Голџијев комплекс** – учествује у обради и транспорту протеина ћелије и ван ње

**једро** – управља процесима у ћелији (служи и за деобу ћелије), садржи наследни материјал – **хроматин**

**хромозоми** – настају од хроматина током деобе ћелије (човек има 46 хромозома – 23 пара)

**ДНК** – основни састојак хромозома – ланац гена

**гени** – појединачни делови ДНК; основне јединице наслеђивања и променљивости

#### **Домаћи задатак**

Решите задатке из радне свеске који се односе на данашњу лекцију.

**Белешке наставника** (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...)

## Наставна јединица (6): Вежба: Посматрање грађе ћелије на трајном микроскопском препарату

**Циљ наставног часа:** да ученици утврде и продубе своја знања о ћелији.

**Материјално-сазнајни задаци:** ученици треба да уоче основне елементе грађе ћелије, односно карактеристике ћелија различитих ткива.

**Формално-функционални задаци:** развијање способности посматрања, опажања, упоређивања, критичког мишљења и закључивања.

**Васпитни задаци:** изграђивање кооперативности и правилног односа према раду (одговорности и истрајности у раду).

**Тип часа:** вежбање

**Облик наставног рада:** фронтални, индивидуални, у пару

**Наставне методе:** метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода писања, метода илустрације, метода читања и рада на тексту, метода практичних радова

**Наставна средства:** Уџбеник, шеме, слике (наставни листићи), микроскоп, трајни микроскопски препарати различитих типова ћелија (епителна, везивна, мишићна, нервна), радне свеске...

**Наставни објекат:** кабинет за биологију

**Образовни стандарди:** БИ.1.1.4., БИ.1.2.1., БИ.1.2.2., БИ.1.2.3., БИ.2.1.3., БИ.2.2.1., БИ.2.2.2 БИ.2.2.3., БИ.3.1.4., БИ.3.2.1, БИ.3.2.2., БИ.3.2.3

### Артикулација часа

*Уводни део часа (15 мин.)*

Наставник проверава реализацију домаћег задатка. Ученици се јављају и усмено објашњавају решења из радне свеске. Доносе сопствене закључке о нивоима организације биолошких система. Потом наставник истиче циљ и задатке часа и објашњава ученицима на који начин ће приступити реализацији данашњег вежбања. Задатке може да да на наставном листићу за сваког ученика или на табли. Ученици у пару треба да приступе реализацији вежбања.

### Задатак

1. Поставите под микроскоп микроскопски препарат ћелије. Посматрајте препарат најпре при малом, затим при великом увећању.

2. Нацртајте по једну ћелију епителног, везивног, нервног и мишићног ткива и обележите основне елементе грађе (једно, цитоплазму, ћелијску мембрану...).

За реализацију овог вежбања могу се користити Уџбеник, радна свеска, шеме, слике и друга доступна наставна средства.

*Главни део часа (15 мин.)*

Ученици у пару реализују задатак. Уочавају под микроскопом различите типове ћелија (њихов, облик, величину, грађу). Затим сваки ученик црта у својој свесци по једну епителну, везивну, мишићну и нервну ћелију и обележава основне елементе њене грађе. Наставник обилази парове ученика и помаже им у раду.

**Напомена – Потребно је да ученици науче да разликују ове типове ћелија (да их препознају), те да могу да обележе основне делове њихове грађе.**

*Завршни део часа (15 мин.)*

Наставник проверава реализацију постављеног задатка. Ученици на табли илуструју оно што су видели под микроскопом и обележавају то. Више парова ученика треба да

учествује у том извештавању. Они се међусобно допуњују и коригују. Наставник усмерава ученичко образлагање реализованих задатака у правцу доношења самосталних закључака о различитости ћелија одређених ткива, њиховој грађи... На тај начин они продубљују и систематизују своја стечена знања о ћелији (ћелијама) као основној јединици грађе и функције свих живих бића.

### Изглед табле

#### **Вежба: Посматрање грађе ћелије на трајном микроскопском препарату**

##### **Задатак**

1. Поставите под микроскоп микроскопски препарат ћелије. Посматрајте препарат најпре при малом, затим при великом увећању.
2. Нацртајте по једну ћелију епителног, везивног, нервног и мишићног ткива и обележите основне елементе грађе (једру, цитоплазму, ћелијску мембрану...).

За реализацију овог вежбања могу се користити Уџбеник, радна свеска, шеме, слике и друга доступна наставна средства.

*шема грађе епителне ћелије (цртају је и обележавју ученици)*  
*шема грађе везивне ћелије (цртају је и обележавају ученици)*  
*шема грађе мишићне ћелије (цртају је и обележавају ученици)*  
*шема грађе нервне ћелије (цртају је и обележавају ученици)*



**Белешке наставника** (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...)



## Наставна јединица (7): Деоба ћелија (митоза, мејоза)

**Циљ наставног часа:** да ученици упознају начине настанка телесних и полних ћелија.

**Материјално-сазнајни задаци:** ученици треба да схвате на који начин настају телесне и полне ћелије, односно на којим механизмима се базирају процеси митозе и мејозе.

**Формално-функционални задаци:** развијање способности опажања, критичког мишљења, расуђивања и закључивања.

**Васпитни задаци:** изграђивање правилног односа према раду (одговорност и истрајност у раду); развијање сарадње.

**Тип часа:** обрада

**Облик наставног рада:** фронтални, индивидуални, рад у пару

**Наставне методе:** метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода писања, метода илустрације, метода читања и рада на тексту

**Наставна средства:** Уџбеник, шеме, слике, радна свеска

**Наставни објекат:** кабинет за биологију

**Образовни стандарди:** БИ.1.1.4., БИ.1.2.1., БИ.1.2.2., БИ.1.2.3., БИ.2.1.3., БИ.2.2.1., БИ.2.2.2 БИ.2.2.3., БИ.3.1.4., БИ.3.2.1, БИ.3.2.2., БИ.3.2.3

### Артикулација часа

*Уводни део часа (20 мин.)*

Наставник истиче циљ и задатке часа. Поставља питања ученицима о томе да ли знају како организми расту и како се обнављају – регенеришу. „Да ли се ћелије размножавају?”. Ученици покушавају да одговоре на постављено питање.

Наставник потом јасно дефинише појмове митоза и мејоза.

**„Митоза је деоба телесних ћелија, при чему од једне телесне настају две нове телесне ћелије.”** Наставник при томе прво на табли црта општу шему митозе (од једне мајке ћелије – кружића, стрелицама добијање две ћерке ћелије – два кружића, при чему се у тим кружићима који означавају ћелије генетички материјал може обележити са  $2n$ ,  $4n$ ,  $2n$ ) и објашњава је ученицима. Затим, усмено образлаже о фазама митозе: „Основне фазе митозе су: профаза, метафаза, анафаза, телофаза и интерфаза”. Сваку од ових фаза наставник и демонстрира на следећој шеми (на табли). Нарочито треба да нагласи шта се дешава са генетичким материјалом, односно како, када и зашто се он удвостручава (да би две новонастале ћерке ћелије имале исто генетичког материјала колико и мајка ћелија –  $2n$ ).

Приликом објашњавања појма **мејоза** наставник треба да нагласи да **је то деоба такође телесних ћелија којом се добијају полне ћелије** (јајне ћелије и сперматозоиди). Следи објашњење о томе где се то у организму дешава, зашто и шта се у том процесу дешава са количином генетичког материјала (односно када се генетички материјал удвостручава, да би на крају од једне мајке ћелије настале четири ћерке ћелије са по пола генетичког материјала у односу на мајку ћелију; зашто се то дешава – да би спајањем **две** полне ћелије ( $n$ ) настала једна телесна  $2n$  – будући нови организам). Потребно је да наставник шематски прикаже и овај процес (једна мајка ћелија; стрелице ка четири нове ћерке ћелије, при чему се у тим кружићима који означавају ћелије може генетички материјал обележити са  $2n$ ,  $4n$ ,  $n$ ). Ученици ће лако уочити разлику између две опште шеме (митозе и мејозе).

**Напомена** – У широкој наставној пракси биологије уочено је да ученици у суштини мешају ова два процеса, те да не разумеју основне разлике у њиховим механизмима одвијања. Стога је ова материја сврсисана у посебну наставну јединицу, а шематски приказ који се наводи помоћи ће наставницима у излагању, а ученицима у схватању суштинских оних процеса.

*Главни гео часа (15 мин.)*

Наставник, тек после уводног образлагања, задаје ученицима да у Уџбенику прочитају текст о митози и мејози, односно да писмено у својим свескама одговоре на питања из Уџбеника која се односе на данашњу лекцију. Ученици у пару, могу да се консултују. Наставник их обилази и помаже им у раду.

*Завршни гео часа (10 мин.)*

Следи ученичко извештавање у паровима о томе како су урадили своје задатке. Сваки ученик чита одговоре на постављена питања. Остали прате и допуњују уколико је то потребно. Ученици који нису тачно одговорили коригују свој рад. Наставник води ученичко извештавање и дискусију о постављеним питањима и могућим тачним одговорима. Ученици доносе закључке и резимирају претходно усвојене чињенице и појмове уз помоћ наставника, а потом и самостално (ученичко закључивање – генерализација о томе шта су митоза и мејоза и које су основне разлике међу овим процесима).

Наставник задаје и образлаже домаћи задатак (решавање задатака из радне свеске који се односе на митозу и мејозу).

### Изглед табле

<b>Митоза и мејоза</b>	
<b>Митоза</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– деоба телесних ћелија којом од једне настају две нове телесне ћелије (стварање телесних ћелија са <math>2n</math> хромозома);</li> <li>– састоји се од профазе, метафазе, анафазе, телофазе;</li> </ul> <p style="text-align: center;"><i>ошшиа шема митозе</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– период између две митозе назива се интерфаза;</li> <li>– у интерфази долази до удвајања (дуплирања) генетичког материјала – ДНК;</li> <li>– неконтролисана деоба ћелија доводи до стварања тумора;</li> <li>– злоћудни тумор се назива карцином (рак);</li> </ul> <p style="text-align: center;"><i>шема свих фаза митозе</i></p>
<b>Мејоза</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– деоба телесних ћелија којом настају полне ћелије (са <math>n</math> хромозома);</li> <li>– обухвата две ћелијске деобе;</li> <li>– пре започињања мејозе као и у митози одвија се удвајање (дуплирање) ДНК;</li> <li>– у првој деоби се смањује број хромозома на <math>n</math> (али који у себи имају дупли ланац ДНК);</li> </ul> <p style="text-align: center;"><i>ошшиа шема мејозе</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– у другој деоби се сваки хромозом сада дели на два (са по једним ланцем ДНК);</li> <li>– резултат мејозе су 4 полне ћелије (од једне телесне) са по <math>n</math> хромозома који у себи имају један ланац ДНК.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><i>шема свих фаза мејозе</i></p>
<b>Домаћи задатак</b>	<p>Решите задатке из радне свеске који се односе на данашњу лекцију.</p>

**Белешке наставника** (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...)

## Наставна јединица (8): Понављање: Нивои организације биолошких система. Ћелија

**Циљ наставног часа:** да ученици обнове основе организације биолошких система.

**Материјално-сазнајни задаци:** ученици треба да утврде и продубе стечена знања о ћелији и основним карактеристикама нивоа организације биолошких система.

**Формално-функционални задаци:** развијање способности упоређивања логичког мишљења и закључивања

**Васпитни задаци:** подстицање сарадњиштва и истрајности у раду

**Тип часа:** понављање

**Облик наставног рада:** фронтални, индивидуални, у пару

**Наставне методе:** метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода писања, метода илустрације, метода читања и рада на тексту, метода практичних и лабораторијских радова

**Наставна средства:** Уџбеник, радна свеска, наставни листићи, микроскоп, микроскопски препарати различитих врста ћелија, шеме, слике...

**Наставни објекат:** кабинет за биологију

**Образовни стандарди:** БИ.1.1.4., БИ.1.2.1., БИ.1.2.2., БИ.1.2.3., БИ.2.1.3., БИ.2.2.1., БИ.2.2.2 БИ.2.2.3., БИ.3.1.4., БИ.3.2.1, БИ.3.2.2., БИ.3.2.3

### Артикулација часа

*Уводни део часа (15 мин.)*

Наставник проверава реализацију домаћег задатка. Дефинишу се тачни одговори. Ученици проверавају да ли су добро урадили своје задатке. Допуњују се и коригују уколико је то потребно.

Потом, наставник јасно истиче циљ и задатке часа. Поставља питања: „На који начин су организовани биолошки системи?“ и „Која је основна јединица грађе тих система?“ Ученици се јављају и одговарају на постављена питања. Наставник им помаже у дефинисању тачних одговора.

*Главни део часа (15 мин.)*

Наставник дели ученицима наставне листиће са упутствима за рад. Ученици започињу реализацију тих задатака, при чему могу да се консултују са другом у клупи и да користе Уџбеник, радну свеску, шеме, слике и друга доступна наставна средства. Наставник обилази ученике и помаже им у раду.

### Наставни листић

Задаци

1. Препарат поставите под микроскоп и покушајте да уочите ћелију. Нацртајте је и обележите основне елементе њене грађе. Размислите: „Којој врсти ткива припада та ћелија и зашто?“

2. Нацртајте општу шему митозе и мејозе и обележите је.

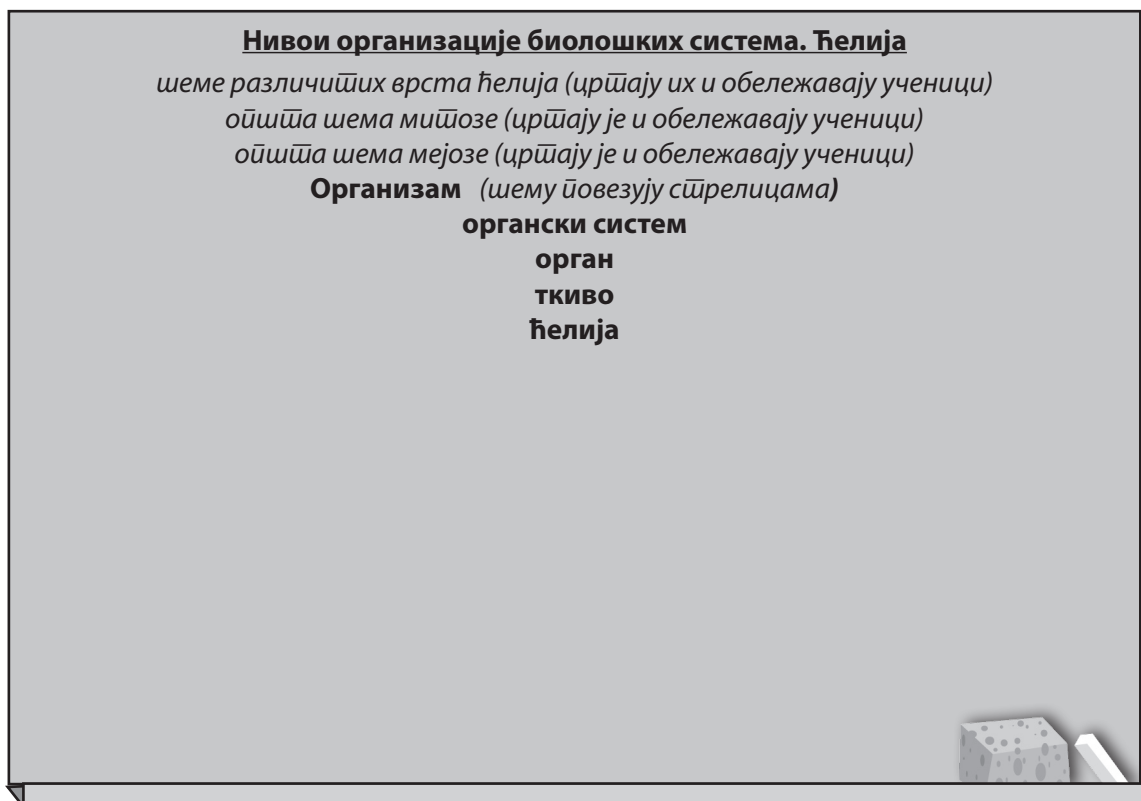
3. Нацртајте општу шему нивоа организације биолошких система (почевши од основне јединице грађе).

*Завршни део часа (15 мин.)*

Следи ученичко извештавање о томе како су урадили своје задатке. Ученици се јављају и на табли шематизују резултате рада. Уколико су на табли постављене необележене слике – шеме, могуће је демонстрирати и објаснити те појмове и њихову функцију. Потребно је да више ученика учествује у томе (самостално ученичко илустровање и демонстрирање). Остали пажљиво прате и проверавају тачност онога што су урадили. Доносе се заједнички закључци о томе које све врсте ћелија су демонстриране, одно-

сно које су основне карактеристике нивоа организације биолошких система. Нарочито је значајно да ученици изведу тачне дефиниције и објашњења о процесима митозе и мејозе. Наставник води дискусију и учествује у дефинисању тачних одговора.

#### Изглед табле



**Белешке наставника** (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...)

## Наставна јединица (9): Кратак преглед еволутивне разноврсности кожног система животиња. Кожни систем човека – грађа коже, органи коже, слuzокожа, функција коже

**Циљ наставног часа:** да ученици упознају основне карактеристике система органа коже.

**Материјално–сазнајни задаци:** ученици треба да усвоје основне чињенице и појмове о кожи (основни елементи њене грађе – органи коже, функција, слuzокожа...).

**Формално–функционални задаци:** развијање способности посматрања, опажања, критичког мишљења и закључивања.

**Васпитни задаци:** развијање прецизности и уредности у раду; развијање сарадничких односа.

**Тип часа:** обрада

**Облик наставног рада:** фронтални, индивидуални, рад у пару

**Наставне методе:** метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода писања, метода илустрације, метода читања и рада на тексту

**Наставна средства:** Уџбеник, радне свеске, шеме, слике...

**Наставни објекат:** кабинет за биологију

**Образовни стандарди:** БИ.1.2.4., БИ.1.2.5., БИ.1.2.6., БИ.2.2.4., БИ.2.2.5., БИ.2.2.6., БИ.3.2.4 БИ.3.2.5.

### Артикулација часа

#### *Уводни део часа (15 мин.)*

Наставник јасно дефинише циљ и задатке часа. Усменим излагањем дефинише појам кожа, односно систем органа коже. Даје упоредни преглед њене грађе код различитих група организама (еволутивни низ). Важне појмове и чињенице бележи на табли. Ученици их уписују у својим свескама (функција коже, слојеви, органи коже). Приликом објашњавања појма кожа наставник демонстрира шему њене грађе (нпр. тематску зидну слику пресека грађе коже, на којој се могу уочити основни слојеви и органи).

#### *Главни део часа (15 мин.)*

Наставник задаје ученицима да на основу текста у Уџбенику и онога што су написали у својим свескама покушају да реше задатке из радне свеске који се односе на данашње градиво. При томе могу да се консултују и са друговима у клупи. Наставник обилази ученике и помаже им у раду.

#### *Завршни део часа (15 мин.)*

Следи извештавање ученика о томе како су решили задатке из радне свеске. Више ученика, један за другим читају решења из радне свеске. Остали прате и проверавају да ли су добро решили постављене задатке.

Ученици, такође, на табли обележавају шему грађе коже, коју су већ уцртали у својим свескама (у уводном делу часа). Следи дискусија о могућим тачним одговорима и ученичко уопштавање и закључивање.

Наставник усмерава дискусију и подстиче самостално ученичко закључивање о појмовима кожа, органи коже, функција коже.

## Изглед табле

**Кожни систем човека (грађа, функција)**  
*слика коже бескичмењака*  
*слика коже кичмењака*


- Кожа је спољашњи омотач тела
- Кожа човека се састоји од три слоја: **покожице, крзна и поткожног ткива.**
- **У крзну се налазе органи коже.**

**Органи коже су: нокти, длака, лојне жлезде, знојне жлезде и чулни органи.**  
*шема грађе коже (појединачни пресек)*

**Функција коже:**

- штити тело од спољашњих утицаја (механички притисак, зрачење, продор микроорганизама, губљење телесних течности, исушивање);
- регулише телесну температуру (променом протока крви и знојењем);
- ослобађа тело од штетних материја (знојењем);
- представља везу организма са спољашњом средином (чулни органи).

**Домаћи задатак**  
Одговорите на питања из Уџбеника која се односе на данашњу лекцију.



**Белешке наставника** (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...)

## Наставна јединица (10): Вежба: Посматрање грађе коже на трајном микроскопском препарату

**Циљ наставног часа:** да ученици непосредно упознају основне елементе грађе коже помоћу микроскопског препарата коже (природног наставног средства).

**Материјално-сазнајни задаци:** ученици треба да уоче слојеве и органе коже (да их препознају, нацртају и обележе у својим свескама).

**Формално-функционални задаци:** развијање процеса опажања, упоређивања, уочавања битних појмова и чињеница и закључивања.

**Васпитни задаци:** радно васпитавање и развијање сарадничких односа

**Тип часа:** вежбање

**Облик наставног рада:** фронтални, индивидуални, у пару (групни облик рада)

**Наставне методе:** метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода писања, метода илустрације, метода читања и рада на тексту, метода практичних и лабораторијских радова

**Наставна средства:** Уџбеник, шеме, слике, микроскопски препарати, микроскопи (наставни листићи)...

**Наставни објект:** кабинет за биологију

**Образовни стандарди:** БИ.1.2.4., БИ.1.2.5., БИ.1.2.6., БИ.2.2.4., БИ.2.2.5., БИ.2.2.6., БИ.3.2.4 БИ.3.2.5.

### Артикулација часа

*Уводни део часа (10 мин.)*

Наставник проверава реализацију домаћег задатка. Ученици се јављају и читају одговоре из својих свезака. Међусобно се допуњују и коригују. Потом наставник јасно истиче циљ и задатке часа. Објашњава ученицима на који начин ће приступити реализацији вежбања.

**Напомена** – Ученици моју да се поделе у групе (уколико нема довољно микроскопа) или да вежбу реализују у паровима.

*Главни део часа (20 мин.)*

Наставник дели ученицима наставне листиће са упутствима за рад (или упутства могу бити исписана на табли). Ученици започињу реализацију вежбања. Наставник их обилази и помаже им у раду.

### Задаци

1. Микроскопски препарат коже поставите под микроскоп и покушајте да уочите попречни пресек коже.
2. Нацртајте и обележите основне елементе грађе коже које сте уочили.

*Завршни део часа (15 мин.)*

Следи ученичко извештавање о томе како су реализовали своје задатке. Ученици се јављају (пар за паром) и на табли илуструју и демонстрирају шему попречног пресека коже (објашњавајући при томе појмове: покожица, крзно, поткожни слој, длака, корен длаке, знојне, лојне жлезде...). Следи дискусија (уз допуњавање и кориговање осталих ученика или наставника), која треба да исходи самосталном ученичком закључивању на задату тему. Наставник усмерава ученичко закључивање. На крају часа сви ученици треба да имају у својим свескама тачно нацртану и обележену шему попречног пресека коже на којој се уочавају претходно наведени појмови.

### Изглед табле

#### **Вежба: Посматрање грађе коже на трајном микроскопском препарату**

##### **Задаци**

1. Микроскопски препарат коже поставите под микроскоп и покушајте да уочите попречни пресек коже.
2. Нацртајте и обележите основне елементе грађе коже које сте уочили.

*шема попречног пресека грађе коже (цртају је и обележавају ученици)*



**Белешке наставника** (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...)



## Наставна јединица (11): Обољења, повреде коже и прва помоћ. УВ зрачење и заштита коже

**Циљ наставног часа:** ученици треба да упознају обољења и оштећења коже.

**Материјално-сазнајни задаци:** ученици треба да усвоје основне чињенице и појмове о обољењима, оштећењима коже и начинима за њихову превенцију.

**Формално-функционални задаци:** развијање процеса упоређивања, логичког мишљења и закључивања.

**Васпитни задаци:** развијање свести код ученика о здравственим аспектима оштећења овог органског система (здравствено васпитавање).

**Тип часа:** обрада

**Облик наставног рада:** фронтални, индивидуални, у пару

**Наставне методе:** метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту

**Наставна средства:** Уџбеник, шеме, слике, фотографије, радна свеска...

**Наставни објект:** кабинет за биологију

**Образовни стандарди:** БИ.1.2.4., БИ.1.2.5., БИ.1.2.6., БИ.1.5.1., БИ.1.5.4., БИ.1.5.5., БИ.2.2.4., БИ.2.2.5., БИ.2.2.6., БИ.2.5.1., БИ.3.2.4., БИ.3.2.5., БИ.3.5.1., БИ.3.5.2.

### Артикулација часа

*Уводни део часа (15 мин.)*

Наставник усменим излагањем уводи ученике у оно што ће се радити на данашњем часу. Јасно истиче циљ и задатке часа. Дефинише појмове: обољења коже, повреде коже, шуга, косопасица, атлетско стопало, вашљивост, огреботине, посекотине, опекотине, смрзавање коже, УВ зрачење. На табли бележи кратка образложења ових појмова. Ученици их преписују у своје свеске. Приликом разматрања сваког појма појединачно наставник демонстрира слике или фотографије које илуструју те појмове, односно те болести и оштећења.

Потребно је да ученици схвате важност превенције и опасности које проистичу из ових обољења и оштећења.

**Напомена** – Многе слике и фотографије могу се бирају тако да код ученика изазову емоционални доживљај, који треба да их усмери ка очувању овог система органа.

*Главни део часа (15 мин.)*

Наставник задаје ученицима да у паровима, међусобно се консултујући, покушају писмено у својим свескама да одговоре на питања из Уџбеника која се односе на данашњу лекцију. Наставник обилази парове ученика и помаже им у раду.

*Завршни део часа (15 мин.)*

Следи ученичко извештавање о томе како су одговорили на постављена питања. Потом следи дискусија о њиховим утисцима о томе како се треба правилно односити према кожи, односно њеном очувању. Наставник усмерава дискусију и наводи ученике на исправне закључке и ставове. На крају часа наставник задаје и образлаже домаћи задатак. Ученици треба да реше задатке из радне свеске који се односе на данашњу тематику.

### Изглед табле

#### **Обољења, повреде коже и прва помоћ. УВ зрачење и заштита коже**

*слике различитих обољења и повреда коже*

##### **Обољења:**

- запаљења коже (чиреви, акне..);
- шуга – изазива је паразит шугарац (преноси се непосредним додиром, преко одеће);
- косопасица – заразно гљивично обољење косматих делова коже (преноси се додиром, лечи болнички);
- вашљивост – изазивају је ваши (преноси се непосредним додиром, преко одеће, чешљем..., лечи се хемијским средствима...).

##### **Повреде:**

- огреботине и посекотине (превијање стерилним материјалом);
- инфекције ране (могу довести до сепсе – тровања крви бактеријским отровом);
- опекотине (услед излагања високим температурама, хемијским средствима, струјом и зрачењем), такође се превиијају;
- промрзлине (прекомерно излагање ниским температурама), потребно је постепено загревање, топли напици...

##### **УВ зрачење оштећује кожу и прекомерно сунчање може довести до рака коже.**

Саветује се не излагање сунцу у периоду од 10 до 16 часова, ношење заштитне одеће, наочара...

##### **Домаћи задатак**

Решите задатке из радне свеске који се односе на данашњу лекцију.



**Белешке наставника** (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...)

## Наставна јединица (12): Понављање: Кожни систем

**Циљ наставног часа:** продубљивање и утврђивање стечених знања код ученика (област, особине и грађа живих бића).

**Материјално-сазнајни задаци:** ученици треба да понове основне појмове и чињенице о кожи.

**Формално-функционални задаци:** развијање процеса уопштавања, суђења, генерализације и закључивања.

**Васпитни задаци:** развијање критичког односа према стеченом знању.

**Тип часа:** понављање (провера знања)

**Облик наставног рада:** фронтални, индивидуални, групни

**Наставне методе:** метода усменог излагања, метода разговора, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту

**Наставна средства:** наставни листићи, слике, шеме...

**Наставни објект:** кабинет за биологију

**Образовни стандарди:** БИ.1.2.4., БИ.1.2.5., БИ.1.2.6., БИ.1.5.1., БИ.1.5.4., БИ.1.5.5., БИ.2.2.4., БИ.2.2.5., БИ.2.2.6., БИ.2.5.1., БИ.3.2.4., БИ.3.2.5., БИ.3.5.1., БИ.3.5.2.

### Артикулација часа

*Уводни део часа (10 мин.)*

Наставник проверава реализацију домаћег задатка. Ученици се јављају и читају решења из радне свеске. Потом, наставник истиче циљ часа (повнављање и продубљивање стечених знања) и дели ученике у четири групе. Свака група добија наставне листиће са упутством за рад.

*Главни део часа (15 мин.)*

Групе ученика решавају задатке на наставном листићу. При томе могу да користе Уџбеник, шеме, радне свеске и друга доступна наставна средства.

### Наставни листић за прву групу ученика

#### Тема: Грађа коже

Одговорите писмено на следећа питања.

1. Шта је кожа?
2. Која је улога коже?
3. Од колико слојева се састоји кожа човека?
4. Који су органи коже и где се налазе?
5. Шта је слузокожа и чему служи?

### Наставни листић за другу групу ученика

#### Тема: Обољења коже

Размислите и покушајте да наведете нека обољења коже. Како можемо да спречимо појаву тих обољења?

### Наставни листић за трећу групу ученика

#### Тема: Повреде коже и прва помоћ

Наведите како се пружа прва помоћ у случају опекотина, промрзлина и посекотина.

### Наставни листић за четврту групу ученика

#### **Тема: УВ зрачење и кожа**

Наведите начине на које можемо да се заштитимо од сунца и разлоге за то.

*Завршни део часа (20 мин.)*

Следи извештавање група ученика о томе како су урадили своје задатке. Ученици по групама бележе решења на табли и дискутују о њима. Наставник им помаже у дефинисању сопствених закључака.

#### **Изглед табле**

<b><u>Кожни систем</u></b>
<i>Одговори на питања (прва група)</i>
<i>Таксајивно наведена обољења коже и начини за њихову превенцију (друга група)</i>
<i>Таксајивно наведени начини за пружање прве помоћи у случају повреда коже (трећа група)</i>
<i>Таксајивно наведени начини заштите од сунца и разлози за то (четврта група)</i>

**Белешке наставника** (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...)

## Наставна јединица (13): Кратак преглед еволутивне разноврсности скелетног система животиња. Скелетни систем човека: коштана ћелија, коштаном ткиво, грађа кости

**Циљ наставног часа:** ученици треба да упознају скелетни систем човека.

**Материјално-сазнајни задаци:** ученици треба да усвоје основне чињенице и појмове о скелетном систему (грађа, функција).

**Формално-функционални задаци:** развијање способности за процес посматрања, опажања и логичког мишљења.

**Васпитни задаци:** развијање међусобне сарадње

**Тип часа:** обрада

**Облик наставног рада:** фронтални, индивидуални, у пару

**Наставне методе:** метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту

**Наставна средства:** Уџбеник, шеме, слике, фотографије...

**Наставни објекат:** кабинет за биологију

**Образовни стандарди:** БИ.1.2.4., БИ.1.2.5., БИ.1.2.6., БИ.2.2.4., БИ.2.2.5., БИ.2.2.6., БИ.3.2.4., БИ.3.2.5.

### Артикулација часа

*Уводни део часа (15 мин.)*

Наставник усменим излагањем уводи ученике у оно што ће се обрађивати на часу. Дефинише скелетни систем, односно предочава кратак упоредни приказ скелетних система различитих група животиња (еволутивну разноврсност). Потом следи излагање о коштаном ћелији, коштаном ткиву (састав кости). Облик и грађа костију се дефинишу образлагањем појмова: дуге, кратке и пласнате кости. Затим следи објашњавање појмова: јабучице, тело кости, покосница, коштаном ткиво, коштаном срж. Наставник ове појмове бележи на табли, ученици их уписују у својим свескама. Приликом објашњавања наставник демонстрира шеме (или тематске зидне слике, фотографије...) облика и грађе костију.

*Главни део часа (15 мин.)*

Наставник дели паровима ученика необележене шеме на којима су представљене кости различитог облика. Потребно је да ученици одреде ком типу грађе припадају те кости, односно да обележе елементе њихове грађе.

Ученици започињу реализацију задатака, наставник обилази парове ученика (по клупама) и помаже им у раду. Приликом реализације задатака ученици могу да користе Уџбеник, шеме, тематске зидне слике и друга доступна наставна средства.

*Завршни део часа (15 мин.)*

Наставник проверава реализацију постављених задатака. Парови ученика извештавају о томе како су обележили своје шеме. При томе демонстрирају те илустрације (шеме), објашњавајући зашто су на тај начин обележили појмове. Остали ученици прате и коригују их уколико је то потребно.

Наставник започиње дискусију о скелетном систему и подстиче ученике на самостално закључивање о овом органском систему.

На крају часа, наставник задаје и образлаже домаћи задатак. Потребно је да ученици

реше задатке из радне свеске који се односе на данашњу лекцију.

### Скелетни систем човека

*слике различитих скелетних система (ујоредни еволутивни приказ)*

**Скелетни систем** даје потпору организму (и/или пружа заштиту)

**спољашњи скелет** (пужеви, шкољке, ракови инсекти...)

**унутрашњи скелет** (сунђери, дупљари, бодљокошци, кичмењаци...)

Скелет човека чине: **кости, хрскавица и везивно ткиво.**

**Коштана ћелија** је звездаста и лучи коштану масу.

**Коштано ткиво** чине коштане ћелије и коштана маса.

**Кост** је састављена од покоснице, коштаног ткива и костне сржи.

Према облику кости могу бити:

- |   |                                    |
|---|------------------------------------|
| – дуге (скелет удова),                            | <i>шема праће</i>                  |
| – кратке (шака, стопало) и                        | <i>дуге кости</i>                  |
| – плоснате (лобања, грудни кош и карлични појас). | <i>(појречни и уздужни пресек)</i> |

### **Домаћи задатак**

Решите задатке из радне свеске који се односе на данашњу лекцију.



### **Изглед табле**

**Белешке наставника** (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...)

## Наставна јединица (14): Хрскавица. Везе између костију. Скелет (кости главе, тупа, удова)

**Циљ наставног часа:** ученици треба да схвате на који начин су кости повезане у скелет и како се групишу у одређене регионе скелета.

**Материјално-сазнајни задаци:** ученици треба да упознају појмове: хрскавица, везе међу костима, региони скелета (кости главе, тупа и удова).

**Формално-функционални задаци:** развијање процеса посматрања, опажања, логичког мишљења и закључивања.

**Васпитни задаци:** развијање сарадничких односа, прецизности и тачности у раду.

**Тип часа:** обрада

**Облик наставног рада:** фронтални, индивидуални, у пару

**Наставне методе:** метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту

**Наставна средства:** Уџбеник, скелет човека (модел), природна наставна средства (кости, делови скелета – региони...), пластични модели костију и веза између костију, шеме, слике...

**Наставни објекат:** кабинет за биологију

**Образовни стандарди:** БИ.1.2.4., БИ.1.2.5., БИ.1.2.6., БИ.2.2.4., БИ.2.2.5., БИ.2.2.6., БИ.3.2.4., БИ.3.2.5.

### Артикулација часа

*Уводни гео часа (10 мин.)*

Наставник проверава како су ученици урадили домаће задатке. Они се јављају и читају решења из радне свеске. Остали ученици проверавају тачност решења, коригују их и допуњују. Наставник потом истиче циљ и задатке часа и усменим излагањем уводи ученике у разматрање нове наставне јединице. Може при томе да постави питања: „Шта је то кичма?, Шта је то лобања?...“ Ученици дискутују на постављена питања.

*Главни гео часа (25 мин.)*

Наставник дефинише појмове: хрскавица, непокретна веза, покретна веза, еластична веза. Објашњава појмове: скелет, кости главе, кости тупа, кости удова. Разврстава кости у регионе скелета. Важне појмове и њихова објашњења бележи на табли. Ученици то такође уписују у својим свескама. Приликом објашњења наведених појмова наставник демонстрира природна наставна средства или тродимензионална вештачка средства не-посредне очигледности (скелет човека, појединачне кости, лобања, кичменица....). Уколико не поседује тродимензионална наставна средства, наставник може користити шеме, слике и друга дводимензионална средства посредне очигледности.

Наставник задаје ученицима да у пару, консултујући се, покушају у својим свескама да одговоре писмено на питања из Уџбеника која се односе на данашњу лекцију. Наставник обилази парове ученика и помаже им у раду.

*Завршни гео часа (10 мин.)*

Следи извештавање парова ученика о томе како су реализовали постављени задатак. Ученици на табли бележе тачне одговоре. Потребно је да сви ученици у својим свескама имају записане тачне одговоре на постављена питања, односно да дођу до сопствених закључака о томе на који начин су кости међусобно повезане и како су распоређене у различитим регионима скелета (наставничко, а потом и ученичко закључивање).

Наставник задаје и образлаже домаћи задатак. Ученици треба да у свескама нацртају и обележе шеме из Уџбеника које се односе на: грађу зглоба, кости руке, стопала, ноге, шаке, лобање, кичме, грудног коша и карличног појаса.

### Изглед табле

#### **Везе између костију. Хрскавица. Скелет (кости главе, тупа, удова)**

*слике различитих костију – делова скелета*

**Везе између костију могу да буду: непокретне, еластичне и покретне.**

**Непокретном везом – шавом спојене су плоснате кости.**

**Еластичну везу омогућава хрскавица.**

Еластичном везом спојени су **кичмени пршљенови и ребра са грудном кости.**

**Покретна веза** између костију је **зглоб** (чине је: јабучица једне кости, чашица друге кости, хрскавица уметнута између њих и зглобна чаура која све то обавија). Покретном везом су спојене дуге кости.

Све кости у телу човека чине његов **скелет**.

*шема класификације костију и региона скелета*

кости главе: кости лобање, кости лица;

кости тупа: кичма, ребра и грудна кост;

кости удова: рамени појас и слободни део удова, карлични појас и слободни део удова.

#### **Домаћи задатак**

Нацртајте и обележите све шеме из Уџбеника које се односе на данашњу лекцију.



**Белешке наставника** (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...)



## Наставна јединица (15): Вежба: Посматрање костију, зглобова, шавова. Упоредивање природних зглобова са механичким зглобовима

**Циљ наставног часа:** ученици треба да уоче разлику између природних и механичких зглобова.

**Материјално-сазнајни задаци:** ученици треба да упознају природне и механичке зглобове.

**Формално-функционални задаци:** оспособљавање ученика за самостално опажање, уочавање битног и логичко закључивање.

**Васпитни задаци:** развијање сарадње

**Тип часа:** вежбање

**Облик наставног рада:** фронтални, индивидуални, у пару

**Наставне методе:** метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту, метода практичног и лабораторијског рада

**Наставна средства:** природна наставна средства (препарирани дуге, кратке и плоснате кости, уздужно пресечена кост, препарирана лобања неке животиње, делови костију које граде зглоб са зглобним везама), модел механичког зглоба, лупа, Уџбеник, шеме, слике, наставни листићи...

**Наставни објект:** кабинет за биологију (или школска радионица)

**Образовни стандарди:** БИ.1.2.4., БИ.1.2.5., БИ.1.2.6., БИ.2.2.4., БИ.2.2.5., БИ.2.2.6., БИ.3.2.4., БИ.3.2.5.

### Артикулација часа

*Уводни део часа (10 мин.)*

Наставник проверава реализацију домаћег задатка. Ученици се јављају и на табли обележавају или демонстрирају шеме (или тематске зидне слике) грађе одређених скелетних региона. Међусобно се допуњују и коригују, уколико је то потребно. Потом, наставник образлаже циљ и задатке часа, односно начине на које ће ученици реализовати данашњу вежбу.

*Главни део часа (20 мин.)*

Наставник дели наставне листиће са задацима за вежбање (сваком ученику појединачно). Такође, задаци могу бити забележени на табли. Ученици започињу у пару (консултујући се) реализацију постављене вежбе. Наставник их обилази и помаже им у раду.

### Наставни листић

**Вежба: Посматрање костију, шавова и зглобова**

**Упоредивање природних зглобова са механичким зглобовима**

#### **Задаци**

Користећи препарате, потребно је да урадите следеће.

1. Нацртајте по једну дугу, кратку и плоснату кост и обележите њихове делове.
2. Нацртајте уздужни пресек дуге кости и обележите делове.
3. Посматрајте шавове на препарираној лобањи и нацртајте их.

4. Упоредите покретљивост зглоба природног препарата са покретљивошћу модела механичког зглоба.

*Завршни део часа (15 мин.)*

Следи извештавање парова ученика тако што сваки ученик на табли изложи илустрацију онога што је урадио у вежбању. Могуће је да више ученика на табли истовремено црта и обележава: дугу, кратку и пљоснату кост, уздужни пресек дуге кости, шавове на препарираној лобањи (нпр. три ученика). Потом се води дискусија о покретљивости зглобова (механичких и природних препарата за вежбање). Наставник подстиче и води дискусију у правцу самосталног ученичког закључивања.

**Напомена** – Могуће је у оквиру дискусије реализовати и самосталну ученичку демонстрацију механичких и природних зглобова са објашњавањем основних елемената њихове грађе, односно функционисања.

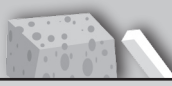
#### Изглед табле

**Вежба: Посматрање костију, зглобова, шавова. Упоредивање природних и механичких зглобова**

шема дује, крајке и пљоснасте кости (цртају је и обележавају ученици)

шема уздужног пресека дује кости (цртају је и обележавају ученици)

шема – цртеж шавова на препарираној лобањи (цртају је и обележавају ученици)



**Белешке наставника** (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...).

## Наставна јединица (16): Обољења и повреде костију, прва помоћ. Деформације. Правилно држање тела

**Циљ наставног часа:** ученици треба да схвате на који начин могу да очувају сопствени скелетни систем (од повреда, обољења и деформација).

**Материјално-сазнајни задаци:** ученици треба да упознају различите видове повреда, обољења и деформација скелетног система.

**Формално-функционални задаци:** оспособљавање ученика за посматрање, критичко мишљење и закључивање.

**Васпитни задаци:** развијање сарадње и тачности у раду.

**Тип часа:** обрада

**Облик наставног рада:** фронтални, индивидуални, групни

**Наставне методе:** метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту

*Врста наставе – према критеријуму дидактичкој моделовања. Проблемска настава биологије*

**Наставна средства:** Уџбеник, наставни листићи, радна свеска, шеме, слике...

**Наставни објект:** кабинет за биологију

**Образовни стандарди:** БИ.1.2.4., БИ.1.2.5., БИ.1.2.6., БИ.2.2.4., БИ.2.2.5., БИ.2.2.6., БИ.3.2.4., БИ.3.2.5.

### Артикулација часа

*Уводни део часа (15 мин.)*

Наставник истиче циљ и задатке часа. Усмено образлаже појмове: равни табани, рахитис, реуматизам, прелом костију, имобилизација, ишчашење, правилно држање тела... Објашњења тих појмова бележи на табли. Ученици их уписују у свескама.

Приликом образлагања ове тематике наставник демонстрира слике, фотографије или шеме на којима се могу видети ове повреде.

*Главни део часа (15 мин.)*

Наставник задаје ученицима (на наставном листићу или презентован на табли) да у групи, међусобно се консултујући, покушају (на основу текста у Уџбенику и у свескама) да наведу начине за превенцију наведених повреда, обољења, деформација. Наставник обилази групе ученика (4–5 ученика) и помаже им у раду.

### Наставни листић

Тема: Обољења и повреде костију, прва помоћ. Деформације. Правилно држање тела

#### **Задатак**

На основу текста у Уџбенику и својим свескама, покушајте да одредите начине за превенцију оштећења, повреда, обољења и деформација скелетног система.

Све начине писмено забележите у својим свескама.

*Завршни део часа (15 мин.)*

Следи извештавање група ученика о реализацији постављеног задатка. Ученици из сваке појединачне групе читају решења (до којих су дошли у заједничкој дискусији). Остали то прате, допуњују и коригују. Исправни ставови – решења о начинима за превенцију бележе се на табли. Наставник води и усмерава дискусију о тачности онога што је урађено

све до дефинисања самосталних ученичких закључака о томе на који начин треба чувати скелетни систем од повреда, обољења, деформација.

Наставник задаје и образлаже домаћи задатак. Ученици треба да реше све нерешене задатке из радне свеске који се односе на скелетни систем и данашњу лекцију посебно.

### Изглед табле

#### **Обољења и повреде костију, прва помоћ. Деформације. Правилно држање тела**

*слике различитих повреда, обољења, деформација*

**равни табани** – спуштен свод стопала који изазива замор и болове у ногама  
**рахитис код деце – меке и криве кости** деформације грудног коша, тзв. кокошије груди, деформације зглоба колена (X и O ноге)

**реуматизам** – болови и отежани покрети (реуматска грозница)

**прелом кости** (прост прелом и отворен прелом)

**имобилизација** – стављање повређеног дела тела у стање мировања

**ишчашење** – излазак зглобне јабучице из лежишта у зглобној чашици

**Извештај о превенцији** (све појединачне ставке бележе ученици):

- правилна исхрана (довољно различитих витамина, калцијума...);
- становање у хигијенским условима;
- оптимално бављење физичким активностима;
- ношење удобне обуће (анатомски улошци...);
- боравак на сунцу и у светлим просторијама;
- правилно седење, лежање, стајање;
- правилно ношење и подизање терета...

#### **Домаћи задатак**

Решите све преостале нерешене задатке из радне свеске који се односе на скелетни систем.



**Белешке наставника** (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...)

## Наставна јединица (17): Понављање: Скелетни систем

**Циљ наставног часа:** ученици треба да понове основне чињенице и појмове о скелетном систему.

**Материјално-сазнајни задаци:** ученици треба да продубе и утврде своја знања о скелетном систему (коштана ћелија, коштано ткиво, кости, региони скелета, везе између костију, обољења скелетног система, превенција...).

**Формално-функционални задаци:** оспособљавање ученика за уопштавање, критичко мишљење и закључивање.

**Васпитни задаци:** развијање критичког односа према сопственом знању.

**Тип часа:** понављање

**Облик наставног рада:** фронтални, индивидуални (или у пару)

**Наставне методе:** метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту

**Наставна средства:** Уџбеник, шеме, слике, радна свеска

**Наставни објект:** кабинет за биологију

**Образовни стандарди:** БИ.1.2.4., БИ.1.2.5., БИ.1.2.6., БИ.2.2.4., БИ.2.2.5., БИ.2.2.6., БИ.3.2.4., БИ.3.2.5.

### Артикулација часа

*Уводни део часа (15 мин.)*

Наставник проверава реализацију домаћег задатка. Ученици се јављају и читају решења из радних свезака која се односе на скелетни систем. При томе демонстрирају одређене делове скелета и њихову функцију. Дискусијом се долази до закључивања о основним карактеристикама скелетног система. Наставник потом истиче циљ и задатке часа. Ученицима дели наставне листиће са задацима и објашњава на који начин ће приступити њиховом решавању.

*Главни део часа (15 мин.)*

Ученици могу индивидуално (или у пару) да приступе решавању постављених задатака.

## НАСТАВНИ ЛИСТИЋ

Име и презиме ученика \_\_\_\_\_

Број поена: \_\_\_\_\_

Оцена: \_\_\_\_\_

Тема: Скелетни систем

### Задаци

#### I. Заокружите слово испред тачног одговора.

1. Скелет бодљокожаца је:

- а) спољашњи и танак
- б) спољашњи и снажан
- в) унутрашњи

2. Коштана ћелија је:

- а) округла
- б) звездаста
- в) правоугаона

3. Дуге кости граде:

- а) скелет удова
- б) скелет главе
- в) скелет трупа

4. Кост лопатица се налази у:

- а) карличном појасу
- б) раменом појасу
- в) слободном делу удова

5. Седњача је део:

- а) шаке
- б) стопала
- в) карличног појаса

6. Рахитис настаје услед:

- а) ношења неадекватне обуће
- б) отвореног прелома кости
- в) недостатка витамина D

**II. Попуните табелу.**

7. На основу описа одредите који је појам у питању и његов назив упишите у табелу.

Опис појма	Назив појма
<b>А.</b> Прекрива површину кости и састоји се од неколико слојева коштаних ћелија.	
<b>Б.</b> Ствара крвне ћелије током читавог живота.	
<b>В.</b> Протеже се средином леђног дела трупа и састоји од кичмених пршљенова.	
<b>Г.</b> Узане, дугачке, пљоснате и лучно савијене кости.	
<b>Д.</b> Омогућава еластичну везу између костију.	

**III. Нацртајте и обележите шему**

8.

а) уздужног пресека дуге кости                      б) попречног пресека кости  
(Наставник обилази ученике и помаже им у раду).

*Завршни део часа (15 мин.)*

Наставник проверава ученичку реализацију постављених задатака. Ученици се јављају и читају одговоре. На табли бележе решења задатака и цртају шеме. Наставник води ово извештавање и заједно са ученицима у дискусији разматра тачност онога што је урађено (допуна и корекције). На крају часа сви ученици треба да спознају колико су успешно урадили постављене задатке и да коригују оно што нису добро урадили.

**Напомена** – Наставник може да оцени све ученике или најбоље појединце.

**Изглед табле**

<b>Скелетни систем</b>		
<b>Број задатка</b>	<b>Решење</b>	<b>Број поена</b>
1.	в	1
2.	б	1
3.	а	1
4.	а	1
5.	в	1
6.	в	1
7.	А – покосница Б – црвена костна срж В – кичменица Г – ребра Д – хрскавица	2 2 2 2 2
8	Појмови за цртање и обележавање: а) хрскавица, покосница, сунђерасто ткиво, чврсто коштано ткиво, костна срж, јабучица; б) покосница, коштано ткиво, костна срж.	сваки појам по 1 поен
<b>максимално 25 поена</b>		

**Предлог скале за оцењивање:**

<b>Број поена</b>	<b>Оцена</b>
0–3	недовољан (1)
4–9	довољан (2)
10–15	добар (3)
16–21	врло добар (4)
22–25	одличан (5)

**Белешке наставника** (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...)



## Наставна јединица (18): Кратак преглед еволутивне разноврсности мишићног система животиња. Мишићни систем човека – мишићне ћелије и мишићно ткиво (попречнопругасто, глатко и срчано)

**Циљ наставног часа:** ученици треба да схвате значај мишићног система у организму.

**Материјално-сазнајни задаци:** ученици треба да упознају грађу и функцију мишићног система човека.

**Формално-функционални задаци:** оспособљавање ученика за посматрање, опажање, критичко мишљење и расуђивање.

**Васпитни задаци:** развијање сарадничких односа

**Тип часа:** обрада

**Облик наставног рада:** фронтални, индивидуални, у пару

**Наставне методе:** метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту

**Наставна средства:** Уџбеник, наставни листићи, шеме, слике...

**Наставни објект:** кабинет за биологију

**Образовни стандарди:** БИ.1.2.4., БИ.1.2.5., БИ.1.2.6., БИ.2.2.4., БИ.2.2.5., БИ.2.2.6., БИ.3.2.4., БИ.3.2.5.

### Артикулација часа

*Уводни део часа (15 мин.)*

Наставник истиче циљ и задатке часа. Може да постави питања за разматрање: „Како се крећемо? Шта то покреће наше кости?...“ Ученици могу да дискутују на постављена питања, те да на тај начин наставник поступно и усменим излагањем уведе ученике у обраду нове наставне јединице. Потом, даје кратак преглед еволутивне разноврсности мишићног система код животиња (пример сунђера, црва, кичмењака...). Истиче појмове мишићна ћелија, мишићно ткиво, попречнопругасто, глатко и срчано мишићно ткиво (или ћелије). Кратка образложења ових појмова бележи на табли. При томе демонстрира шеме (или тематске слике) различитих типова мишићних ткива/мишића. Ученици то такође бележе у својим свескама.

*Главни део часа (15 мин.)*

Наставник задаје ученицима да у пару, међусобно се консултујући, покушају писмено да одговоре на питања (која могу бити презентована на табли или на наставном листићу).

### Наставни листић

#### Питања

1. Шта су мишићи?
2. Колико има типова мишићних ћелија и које су?
3. Ког облика су и колико једара имају ови типови ћелија?
4. Шта су миофибрили, где се налазе и чему служе?
5. По чему се разликују глатки, попречнопругасти и срчани мишићи?

**Напомена** – Парови ученика моју да користе Уџбеник, шеме, слике и друга додјелјена наставна средства.

Наставник обилази парове ученика и помаже им у раду.

*Завршни гео часа (15 мин.)*

Наставник проверава реализацију постављеног задатка. Ученици се јављају појединачно и читају одговоре на постављена питања. Међусобно се допуњују и коригују. Наставник им помаже да дефинишу одговоре и дискусију усмерава у правцу самосталног ученичког закључивања у вези са данашњом тематиком. На крају, наставник задаје и објашњава домаћи задатак. Ученици треба да реше задатке из радне свеске који се односе на данашњу лекцију.

### Изглед табле

Мишићни систем човека
<i>шеме мишићној сисџема орјанизама са меким и чврстим скелетом</i>
<p><b>Мишићи</b> – снопови мишићних ћелија обавијени заједничким омотачем</p> <p>Постоје три врсте мишићних ћелија: <b>глатке, попречнопругасте и срчане:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>глатке ћелије:</b> вретенастог облика, једно једро, миофибрили паралелно постављени;</li> <li>– <b>попречнопругасте:</b> цилиндричног облика, много једара, миофибрили се местимично преклапају и граде попречне пруге;</li> <li>– <b>срчане ћелије:</b> попречнопругасте, граде мрежу повезаних ћелија које имају више једара.</li> </ul> <p>Према грађи мишићног ткива (односно типовима ћелија), разликују се:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>глатки мишићи,</b></li> <li>– <b>срчани мишић,</b></li> <li>– <b>попречнопругасти мишићи.</b></li> </ul> <p><b>миофибрили</b> – протеини (беланчевине) које омогућавају грчење и опружање мишића</p> <p><i>шемајски прикази грађе различитих типова мишића</i></p> <p><b>Домаћи задатак</b></p> <p>Решите задатке из радне свеске који се односе на данашњу лекцију.</p>

**Белешке наставника** (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...)

## Наставна јединица (19): Вежба: Посматрање мишићног ткива на трајном микроскопском препарату

**Циљ наставног часа:** ученици треба да на непосредан начин упознају основне карактеристике мишићног ткива.

**Материјално-сазнајни задаци:** ученици треба да уоче и препознају основне елементе грађе мишићне ћелије, односно мишићног ткива.

**Формално-функционални задаци:** оспособљавање ученика за практичан рад и доношење самосталних закључака.

**Васпитни задаци:** развијање међусобне сарадње и радних навика.

**Тип часа:** вежбање

**Облик наставног рада:** фронтални, индивидуални, у пару

**Наставне методе:** метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту, метода практичних и лабораторијских радова

**Наставна средства:** Уџбеник, радне свеске, наставни листићи, микроскопи, трајни микроскопски препарати мишићног ткива, слике, шеме/ученички цртежи (или фотографије)...

**Наставни објекат:** кабинет за биологију

**Образовни стандарди:** БИ.1.2.4., БИ.1.2.5., БИ.1.2.6., БИ.2.2.4., БИ.2.2.5., БИ.2.2.6., БИ.3.2.4., БИ.3.2.5.

### Артикулација часа

*Уводни део часа (15 мин.)*

Наставник проверава реализацију домаћег задатка. Ученици се јављају и читају решења из радне свеске. Остали прате и допуњују. Потом следи истицање циља и задатка часа, односно наставник објашњава ученицима на који начин ће приступи вежбању.

*Главни део часа (15 мин.)*

Затим, наставник дели наставне листиће са упутством за рад. Парови ученика приступају реализацији вежбања. Наставник обилази парове ученика и помаже им у раду.

### Наставни листић

#### Задаци

1. Посматрајте под микроскопом трајне микроскопске препарате попречнопругастог, глатког и срчаног мишића.

2. Покушајте да нацртате и обележите ова три препарата (појмови за обележавање: једро/једра, миофибрили...).

*Завршни део часа (15 мин.)*

Наставник проверава реализацију постављеног задатка. Ученици се јављају и на табли цртају и обележавају препарате. На крају часа сви ученици у својим свескама треба да имају тачно нацртане и обележене препарате. Наставник им помаже да тачно дефинишу и илуструју представљене појмове.

Изглед табле

**Вежба: Посматрање мишићног ткива на трајном микроскопском препарату**

**Задаци**

1. Посматрајте под микроскопом трајне микроскопске препарате: попречнопругастог, глатког и срчаног мишића.
2. Покушајте да нацртате и обележите ова три препарата (појмови за обележавање: једро/једра, миофибрили...).

*шема попречнопругастог мишићног ткива (цртају је и обележавају ученици)*

*шема срчаног мишићног ткива (цртају је и обележавају ученици)*

*шема глатког мишићног ткива (цртају је и обележавају ученици)*

**Белешке наставника** (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...)

## Наставна јединица (20): Скелетни мишићи. Физиолошке особине мишића. Кретање

**Циљ наставног часа:** ученици треба да схвате на који начин функционишу мишићи, какви све могу да буду и које су њихове основне особине.

**Материјално-сазнајни задаци:** ученици треба да упознају различите типове скелетних мишића и њихове физиолошке особине.

**Формално-функционални задаци:** оспособљавање ученика за посматрање, опажање и уочавање битних појмова и чињеница.

**Васпитни задаци:** развијање сарадње, правилног односа према раду (радно васпитавање ученика) и интелектуално-умно васпитавање ученика.

**Тип часа:** обрада

**Облик наставног рада:** фронтални, индивидуални, у пару

**Наставне методе:** метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту

**Наставна средства:** Уџбеник, наставни листићи, радна свеска, шеме, слике...

**Наставни објекат:** кабинет за биологију

**Образовни стандарди:** БИ.1.2.4., БИ.1.2.5., БИ.1.2.6., БИ.2.2.4., БИ.2.2.5., БИ.2.2.6., БИ.3.2.4., БИ.3.2.5.

### Артикулација часа

*Уводни гео часа (15 мин.)*

Наставник истиче циљ и задатке часа. Усмено образлаже основне типове скелетних мишића и њихове особине. Важне појмове бележи на табли. Ученици их уписују у своје свеске. Потом наставник задаје ученицима да у пару, консултујући се, покушају писмено да одговоре на постављена питања (која могу да буду презентована на табли или на наставном листићу). При томе могу да користе Уџбеник, шеме, слике, радну свеску и друга доступна наставна средства.

*Главни гео часа (15 мин.)*

Ученици започињу реализацију постављеног задатка.

### Наставни листић

#### Питања

1. Које покрете обавља сваки од наведених мишића: вретенасти, плочасти, тракасти, лепезасти и прстенасти мишићи (чему служе)?
2. Шта су тетиве?
3. Које су основне особине мишића?
4. Шта је мишићни тонус?
5. На који начин раде скелетни мишићи (шта им је за то неопходно)?
6. Како се остварује кретање?

Наставник обилази ученике и помаже им у раду.

*Завршни гео часа (15 мин.)*

Ученици се јављају и читају одговоре на постављена питања. Води се дискусија о могућим тачним одговорима. Наставник усмерава дискусију у правцу доношења само-

сталних ученичких закључака. На крају часа сви ученици треба да имају у својим свескама тачне одговоре на постављена питања (уколико је потребно, врши се корекција и допуна у виду дискусије и закључивања на задату тему). Ученици тачне одговоре бележе на табли. Наставник задаје и образлаже домаћи задатак (потребно је да ученици за следећи час реше задатке из радне свеске који се односе на обрађену наставну јединицу).

### Изглед табле

**Скелетни мишићи. Физиолошке особине мишића. Кретање**

*слике различитих мишића – мишићних рејона*

**Мишићи:**


- мишићи скелетног система (покрети тела) и
- мишићи кожног система (покретљивост коже);
  
- вретенасти мишићи (ходање, савијање, опружање);
- плочасти мишићи (покрети дисања);
- тракасти мишићи (покретање главе);
- лепезасти мишићи (лице и грудни кош);
- прстенасти мишићи (око уста, очију...).

Скелетни мишићи су сложене грађе (снопићи првог и другог реда).

*тачни одговори на постављена питања (бележе их ученици)*

**Домаћи задатак**

Решите задатке из радне свеске који се односе на данашњу лекцију.



**Белешке наставника** (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...)

## Наставна јединица (21): Обољења и оштећења мишића. Физичка активност

**Циљ наставног часа:** ученици треба да схвате значај очувања мишићног система и начине за то.

**Материјално-сазнајни задаци:** ученици треба да упознају различита обољења и оштећења мишића, као и начине за њихову превенцију.

**Формално-функционални задаци:** оспособљавање ученика за посматрање, опажање, логичко мишљење и закључивање.

**Васпитни задаци:** развијање правилног односа према раду и стицању знања.

**Тип часа:** обрада

**Облик наставног рада:** фронтални, индивидуални, групни

**Наставне методе:** метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту.

*Врста наставе (према критеријуму дидактичког моделовања): Проблемска настава биологије*

**Наставна средства:** Уџбеник, текстуални материјали (популарна и стручна литература), наставни листићи, радне свеске, шеме, слике...

**Наставни објект:** кабинет за биологију

**Образовни стандарди:** БИ.1.2.4., БИ.1.2.5., БИ.1.2.6., БИ.2.2.4., БИ.2.2.5., БИ.2.2.6., БИ.3.2.4., БИ.3.2.5.

### Артикулација часа

*Уводни део часа (15 мин.)*

Наставник проверава реализацију домаћег задатка. Ученици се појединачно јављају и читају решења из радне свеске. Врши се допуњавање или корекција, уколико је то потребно. Наставник потом јасно истиче циљ и задатке часа и усменим излагањем уводи ученике у разматрање различитих обољења и оштећења мишића. При томе, дефинише појмове: правилно држање тела, сколиоза, рекреација, умерена физичка активност...

*Главни део часа (15 мин.)*

Наставник дели ученике у групе (3–4 ученика у групи). Свака група добија задатак да поименично писмено наведе начине за превенцију, односно систем мера за очување мишићног система. На клупама се налазе и претходно припремљени адекватни текстуални материјали (на задату тематику).

### Наставни листић

#### Задатак

Користећи Уџбеник, одговарајуће текстуалне материјале на клупи, шеме, слике и друга доступна наставна средства, покушајте да одредите начине на које можемо да очувамо наш мишићни систем.

Наставник обилази групе ученика и помаже им у раду.

*Завршни део часа (15 мин.)*

Након реализације постављених задатака следи извештавање ученика по групама. Ученици појединачно излажу о могућим мерама превенције. Тачна решења се бележе на табли. Наставник усмерава дискусију у правцу доношења исправних закључака.

Изглед табле

**Обољења и оштећења мишића. Физичка активност**

*слике (фотографије) различитих обољења и оштећења мишићног система*

правилно држање тела

болови у мишићима

сколиоза – деформација кичменог стуба – кичма се криви на леву и на десну страну

*Мере за очување мишићног система (бележе их ученици различитих група)*

- правилно држање тела при ходу, раду, седењу, лежању;
- правилно ношење шерећа (равномерна расподела шерећа);
- умерена физичка активност, рекреација – телесно вежбање на чистом ваздуху (разноврсне спортивске активности);
- правилна исхрана...



**Белешке наставника** (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...)



## Наставна јединица (22): Понављање: Мишићни систем

**Циљ наставног часа:** ученици треба да обнове основне појмове и чињенице о мишићном систему.

**Материјално-сазнајни задаци:** ученици треба да утврде и продубе своја знања о грађи, начину функционисања и болестима овог органског система.

**Формално-функционални задаци:** оспособљавање ученика за уопштавање и закључивање.

**Васпитни задаци:** развијање сарадње и прецизности у раду.

**Тип часа:** понављање

**Облик наставног рада:** фронтални, индивидуални, групни

**Наставне методе:** метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода практичних и лабораторијских радова.

**Наставна средства:** Уџбеник, микроскоп, природна наставна средства (микроскопски препарати мишићног ткива), шеме, слике...

**Наставни објект:** кабинет за биологију

**Образовни стандарди:** БИ.1.2.4., БИ.1.2.5., БИ.1.2.6., БИ.2.2.4., БИ.2.2.5., БИ.2.2.6., БИ.3.2.4., БИ.3.2.5.

### Артикулација часа

*Уводни део часа (10 мин.)*

Наставник усменим излагањем уводи ученике у оно што ће се радити на часу. Јасно истиче циљ и задатке часа, образлаже упутства које се налазе на наставном листићу.

*Главни део часа (20 мин.)*

Наставник дели ученике у четири групе (5–6 ученика у групи). Потом свакој групи даје по један наставни листић са упутством за рад. Ученици започињу реализацију постављених задатака. Наставник обилази групе ученика и помаже им у раду.

### Наставни листић за прву групу

#### Упутство за рад

На основу текста у Уџбенику који се односи на еволутивну разноврсност мишићног система животиња, покушајте писмено у својим свескама да одговорите на следећа питања.

1. Да ли сунђери имају мишићне ћелије?
2. Где су смештене и како су распоређене мишићне ћелије код животиња са меким телом?
3. Како су мишићи груписани код животиња са чврстим скелетом?

### Наставни листић за другу групу

**Прибор и материјал:** трајни микроскопски препарати мишићног ткива, микроскоп, Уџбеник, шеме, слике...

#### Упутство за рад

Покушајте у својим свескама да нацртате и обележите ћелије мишићног ткива које можете да уочите под микроскопом.

### Наставни листић за трећу групу

**Прибор и материјал:** необележене шеме (слике) различитих мишићних региона на телу (из Уџбеника), Уџбеник, радна свеска, свеска...

#### **Упутство за рад**

Покушајте да обележите шеме тако што ћете на њима назначити назив сваког појединачног мишића.

### Наставни листић за четврту групу

**Прибор и материјал:** различити текстуални материјали, Уџбеник, радне свеске, свеске...

#### **Упутство за рад**

Користећи различита доступна наставна средства, покушајте да наведете најважније начине за очување мишићног система.

*Завршни део часа (15 мин.)*

Следи извештавање група ученика о реализацији постављених задатака. Ученици се појединачно јављају и на табли бележе тачна решења. Међусобно се допуњују и коригују. Наставник им помаже у доношењу закључака о грађи, функцији и обољењима мишићног система.

**Напомена** – Наставник води завршно ученичко закључивање.

#### **Изглед табле**

<b>Мишићни ситем</b>
извештај прве групе ученика
извештај друге групе ученика
извештај треће групе ученика
извештај четврте групе ученика

**Белешке наставника** (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...)

## Наставна јединица (23): Кратак преглед еволутивне разноврсности нервног система животиња. Нервни систем човека – нервна ћелија и нервно ткиво, физиолошке особине нервне ћелије, нерви и ганглије

**Циљ наставног часа:** ученици треба да схвате значај нервног система и основне механизме његовог функционисања у организму као целини.

**Материјално-сазнајни задаци:** ученици треба да усвоје основне чињенице и појмове о грађи и функционисању нервног система (нервна ћелија, нерви, ганглије...)

**Формално-функционални задаци:** оспособљавање ученика за посматрање, упоређивање и закључивање.

**Васпитни задаци:** развијање међусобне сарадње

**Тип часа:** обрада

**Облик наставног рада:** фронтални, индивидуални, у пару

**Наставне методе:** метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту

**Наставна средства:** Уџбеник, радне свеске, шеме, слике...

**Наставни објекат:** кабинет за биологију

**Образовни стандарди:** БИ.1.2.7., БИ.2.2.7., БИ.2.2.8., БИ.2.2.9., БИ.3.2.6., БИ.3.2.7., БИ.3.2.8.

### Артикулација часа

*Уводни део часа (15 мин.)*

Наставник поставља питања за дискусију: „Шта нам то у нашем телу омогућава да мислимо, памтимо, волимо, осећамо, сањамо...?“ Ученици дискутују на постављено питање. Наставник их усмерава у дефинисању појмова мозак и нервни систем. Потом истиче циљ и задатке часа и усмено образлаже појмове: нервни систем; мрежаст, врпчаст, ганглионаран и цеваст нервни систем (еволутивна разноврсност нервног система животиња).

Кратка објашњења ових појмова бележи на табли. Затим, дефинише нервну ћелију и основне елементе њене грађе (тело, једро, кратке и дуге наставке, омотач дугог наставка и нервне завршетке). Истиче основне особине нервне ћелије, односно начин за преношење надражаја. Посебно детерминише појмове нерв и ганглија.

Приликом излагања демонстрира шеме (слике) ових појмова.

*Главни део часа (15 мин.)*

Наставник задаје ученицима (презентовано на табли или на наставном листићу) да у пару, међусобно се консултујући, покушају у својим свескама да нацртају и обележе шему нервне ћелије и да одговоре писмено на питања.

### Наставни листић

#### Задатак

I. Нацртајте и обележите шему грађе нервне ћелије (користећи Уџбеник, шеме...).

II. Одговорите писмено на следећа питања.

1. Која је улога нервног система?

2. Шта чини нервни систем човека?

3. Коју улогу има седефасти омотач дугог наставка нервне ћелије?
4. Од чега се састоји сива, а од чега бела маса?
5. Како се називају потпорне ћелије нервног ткива?
6. Које су основне физиолошке особине нервне ћелије?
7. Шта је синапса?

*Завршни гео часа (15 мин.)*

Следи извештавање парова ученика о реализацији постављених задатака. Они се јављају и читају одговоре на постављена питања. Међусобно се допуњују и коригују. Тачни одговори се бележе на табли. Наставник заједно са ученицима учествује у дискусији о могућим тачним одговорима. Следи наставничко и ученичко закључивање о основним карактеристикама нервног система (грађа, еволутивна разноврсност, нервна ћелије, нерви, мозак...).

Наставник задаје и образлаже домаћи задатак. Ученици треба да за следећи час реше задатке из радне свеске који се односе на данашњу лекцију.

### Изглед табле

**Нервни систем**

*шема грађе нервног система различитих животиња (еволутивна разноврсност)*

**нервни систем** – даје одговор организму на услове спољашње средине, усклађује рад организма као целине

**мрежаст нервни систем:** разбацане нервне ћелије (дупљари)

**врпчаст нервни систем:** нервне врпце (нпр. плоснати црви)

**ганглионаран нервни систем:** ганглије (нпр. мекушци)

**лествичаст нервни систем:** у облику лествица (нпр. зглавкари)

**цеваст нервни систем** (хордати)

**нервна ћелија** – основна јединица грађе нервног система

**нерв** – изграђен од више дугих наставка нервних ћелија који су обавијени танком опном


**ганглије** – задебљања која су изграђена од тела нервних ћелија

*обележена шема грађе нервне ћелије  
(цртају је и обележавају ученици)*

*одговори на питања (бележе их ученици)*

**Домаћи задатак**

Решите задатке из радне свеске који се односе на данашњу лекцију.



**Белешке наставника** (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...)

## Наставна јединица (24): Централни нервни систем: мозак и кичмена мождина

**Циљ наставног часа:** ученици треба да схвате улогу мозга и кичмене мождине.

**Материјално-сазнајни задаци:** ученици треба да упознају основне елементе грађе мозга и кичмене мождине (грађа и функција).

**Формално-функционални задаци:** оспособљавање ученика за посматрање, опажање, уочавање битних појмова и закључивање.

**Васпитни задаци:** развијање интересовања за схватање веома сложених механизма на којима се заснива функционисање ових елемената нервног система.

**Тип часа:** обрада

**Облик наставног рада:** фронтални, индивидуални, у пару

**Наставне методе:** метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту

**Наставна средства:** Уџбеник, модели мозга (пластични на расклапање), шеме, слике...

**Наставни објекат:** кабинет за биологију

**Образовни стандарди:** БИ.1.2.7., БИ.2.2.7., БИ.2.2.8., БИ.2.2.9., БИ.3.2.6., БИ.3.2.7., БИ.3.2.8.

### Артикулација часа

#### *Уводни гео часа (15 мин.)*

Наставник усменим излагањем уводи ученике у обраду нове наставне јединице. Јасно истиче циљ и задатке часа. Потом, усмено образлаже ученицима појмове: мозак, делови мозга, кичмена мождина, тврда, мека и паучинаста опна, ликвор, рогови сиве и беле масе, мождано-мождински канал. Приликом објашњења ових појмова наставник демонстрира шему грађе кичмене мождине и мозга (на пластичним моделима на расклапање). Важне појмове са кратким објашњењима бележи на табли. Ученици их записују у својим свескама.

#### *Главни гео часа (15 мин.)*

Наставник задаје ученицима да у паровима, међусобно се консултујући (користећи Уџбеник, моделе, шеме, слике...) нацртају и обележе шеме грађе кичмене мождине и мозга.

Наставник обилази парове ученика и помаже им у раду.

#### *Завршни гео часа (15 мин.)*

Следи извештавање ученика о реализацији постављених задатака. Они се јављају и образлажу основне елементе грађе мозга и кичмене мождине. Приликом демонстрације обележених шема они дефинишу и објашњавају све представљене појмове. Потребно је да сви ученици уоче основне елементе грађе централног нервног система и да дођу до самосталних закључака о њиховој улози. Наставник води ово завршно ученичко извештавање, дискусију и закључивање. Потом наставник задаје и образлаже домаћи задатак. Ученици треба да реше задатке из радне свеске који се односе на данашњу тематику.

Изглед табле

**Централни нервни систем – мозак и кичмена мождина**

**Централни нервни систем човека чине мозак и кичмена мождина.**

**Кичмена мождина**

- налази се у кичменом каналу; изграђују је бела и сива маса, које су обавијене опнама (тврдом, паучинастом и меком);
- између паучинасте и меке опне налази се мождано-мождинска течност **ликвор**;
- у центру кичмене мождине је **централни канал**;
- кроз кичмену мождину пролазе нерви који повезују мозак са свим деловима тела.

*шема грађе кичмене мождине*

**Мозак** – најзначајни део нервног система, смештен је у лобањској чаури.

Основни елементи грађе:

- **продужена мождина** (центри за кијање, кашљање, дисање и рад срца / чвор живота);
- **мали мозак** (за контролу и усклађивање покрета);
- **средњи мозак** (примарни центри вида и слуха, одржање напетости мишића који подупиру тело);
- **међумозак** (центри за глад, ситост, жеђ..., хипофиза, хипоталамус...);
- **велики мозак** (управљање вољним покретима, центри виших нервних делатности).

*шема грађе мозга*

*шема центара сложених функција мозга*

**Домаћи задатак**

Решите задатке из радне свеске који се односе на данашњу лекцију.



**Белешке наставника** (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...)

## Наставна јединица (25): Рефлекси и рефлексни лук. Периферни нервни систем. Аутономни нервни систем

**Циљ наставног часа:** ученици треба да схвате на који начин се дешава реакција организма на спољашњу драж (пренос надражаја, пут који надражај прелази) и у чему је значај тога.

**Материјално-сазнајни задаци:** ученици треба да упознају појмове: рефлекси, рефлексни лук, безусловни и условни рефлекс, периферни и аутономни нервни систем.

**Формално-функционални задаци:** оспособљавање ученика за посматрање, опажање, уочавање битних појмова и закључивање.

**Васпитни задаци:** развијање међусобне сарадње и правилног односа према раду.

**Тип часа:** обрада

**Облик наставног рада:** фронтални, индивидуални, у пару

**Наставне методе:** метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту

**Наставна средства:** Уџбеник, шеме, слике, наставни листићи...

**Наставни објекат:** кабинет за биологиј

**Образовни стандарди:** БИ.1.2.7., БИ.2.2.7., БИ.2.2.8., БИ.2.2.9., БИ.3.2.6., БИ.3.2.7., БИ.3.2.8.

### Артикулација часа

*Уводни део часа (20 мин.)*

Наставник проверава реализацију домаћег задатка. Ученици се јављају и читају решења из радних свезака. Дискутују о могућим тачним решењима, међусобно се допуњују и коригују.

Наставник јасно истиче циљ и задатке часа. Усмено образлаже појмове: рефлекси, рефлексни лук, условни и безусловни рефлекс. Кратке дефиниције бележи на табли, ученици их преписују у својим свескама. Демонстрира шеме рефлексног лука и наводи примере за условне и безусловне рефлексе. Потом јасно дефинише појмове периферни нервни систем и аутономни нервни систем. Илуструје поделу њиховог дејства и процесе у организму који су под контролом симпатикуса и парасимпатикуса.

*Главни део часа (15 мин.)*

Наставник задаје ученицима да нацртају и обележе шему рефлексног лука као и табелу дејстава симпатикуса и парасимпатикуса. При томе могу да се консултују са другом у клупи, да користе Уџбеник, свеске, радне свеске, шеме, слике и друга доступна наставна средства. Наставник обилази парове ученика и помаже им у раду.

*Завршни део часа (10 мин.)*

Ученици по паровима извештавају о реализацији постављених задатака. Они се јављају, на табли илуструју и демонстрирају шему рефлексног лука и табелу дејства симпатикуса и парасимпатикуса. Наставник заједно са ученицима учествује у дискусији која се односи на проверу тачности реализације њихових задатака. На крају часа, сви ученици у својим свескама треба да имају тачно нацртану и обележену шему грађе рефлексног лука, као и добро попуњену табелу која се односи на дејство симпатикуса и парасимпатикуса. Такође, они треба да дођу до самосталних закључака о томе на који начин функционише рефлексни лук и чему служи аутономни нервни систем.

Наставник задаје и образлаже домаћи задатак (ученици треба писмено у својим свескама да одговоре на питања из Уџбеника која се односе на данашњу тему).

### Изглед табле

#### **Рефлекси и рефлексни лук. Периферни нервни систем. Аутономни нервни систем**

*шема рефлексној лика (шемајска зидна слика)*

**рефлекси** – аутоматски покрети (без учешћа воље)

**рефлексни лук** – пут који надражај пређе од места дејства дражи преко осећајних нерава до сиве масе кичмене мождине и од кичмене мождине преко покретачких нерава до мишића који реагује.

**безусловни рефлекси** – без учешћа воље и без контроле коре великог мозга (дисање, рад срца, кашљање, кијање, лучење жлезда...)

**условни рефлекси** – научене радње и покрети (уз учешће коре великог мозга), многе навике (Павловљев експеримент)

**периферни нервни систем** – сви нерви који полазе из мозга и кичмене мождине (12 пари можданих, 31 пар мождинских и периферни)

*шема периферној нервној сисџема*

**аутономни нервни систем** – посебне ганглије и нерви симпатикуса и парасимпатикуса

*табела дејсџва симџаџикуса и парасимџаџикуса*

#### **Домаћи задатак**

Одговорите писмено на питања из Уџбеника која се односе на данашњу лекцију.



**Белешке наставника** (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...)



## Наставна јединица (26): Вежба: Посматрање нервног ткива на трајном микроскопском препарату (пресек кроз мозак или кичмену мождину). Испитивање рефлекса бутног мишића

**Циљ наставног часа:** ученици треба непосредно да упознају грађу нервног ткива и рефлекс на примеру бутног мишића.

**Материјално-сазнајни задаци:** ученици треба да уоче основне елементе грађе нервне ћелије, као и разлике у брзини рефлексног покрета у левој и десној нози.

**Формално-функционални задаци:** оспособљавање ученика за посматрање, опажање и закључивање.

**Васпитни задаци:** развијање међусобне сарадње и правилног односа према раду.

**Тип часа:** вежбање

**Облик наставног рада:** фронтални, индивидуални, у пару (или групни)

**Наставне методе:** метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту, метода практичних и лабораторијских радова

**Наставна средства:** Уџбеник, микроскопи, трајни микроскопски препарати (пресек кроз мозак или кичмену мождину), гумени неуролошки чекић, столица с наслоним, слике (шеме), наставни листићи

**Наставни објект:** кабинет за биологију

**Образовни стандарди:** БИ.1.2.7., БИ.2.2.7., БИ.2.2.8., БИ.2.2.9., БИ.3.2.6., БИ.3.2.7., БИ.3.2.8.

### Артикулација часа

*Уводни део часа (15 мин.)*

Наставник проверава реализацију домаћег задатка. Ученици се јављају и читају одговоре на питања из Уџбеника. Разговара се о могућим тачним одговорима. Допуњују се и коригују, уколико је то потребно. Наставник усмерава дискусију у правцу ученичких закључака о претходном садржају.

Потом, наставник дефинише циљ и задатке часа. У разговору покушава да повеже претходно градиво са оним што ће се радити. Наводи појмове: нервна ћелија, грађа нервне ћелије, рефлекси, рефлексни лук. Демонстрира и објашњава ученицима на који начин ће приступити реализацији вежбања.

*Главни део часа (15 мин.)*

Наставник дели наставне листиће са упутствима за рад. Ученици у пару (или у групи), користећи доступна наставна средства, треба да реализују постављене задатке.

Наставник обилази ученике и помаже им у раду.

### Наставни листић

#### Вежба

**Посматрање нервног ткива на трајном микроскопском препарату. Испитивање рефлекса бутног мишића**

**Прибор и материјал:** трајни микроскопски препарат нервног ткива, микроскоп, неуролошки чекић

#### Задаци

1. Посматрајте препарат нервног ткива под микроскопом. Покушајте да уочите нервне ћелије. Нацртајте њене делове и обележите једну нервну ћелију (појмови за обележа-

вање: тело нервне ћелије, кратки наставци, дуги наставак, једро, мембрана, цитоплазма, омотач дугог наставка...).

2. Обухватите шаком бутни мишић друга (у клупи), а другом руком неуролошким чекићем лагано ударите по тетиви тог мишића (непосредно испод чашице колена). Који рефлексни покрет уочавате? Којом брзином ће се померити лева, а којом десна нога?

**Напомена** – Уколико не постоји довољан број микроскопа, микроскопских препарата и неуролошких чекића, могуће је вежбу реализовати и групним обликом рада (4–5 ученика у групи).

*Завршни део часа (15 мин.)*

Ученици извештавају о томе како су урадили своје задатке. Они илуструју и демонстрирају цртеж нервне ћелије на табли, односно образлажу основне елементе њене грађе (појмови и функција). Затим, парови (неколико њих) демонстрирају други део вежбе (испитивање рефлекса бутног мишића) и изводе сопствене закључке о томе (шта су уочили, о брзини реакције, зашто се то дешава...). Одговоре на питања из овог дела вежбе бележе на табли (у виду кратког извештаја). Остали прате, бележе и коригују, уколико је то потребно. Наставник им помаже у доношењу закључака о изведеној вежби.

### Изглед табле

#### **Вежба: Посматрање нервног ткива на трајном микроскопском препарату. Испитивање рефлекса бутног мишића**

##### **Задаци**

1. Посматрајте препарат нервног ткива под микроскопом. Покушајте да уочите нервне ћелије. Нацртајте и обележите једну нервну ћелију (појмови за обележавање: тело нервне ћелије, кратки наставци, дуги наставак, једро, мембрана, цитоплазма, омотач дугог наставка...).
2. Обухватите шаком бутни мишић друга (у клупи), а другом руком неуролошким чекићем лагано ударите по тетиви тог мишића (непосредно испод чашице колена). Који рефлексни покрет уочавате? Којом брзином ће се померити лева, а којом десна нога?

*шема грађе нервне ћелије  
(цртају је и обележавају ученици)*

*извештај о испитивању рефлекса  
бутног мишића (пишу га ученици у краћким  
шезама)*



**Белешке наставника** (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...)

## Наставна јединица (27): Обољења нервног система. Стрес. Одмор и сан. Учење и памћење

**Циљ наставног часа:** ученици треба да упознају могућа обољења нервног система, као и да схвате значај процеса одмора и сна.

**Материјално-сазнајни задаци:** ученици треба да упознају појмове учење, памћење, стрес, одмор, сан, обољења нервног система.

**Формално-функционални задаци:** оспособљавање ученика за повезивање чињеница и појмова, развијање апстрактног мишљења, уопштавање и закључивање.

**Васпитни задаци:** развијање сарадње и правилног односа према раду.

**Тип часа:** обрада

**Облик наставног рада:** фронтални, индивидуални, групни

**Наставне методе:** метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода читања и рада на тексту, метода писања

*Врста наставе (према критеријуму дидактичког моделовања): Проблемска настава биологије*

**Наставна средства:** Уџбеник, адекватни текстуални материјали, шеме, слике

**Наставни објект:** кабинет за биологију

**Образовни стандарди:** БИ.1.2.7., БИ.1.5.8., БИ.2.2.7., БИ.2.2.8., БИ.2.2.9., БИ.3.2.6., БИ.3.2.7., БИ.3.2.8.

### Артикулација часа

*Уводни део часа (15 мин.)*

Наставник усменим излагањем уводи ученике у обраду нове наставне јединице. Истиче циљ и задатке часа. Дефинише појмове: обољења нервног система, стрес, сан, учење и памћење. Кратке дефиниције ових појмова бележи на табли, ученици их уписују у својим свескама.

*Главни део часа (15 мин.)*

Наставник дели ученике у групе (4–5 ученика у групи). Свака група добија задатак да напише систем мера (превенције) за очување нервног система, са објашњењима зашто је то важно и на шта се то односи. Ученици при томе могу да користе Уџбеник и друге доступне текстуалне материјале (које је наставник претходно припремио за реализацију оваквог начина рада).

Наставник обилази групе ученика и помаже им у раду.

*Завршни део часа (15 мин.)*

Следи извештавање група ученика о томе како су реализовали постављени задатак. На табли исписују могуће мере за очување нервног система. Наставник усмерава дискусију о могућим тачним решењима. Ученици треба да образложе своје ставове о томе, односно да самостално изведу закључке о важности очувања овог система органа.

Наставник задаје и образлаже домаћи задатак. Ученици треба да реше задатке из радне свеске који се односе на данашњу тематику.

### Изглед табле

#### **Обољења нервног система. Стрес. Одмор и сан. Учење и памћење**

**обољења нервног система:** менингитис, дејја парализа, мултипла склероза, беснило, душевне болести...

**стрес** – реакција организма на спољне негативне факторе ( ремећење равнотеже организма): поремећај учења, памћења, агресивно понашање...

**спавање и сан** – процеси у којима се наше тело одмара, регенерише

**учење** – процес усвајања знања (нових појмова и чињеница)

**памћење** – складиштење информација (појмова и чињеница) и њихова примена у новим ситуацијама

#### **Задатак**

Користећи одабране текстуалне материјале на клупи, Уџбеник, шеме, слике и друга доступна наставна средства, покушајте да напишете списак мера за очување нервног система.

*Извештај – уписању учесћују ученици из свих јруја*

*(мојуће савке: одмарање, довољно саи сјавања, уравнојежена исхрана, умерена физичка активност, не конзумирање алкохола, дроја и друјих психоактивних сусјанци, избејавање стресној начина животија у сваком смислу....)*

#### **Домаћи задатак**

Решите задатке из радне свеске који се односе на данашњу лекцију.



**Белешке наставника** (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...)

## Наставна јединица (28): Понављање: Нервни систем

**Циљ наставног часа:** ученици треба да утврде стечена знања о нервном систему.

**Материјално-сазнајни задаци:** ученици треба да понове основне појмове и чињенице који се односе на грађу, начин функционисања и обољења нервног система.

**Формално-функционални задаци:** оспособљавање ученика за уопштавање и закључивање.

**Васпитни задаци:** развијање критичког става према сопственом знању.

**Тип часа:** понављање (провера знања)

**Облик наставног рада:** фронтални, индивидуални (у пару)

**Наставне методе:** метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту

**Наставна средства:** Уџбеник, радна свеска, шеме, слике, наставни листићи

**Наставни објект:** кабинет за биологију

**Образовни стандарди:** БИ.1.2.7., БИ.1.5.8., БИ.2.2.7., БИ.2.2.8., БИ.2.2.9., БИ.3.2.6., БИ.3.2.7., БИ.3.2.8.

### Артикулација часа

*Уводни гео часа (10 мин.)*

Наставник проверава реализацију домаћег задатка. Ученици се јављају и читају решења из радне свеске. Међусобно се допуњују и коригују. Потребно је да сви, после провере, имају у својим радним свескама уписана тачна решења.

Потом, наставник образлаже циљ и задатке часа и дели свим ученицима наставне листиће са задацима који се односе на нервни систем. Наставник им објашњава на који ће начин да приступе њиховом решавању.

*Главни гео часа (20 мин.)*

Ученици могу самостално или у пару да решавају постављене задатке. Наставник их обилази и помаже им у раду.

**Напомена** – Уколико ученици не решавају индивидуално своје задатке (већ у пару или у групи) и наставник не оцењује њихов рад, онда он може да им помогне у реализацији и да им дозволи да при томе користе Уџбеник, радну свеску и друга додатна наставна средства.

## НАСТАВНИ ЛИСТИЋ

**Тема: Нерви систем**

**Име и презиме ученика:** \_\_\_\_\_

**Број поена:** \_\_\_\_\_

**Оцена:** \_\_\_\_\_

### I. Заокружите слово испред тачног одговора

**1. Дупљари имају:**

- а) цеваст нервни систем
- б) ганглионаран нервни систем
- в) дифузан нервни систем

**2. Мозак свих кичмењака има:**

- а) пет делова
- б) четири дела
- в) три дела

**3. Кичмена мождина човека је дужине око:**

- а) 35 cm
- б) 40 cm
- в) 45 cm

**4. Хипофиза се налази у:**

- а) међумозгу
- б) малом мозгу
- в) средњем мозгу

**5. Центри виших нервних делатности се налазе у:**

- а) можданој греди
- б) кори великог мозга
- в) продуженој моздини

### II. Заокружите слово Т ако је тврдња тачна или слово Н ако тврдња није тачна.

**6. Тврдње су следеће.**

- а) Код човека постији дванаест пари можданих нерава. **Т Н**
- б) Мождински нерви полазе из мозга. **Т Н**
- в) У кичменој моздини сива маса окружује белу масу. **Т Н**
- г) Тврда опна кичмене моздине належе на меку опну. **Т Н**
- д) Условни рефлекси су све научене радње и покрети. **Т Н**

### III. Попуните табеле

**7. На основу описа одредите који је појам у питању и његов назив упишите у табелу.**

Опис појма	Назив појма
<b>А.</b> Потпорне ћелије нервног ткива	
<b>Б.</b> Место преласка надражаја са једне на другу нервну ћелију	
<b>В.</b> Течност која циркулише између паучинасте и меке опне	
<b>Г.</b> Пут који надражај пређе од места дејства дражи до мишића који реагује	
<b>Д.</b> Део мозга у коме се налази „чвор живота“	
<b>Ђ.</b> Део мозга који обавља корекције у извођењу радњи	
<b>Е.</b> Доњи део међумозга	
Опис појма	Назив појма
<b>Ж.</b> Део мозга кроз чији централни део пролази узани канал који спаја трећу и четврту мождану комору	
<b>З.</b> Највећи део мозга који испуњава готово читаву лобању	
<b>И.</b> Бела маса која спаја обе хемисфере великог мозга	

**8.** Упишите како симпатикус и парасимпатикус контролишу рад наведених органа.

Орган	Дејство симпатикуса	Дејство парасимпатикуса
<b>А.</b> срце		
<b>Б.</b> крвни судови у кожи		
<b>В.</b> душнице		
<b>Г.</b> дужица ока		
<b>Д.</b> црева		
<b>Ђ.</b> знојне жлезде		
<b>Е.</b> јетра		
<b>Ж.</b> скелетни мишићи		

**9.** Упишите назив болести.

Опис болести нервног система	Назив болести
<b>А.</b> Запаљење можданих опни	
<b>Б.</b> Заразно обољење проузроковано вирусом а последица је трајна одузетост неких делова тела	

В. Долази до нестајања белог омотача неурита, кретање болесника је отежано	
Г. Преноси се најчешће уједом заражене животиње (пас, лисица)	

**IV. Нацртајте и обележите шему**

**10. Нервна ћелија**

*Завршни део часа (15 мин.)*

Следи извештавање ученика о реализацији постављених задатака. Наставник треба да им помогне у дефинисању тачних одговора и завршном закључивању. Тачни одговори се бележе на табли. На крају часа сви ученици треба да стекну увид у степен успешности своје реализације.



## Изглед табле

Понављање: Нервни систем		
Број питања	Решење	Број поена
1.	в	2
2.	а	2
3.	в	2
4.	2	2
5.	б	2
6.	а – Т; б – Н; в – Н; г – Н; д – Т	1+1+1+1+1
7.	А – глијалне ћелије; Б – синапса; В – ликвор; Г – рефлексни лук, Д – продужена мождина, Ћ – мали мозак; Е – хипоталамус; Ж – средњи мозак; З – велики мозак; И – мождана греда	2+2 2+2 2+2 2+2 2+2
8.	А – убрзава рад, успорава рад Б – сужава их, шири их В – шири их, сужава их Г – шири зеницу, сужава зеницу Д – успорава рад, убрзава рад Ћ – изазива обилно знојење, нема Е – отпушта глукозу, нема Ж – повећава снагу, нема	1+1 1+1 1+1 1+1 1+1 1+1 1+1 1+1
9.	А – менингитис; Б – дечја парализа; В – мултипла склероза; Г – беснило	2+2 2+2
10.	појмови за обележавање: крупно једро, цитоплазма, мембрана, седефасти омотач, дуги наставак (неурит), кратки наставак (дендрит), нервни завршеци, тело нервне ћелије	сваки појам по 2 поена
максимално 75 поена		



**Предлог скале за оцењивање:**

Број поена	Оцена
0–9	недовољан (1)
10–28	довољан (2)
29–48	добар (3)
49–67	врло добар (4)
68–75	одличан (5)

**Белешке наставника** (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...)

## Наставна јединица (29): Кратак преглед еволутивне разноврсности система жлезда са унутрашњим лучењем код животиња. Систем жлезда са унутрашњим лучењем код човека – грађа, повезаност жлезда и нервног система, поремећаји у раду

**Циљ наставног часа:** ученици треба да схвате појам жлезда са унутрашњим лучењем и њихову улогу у организму.

**Материјално-сазнајни задаци:** ученици треба да упознају основне појмове и чињенице о хипофизи, штитастој и параштитастим жлездама, грудној, надбубрежним и полним жлездама, као и панкреасу.

**Формално-функционални задаци:** оспособљавање ученика за посматрање, повезивање важних појмова и чињеница и закључивање.

**Васпитни задаци:** развијање међусобне сарадње и радних навика.

**Тип часа:** обрада

**Облик наставног рада:** фронтални, индивидуални, у пару

**Наставне методе:** метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту

**Наставна средства:** Уџбеник, шеме, фотографије, слике...

**Наставни објекат:** кабинет за биологију

**Образовни стандарди:** БИ.1.2.7., БИ.2.2.7., БИ.2.2.8., БИ.2.2.9., БИ.3.2.6., БИ.3.2.7., БИ.3.2.8.

### Артикулација часа

*Уводни гео часа (20 мин.)*

Наставник дефинише циљ и задатке часа. Усмено образлаже појмове: жлезде са унутрашњим лучењем и жлезде са спољашњим лучењем. Потом, наводи примере жлезда код ракова, инсеката и кичмењака (презентује шеме њиховог положаја у овим организмима). Таксативно наводи жлезде са унутрашњим лучењем код човека (хипофиза, штитаста жлезда, параштитасте жлезде, грудна жлезда, ендокрини део панкреаса, надбубрежне и полне жлезде). Кратак опис њихових функција бележи на табли. Ученици то уписују у своје свеске. Приликом објашњавања сваке од ових жлезда појединачно, наставник демонстрира шеме њихове грађе и тематске слике на којима се могу уочити њихов облик и положај у организму.

Посебно истиче поремећаје у раду (болести до којих може доћи услед недовољног или преобилног лучења њихових хормона). Приликом објашњавања ових поремећаја, наставник може да демонстрира слике и фотографије на којима се то може јасно видети.

*Главни гео часа (15 мин.)*

Наставник задаје ученицима задатак да у паровима, међусобно се консултујући, покушају писмено да одговоре на питања из Уџбеника која се односе на данашњу лекцију. Ученици при томе могу да користе Уџбеник, шеме, слике и друга доступна наставна средства која је наставник презентовао у уводном делу часа. Наставник обилази парове ученика и помаже им у раду.

*Завршни гео часа (10 мин.)*

Следи извештавање ученика о реализацији постављених задатака. Они се јављају, на табли бележе тачне одговоре. Међусобно се допуњују и коригују. Наставник води дискусију о могућим тачним одговорима и подстиче ученике да самостално закључују о грађи, значају и болестима овог система органа. На крају часа сви ученици треба да имају у својим свескама тачне одговоре на питања из Уџбеника.

Наставник задаје и образлаже домаћи задатак (ученици треба да реше задатке из радне свеске који се односе на овај систем органа).

Изглед табле

**Систем жлезда са унутрашњим лучењем**

*шема ђоложаја жлезда код ракова, инсекаџа и кичмењака*

**жлезде са унутрашњим лучењем** – производе свог лучења – **хормоне** луче у крвоток

*шема – слика хипофизе*

**хипофиза** – мождана жлезда, лучи хормоне за раст, размену материја, лучење млека (регулише рад других жлезда); поремећаји у лучењу могу да буду: **џиновски раст, патуљаста раст, акромегалија** (увећање периферних делова тела).

*слике – фоџиографије ђаџуљастџио расџа, акромеџалије...*

*шема – слика шџиџасџе жлезде*

**штитаста жлезда** – (на предњем делу врата), њени хормони утичу на размену материја, рад срца, дисање и нервни систем. Најважнији је хормон **тироксин**. Смањење лучења хормона изазива **гушавост**, успоренији су раст и психички развој. Појачано лучење изазива **Базедовљеву болест** (мршавост, дрхтавица, знојење, узнемиреност...)

*слике ових болесџи*

*шеме ђарашиџиџасџе и ђрудне жлезде*

**паращитасте жлезде** – луче хормон који регулише метаболизам калцијума и фосфора

**грудна жлезда (тимус)** – за одбрамбене способности организма

*шема – слика ђанкреаса*

**панкреас (гуштерача)** – лучи **инсулин** (регулише количину шећера у крви). Недостатак инсулина у крви доводи до **дијабетеса – шећерна болести**.

*шема (слика) надбубрежних жлезда*

**надбубрежне жлезде** – њихова **срж** лучи хормон **адреналин** (подстиче рад срца, потрошњу енергије...). **Кора** лучи хормоне који регулишу метаболизам минералних соли, протеина, масти и шећера (прилагођавање на стресне факторе спољашње средине – промена температуре, теже повреде...). Смањење лучења хормона коре изазива **Адисонову болест**.

*шема (слика) ђолних жлезда*


**полне жлезде: женске – јајници и мушке – семеници**. Јајници луче женске полне хормоне (**естрогени и прогестерон**), који утичу на стварање женских одлика. Семеници луче **тестостерон**, који утиче на формирање мушких одлика тела (маљавост, боја гласа, развој мишића...). Поремећаји лучења ових жлезда утичу на развој тела и на психичко сазревање (хипофиза утиче на њихов рад).

*слике – фоџиографије ђоремећаја*

**механизам повратне спрегџе**: хипоталамус – хипофиза – жлезде са унутрашњим лучењем

**Домаћи задатак**

Решите задатке из радне свеске који се односе на овај систем органа.



**Белешке наставника** (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...)

## Наставна јединица (30): Понављање: Систем жлезда са унутрашњим лучењем

**Циљ наставног часа:** ученици треба да обнове основне појмове и чињенице које се односе на систем жлезда са унутрашњим лучењем.

**Материјално-сазнајни задаци:** ученици треба да утврде и продубе стечена знања о функцији и болестима овог система органа.

**Формално-функционални задаци:** оспособљавање ученика за повезивање и упоређивање појмова и чињеница, уопштавање, генерализацију и закључивање.

**Васпитни задаци:** развијање колективног духа, радно, здравствено васпитавање

**Тип часа:** понављање

**Облик наставног рада:** фронтални, индивидуални, групни

**Наставне методе:** метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода читања и рада на тексту, метода писања и метода практичног рада.

**Наставна средства:** Уџбеник, радне свеске, наставни листићи, шеме, слике, фотографије...

**Наставни објекат:** кабинет за биологију

**Образовни стандарди:** БИ.1.2.7., БИ.2.2.7., БИ.2.2.8., БИ.2.2.9., БИ.3.2.6., БИ.3.2.7., БИ.3.2.8.

### Артикулација часа

*Уводни гео часа (10 мин.)*

Наставник проверава реализацију домаћег задатка. Ученици се јављају и читају решења задатака из радне свеске. Међусобно се допуњују и коригују. Води се дискусија о могућим тачним одговорима. То је увод у даље истицање циља и задатака часа.

Наставник дели ученике у шест група (4–5 ученика у групи). Свака група добија наставни листић са упутствима за рад. Наставник образлаже групама ученика начине на које ће они реализовати постављене задатке.

*Главни гео часа (20 мин.)*

Ученици по групама приступају реализацији постављених задатака. Наставник обилази групе ученика и помаже им у раду.

### Наставни листић за прву групу

#### Задатак

На основу претходно обрађених садржаја, покушајте укратко (на наставном листићу) да наведете основне карактеристике и значај хипофизе у функционисању нашег организма (и како се испољава поремећај њене активности).

### Наставни листић за другу групу

#### Задатак

На основу претходно обрађених садржаја, покушајте укратко (на наставном листићу) да наведете основне карактеристике и значај штитасте жлезде у функционисању нашег организма (и како се испољава поремећај њене активности).

### Наставни листић за трећу групу

#### Задатак

На основу претходно обрађених садржаја, покушајте укратко (на наставном листићу) да наведете основне карактеристике и значај параштитастих жлезда и грудне жлезде у функционисању нашег организма (и како се испољава поремећај њихових активности).

### Наставни листић за четврту групу

#### **Задатак**

На основу претходно обрађених садржаја, покушајте укратко (на наставном листићу) да наведете основне карактеристике и значај панкреаса у функционисању нашег организма (и како се испољава поремећај његове активности).

### Наставни листић за пету групу

#### **Задатак**

На основу претходно обрађених садржаја, покушајте укратко (на наставном листићу) да наведете основне карактеристике и значај надбубрежних жлезда у функционисању нашег организма (и како се испољава поремећај њихове активности).

### Наставни листић за шесту групу

#### **Задатак**

На основу претходно обрађених садржаја, покушајте укратко (на наставном листићу) да наведете основне карактеристике и значај полних жлезда у функционисању нашег организма (и како се испољава поремећај њихове активности).

**Напомена** – Све групе ученика моју да користе Уџбеник, радне свеске, шеме, слике, фотографије и друга додатуна наставна средства.

Наставник обилази групе ученика и помаже им у раду.

**Напомена** – Мојуће је углавном – средишњем делу часа извршићи и ројацију задатака по групама. Односно после реализације појединачних задатака (после 5 – 10 минућа рада) групе размењују наставне листиће и на њима дописују или корићу одређене шезе, уколико је то пошребно. За то се може предвидети још неколико минућа у склопу предвиђене минућаже за овај део часа, а да се не ремети временска рационализација.

Завршни део часа (15 мин.)

Групе ученика извештавају о томе како су урадиле постављене задатке. Дискутује се о томе. Сви ученици учествују у дискусији. Наставник им помаже да дефинишу тачне тезе и исправне закључке о овом систему органа.

**Напомена** – Уколико се радила ројација задатака по групама, групе извештавају решења са листића који се у том тренућку налази код њих.

#### **Изглед табле**

<b>Систем жлезда са унутрашњим лучењем</b>	
шеме – слике хипофизе	фотографије обољења
шеме – слике шитијасне жлезде	фотографије обољења
шеме – слике парашитијасних жлезда и грудне жлезде	
шеме – слике панкреаса	
шеме – слике надбубрежних жлезда	
шеме – слике полних жлезда	фотографије обољења

**Белешке наставника** (корекција и самовалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...)

## Наставна јединица (31): Кратак преглед еволутивне разноврсности система чулних органа код животиња. Систем чулних органа човека – чулне ћелије, чуло мириса и укуса

**Циљ наставног часа:** ученици треба да упознају чулни систем, да схвате његов значај, односно улогу у организму.

**Материјално-сазнајни задаци:** ученици треба да усвоје основне чињенице и појмове о чулним ћелијама, чулним органима коже, чулу мириса и чулу укуса.

**Формално-функционални задаци:** оспособљавање ученика за посматрање, уочавање битних појмова, логичко мишљење и закључивање.

**Васпитни задаци:** развијање сарадничких односа и правилног односа према раду.

**Тип часа:** обрада

**Облик наставног рада:** фронтални, индивидуални, у пару

**Наставне методе:** метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту

**Наставна средства:** Уџбеник, радне свеске, шеме, слике...

**Наставни објекат:** кабинет за биологију

**Образовни стандарди:** БИ.1.2.7., БИ.2.2.7., БИ.2.2.8., БИ.2.2.9., БИ.3.2.6., БИ.3.2.7., БИ.3.2.8.

### Артикулација часа

#### *Уводни део часа (15 мин.)*

Наставник поставља питања за дискусију: „Како ми примамо надражаје из спољашње средине? Помоћу чега и како осећамо бол? Како осећамо да нешто има мирис?...“.

Ученици покушавају да одговоре на постављена питања. Наставник им помаже да дефинишу одговоре. То је увод у обраду нове наставне јединице *Чулни систем*.

Наставник јасно истиче циљ и задатке часа. Усмено образлаже ученицима о основним карактеристикама система чулних органа. Даје кратак преглед еволутивне разноврсности чулних органа животиња. Посебно дефинише чулни систем човека, појмове: чулни органи коже, органи дубоке (мишићне) и унутрашње осетљивости и чулни органи за мирис, укус, вид, слух и равнотежу. Демонстрира шему чулних органа коже, чула мириса и чула укуса. На табли бележи важне појмове и њихова кратка образложења. Ученици то преписују у своје свеске.

#### *Главни део часа (15 мин.)*

Наставник задаје ученицима задатак да у пару, међусобно се консултујући, покушају у својим свескама да нацртају и обележе шеме за чулне органе коже, чуло мириса и чуло укуса. Ученици приступају реализацији постављених задатака. Наставник их обилази и помаже им у раду.

#### *Завршни део часа (15 мин.)*

Следи извештавање ученика о реализацији постављених задатака. Ученици се јављају и на табли цртају и обележавају шеме различитих чулних органа (или демонстрирају већ постављене шеме). При томе, објашњавају њихову улогу и основне компоненте њихове грађе. Потребно је да дођу до самосталних закључака о томе како функционише систем чулних органа, шта га чини и која је његова улога у организму. Наставник усмерава ово самостално ученичко закључивање.





## Наставна јединица (32): Грађа и функција чула вида. Мане и обољења ока

**Циљ наставног часа:** ученици треба да упознају основне карактеристике чула вида.

**Материјално-сазнајни задаци:** ученици треба да усвоје основне појмове и чињенице о грађи, функцији и обољењима чула вида.

**Формално-функционални задаци:** оспособљавање ученика за посматрање, опажање, уочавање битних појмова и чињеница.

**Васпитни задаци:** развијање сарадничких односа, радно васпитавање

**Тип часа:** обрада

**Облик наставног рада:** фронтални, индивидуални, у пару

**Наставне методе:** метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту

**Наставна средства:** Уџбеник, радне свеске, модели, шеме, слике...

**Наставни објект:** кабинет за биологију

**Образовни стандарди:** БИ.1.2.7., БИ.2.2.7., БИ.2.2.8., БИ.2.2.9., БИ.3.2.6., БИ.3.2.7., БИ.3.2.8.

### Артикулација часа

*Уводни део часа (20 мин.)*

Наставник проверава реализацију домаћег задатка. Ученици се јављају и читају решења из радне свеске. Међусобно се допуњују и коригују. Потом, наставник истиче циљ и задатке часа. Презентује ученицима око – орган чула вида (на шеми или моделу). Демонстрира шему или тродимензионални пластични модел ока (увеличаних димензија).

Објашњава елементе његове грађе и начин стварања слике – вида. Основне појмове бележи на табли (њихове кратке дефиниције). Потом, таксативно наводи мане и обољења ока (њихове основне карактеристике). Све појмове које наставник бележи на табли ученици уписују у својим свескама.

*Главни део часа (15 мин.)*

Ученици добијају задатак да у пару, међусобно се консултујући, покушају да нацртају и обележе шему грађе ока. При томе могу да користе Уџбеник, радне свеске, шеме, моделе и друга доступна наставна средства. Ученици приступају реализацији постављених задатака. Наставник их обилази и помаже им у раду.

*Завршни део часа (15 мин.)*

Наставник проверава реализацију постављених задатака. Ученици се јављају и на табли цртају и обележавају делове ока (или демонстрирају шему његове грађе). Такође, објашњавају сваки појединачни део (изглед, позицију, функцију...). Дискутују о манама и обољењима ока. Наставник може да постави питања за дискусију: „Шта може да оштети чуло вида? Да ли постоје неке болести ока које су заразне?“ Потребно је да у дискусији сви ученици исправно закључе о грађи, функционисању и болестима овог система органа. Наставник их усмерава ка томе. На крају часа, наставник задаје и образлаже домаћи задатак. Ученици треба да реше задатке из радне свеске који се односе на чуло вида.

Изглед табле

**Грађа и функција чула вида. Мане и обољења ока**  
*шема грађе ока*  
**чуло вида** – помоћни и главни делови ока  
**помоћни делови:** обрве, трепавице, очни капци, сузне жлезде, вежњача и очни мишићи  
**главни делови:** очна јабучица и очни нерв  
**очна јабучица:** беоњача, рожњача, судовњача, цилијарно тело, дужица, зеница, очно сочиво, стакласто тело, мрежњача  
**фоторецептори** – чепићи и штапићи (мрежњача)  
**слепа мрља** – место на коме очни нерв напушта очну јабучицу  
**Мане ока**  

кратковидост

далековидост

разроност

старачка далековидост

слепило за боје

**Обољења**  

трахом

замућење очног сочива

глауком

снежно слепило

алкохолно и никотинско слепило

**Домаћи задатак**  
Решите задатке из радне свеске који се односе на чуло вида.

**Белешке наставника** (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...)

## Наставна јединица (33): Вежба: Одређивање оштрине вида и разликовање боја. Мариотов оглед

**Циљ наставног часа:** ученици треба да на примерима различитих огледа схвате начин функционисања чула вида.

**Материјално-сазнајни задаци:** ученици треба да на практичним примерима, испитивањем сопственог вида, упознају појмове оштрина вида, далтонизам...

**Формално-функционални задаци:** оспособљавање ученика за опажање, уочавање и повезивање битних појмова и чињеница.

**Васпитни задаци:** развијање интересовања за практичан рад

**Тип часа:** вежбање

**Облик наставног рада:** фронтални, индивидуални, групни

**Наставне методе:** метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода практичних и лабораторијских радова, метода писања, метода читања и рада на тексту

**Наставна средства:** Уџбеник, радне свеске, шеме (са словима различите величине), слике за Мариотов оглед, слика из Уџбеника за илустрацију далтонизма (увећана)

**Наставни објекат:** кабинет за биологију

**Образовни стандарди:** БИ.1.2.7., БИ.2.2.7., БИ.2.2.8., БИ.2.2.9., БИ.3.2.6., БИ.3.2.7., БИ.3.2.8.

### Артикулација часа

#### *Уводни део часа (15 мин.)*

Наставник проверава реализацију домаћег задатка. Ученици се јављају и читају решења из радне свеске. Међусобно се допуњавају и коригују. Наставник им помаже да дефинишу тачна решења.

Потом, наставник дефинише циљ и задатке часа. Образлаже ученицима на који начин ће приступити извођењу вежбе. Демонстрира на сопственом примеру: оштрину вида, проверу за далтонизам. Приликом наставничке демонстрације ученици имају прилику да упознају претходно припремљене шеме – наставна средства и начине за њихову примену.

#### *Главни део часа (15 мин.)*

Наставник дели ученике у групе (5–6 ученика у групи). Свака група добија исти задатак – упутство за извођење вежбе (које може бити исписано на табли или на наставном листићу). Ученици треба да изведу вежбу за проверу чула вида (оштрина вида, тест за далтонизам и Мариотов оглед). Групе ученика приступају реализацији постављене вежбе. Наставник их обилази и помаже им у раду.

#### *Завршни део часа (15 мин.)*

Ученици извештавају о томе како су извели вежбу. Неколико ученика поново демонстрира постављену вежбу. Остали прате и разматрају резултате тога. Ученици треба самостално да закључе о томе шта је далтонизам и како се манифестује (на представљеном примеру). Такође, потребно је да схвате појам видног поља (и слепе мрље), односно на који се начин може утврдити степен оштрине вида. Наставник им помаже у тачном дефинисању и завршном закључивању.

## Изглед табле

### **Вежба: Одређивање оштрине вида и разликовање боја. Мариотов оглед**

#### **Испитивање оштрине вида**

*шема (слова различитије величине и њоррега)*

- Покријте једно око. Затим покушајте да са удаљености од око 6 m прочитате слова у свим редовима. Потом покријте друго око и поновите читање.
- Шта запажете? Да ли сте успели сва слова да препознате?

#### **Испитивање разликовања боја**

*увећана слика из Уџбеника за шесџирање*

- Покушајте да уочите који се број налази на слици.

#### **Мариотов оглед**

*шемајска слика за Мариоџов оїлед*

- Затворите десно око. Левим посматрајте црни круг. Полако примичите слику оку.
- Шта уочавате?



**Белешке наставника** (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...)

## Наставна јединица (34): Чуло слуха и равнотеже. Оштећења и обољења чула слуха и равнотеже. Бука и чуло слуха

**Циљ наставног часа:** ученици треба да спознају грађу и значај чула слуха и равнотеже.

**Материјално-сазнајни задаци:** ученици треба да упознају грађу, обољења и оштећења чула слуха.

**Формално-функционални задаци:** оспособљавање ученика за опажање, уочавање битних појмова и чињеница, логичко мишљење и закључивање.

**Васпитни задаци:** развијање радних навика и сарадничких односа

**Тип часа:** обрада

**Облик наставног рада:** фронтални, индивидуални, у пару

**Наставне методе:** метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту

**Наставна средства:** Уџбеник, модели уха (попречни пресек), шеме, слике, радне свеске, наставни листићи...

**Наставни објекат:** кабинет за биологију

**Образовни стандарди:** БИ.1.2.7., БИ.2.2.7., БИ.2.2.8., БИ.2.2.9., БИ.3.2.6., БИ.3.2.7., БИ.3.2.8.

### Артикулација часа

*Уводни гео часа (10 мин.)*

Наставник поставља питања: „Који део тела нам помаже да чујемо звукове из спољашње средине? Шта је то звук? Зашто неко слабије чује? Да ли можемо да оштетимо чуло слуха и како?“ Ученици се јављају и дискутују на постављена питања. То је увод у нову наставну јединицу. Наставник потом усмено дефинише циљ и задатке часа. Започиње усмено образлагање појмова: чуло слуха, ухо, делови уха, чуло равнотеже. Кратка објашњења ових појмова бележи на табли. Ученици их преписују у своје свеске. Приликом излагања, наставник демонстрира обележену шему уха или тродимензионални модел (пресек уха).

*Главни гео часа (20 мин.)*

Наставник задаје ученицима да у пару (међусобно се договарајући) покушају таксативно да наведу обољења органа чула слуха и начин за њихову превенцију.

**Напомена** – Задаћак може бити нацртан на табли или на наставном листићу. Сваки ученик добија по један наставни листић.

При томе, ученици могу да користе Уџбеник, моделе и друга доступна наставна средства.

Наставник обилази парове ученика и помаже им у раду.

### Наставни листић

#### Упутство за рад

1. Нацртајте и обележите шему грађе чула слуха и равнотеже.
2. У Уџбенику прочитајте текст о оштећењима и обољењима органа чула слуха и равнотеже.
3. Наведите најчешћа обољења и оштећења овог система органа.
4. Покушајте да наведете начине за спречавање тих обољења и оштећења.

*Завршни део часа (15 мин.)*

Следи извештавање (парова) ученика о томе како су реализовали постављени задатак. Неколико ученика демонстрира шему или модел грађе чула слуха и равнотеже и при томе објашњава основне елементе грађе овог система органа (ученичка демонстрација). Затим се читају одговори на питања (обољења и оштећења). Потом ученици учествују у дискусији о превенцији оштећења овог система. Потребно је да самостално закључе о томе како да чувају чуло слуха и равнотеже, односно да спознају значај овог система за читав организам. Наставник им помаже да дефинишу тачне одговоре и завршне закључке.

На крају часа наставник задаје и образлаже домаћи задатак. Ученици треба да реше задатке из радне свеске који се односе на чуло слуха и равнотеже.

#### Изглед табле

**Чуло слуха и равнотеже; Оштећења и обољења**

*шема грађе чула слуха и равнотеже*

**Ухо** је сложен орган; састоји се од три дела: спољашњег, средњег и унутрашњег уха.


**Спољашње ухо:** **ушна шкољка, спољашњи ушни канал и бубна опна** (између спољашњег и средњег уха).

**Средње ухо:** **слушне кошчице** (чекић, наковањ и узенгија); повезано је са ждрелом **Еустахијевом тубом** (ушно-ждрелним каналом).

**Унутрашње ухо** (у доњем слепоочном делу лобање, испуњено лимфом): спирално Увијени канал – **пуж** (у коме се налазе чулне ћелије).

**Чуло равнотеже** – унутрашње ухо: полукружни каналићи и два мехурића.

**Домаћи задатак**  
Решите задатке из радне свеске који се односе на чуло слуха и равнотеже.



**Белешке наставника** (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...)

## Наставна јединица (35): Понављање: Систем чулних органа

**Циљ наставног часа:** ученици треба да утврде своја знања о систему чулних органа.

**Материјално-сазнајни задаци:** ученици треба да продубе и прошире своја знања о грађи уха, чула за равнотежу и о обољењима овог система органа.

**Формално-функционални задаци:** оспособљавање ученика за: уочавање битних појмова и чињеница, логичко повезивање, закључивање и критичко мишљење.

**Васпитни задаци:** развијање правилног става према раду и сопственим постигнућима.

**Тип часа:** понављање (провера знања)

**Облик наставног рада:** фронтални, индивидуални, групни

**Наставне методе:** метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту, метода практичног рада

**Наставна средства:** Уџбеник, радна свеска, шеме, слике, модели уха (увећани), наставни листићи...

**Наставни објект:** кабинет за биологију

**Образовни стандарди:** БИ.1.2.7., БИ.2.2.7., БИ.2.2.8., БИ.2.2.9., БИ.3.2.6., БИ.3.2.7., БИ.3.2.8.

### Артикулација часа

*Уводни гео часа (10 мин.)*

Наставник проверава реализацију домаћег задатка. Ученици се јављају и читају решења из радне свеске. Међусобно се допуњују и коригују. Наставник им помаже да дефинишу тачне одговоре.

*Главни гео часа (20 мин.)*

Наставник дели ученике у три групе (5–7 ученика у групи). Свака група добија наставни листић са задацима за рад. Наставник усменим излагањем образлаже ученицима на који ће начин приступити решавању задатака на наставном листићу.

Групе ученика приступају реализацији својих задатака. Ученици се у групи међусобно консултују и користећи доступна наставна средства, покушавају да реше постављене задатке.

### Наставни листић за прву групу

#### **Задатак**

Нацртајте и обележите тродимензионални увећани модел грађе уха (попречни пресек).

#### **Шема**

### Наставни листић за другу групу

#### **Задатак**

Одговорите писмено на следећа питања.

1. Од чега се састоји чуло слуха?
2. Где се налази центар за слух?
3. Шта је бубна опна и где је смештена?
4. Шта се налази у средњем уху?
5. Чиме је испуњено унутрашње ухо?
6. На који начин чујемо (који делови уха и како учествују у томе)?

### Одговори

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.

### Наставни листић за трећу групу

#### Задатак

Писмено наведите оштећења и обољења чула слуха, као и начине за њихову превенцију.

#### Решење

##### Оштећења и обољења:

–  
–  
–  
–  
...

##### Превенција:

–  
–  
–  
–  
...

**Напомена** – Може се вршити и ротација задатака по групама. Након 10 –15 минута, када групе реализују постављене задатке, размењују листиће са решењима. Тада се дојуњују и коришћу решења.

Завршни део часа (15 мин.)

Следи извештавање ученика по групама о реализацији постављених задатака. Ученици се јављају (сваки ученик из групе треба да учествује у делу реферисања), и читају решења дата у наставном листићу (који се у том тренутку налази код њих ако је рађена ротација задатака по групама). На табли могу да демонстрирају обележену шему грађе уха и читају решења задатака за други и трећи наставни листић. При томе се води дискусија о могућим тачним одговорима. Наставник им помаже да дефинишу тачна решења (која се бележе на табли) и завршне закључке.

**Напомена** – Наставник може да оцени најуспешније групе и појединце.


**Изглед табле** (на крају часа)

**Систем чулних органа**

Ученичка обележена шема грађе чула слуха и равнотеже (прва група)

Одговори на питања (друга група)

Решења (трећа група)



**Белешке наставника** (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...)



## Наставна јединица (36): Систематизација: Нивои организације биолошких система. Систем органа коже. Скелетни систем. Мишићни систем. Нервни систем. Систем жлезда са унутрашњим лучењем. Систем чулних органа

**Циљ наставног часа:** ученици треба да систематизују стечена знања о системима органа које су до сада обрадили.

**Материјално-сазнајни задаци:** ученици треба да утврде основне чињенице и појмове о нивоима организације биолошких система и различитим системима органа.

**Формално-функционални задаци:** оспособљавање ученика за: уопштавање, генерализацију и закључивање.

**Васпитни задаци:** развијање критичког става према сопственом знању.

**Тип часа:** систематизација (провера знања)

**Облик наставног рада:** фронтални, индивидуални

**Наставне методе:** метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту

**Наставна средства:** Уџбеник, наставни листићи (тестови знања и табеле за систематизацију), шеме, слике, модели...

**Наставни објекат:** кабинет за биологију

**Образовни стандарди:** БИ.1.1.4., БИ.2.1.3., БИ.3.1.4., БИ.1.2.1., БИ.1.2.2., БИ.1.2.3., БИ.2.2.1., БИ.2.2.3., БИ.3.2.1., БИ.3.2.2., БИ.3.2.3., БИ.2.2.2., БИ.1.2.4., БИ.1.2.5., БИ.1.2.6., БИ.2.2.4., БИ.2.2.5., БИ.2.2.6., БИ.3.2.4., БИ.3.2.5., БИ.1.5.1., БИ.1.5.4., БИ.1.5.5., БИ.2.5.1., БИ.3.5.1., БИ.3.5.2., БИ.3.2.7., БИ.3.2.8., БИ.2.2.7., БИ.2.2.8., БИ.2.2.9., БИ.1.2.7., БИ.3.2.6., БИ.1.5.8.

### Артикулација часа

*Уводни део часа (5 мин.)*

Наставник јасно истиче циљ и задатке часа. Усменим излагањем објашњава ученицима на који ће се начин обавити систематизација садржаја.

*Главни део часа (20 мин.)*

Наставник задаје ученицима да попуне табелу за систематизацију система органа. Табела може бити презентована на наставном листићу.

### Наставни листић

#### Системи органа

**Задатак:** Попуните табелу.

Систем органа	Основни елементи грађе	Улога	Болести
Систем органа коже			
Скелетни систем			
Мишићни систем			

<b>Нервни систем</b>			
<b>Систем жлезда са унутрашњим лучењем</b>			
<b>Систем чулних органа</b>			

Завршни део часа (20 мин.)

Наставник поставља питања: „Шта је ћелија? Који су основни елементи грађе ћелије? Шта је митоза? Шта је мејоза? Који све нивои организације биолошких система постоје?“ Ученици се јављају и дискутују на постављена питања. Дефинишу тачне одговоре. Међусобно се допуњују и коригују. Потом следи извештавање ученика о реализацији табеле. Сваки ученик учествује у извештавању резултата рада. Читају се решења по колонама. Тачна се бележе на великој шеми на табли. Следи дискусија о сваком појединачном систему. Наставник усмерава дискусију у правцу самосталног ученичког закључивања.

**Напомена** – Наставник може да оцени најбоље појединце или све ученике на основу попуњавања табеле и усмених одговора.

\*

### Други модел часа

У уводном делу часа (5 мин.) наставник објашњава ученицима на који ће начин решавати тест. У главном – средишњем делу часа (25 мин.) ученици решавају тест. У завршном делу часа (15 мин.) проверава се реализација задатака. Презентују се тачна решења на табли. Ученици треба да спознају у којој су мери добро урадили тест (поени и оцена).

#### **Тест: Нивои организације биолошких система, системи органа**

Име и презиме ученика \_\_\_\_\_

Број поена: \_\_\_\_\_

Оцена: \_\_\_\_\_

#### **1. Заокружите слово испред тачног одговора.**

**1.** Ћелијска мембрана је:

- а) непропустљива
- б) у потпуности пропустљива
- в) селективно пропустљива

**2.** Центриоле омогућују:

- а) образовање деобног вретена
- б) синтезу протеина
- в) разлагање крупних молекула

**3.** У једру телесне ћелије човека има:

- а) 44 хромозома
- б) 46 хромозома

в) 48 хромозома

**4.** Удвостручавање генетичког материјала одвија се у:

- а) профазе
- б) интерфазе
- в) анафазе

**5.** У процесу мејозе настају ћелије са:

- а)  $n$  хромозома
- б)  $2n$  хромозома
- в)  $4n$  хромозома

**II. Заокружите слово Т ако је тврдња тачна или слово Н ако тврдња није тачна.**

**6. Тврдње су следеће.**

- а) Поткожно ткиво се налази испод крзна. **Т Н**
- б) Знојне жлезде имају облик лопте. **Т Н**
- в) У телу човека има 210 костију. **Т Н**
- г) Бедрењача припада раменском појасу. **Т Н**
- д) Рахитис је последица недостатка витамина D. **Т Н**

**III. Попуните табелу.**

**7.**

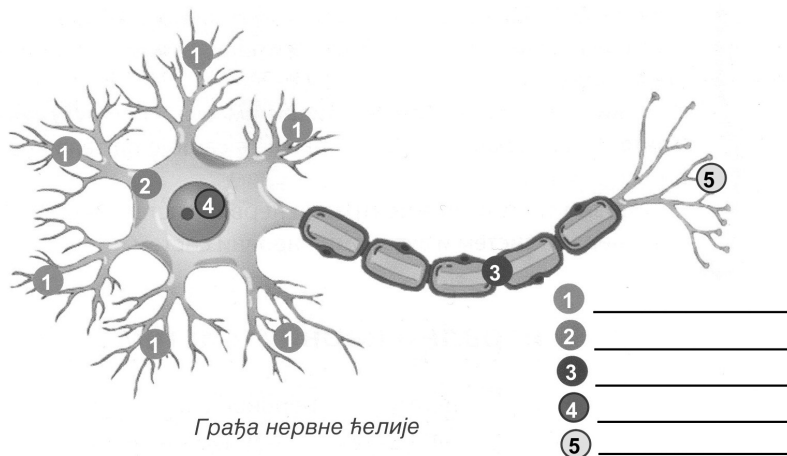
Мишићи	Место на коме се налазе
<b>А. тракасти</b>	
<b>Б. лепезасти</b>	
<b>В. прстенасти</b>	
<b>Г. плочасти</b>	

**8.**

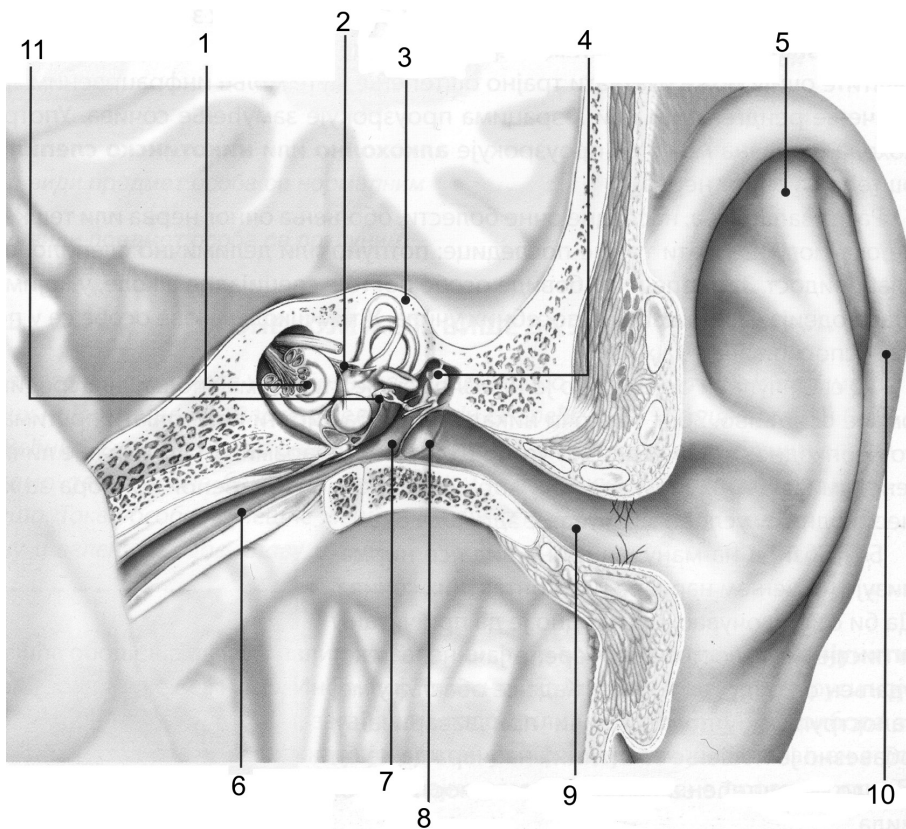
Опис	Назив болести
<b>А.</b> Прекомерно увећавање периферних делова тела	
<b>Б.</b> Последица недовољног лучења инсулина	
<b>В.</b> Појачано лучење хормона штитасте жлезде	
<b>Г.</b> Смањење или престанак лучења главних хормона коре надбубрежних жлезда	

IV. Обележите шеме.

9. На линијама напишите називе обележених делова.



10.



- |           |            |
|-----------|------------|
| 1 – _____ | 7 – _____  |
| 2 – _____ | 8 – _____  |
| 3 – _____ | 9 – _____  |
| 4 – _____ | 10 – _____ |
| 5 – _____ | 11 – _____ |
| 6 – _____ |            |

## Изглед табле

**Систематизација: Нивои организације биолошких система. Системи органа (кожа, скелетни систем, мишићни, нервни, систем жлезда са унутрашњим лучењем, чулни ситем)***попуњена табела (попуњавају је ученици)*

Број задатка	Решење	Број поена
1.	в	2
2.	а	2
3.	б	2
4.	б	2
5.	а	2
6.	а – Т; б – Н; в – Н; г – Н; д – Т	1+1+1+1+1
7.	А – у пределу врата; Б – лице и грудни кош; В – око уста, очију и других отвора тела или органа; Г – трбух, дијафрагма, међуребарни мишићи	2 2 2 2
8.	А – акромегалија; Б – дијабетес; В – Базедовљева болест; Г – Адисонова болест	2 2 2 2
9.	појмови за обележавање: 1 – кратки наставак; 2 – тело ћелије, 3 – дуги наставак; 4 – једро; 5 – нервни завршеци	сваки појам по 2 поена
10.	појмови за обележавање: 1 – пуж; 2 – унутрашње ухо; 3 – полукружни канали; 4 – слушне кошчице; 5 – спољашње ухо; 6 – Еустахијева туба; 7 – средње ухо; 8 – бубна опна; 9 – спољашњи слушни канал; 10 – ушна шкољка; 11 – овална опна	сваки појам по 2 поена

**максимално 63 поена**

Предлог скале за оцењивање

Број поена	Оцена
0–7	недовољан (1)
8–23	довољан (2)
24–39	добар (3)
40–56	врло добар (4)
57–63	одличан (5)

**Белешке наставника** (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...)

## Наставна јединица (37): Кратак преглед еволутивне разноврсности система органа за варење код животиња. Систем органа за варење код човека. Грађа органа за варење

**Циљ наставног часа:** ученици треба да упознају основне карактеристике система органа за варење.

**Материјално-сазнајни задаци:** ученици треба да усвоје основне појмове и чињенице о грађи и функцији система органа за варење код животиња и човека.

**Формално-функционални задаци:** оспособљавање ученика за: уочавање битних појмова и чињеница; логичко повезивање и закључивање.

**Васпитни задаци:** развијање одговорности и прецизности у раду; развијање сарадње и интересовања за биолошке процесе (у организму).

**Тип часа:** обрада

**Облик наставног рада:** фронтални, индивидуални, у пару

**Наставне методе:** метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту

**Наставна средства:** Уџбеник, радне свеске, модели, шеме, слике...

**Наставни објекат:** кабинет за биологију

**Образовни стандарди:** БИ.1.2.7., БИ.2.2.7., БИ.2.2.8., БИ.2.2.9., БИ.3.2.6., БИ.3.2.7., БИ.3.2.8.

### Артикулација часа

*Уводни гео часа (20 мин.)*

Наставник поставља питања: „Зашто морамо да једемо?, Шта би било када не бисмо јели? Да ли је храна важна и зашто? На који начин организам функционише? Да ли му за то треба храна?....“ Ученици се јављају и дискутују на постављена питања. Наставник усмерава дискусију у правцу дефинисања појмова органи за варење и систем органа за варење.

Потом наставник истиче циљ и задатке часа и започиње уводно образлагање о систему органа за варење код животиња (еволутивна разноврсност). Демонстрира илустрације – шеме грађе овог система код различитих врста животиња. Такође презентује шему грађе система за варење код човека (или модел). Објашњава функцију сваког појединачног органа. Важне појмове и кратка објашњења тих појмова бележи на табли. Ученици их уписују у својим свескама.

*Главни гео часа (15 мин.)*

Наставник задаје ученицима да у пару (у клупи) покушају заједнички да нацртају и обележе у својим свескама основне елементе грађе система за варење код човека. Они приступају реализацији задатака, користећи пластичне моделе, шеме, слике и друга доступна наставна средства. Приликом реализације постављених задатака, они се међусобно консултују у пару. Наставник обилази парове ученика и помаже им у раду.

*Завршни гео часа (10 мин.)*

Следи извештавање ученика о томе како су урадили постављене задатке. Ученици се јављају (сваки ученик из пара) и на табли цртају (или обележавају) шему грађе система органа за варење код човека. Међусобно се надопуњују и коригују уколико је то потребно. Наставник помаже у дефинисању тачне шеме. На крају часа сви ученици у својим свескама треба да имају тачно нацртану и обележену шему грађе система органа за варење код човека.

Потом наставник задаје и образлаже домаћи задатак. Ученици треба да реше задатке из радне свеске који се односе на данашњу лекцију.

### Изглед табле

**Систем органа за варење**

*шеме – слике траже система органа за варење код различитих животиња*

**Унутарћелијско варење** (једноћелијске животиње и сунђери)

**Ванћелијско варење** (у дупљи код осталих животиња):

дупља за варење са једним отвором

дупља за варење са два отвора

**Систем органа за варење код човека: уста, ждрело, једњак, желудац, танко црево, дебело црево и задње црево са аналним отвором и жлезде: пљувачне, желудачне, цревне, јетра и панкреас:**

**уста:** ситњење хране (зуби) и делимично разлагање под дејством ензима пљувачке;

**желудац:** даље варење хране (желудачни сок са ензимима за варење);

**танко црево:** варење хране и упијање хранљивих материја (преко цревних ресица). У почетни део танког црева – **дванаестопалачно црево** уливају се ензими јетре и панкреаса који разлажу одређене компоненте хране;


**слепо црево – на прелазу из танког у дебело црево;**

**дебело црево:** упијање воде и минералних материја.

*шема траже система за варење код човека  
(цртају је и обележавају ученици)*

**Домаћи задатак**

Решите задатке из радне свеске који се односе на данашњу лекцију.



**Белешке наставника** (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...)



## Наставна јединица (38): Варење хране. Јетра и панкреас

**Циљ наставног часа:** ученици треба да схвате на који начин се одвија процес варења хране и која је улога јетре и панкреаса у томе.

**Материјално-сазнајни задаци:** ученици треба да упознају процес варења хране, као и грађу и функцију јетре и панкреаса.

**Формално-функционални задаци:** оспособљавање ученика за уочавање битних појмова и чињеница, логичко повезивање и закључивање.

**Васпитни задаци:** развијање радних навика и колективног духа.

**Тип часа:** обрада

**Облик наставног рада:** фронтални, индивидуални, у пару

**Наставне методе:** метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту

**Наставна средства:** Уџбеник, радне свеске, модели органа, шеме, слике...

**Наставни објект:** кабинет за биологију

**Образовни стандарди:** БИ.1.2.7., БИ.2.2.7., БИ.2.2.8., БИ.2.2.9., БИ.3.2.6., БИ.3.2.7., БИ.3.2.8.

### Артикулација часа

*Уводни део часа (15 мин.)*

Наставник проверава реализацију домаћег задатка. Ученици се јављају и читају решења уз радне свеске (међусобно се допуњују и коригују уколико је то потребно). Потом наставник истиче циљ и задатке часа. Поставља питања: „Где се налазе јетра и панкреас? Зашто су они значајни?“ Ученици се јављају и дискутују на постављена питања. Наставник усмерава дискусију у правцу навођења њима познатих чињеница о улози ових органа. При томе демонстрира моделе или шеме да би објаснио на који начин се обавља варење хране и како се то хранљиве материје упијају.

*Главни део часа (15 мин.)*

Наставник задаје ученицима да у пару (у клупи) покушају заједнички да реше задатке на наставном листићу, који се односе на процес варења хране. При томе могу да користе Уџбеник, радне свеске, шеме, моделе и друга доступна наставна средства.

### Наставни листић

#### Варење хране. Јетра и панкреас

#### Задаци

#### I. Нацртајте и обележите шему грађе слузокоже танког црева

(појмови за обележавање: цревна ресица, крвни капилари, лимфни капилар, слузокожа танког црева, глатки мишићи црева...).

#### II. Писмено одговорите на следећа питања.

#### Питања

1. Шта је јетра и која је њена улога у варењу хране?
2. Шта је панкреас и коју улогу има у варењу хране?
3. Где се све одвија варење хране и на који начин?
4. Шта је перисталтика црева?
5. На који се начин врши упијање хранљивих материја у цревима?

Наставник обилази парове ученика и помаже им у раду.

*Завршни део часа (15 мин.)*

Следи извештавање ученика о томе како су решили задатке. Ученици се јављају (сваки ученик из пара) и читају одговоре. На табли илуструју и демонстрирају шему грађе слузокоже танког црева. Наставник помаже у дефинисању тачних решења и у доношењу закључака. Тачни одговори се бележе на табли. На крају часа сви ученици у својим свескама треба да имају тачно урађене задатке.

### Изглед табле

<b>Варење хране. Јетра и панкреас</b>	
<b>Решења</b>	
I.	<i>шема грађе слузокоже танког црева (цртају је и обележавају ученици)</i>
<b>II. Одговори на питања (пишу их ученици):</b>	
Одговори на питања:	
1. Јетра је велика тамноцрвена жлезда (тежине око 2 kg) која лучи жуч (за разлагање масти).	
2. Панкреас је велика беличаста жлезда издуженог облика која осим инсулина лучи и ензими за разлагање шећера, протеина и масти.	
3. Варење хране се одвија у устима, желуцу и цревима. У устима, под дејством ензима у пљувачки започиње разлагање шећера (угљених хидрата). Затим се у желуцу наставља варење хране (ензими желуца). У цревима се завршава варење хране (разлагање шећера, масти и протеина). Тако разложене хранљиве материје се упијају (пролазе кроз зид црева), односно пролазе у лимфу – лимфоток и крвоток. На тај начин хранљиве материје доспевају до свих ћелија организма. Слузокожа дебелог црева упија воду и минералне материје, а несварене честице се избацују.	
4. Перисталтика црева – лагани покрети глатке мускулатуре танког црева помоћу којих се храна меша и помера.	
5. Мали молекули хране пролазе кроз зид црева, улазе у цревну ресицу, односно у лимфне капиларе који се налазе у њеној унутрашњости, а потом и у крвне капиларе и даље се разносе у организму.	
<b>Домаћи задатак</b>	
Донети текстове из различитих часописа и новина (са илустрацијама или без њих) о болестима органа за варење, поремећајима у исхрани и саветима за правилну исхрану.	

**Белешке наставника** (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...)

## Наставна јединица (39): Обољења органа за варење. Правилна исхрана и последице неправилне исхране (гојазност, булимија, анорексија). Хигијена усне дупље

**Циљ наставног часа:** ученици треба да схвате значај правилне исхране за здравље човека и да упознају могућа обољења система органа за варење.

**Материјално-сазнајни задаци:** усвајање основних чињеница и појмова о болестима органа за варење, хигијени усне дупље и правилној исхрани.

**Формално-функционални задаци:** оспособљавање ученика за уочавање битних појмова и чињеница, логичко повезивање и закључивање.

**Васпитни задаци:** развијање радних навика и колективног духа, здравствено васпитавање.

**Тип часа:** обрада

**Облик наставног рада:** фронтални, индивидуални, групни

**Наставне методе:** метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту

**Наставна средства:** Уџбеник, текстуални материјали, радне свеске, модели, шеме, фотографије, слике...

**Наставни објект:** кабинет за биологију

**Образовни стандарди:** БИ.1.2.7., БИ.1.5.6., БИ.2.2.7., БИ.2.2.8., БИ.2.2.9., БИ.2.5.2., БИ.2.5.3., БИ.3.2.6. БИ.3.2.7., БИ.3.2.8., БИ.3.5.3., БИ.3.5.4., БИ.3.5.5.

### Артикулација часа

#### *Уводни део часа (15 мин.)*

Наставник усменим излагањем уводи ученике у оно што ће се радити на часу. Прецизно дефинише циљ и задатке часа и предочава их ученицима. Потом објашњава појмове: чир желуца и дванаестопалачног црева, тровање храном, дизентерија, заразна жутица, трбушни тифус, каријес, хигијена усне дупље. Кратка објашњења тих појмова бележи на табли, ученици их уписују у својим свескама.

#### *Главни део часа (15 мин.)*

Наставник дели ученике у групе (5–6 ученика у групи). Свака група добија задатак да користећи донете текстуалне материјале (домаћи задатак) и Уџбеника, напише сажето, по тезама, шта подразумева правилна исхрана и које су последице неправилне исхране. Ученици се међусобно консултују у групи и покушавају заједнички да реше постављени задатак. Наставник их обилази и помаже им у раду.

#### *Завршни део часа (15 мин.)*

Следи извештавање група ученика о томе како су решили постављени задатак. Више ученика учествује у реферисању. Остали прате и допуњују. Тачна решења се бележе на табли. Наставник усмерава дискусију у правцу самосталног ученичког закључивања о важности правилне исхране и начинима за њено спровођење. На крају часа, сви ученици у својим свескама треба да имају тачна решења (која се бележе и на табли).

Наставник задаје и образлаже домаћи задатак. Ученици за следећи час треба да донесу различите намирнице, за које сматрају да се могу конзумирати у здравој исхрани. Такође треба да нацртају и велику тематску слику – шему пирамида исхране (из Уџбеника).

Изглед табле

**Обољења органа за варење. Правилна исхрана и последице неправилне исхране**

*слике и фотографије оболелих особа (збој неправилне исхране)*

**чир желуца и дванаестопалачног црева** – стрес и неправилна исхрана доводе до оштећења слузокоже црева и желуца;

**тровање храном** – последица уношења хране загађене различитим токсинима (бактеријама, гљивама, или пестицидима...);

**дизентерија** – заразна болест чији се узрочник преноси прљавим рукама, неопраном храном (воће, поврће...);

**заразна жутица** – болест прљавих руку (изазива је вирус);

**трбушни тифус** – узрочник је бактерија тифуса која се преноси прљавим рукама, загађеном водом и храном.

**Паразити цревног тракта: пантљичара, трихина, дечја глиста, мала бела глиста и ехинококус:**

мере против болести: одржавање хигијене (прање руку и намирница); добра термичка обрада хране; стални санитарни надзор хране и воде и строга контрола изношења смећа.

**Хигијена усне дупље** спречава настанак **каријеса** – кварења зуба.

**Задатак**

На основу доступних текстуалних материјала и других наставних средстава, напишите кратко по тезама шта се подразумева под појмом правилна исхрана и које су последице неправилне исхране.

**Решења**

**здрава исхрана**

- разноврсна и количински умерена;
- храна хигијенски и укусно припремљена;
- највише житарица, потом поврћа, па воћа;
- најмање масних намирница (пржених, печених);
- редовни оброци (три главна и две ужине);
- избегавање газираних и слатких пића;
- умерена конзумација соли и слатких намирница...

**последице неправилне исхране**

- гојазност;
- анорексија (болест неузимања хране);
- булимија (болест преједања и повраћања);
- малокрвност (анемија);
- кварење зуба...

**Домаћи задатак**

Донети неке намирнице за здраву исхрану. Нацртајте шему – слику: пирамида исхране.



**Белешке наставника** (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...)

## Наставна јединица (40): Вежба: Таблице правилне исхране

**Циљ наставног часа:** ученици треба да на практичном примеру примене знања о правилној исхрани.

**Материјално-сазнајни задаци:** ученици треба да схвате на који се начин могу исправно планирати оброци у здравој исхрани.

**Формално-функционални задаци:** оспособљавање ученика за посматрање, и уочавање битних појмова и закључивање.

**Васпитни задаци:** развијање сарадничких односа и одговорности према сопственом здрављу (здравствено васпитавање).

**Тип часа:** вежбање

**Облик наставног рада:** фронтални, индивидуални, групни

**Наставне методе:** метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода читања и рада на тексту, метода практичних и лабораторијских радова

**Наставна средства:** Уџбеник, шеме пирамида исхране, природна наставна средства (различите намирнице), наставни листићи...

**Наставни објект:** кабинет за биологију

**Образовни стандарди:** БИ.1.2.7., БИ.1.5.6., БИ.2.2.7., БИ.2.2.8., БИ.2.2.9., БИ.2.5.2., БИ.2.5.3., БИ.3.2.6. БИ.3.2.7., БИ.3.2.8., БИ.3.5.3., БИ.3.5.4., БИ.3.5.5.

### Артикулација часа

*Уводни део часа (10 мин.)*

Наставник усменим излагањем уводи ученике у реализацију вежбе одређивања оброка – таблица исхране. Даје примере за једнодневну исхрану. Приказује намирнице које се могу применити (односно демонстрира различите комбинације тих намирница). Ученици, према упутствима за вежбање, треба да саставе сопствену таблицу исхране за пет дневних оброка (или недељну таблицу исхране).

*Главни део часа (20 мин.)*

Наставник дели ученике у четири групе (5–7 ученика у групи). Свака група добија задатак (исписан на наставном листићу или на табли) да састави дневну или недељну таблицу исхране на основу шеме пирамиде исхране и природних средстава (различитих намирница), које служе као подсетник. Ученици започињу реализацију вежбе, наставник их обилази и помаже им у раду.

### Наставни листић

#### Вежба: Таблица правилне исхране

**Задатак:** На основу шеме пирамиде исхране и намирница за здраву исхрану (као подсетник), попуните таблицу здраве исхране (недељну /дневну) са пет дневних оброка.

#### Таблица здраве исхране

	Доручак	Ужина	Ручак	Ужина	Вечера
Понедељак					
Уторак					

Среда					
Четвртак					
Петак					
Субота					
Недеља					

Завршни део часа (15 мин.)

Наставник проверава реализацију задатака. Ученици по групама, презентују своје таблице исхране (свака група на табли демонстрира своју). Потом се води дискусија о тачности тих таблица. Дефинишу се различити оброци за здраву исхрану. Ученици закључују о значајности планирања и реализације таблица здраве исхране.

Наставник задаје и образлаже домаћи задатак. Ученици треба да код куће за сопствене потребе (за себе и своју породицу) израде недељне и месечне таблице здраве исхране.

#### Изглед табле

**Вежба: Таблице правилне исхране**

Таблица здраве исхране – прва група

схема: пирамида исхране


Таблица здраве исхране – друга група

Таблица здраве исхране – трећа група

Таблица здраве исхране – четврта група

**Домаћи задатак**

Саставите сопствену таблицу здраве исхране (недељну / месечну).



**Белешке наставника** (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...)

## Наставна јединица (41): Понављање: Систем органа за варење

**Циљ наставног часа:** ученици треба да обнове основне чињенице и појмове о систему органа за варење.

**Материјално-сазнајни задаци:** ученици треба да утврде и продубе своја знања о грађи, функцији и обољењима система органа за варење (превенција, здрава исхрана).

**Формално-функционални задаци:** развијање способности уопштавања, генерализације, критичког мишљења и закључивања.

**Васпитни задаци:** развијање одговорности и прецизности у раду; развијање међусобне сарадње.

**Тип часа:** понављање

**Облик наставног рада:** фронтални, индивидуални, у пару

**Наставне методе:** метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања

**Наставна средства:** Уџбеник, радне свеске, шеме (органи и пирамида исхране), модели, слике, фотографије..

**Наставни објект:** кабинет за биологију

**Образовни стандарди:** БИ.1.2.7., БИ.1.5.6., БИ.2.2.7., БИ.2.2.8., БИ.2.2.9., БИ.2.5.2., БИ.2.5.3., БИ.3.2.6. БИ.3.2.7., БИ.3.2.8., БИ.3.5.3., БИ.3.5.4., БИ.3.5.5.

### Артикулација часа

*Уводни део часа (10 мин.)*

Наставник предочава циљ и задатке часа. Потом, поставља питања за дискусију: „Шта је исхрана? Каква она треба да буде и зашто? У каквој су вези грађа органа за варење и начин исхране код човека и других организама?“. Ученици се јављају и дискутују на постављена питања. Наставник им помаже да дефинишу тачне одговоре.

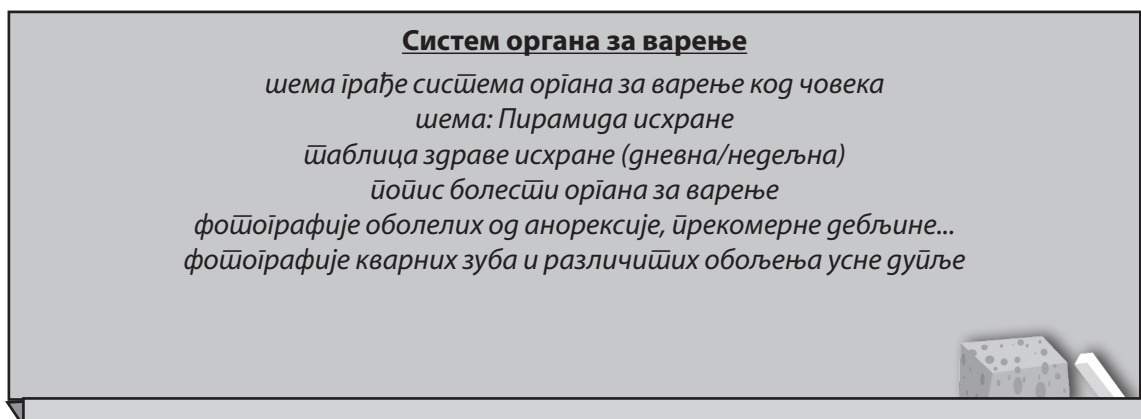
*Главни део часа (15 мин.)*

Наставник задаје ученицима да у пару решавају задатке из радне свеске који се односе на систем органа за варење (болести, превенција, исхрана...). Ученици при томе могу да користе Уџбеник, моделе, шеме и друга доступна наставна средства. Наставник обилази парове ученика и помаже им у раду.

*Завршни део часа (20 мин.)*

Следи извештавање парова ученика о реализацији постављених задатака. Они се јављају и читају решења из радне свеске. Међусобно се допуњују и коригују. Наставник им помаже да дефинишу тачна решења. Потом, ученици самостално илуструју и демонстрирају шему грађе органа за варење и објашњавају функцију сваког појединачног органа (могу се демонстрирати тродимензионални пластични или гипсани модели органа или система органа). Нарочито је важно да ученици тачно одреде положај тих органа у телу (на моделу), као и њихову функцију.

Изглед табле



**Белешке наставника** (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...)



## Наставна јединица (42): Кратак преглед еволутивне разноврсности система органа за дисање код животиња. Систем органа за дисање код човека – грађа и функција

**Циљ наставног часа:** ученици треба да схвате значај система органа за дисање у организму.

**Материјално-сазнајни задаци:** ученици треба да усвоје основне појмове и чињенице о грађи и функцији система органа за дисање.

**Формално-функционални задаци:** оспособљавање ученика за посматрање, опажање, уочавање битних појмова и чињеница и закључивање.

**Васпитни задаци:** развијање међусобне сарадње и радних навика.

**Тип часа:** обрада

**Облик наставног рада:** фронтални, индивидуални, у пару

**Наставне методе:** метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту

**Наставна средства:** Уџбеник, радне свеске, шеме, модели, слике, фотографије

**Наставни објект:** кабинет за биологију

**Образовни стандарди:** БИ.1.2.7., БИ.2.2.7., БИ.2.2.8., БИ.2.2.9., БИ.3.2.6. БИ.3.2.7., БИ.3.2.8.

### Артикулација часа

#### *Уводни део часа (15 мин.)*

Наставник усменим излагањем уводи ученике у обраду нове наставне јединице. Дефинише појмове: систем органа за дисање, шкрге, плућа, трахеје (еволутивна разноврсност органа за дисање код животиња). Приликом усменог излагања о еволутивној разноврсности органа за дисање код животиња демонстрира шеме грађе тих органских система, односно органа. Важне појмове и кратка објашњењења бележи на табли.

Посебно образлаже шему грађе система органа за дисање код човека (или тродимензионални увећани, умањени или модел у природној величини). Објашњава појмове: нос, ждрело, грклан, грклански поклопац, гласне жице, душник, душнице, душничке цеви и цевчице, плућна марамица, алвеоле.

#### *Главни део часа (15 мин.)*

Наставник задаје ученицима да у пару (међусобно се помажући), покушају да нацртају и обележе шеме грађе органа за дисање и дисајних путева код човека.

Ученици започињу решавање постављених задатака. Наставник их обилази и помаже им у раду.

#### *Завршни део часа (15 мин.)*

Следи извештавање ученика о томе како су решили задатке. Они се јављају и на табли илуструју и демонстрирају задате шеме (или моделе). Међусобно се допуњују и коригују. Наставник им помаже да дефинишу и објасне основне елементе грађе система органа за дисање код човека. Сви ученици, после дискусије о реализацији постављеног задатка, треба да имају тачно нацртане и обележене ове шеме у својим свескама.

Потом, наставник поставља питања: „Шта су то дисајни путеви? Где су смештени органи за дисање код човека?...“. Ученици се јављају и покушавају да тачно одговоре на постављена питања. Наставник настоји да води разговор у правцу самосталног ученичког закључивања у вези са релацијом грађе и функције, као и значајем овог система органа.

Наставник задаје и образлаже домаћи задатак. Ученици треба да реше задатке из радне свеске који се односе на данашњу лекцију.

### Изглед табле

**Систем органа за дисање**

*шеме орјана за дисање код зјлавкара, бодљокожаца, риба, сисара...*

дисање преко површине тела

**шкрге** – органи за дисање код водених животиња (многочекињастих црва, мекушаца, ракова, бодљокожаца, риба)

**плућа** и **трахеје** – копнени организми (копнени пужеви, паукови, копнени кичмењаци)

Систем органа за дисање код човека: **нос, ждрело, гркљан, душник, душнице и плућа.**

**Задатак**

Нацртајте и обележите шеме грађе органа за дисање и дисајних путева код човека.

*шема сисџема орјана за дисање код човека*


*шема їрађе орјана за дисање код човека*

*шема їрађе дисајних їуїїева*

*шема уздужної їресека їрудної коша код човека*

**Домаћи задатак**

Решите задатке из радне свеске који се односе на данашњу лекцију.



**Белешке наставника** (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...)

## Наставна јединица (43): Покрети дисања. Спољашње и ћелијско дисање. Глас и говор

**Циљ наставног часа:** ученици треба да схвате на којим се механизмима базира процес дисања.

**Материјално-сазнајни задаци:** ученици треба да усвоје основне појмове и чињенице о размени гасова, покретима дисања, спољашњем и ћелијском дисању.

**Формално-функционални задаци:** оспособљавање ученика за посматрање, уочавање битних појмова и чињеница и закључивање.

**Васпитни задаци:** развијање одговорности и прецизности у раду; развијање међусобне сарадње.

**Тип часа:** обрада

**Облик наставног рада:** фронтални, индивидуални, у пару

**Наставне методе:** метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту

**Наставна средства:** Уџбеник, радна свеска, шеме, модели (или компјутерске симулације), слике...

**Наставни објекат:** кабинет за биологију

**Образовни стандарди:** БИ.1.2.7., БИ.2.2.7., БИ.2.2.8., БИ.2.2.9., БИ.3.2.6. БИ.3.2.7., БИ.3.2.8.

### Артикулација часа

*Уводни део часа (15 мин.)*

Наставник проверава реализацију домаћег задатка. Ученици се јављају и читају решења из радне свеске. Међусобно се допуњују и коригују. Наставник им помаже да дефинишу тачна решења.

Потом, наставник усменим излагањем уводи ученике у обраду нове наставне јединице. Јасно истиче циљ и задатке часа. Поставља питања: „На који начин дишемо? Шта се то дешава са грудним кошом када удишемо, односно издишемо? Коју улогу има усна дупља, односно језик, непце, зуби, грљан и гласне жице?“. Ученици се јављају и дискутују на постављена питања. Наставник им помаже да дефинишу тачне одговоре. Потом, наставник демонстрира шеме (или моделе) за покрете дисања, односно размену гасова.

**Напомена** – Могуће је као наставно средство применити компјутерске симулације физиологије дисања (које дочаравају размену гасова на мембранама плућних мехурића).

Важне појмове и кратка објашњења наставник бележи на табли. Ученици их уписују у својим свескама.

*Главни део часа (15 мин.)*

Наставник задаје ученицима да у пару, међусобно се консултујући, покушају писмено у својим свескама да одговоре на питања из Уџбеника која се односе на данашњу лекцију. При томе могу да користе сва доступна наставна средства (шеме, слике, моделе, белешке из својих свезака, радне свеске, Уџбеник....).

Ученици у паровима започињу реализацију постављеног задатка. Наставник их обилази и помаже им у раду.

*Завршни део часа (15 мин.)*

Наставник проверава реализацију постављеног задатка. Ученици се јављају и читају решења. Међусобно се допуњују и коригују. Наставник им помаже у дефинисању тачних

решења и закључивању. Све тачне одговоре – решења ученици бележе на табли. На крају часа, сви ученици у својим свескама треба да имају тачне одговоре на питања.

Наставник задаје и образлаже домаћи задатак. Ученици треба да реше задатке из радне свеске који се односе на данашњу тематику.

### Изглед табле

**Покрети дисања. Спољашње и ћелијско дисање. Глас и говор**

*шема покрећа дисања*

**удисај, издисај** – покрети дисања (ширење и скупљање плућа уз помоћ мишића грудног коша, дијафрагме и трбушних мишића);

**дисајни волумен** – количина ваздуха коју човек удахне (једним удисајем) током мировања;

**тотални плућни капацитет** – највећа запремина до које се плућа могу раширити при најдубљем удисају (око 5,8 l);

**витални капацитет** – максимална количина ваздуха коју човек може да истисне из плућа после најдубљег удисаја (око 4,6 l)

*шема размене гасова на мембранама плућних мехурића (специјално методички обликована наставничка илустрација)*

**спољашње дисање** – размена гасова у плућним алвеолама;

**унутрашње – ћелијско дисање** – размена гасова између ћелија и крви;

усна дупља, језик, зуби, непце, грклан, гласне жице учествују у стварању гласа и говора.


**Задатак**

Одговорити писмено на питања из Уџбеника која се односе на данашњу лекцију.

*Одговори на питања (пишу их ученици)*

**Домаћи задатак**

Решити задатке из радне свеске који се односе на данашњу лекцију.



**Белешке наставника** (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...)

## Наставна јединица (44): Обољења органа за дисање. Дувански дим и здравље

**Циљ наставног часа:** ученици треба да спознају значај очувања органа за дисање

**Материјално-сазнајни задаци:** ученици треба да усвоје важне појмове и чињенице о обољењима органа за дисање, односно начине за њихову превенцију.

**Формално-функционални задаци:** оспособљавање ученика за посматрање, уочавање битних појмова и чињеница, логичко мишљење и закључивање.

**Васпитни задаци:** развијање међусобне сарадње и правилног односа према сопственом здрављу и здрављу других људи (здравствено васпитање)

**Тип часа:** обрада

**Облик наставног рада:** фронтални, индивидуални, у пару (групни)

**Наставне методе:** метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту

**Наставна средства:** Уџбеник, различити текстуални материјали (пушење и здравље), радне свеске, шеме, слике, фотографије, наставни листићи...

**Наставни објекат:** кабинет за биологију

**Образовни стандарди:** БИ.1.2.7., БИ.1.5.7., БИ.2.2.7., БИ.2.2.8., БИ.2.2.9., БИ.2.5.4., БИ.3.2.6., БИ.3.2.7., БИ.3.2.8., БИ.3.5.9.,

### Артикулација часа

*Уводни део часа (15 мин.)*

Наставник проверава реализацију домаћег задатка. Ученици се јављају и читају решења из радне свеске. Међусобно се допуњују и коригују. Наставник им помаже да дефинишу тачна решења. Потом, наставник јасно дефинише циљеве и задатке часа. Усмено образлаже појмове: силикоза, прехлада, ангина, кијавица, бронхитис, туберкулоза, шарлах, дифтерија, бронхијална астма. Приликом објашњавања ових појмова, демонстрира адекватне слике или фотографије, на табли записује кратко по тезама њихове основне карактеристике. Ученици то такође бележе у својим свескама.

*Главни део часа (15 мин.)*

Наставник задаје ученицима да у пару, међусобно се консултујући, покушају писмено да наведу негативно дејство дуванског дима, односно пушења на здравље. При томе ученици могу да користе Уџбеник и друга доступна текстуална наставна средства, шеме, слике, фотографије. Ученици започињу реализацију задатка. Наставник их обилази и помаже им у раду.

*Завршни део часа (15 мин.)*

Ученици извештавају о томе шта су написали у својим свескама. Међусобно се допуњују. На табли бележе тачне констатације у вези са задатом темом. Наставник води дискусију о болестима органа за дисање, негативном дејству дуванског дима и последицама по здравље. Ученици треба да дођу до самосталних закључака о штетном дејству дувана и значајности очувања овог веома важног система органа.

Наставник задаје и образлаже домаћи задатак. Ученици треба да напишу реферат о болестима органа за дисање (настанак, узрок, превенција). За писање реферата треба да прикупе различите текстуалне и друге материјале (часописи, уџбеници, енциклопедије...).

Изглед табле

**Обољења органа за дисање. Дувански дим и здравље**

шеме, слике, фотографије (болести органа за дисање)

**Обољења:**

- **силикоза** – услед свакодневног излагања индустријској прабини (рудари, камено-ресци...);
- **прехлада и кијавица** – вирусно или бактеријско запаљење носне слузокоже;
- **ангина** – упала слузокоже ждрела и крајника;
- **бронхитис** – запаљење душничких цеви и цевчица; ако се не лечи, настаје **упала плућа**;
- **туберкулоза** – изазива је бактерија туберкулозе (превенција је вакцинација, лечи се антибиотцима);
- **шарлах** – изазивач су бактерије и њихови токсини (лечење антибиотцима);
- **дифтерија** – изазивач је бактерија на слузокожи крајника и ждрела (вакцинација је обавезна; лечи се давањем антидифтеријског серума и антибиотика);
- **бронхијална астма** – настаје услед преосетљивости дисајних органа на деловање неких састојака из ваздуха (прашина, перје, полен, бућ...).

**Штетност пушења (пишу ученици):**

- пушење изазива: рак плућа, усне, језика, гласних жица, једњака, желуца, грлића материце, бешике, срчани и мождани удар, болести крвних судова;
- нарушава изглед, здравље зуба, коже, косе, ноктију...;
- доводи до астме и других обољења органа за дисање;
- смањује плодност код оба пола, ризик је за трудницу и трудноћу (губитак плода и његове аномалије...);
- нарушава здравље пасивним пушачима (боравак у истој просторији са пушачима);
- негативан модел понашања и васпитавања (деца пушача често постају и сами пушачи...); То је болест зависности!

**Домаћи задатак**

Напишите реферат под насловом: *Утицај пушења на здравље*



**Белешке наставника** (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...)

## Наставна јединица (45): Вежба: Доказивање присуства угљен-диоксида у издахнутом ваздуху

**Циљ наставног часа:** ученици треба да докажу присуство угљен-диоксида у издахнутом ваздуху.

**Материјално-сазнајни задаци:** ученици треба да схвате шта се догодило са издахнутим угљен-диоксидом у раствору кречне воде.

**Формално-функционални задаци:** оспособљавање ученика за уочавање и повезивање битних појмова и процеса, уопштавање и закључивање.

**Васпитни задаци:** развијање мотивације, правилног односа према раду и свим изворима знања.

**Тип часа:** вежбање

**Облик наставног рада:** фронтални, индивидуални, рад у пару

**Наставне методе:** метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту, метода практичног и лабораторијског рада

**Наставна средства:** Уџбеник, лабораторијски прибор (чаша, стаклена цев, кречна вода – раствор калцијум-хидроксида), наставни листићи, шеме, слике, фотографије...

**Наставни објекат:** кабинет за биологију

**Образовни стандарди:** БИ.1.2.7., БИ.2.2.7., БИ.2.2.8., БИ.2.2.9., БИ.3.2.6., БИ.3.2.7., БИ.3.2.8.

### Артикулација часа

*Уводни гео часа (15 мин.)*

Наставник проверава реализацију домаћег задатка. Ученици се јављају и читају реферате. Потом, води се дискусија о прочитаним рефератима. Ученици треба самостално да закључе о важности очувања система органа за дисање (превенција, лечење болести...).

*Главни гео часа (15 мин.)*

Наставник објашњава ученицима на који ће начин реализовати вежбу. Демонстрира прибор и кораке у њеној реализацији. Ученици пажљиво прате и покушавају да уоче важне појмове и процесе.

Наставник им дели упутство за рад на наставним листићима. Они у паровима, по узору на наставника, приступају реализацији вежбања.

### Наставни листић

**Вежба: Доказивање присуства угљен-диоксида у издахнутом ваздуху**

**Прибор и материјал:** чаша, стаклена цев и кречна вода (раствор калцијум-хидроксида).

### Упутство за рад

1. Сипајте кречну воду у чашу.
2. Ставите стаклену цев у воду и кроз њу издишите ваздух десетак мин.ута.
3. Објасните шта се догодило.
4. Која се хемијска реакција одвијала током издисања ваздуха кроз цев? Које хемијско једињење је резултат те реакције? Како изгледа та супстанца?

Наставник обилази парове ученика и помаже им у раду.

*Завршни гео часа (15 мин.)*

Следи самостална ученичка демонстрација вежбе (више парова треба да учествује у реализацији). Потребно је да сви ученици уоче производ те хемијске реакције – кречњак (калцијум – карбонат). Хемијска формула реакције се може забележити на табли (и ученици је бележе у својим свескама).

Ученици дискутују о постављеним питањима (на наставном листићу). Заједно са наставником разматрају могуће тачне одговоре и самостално доносе сопствене закључке.

### Изглед табле

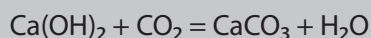
#### **Вежба: Доказивање присуства угљен-диоксида у издахнутом ваздуху**

##### **Упутство за рад**

1. Сипајте кречну воду у чашу.
2. Ставите стаклену цев у воду и кроз њу издишите ваздух десетак минута.
3. Објасните шта се догодило.
4. Која се хемијска реакција одвијала током издисања ваздуха у цев? Које хемијско једињење је резултат те реакције? Како изгледа та супстанца?

*резултати вежбања:*

4. *Распис* калцијум-хидроксида (кречна вода) + угљен-диоксид = калцијум-карбонат (кречњак) + вода



Калцијум-карбонат (кречњак)  $\text{CaCO}_3$  је резултат реакције. Беле је боје и на дну чаше се могу уочити беличаста зрнца ове материје.



**Белешке наставника** (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...)



## Наставна јединица (46): Понављање: Систем органа за дисање

**Циљ наставног часа:** ученици треба да обнове основне појмове и чињенице о систему органа за дисање.

**Материјално-сазнајни задаци:** ученици треба да утврде и продубе своја знања о грађи, функцији и болестима система органа за дисање.

**Формално-функционални задаци:** оспособљавање ученика за уопштавање, генерализацију, логичко мишљење и закључивање.

**Васпитни задаци:** развијање критичког односа према сопственом знању

**Тип часа:** понављање (провера знања)

**Облик наставног рада:** фронтални, индивидуални, (групни)

**Наставне методе:** метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту

**Наставна средства:** Уџбеник, радне свеске, шеме, слике, фотографије....

**Наставни објект:** кабинет за биологију

**Образовни стандарди:** БИ.1.2.7., БИ.1.5.7., БИ.2.2.7., БИ.2.2.8., БИ.2.2.9., БИ.2.5.4., БИ.3.2.6., БИ.3.2.7., БИ.3.2.8., БИ.3.5.6.

### Артикулација часа

*Уводни део часа (15 мин.)*

Наставник започиње дискусију питањима: „Шта чини систем органа за дисање код човека? У чему се огледа значај овог система органа? По чему се он разликује у грађи у односу на друге организме? Које су болести овог система и како их спречити? Шта мислите, колико је пушење штетно за здравље?“. Ученици се јављају и дискутују на постављена питања. Међусобно се допуњују. На табли демонстрирају различите илустрације (шеме, слике, фотографије...) које се односе на грађу и болести овог система органа. Наставник им помаже да тачно дефинишу основне елементе грађе овог система, да образложе њихову улогу, значај у организму. Посебно је битно да ученици самостално наведу болести и начине за превенцију тих болести, односно да дођу до исправних закључака о овом систему органа.

*Главни део часа (15 мин.)*

Наставник задаје ученицима да у пару покушају да реше преостале задатке из радне свеске који се односе на овај систем органа. При томе могу да користе Уџбеник, шеме, слике, фотографије и друга доступна наставна средства. Наставник обилази парове ученика и помаже им у раду.

*Завршни део часа (15 мин.)*

Следи извештавање ученика о реализацији постављених задатака. Ученици се јављају (појединачно) и читају решења из радне свеске. Тачни одговори се бележе на табли. Уколико неки ученици нису добро одговорили на питања (решили задатке), могу сада да их исправе и ураде тачно. На крају часа, сви ученици треба да имају тачно написана решења задатака у својим радним свескама.

**Напомена** – Наставник може да оцени најбоље појединце, који су показали знање у уводном и завршном делу часа.

Изглед табле

<p><b>Систем органа за дисање</b></p> <p>семе – еволутивна разноврсност система органа за дисање код животиња</p> <p>схема система органа за размену гасова код човека</p> <p>схема грађе органа за размену гасова код човека</p> <p>схема размене гасова</p> <p>схема уздужног пресека грудног коша човека</p> <p>схема грађе дисајних путева код човека</p> <p>схема удисања и издисања (покрећи грудног коша)</p> <p>фотографије обољења система органа за дисање</p> <p>илакаји о штедном дејству пушења на здравље (са опровним компонентама цигарете)</p>
---

**Белешке наставника** (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...)

## Наставна јединица (47): Кратак преглед еволутивне разноврсности система органа за циркулацију код животиња. Систем органа за циркулацију код човека – Крв и лимфа

**Циљ наставног часа:** ученици треба да упознају основне карактеристике система органа за циркулацију.

**Материјално-сазнајни задаци:** ученици треба да усвоје основне појмове и чињенице о грађи и начину функционисања овог система органа.

**Формално-функционални задаци:** оспособљавање ученика за разумевање битних појмова и чињеница и закључивање.

**Васпитни задаци:** развијање одговорности и прецизности у раду; развијање међусобне сарадње.

**Тип часа:** обрада

**Облик наставног рада:** фронтални, индивидуални, у пару

**Наставне методе:** метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту

**Наставна средства:** Уџбеник, радне свеске, шеме, слике, фотографије...

**Наставни објекат:** кабинет за биологију

**Образовни стандарди:** БИ.1.2.7., БИ.2.2.7., БИ.2.2.8., БИ.2.2.9., БИ.3.2.6., БИ.3.2.7., БИ.3.2.8.

### Артикулација часа

#### *Уводни део часа (15 мин.)*

Наставник усменим излагањем уводи ученике у обраду нове наставне јединице. Дефинише циљ и задатке часа. Разматра еволутивну разноврсност органа за циркулацију код животиња. Демонстрира шеме грађе система за циркулацију код различитих група организама (отворен и затворен систем за циркулацију).

Потом, дефинише систем за циркулацију код човека (појмови: крв, срце, крвни судови, лимфа, лимфни судови, лимфне жлезде...). Важне појмове и чињенице бележи на табли. Ученици их уписују у својим свескама.

#### *Главни део часа (15 мин.)*

Наставник задаје ученицима да реше задатке из радне свеске који се односе на крв и лимфу. При томе могу да користе Уџбеник, шеме, слике и друга доступна наставна средства. Такође, могу у пару да се консултују и да покушају заједно да реше постављене задатке. Наставник обилази парове ученика и помаже им у раду.

#### *Завршни део часа (15 мин.)*

Следи извештавање ученика о реализацији постављених задатака. Ученици се јављају и читају решења из радне свеске. Води се дискусија о могућим тачним одговорима. Наставник води и усмерава ту дискусију (постављајући питања из уводног дела часа). Ученици треба да дођу до сопствених закључака у вези са грађом и функцијом система за циркулацију. На крају часа, ученици треба да имају у својим радним свескама тачно решене задатке.

Наставник задаје и образлаже домаћи задатак (ученици треба писмено да одговоре на питања која се односе на данашњу тему).

Изглед табле

**Систем органа за циркулацију – Крв и лимфа**

*шеме система органа за циркулацију различитих врста организама*

**затворен систем за циркулацију** (чланковити црви, главоношци, кичмењаци); крв

**отворен систем за циркулацију** (остали организми); хемолимфа

Систем органа за циркулацију код човека чине: **крв, срце и крвни судови, лимфа, лимфни судови и лимфне жлезде;**

**крв** – течна ткивна течност (крвна плазма, црвена и бела крвна зрна и крвне плочице);

**црвена крвна зрна** – црвене крвне ћелије – еритроцити (садрже хемоглобин): размена гасова;

**оксигенисана крв** – крв богата кисеоником (за хемоглобин се везао кисеоник)

**дезоксигенисана крв** – садржи угљен-диоксид (за хемоглобин се везао угљен-диоксид)

**бела крвна зрна** – беле крвне ћелије – леукоцити (гранулоцити, мали и велики лимфоцити и моноцити): одбрана организма;

**крвне плочице** – тромбоцити (омогућавају згрушавање – коагулацију крви);

**крвни серум** – бистра течност која се издваја из крвног угрушка (сукрвица);

**лимфа** – безбојна течност која садржи бела крвна зрна, циркулише лимфотоком;

**лимфне жлезде** – органи у којима настају лимфоцити;

**крв и лимфа** – снабдевају ћелије неопходним материјама (кисеоник, хранљиве супстанце...).

**Домаћи задатак**

Одговорите писмено на питања из Уџбеника која се односе на данашњу лекцију.

**Белешке наставника** (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...)

## Наставна јединица (48): Вежба: Посматрање крви на трајном микроскопском препарату

**Циљ наставног часа:** ученици треба да уоче на очигледним наставним средствима (микроскопски препарати) величину, облик и грађу крвних ћелија.

**Материјално-сазнајни задаци:** ученици треба да схвате у каквој су корелацији грађа и функција крвних ћелија.

**Формално-функционални задаци:** оспособљавање ученика за посматрање, уочавање и повезивање битних појмова и чињеница, као и за логичко закључивање.

**Васпитни задаци:** развијање одговорности и прецизности у раду; развијање међусобне сарадње.

**Тип часа:** вежбање

**Облик наставног рада:** фронтални, индивидуални, групни (или у пару)

**Наставне методе:** метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту, метода практичног и лабораторијског рада

**Наставна средства:** Уџбеник, радне свеске, микроскопи, природна наставна средства (микроскопски препарати крви), наставни листићи, шеме, слике, фотографије...

**Наставни објекат:** кабинет за биологију

**Образовни стандарди:** БИ.1.2.7., БИ.2.2.7., БИ.2.2.8., БИ.2.2.9., БИ.3.2.6., БИ.3.2.7., БИ.3.2.8.

### Артикулација часа

*Уводни део часа (15 мин.)*

Наставник проверава реализацију домаћег задатка. Ученици се јављају и читају одговоре на питања из Уџбеника. Међусобно се допуњавају и коригују, уколико је то потребно.

Наставник поставља питања за дискусију: „У каквој су корелацији грађа и функција система органа за циркулацију? Како циркулишу телесне течности у затвореном, а како у отвореном систему? Наведите примере неких организама са отвореним, односно са затвореним системом за циркулацију.“ Ученици се јављају и дискутују на постављена питања. Наставник усмерава дискусију у правцу самосталног ученичког закључивања о овом систему органа.

Потом, наставник дефинише циљ и задатке часа.

*Главни део часа (15 мин.)*

Наставник објашњава ученицима на који ће начин приступити реализацији вежбања. Дели инструкције за рад и микроскопске препарате паровима (групама) ученика (4–5 група). Потребно је да ученици под микроскопом уоче беле и црвене крвне ћелије, односно да их нацртају и обележе.

### Наставни листић

#### Вежба: Посматрање крви на трајном микроскопском препарату

**Прибор и материјал:** микроскоп, трајни микроскопски препарат крви, свеска

#### Задатак

1. Поставите препарат под микроскоп и уочите беле и црвене крвне ћелије.
2. Нацртајте их и обележите.

Ученици приступају реализацији својих задатака (при томе могу да користе Уџбеник, радну свеску, шеме, слике и друга доступна наставна средства). Наставник обилази парове (групе) ученика и помаже им у раду.

*Завршни гео часа (15 мин.)*

Следи извештавање ученика о томе како су реализовали постављени задатак. Ученици се јављају и на табли илуструју (цртају) и демонстрирају црвене и беле крвне ћелије. Потребно је да ученици уоче разлику у облику ових ћелија, односно да спознају у каквој су корелацији облик (грађа) ових ћелија и њихова функција. О томе, треба да изведу самосталне закључке. Наставник их усмерава ка томе.


### Изглед табле

**Вежба: Посматрање крви на трајном микроскопском препарату**

**Задатак**

1. Поставите препарат под микроскоп и уочите беле и црвене крвне ћелије.
2. Нацртајте их и обележите.

*ученичке илустрације црвених и белих крвних ћелија*



**Белешке наставника** (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...)

## Наставна јединица (49): Крвне групе. Трансфузија крви. наслеђивање крвних група

**Циљ наставног часа:** ученици треба да схвате значење појма крвне групе.

**Материјално-сазнајни задаци:** ученици треба да усвоје основне чињенице и појмове о крвним групама и трансфузији.

**Формално-функционални задаци:** оспособљавање ученика за уочавање битних појмова и чињеница, логичко повезивање и закључивање.

**Васпитни задаци:** развијање одговорности и прецизности у раду

**Тип часа:** обрада

**Облик наставног рада:** фронтални, индивидуални, у пару

**Наставне методе:** метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту

**Наставна средства:** Уџбеник, наставни листићи, шеме, слике...

**Наставни објекат:** кабинет за биологију

**Образовни стандарди:** БИ.1.2.7., БИ.2.2.7., БИ.2.2.8., БИ.2.2.9., БИ.3.2.6., БИ.3.2.7., БИ.3.2.8.

### Артикулација часа

*Уводни гео часа (15 мин.)*

Наставник усменим излагањем истиче циљ и задатке часа. Објашњава ученицима појмове: крвне групе, протеини у крви, наслеђивање крвних група, трансфузија крви. Демонстрира шеме наслеђивања крвних група и трансфузије крви. Кратке дефиниције ових појмова бележи на табли. Ученици их уписују у својим свескама.

*Главни гео часа (15 мин.)*

Наставник задаје ученицима да у пару покушају да реше задатке на наставном листићу. Потребно је да одреде коју крвну групу могу да наследе деца од родитеља који имају А (мајка) и В (отац) крвну групу, односно начине за међусобну трансфузију. Ученици могу да користе шему наслеђивања крвних група и шему трансфузије крви.

### Наставни листић

#### Наслеђивање крвних група и трансфузија крви

#### Задаци

1. На основу приказаних шема, одредите коју крвну групу могу да наследе деца од родитеља који имају А (мајка) и В (отац) крвну групу.

2. Како се може обавити трансфузија крви у тој породици (ко може и коме да да крв, односно од кога да је прими).

*Завршни гео часа (15 мин.)*

Следи извештавање ученика о реализацији постављених задатака. Ученици се јављају и илуструју на табли решења задатака. Међусобно се допуњују и коригују. На крају часа, сви ученици у својим свескама треба да имају забележена тачна решења. Потребно је да ученици дођу до сопствених закључака о томе како се наслеђују крвне групе и врши трансфузија крви (схватање суштине механизма на којима се заснивају ови процеси).

Наставник задаје и образлаже домаћи задатак. Ученици треба да реше задатке из радне свеске који се односе на ову тематику.

### Изглед табле

**Крвне групе. Наслеђивање крвних група. Трансфузија крви**  
*шема (табела) наслеђивања крвних група  
 шема трансфузије крви*

**Задаци**


1. На основу приказаних шема, одредите коју крвну групу могу да наследе деца од родитеља који имају А(мајка) и В (отац) крвну групу.
2. Како се може обавити трансфузија крви у тој породици (ко може и коме да да крв, односно од кога да је прими).

*Решења (пишу их и илустрирају ученици):*

1. Деца могу да наследе А, АВ, В или О крвну групу
2. Шема наслеђивања крвних група (по Уџбенику)

**Домаћи задатак**

Решити задатке из радне свеске који се односе на данашњу лекцију.



**Белешке наставника** (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...)



## Наставна јединица (50): Срце и крвни судови – Грађа и рад срца; артерије, вене и капилари

**Циљ наставног часа:** ученици треба да схвате на који начин се одвија циркулација крви у крвним судовима.

**Материјално-сазнајни задаци:** ученици треба да упознају врсте крвних судова, њихову функцију, као и са грађу и начин рада срца.

**Формално-функционални задаци:** оспособљавање ученика за посматрање и уочавање битних појмова и чињеница.

**Васпитни задаци:** развијање интересовања за одвијање биолошких процеса у организму (циркулација крви), радно васпитавање.

**Тип часа:** обрада

**Облик наставног рада:** фронтални, индивидуални, у пару

**Наставне методе:** метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту

**Наставна средства:** Уџбеник, радна свеска, модели (или компјутерске симулације), шеме, слике, цртежи...

**Наставни објекат:** кабинет за биологију

**Образовни стандарди:** БИ.1.2.7., БИ.2.2.7., БИ.2.2.8., БИ.2.2.9., БИ.3.2.6., БИ.3.2.7., БИ.3.2.8.

### Артикулација часа

*Уводни део часа (20 мин.)*

Наставник проверава реализацију домаћег задатка. Ученици се јављају и читају решења из радне свеске. Међусобно се допуњују и коригују. Наставник им помаже у дефинисању тачних решења.

Потом, наставник поставља питања за дискусију: „Чему служи срце? Зашто крв циркулише у организму? Шта је покреће? Да ли срце томе доприноси? Како оно пумпа крв?“ Ученици се јављају и усмено покушавају да одговоре на постављена питања. Наставник усмерава дискусију у правцу дефинисања појмова срце и крвни судови.

Потом, наставник дефинише циљ и задатке часа и започиње објашњавање грађе и улоге срца и крвних судова. При томе демонстрира модел срца, шеме срца и крвних судова, тематске зидне слике и друга доступна визуелна наставна средства. Кратка објашњења наведених појмова бележи на табли. Ученици их записују у својим свескама.

**Напомена –** Наставник може да демонстрира и компјутерску симулацију протока крви кроз предсрце и коморе, као и кретања крви у великом и малом крвотоку (уколико је постоје).

*Главни део часа (15 мин.)*

Наставник задаје ученицима да у пару, међусобно се консултујући, покушају да реше задатке из радне свеске који се односе на срце и крвне судове. При томе, могу да користе Уџбеник, шеме, моделе и друга доступна текстуална и визуелна наставна средства. Наставник обилази парове ученика и помаже им у раду.

*Завршни део часа (10 мин.)*

Следи извештавање парова ученика о реализацији постављених задатака. Ученици се јављају и читају решења из радне свеске (*могу их украјко бележити на табли*). Остали ученици прате и проверавају тачност тих решења. Допуњују се, ако је потребно. Наставник им помаже у дефинисању тачних одговора.

Наставник задаје и образлаже домаћи задатак. Ученици треба да нацртају и обележе шеме грађе срца и крвотока (велики и мали крвоток).

### Изглед табле

**Срце и крвни судови**

*шема грађе срца*

**Срце** – снажан, шупаљ мишићни орган који као пумпа потискује крв кроз крвне судове;

**срчана марамица** – влажна и глатка везивна опна која обавија срце;

**срчане коморе и преткоморе**

**залисци** – као вентили пропуштају крв само у једном смеру (између комора и преткомора, између комора и артерија);

*шема смер кретања крви кроз срце*

**крвни судови: артерије, вене и капилари**

*шема крвотока*

**артерије** – еластични крвни судови који одводе крв из срца;

**аорта** – највећа артерија у телу човека (излази из срца, савија се, гради лук и грана се на мање);

**вене** – мање еластични судови;


**капилари** – најситнији крвни судови;

**велики крвоток** – крвни судови који преносе крв по читавом телу;

**мали крвоток** – крвни судови који повезују срце са плућима.

**Домаћи задатак**

Нацртајте и обележите шеме грађе срца и крвотока (велики и мали крвоток).



**Белешке наставника** (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...)

## Наставна јединица (51): Вежба: Мерење пулса и крвног притиска

**Циљ наставног часа:** ученици треба да овладају вештином мерења пулса и крвног притиска.

**Материјално-сазнајни задаци:** ученици треба да стекну знања о начинима за проверу пулса и крвног притиска.

**Формално-функционални задаци:** оспособљавање ученика за практичан рад, уопштавање и закључивање.

**Васпитни задаци:** радно и здравствено васпитавање, развијање међусобне сарадње.

**Тип часа:** вежбање

**Облик наставног рада:** фронтални, индивидуални, у пару

**Наставне методе:** метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту, метода практичних и лабораторијских радова

**Наставна средства:** Уџбеник, апарат за мерење крвног притиска, наставни листићи, шеме, слике, цртежи, фотографије...

**Наставни објекат:** кабинет за биологију

**Образовни стандарди:** БИ.1.2.7., БИ.2.2.7., БИ.2.2.8., БИ.2.2.9., БИ.3.2.6., БИ.3.2.7., БИ.3.2.8.

### Артикулација часа

*Уводни део часа (15 мин.)*

Наставник проверава реализацију домаћег задатка. Ученици се јављају и на табли илуструју и демонстрирају задате шеме. Међусобно се допуњују и коригују. Наставник им помаже у дефинисању тачних решења. То је увод у усмено излагање наставника које се односи на извођење вежбе мерења пулса и крвног притиска.

Наставник демонстрира вежбу тако што мери пулс и притисак себи (или једном ученику демонстратору). Остали ученици прате поступке извођења вежбања. Наставник све кораке поступно демонстрира и објашњава.

*Главни део часа (15 мин.)*

Наставник задаје ученицима да у паровима покушају самостално да измере пулс и крвни притисак (другу у клупи). При томе могу да користе Уџбеник, упутство на наставном листићу и друга доступна наставна средства.

### Наставни листић

#### Вежба: Мерење пулса и крвног притиска

**Прибор:** апарат за мерење крвног притиска

Упутство за извођење вежбе

#### I. Мерење пулса

1. На артерији изнад ручног зглоба леве руке напипајте пулс.
2. Гледајући у сат, избројте откуцаје (пулсирање срца) у минути.
3. Направите десет чучњева (или неки другу вежбу).
4. Поновите поступак мерења пулса. Шта закључујете?

#### II. Мерење крвног притиска

1. Наместите манжету апарата за мерење крвног притиска око надлактице (правилно је причврстите).

2. Уколико је механички апарат, пумпајте балон све док више не будете чули у слуша-лицама откуцаје срца.

3. Полако отпуштајте вентил све док поново не осетите пулс.

4. На скали апарата у том тренутку прочитајте вредност притиска.

**Напомена** – Ученици моју да мере крвни притисак и дијалним апаратом, који је ла-кши за руковање.

Наставник обилази парове ученика и помаже им у извођењу вежбе.

*Завршни део часа (15 мин.)*

Ученици у паровима демонстрирају самостално извођење вежбе, пред читавим оде-љењем, без помоћи наставника (више парова). Потом треба самостално да закључе о томе шта се дешава са пулсом и крвним притиском услед физичке активности.

### Изглед табле

#### Вежба: Мерење пулса и крвног притиска

##### **I. Мерење пулса**

1. На артерији изнад ручног зглоба леве руке напипајте пулс.
2. Гледајући у сат, избројте откуцаје (пулсирање срца) у минути.
3. Направите десет чучњева (или неку другу вежбу).
4. Поновите поступак мерења пулса. Шта закључујете?

##### **II. Мерење крвног притиска**

1. Наместите манжету апарата за мерење крвног притиска око надлактице (правилно је причврстите).
2. Уколико је механички апарат, пумпајте балон све док више не будете чули у слу-шалицама откуцаје срца.
3. Полако отпуштајте вентил све док поново не осетите пулс.
4. На скали апарата у том тренутку прочитајте вредност притиска.

**Белешке наставника** (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...)

## Наставна јединица (52): Лимфни судови. Крвоток и лимфоток. Одбрамбене способности организма. Вакцине

**Циљ наставног часа:** ученици треба да упознају основне карактеристике лимфе и лимфотока, односно одбрамбене способности организма.

**Материјално-сазнајни задаци:** ученици треба да стекну основна знања о начину функционисања и улози лимфотока, као и о одбрамбеним способностима организма.

**Формално-функционални задаци:** оспособљавање ученика за посматрање и уочавање важних чињеница и појмова, логичко мишљење и закључивање.

**Васпитни задаци:** радно и здравствено васпитавање

**Тип часа:** обрада

**Облик наставног рада:** фронтални, индивидуални, у пару

**Наставне методе:** метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту

**Наставна средства:** Уџбеник, радна свеска, наставни филм, телевизија, компјутер, екран – платно, пројектор (компјутерске симулације), шеме, тематске зидне слике...

**Наставни објекат:** кабинет за биологију

**Образовни стандарди:** БИ.1.2.7., БИ.2.2.7., БИ.2.2.8., БИ.2.2.9., БИ.2.5.4., БИ.3.2.6., БИ.3.2.7., БИ.3.2.8., БИ.3.5.6.

### Артикулација часа

*Уводни део часа (15 мин.)*

Наставник усменим излагањем уводи ученике у обраду нове наставне јединице. Исти-че циљ и задатке часа. Дефинише појмове: лимфа, лимфоток, лимфни чворови, слезина, имунитет, антитела, антигени, активни и пасивни имунитет, вакцине. Кратка објашњења ових појмова бележи на табли. Ученици их уписују у својим свескама. Приликом објашњавања ових појмова, наставник демонстрира шеме, тематске зидне слике и друга доступна наставна средства (посредне или непосредне очигледности).

*Главни део часа (20 мин.)*

Наставник емитује десетоминутни наставни филм или кратку компјутерску симулацију одбрамбене реакције организма (реакција антитело – антиген; настанак вакцина...). Потом, задаје ученицима да у паровима (међусобно се консултујући), уз коришћење Уџбеника и других доступних наставних средстава, покушају писмено, у својим свескама, да одговоре на питања из Уџбеника која се односе на данашњу лекцију.

Наставник обилази парове ученика и помаже им у раду.

**Напомена** – Уколико наставник не поседује наведену компјутерску симулацију или наставни филм, у главном делу часа, може да демонстрира сојствену методички адаптирану шему о овим процесима, те да након тога зада исти задатак ученицима (да писмено одговоре на постављена питања).

*Завршни део часа (10 мин.)*

Ученици се јављају и читају одговоре на постављена питања (међусобно се допуњују и коригују). Води се дискусија о могућим тачним одговорима. Наставник помаже у дефинисању тачних одговора и закључивању.

Наставник задаје и образлаже домаћи задатак (решавање задатака из радне свеске који се односе на данашњу тематику).

Изглед табле

**Лимфни судови. Крвоток и лимфоток. Одбрамбене способности организма.**

**Вакцине**

*шемајски приказ повезаној лимфојока и крвојока*

**лимфа** се креће у једном смеру;

**лимфни систем** има улогу дренаже (прерада – пречишћавање);

**лимфни чворови** – неутралишу штетне материје које се налазе у лимфоток;

**крајници** – лимфни чворови;

**слезина** – орган у коме се стварају неке врсте леукоцита, разграђују дотрајали еритроцити (садржи резерву крви);

**имуни систем** – систем за одбрану организма од различитих негативних чинилаца антигена;

**имунитет** – способност организма да се одбрани од вируса, бактерија...

**антитела** – материје које се производе у организму као одговор на оно што нас напада;

**активан природни имунитет** – после прележане болести (трајан или привремен);

**пасиван природни имунитет** – после примања готових антитела (пример: мајка и новорођенче);

**активан вештачки имунитет** – вакцинација (давање ослабљених или уинутих антигена);

**пасиван вештачки имунитет** – давање готових антитела у виду имуносерума и гамаглобулина;

**вакцине** се дају против тетануса, дифтерије, великог кашља, дечје парализе, туберкулозе...

*методички обликована шема: Одбрамбена реакција организма (антиген – антитело)*

**Домаћи задатак**

Решите задатке из радне свеске који се односе на данашњу лекцију.



**Белешке наставника** (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...)

## Наставна јединица (53): Обољења и повреде срца и крвних судова. Прва помоћ и реанимација

**Циљ наставног часа:** ученици треба да упознају обољења система за циркулацију, као и начине за превенцију и третирање тих обољења.

**Материјално-сазнајни задаци:** ученици треба да усвоје основне чињенице и појмове о болестима срца, крвних судова, као и начинима за третирање и превенцију ових повреда и обољења.

**Формално-функционални задаци:** развијање способности опажања, критичког мишљења и закључивања.

**Васпитни задаци:** радно и здравствено васпитавање

**Тип часа:** обрада

**Облик наставног рада:** фронтални, индивидуални

**Наставне методе:** метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту

**Наставна средства:** Уџбеник, радне свеске, наставни филм (пројектор), телевизија, компјутер (или екран – платно), шеме, тематске зидне слике...

**Наставни објект:** кабинет за биологију

**Образовни стандарди:** БИ.1.2.7., БИ.2.2.7., БИ.2.2.8., БИ.2.2.9., БИ.2.5.4., БИ.3.2.6., БИ.3.2.7., БИ.3.2.8., БИ.3.5.6.

### Артикулација часа

*Уводни део часа (20 мин.)*

Наставник проверава реализацију домаћег задатка. Ученици се јављају и читају решења задатака из радних свезака. Међусобно се допуњују и коригују. Наставник им помаже да дефинишу тачна решења.

Потом, следи ученичка демонстрација (неколико ученика) методички обликоване шеме за имуно-реакцију: антиген – антитело са објашњењем механизма ове реакције.

Наставник усменим излагањем уводи ученике у разматрање нове наставне јединице. Истиче циљ и задатке часа. Дефинише појмове: артериосклероза (и атеросклероза посебно), тромбоза, емболија, инфаркт срца, срчане мане, проширене вене, анемија, леукемија, хемофилија. Кратке дефиниције ових појмова бележи на табли, ученици их уписују у својим свескама.

Приликом објашњавања ових појмова демонстрира слике, шеме и друга доступна наставна средства.

*Главни део часа (15 мин.)*

Наставник демонстрира кратак наставни филм на тему: *Повреде крвних судова и прва помоћ, оживљавање и реанимација*. Ученици га пажљиво гледају и бележе важне појмове, поступке и процесе.

**Напомена** – Наставник може да демонстрира тематске зидне слике или специјално методички обликоване шеме, уколико не поседује филмски материјал.

*Завршни део часа (10 мин.)*

После демонстрације филма (компјутерских симулација или шема, тематских зидних слика и сл.), следи дискусија о начинима за третирање и превенцију ових повреда и обољења. Ученици се јављају и дискутују на питања: „Како спречити добијање артерио-

склерозе и високог крвног притиска? Зашто је значајно да се правилно хранимо уколико желимо да очувамо здравље система за циркулацију? Како да спречимо малокрвност и проширене вене? Како ћете реаговати у случају крварења (спољашњег и унутрашњег)? На који начин треба приступити реанимацији и вештачком дисању? Како се обавља спољашња масажа срца и зашто?”

Наставник води дискусију о могућим тачним одговорима и помаже ученицима да дођу до сопствених закључака. Приликом генерализације ових садржаја ученици демонстрирају адекватне шеме, слике и друга доступна визуелна наставна средства.

Наставник задаје и образлаже домаћи задатак. Ученици треба да реше задатке из радне свеске који се односе на данашњу лекцију.

### Изглед табле

**Обољења, повреде срца и крвних судова. Прва помоћ и реанимација**

*шеме, зидне слике, фотодографије са датом шематиком*

**Обољења:**

**атеросклероза** – стварање масних наслага и соли калцијума у артеријама;

**тромбоза** – стварање угрушка крви – тромба, који може да зачепи крвни суд;

**емболија** – настаје када откинути комадић крвног угрушка зачепи крвни суд у срцу, плућима, мозгу, цревима...

**инфаркт срца** – последица тромбозе или емболије једне од коронарних артерија;

**мождана кап** – прскање крвног суда у мозгу;

**срчане мане** – оштећења срца и срчаних залистака (урођене или стечене);

**проширене вене** – настају услед слабљења чврстине зидова вена;

**анемија** – **малокрвност** – мали број еритроцита у крви;

**леукемија** – изразито повећање или смањење броја леукоцита;

**хемофилија** – наследно обољење крви које се испољава склоношћу ка крварењу при најмањим повредама или без видљивог узрока.

*садржај филмског материјала (компјутерског софтвера)*

**Повреде и прва помоћ:**

**спољашње крварење**

**унутрашње крварење**

**положај аутоотрансфузије**

**стање шока**

**кома**

**оживљавање – реанимација**

**вештачко дисање, спољашња масажа срца...**

**Домаћи задатак**

Решите задатке из радне свеске који се односе на данашњу лекцију.

**Белешке наставника** (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...)



## Наставна јединица (54): Понављање: Систем органа за циркулацију

**Циљ наставног часа:** ученици треба да обнове основне чињенице и појмове о систему органа за циркулацију.

**Материјално-сазнајни задаци:** ученици треба да утврде и продубе своја знања о систему органа за циркулацију (грађа, улога, болести...).

**Формално-функционални задаци:** развијање способности уопштавања, критичког мишљења и закључивања.

**Васпитни задаци:** развијање критичког става према сопственом знању.

**Тип часа:** понављање (провера знања)

**Облик наставног рада:** фронтални, индивидуални

**Наставне методе:** метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту

**Наставна средства:** Уџбеник, радне свеске, наставни листићи (тестови знања), модели, шеме, слике, цртежи, фотографије...

**Наставни објект:** кабинет за биологију

**Образовни стандарди:** БИ.1.2.7., БИ.2.2.7., БИ.2.2.8., БИ.2.2.9., БИ.2.5.4., БИ.3.2.6., БИ.3.2.7., БИ.3.2.8., БИ.3.5.6.

### Артикулација часа

*Уводни део часа (10 мин.)*

Наставник проверава реализацију домаћег задатка. Ученици се јављају и читају решења из радне свеске. Међусобно се допуњују и коригују. Потом, наставник истиче циљ и задатке часа и објашњава ученицима на који ће начин приступити решавању теста на наставном листићу.

*Главни део часа (20 мин.)*

Наставник дели наставне листиће – тестове. Ученици започињу решавање задатака теста.

### НАСТАВНИ ЛИСТИЋ

**Тест: Систем органа за циркулацију**

**Име и презиме ученика:** \_\_\_\_\_

**Број поена:** \_\_\_\_\_

**Оцена:** \_\_\_\_\_

**I. Заокружите слово испред тачног одговора.**

**1. Чланковити црви имају:**

- а) отворен циркулациони систем
- б) полуотворен циркулациони систем
- в) затворен циркулациони систем

**2. Крвна плазма садржи преко:**

- а) 90% воде
- б) 90% минералних соли
- в) 70% шећера

У лимфним жлездама се стварају:

- а) еритроцити
- б) лимфоцити
- в) тромбоцити

Слезина се налази:

- а) са десне стране трбушне дупље
- б) са леве стране трбушне дупље
- в) у средини трбушне дупље

Крвни притисак у венама је:

- а) виши од артеријског
- б) исти као и артеријски
- в) нижи од артеријског

**II. Заокружите слово Т ако је тврдња тачна или слово Н ако тврдња није тачна**

**6. Тврдње су следеће.**

- а) Артерије су еластични крвни судови који одводе крв из срца. **Т Н**
- б) Залисци пропуштају крв у оба смера. **Т Н**
- в) Особа која има О крвну групу може да прими крв од особе која има А крвну групу. **Т Н**
- г) Леукоцити су крвне ћелије са једром. **Т Н**
- д) Тромбоцити омогућавају коагулацију крви. **Т Н**

**III. Попуните табеле.**

**7. На основу описа одредите који је појам у питању и његов назив упишите у табелу.**

Опис појма	Назив појма
<b>А.</b> Отпорност тела на микроорганизме или њихове отрове.	
<b>Б.</b> Имунитет који настаје после прележане заразне болести.	
<b>В.</b> Имунитет који настаје када прималац добија готова антитела из неког природног извора.	
<b>Г.</b> Имунитет који се постиже вакцинацијом (умртвљеним или ослабљеним антигенима).	
<b>Д.</b> Имунитет који настаје давањем готових антитела у виду имуносерума и гама-глобулина.	

**8.**

Опис обољења	Назив обољења
<b>А.</b> Настаје услед таложења масних супстанци и соли калцијума у зидовима артерија.	
<b>Б.</b> Стварање угрушака који могу зачепити крвни суд.	
<b>В.</b> Настаје када се комадић крвног угрушка откине и, ношен крвљу, зачепи неки артеријски крвни суд.	
<b>Г.</b> Последица зачепљења једне од коронарних артерија, услед чега престаје доток крви у део срчаног мишића.	
<b>Д.</b> Оштећења срца и срчаних залистака (урођена или стечена).	
<b>Ђ.</b> Настају услед слабљења чврстине зидова вена на ногама.	

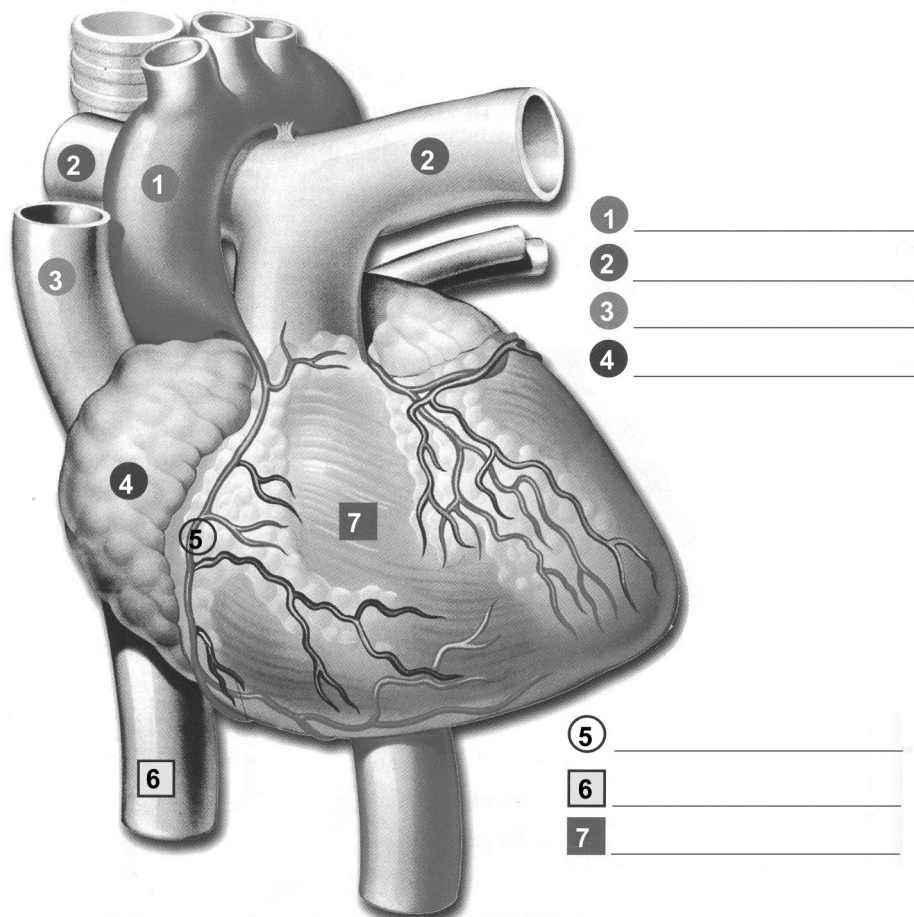
**Е.** Настаје услед смањења броја еритроцита и количине хемоглобина у крви.

**Ж.** Настаје услед изразитог повећања или смањења броја леукоцита у крви.

**З.** Тешко наследно обољење крви које се испољава склоношћу ка крварењу без видљивог узрока.

**IV. Обележи шему.**

**9. На линијама напишите називе обележених делова.**



Спољашњи изглед срца и главних крвних судова

*Завршни део часа (15 мин.)*

Наставник проверава реализацију задатака у тесту. Ученици се појединачно јављају и читају решења. Тачна решења бележе на табли. Наставник помаже у дефинисању тачних решења. Приликом реферисања о реализацији теста, наставник води и усмерава самостално ученичко закључивање (у оквиру дефинисања тачних одговора на постављена питања).

**Напомена** – наставник може да на основу оствареног броја поена оцени сваког појединачног ученика према скали за оцењивање.

## Изглед табле (на крају часа)

<b>Понављање: Систем органа за циркулацију</b>		
<b>Решење теста</b>		
<b>Број задатка</b>	<b>Решење</b>	<b>Број поена</b>
1.	в	2
2.	а	2
3.	б	2
4.	б	2
5.	в	2
6.	а – Т; б – Н; в – Н; г – Т; д – Т	1+1+1+1+1
7.	А – имунитет; Б – активни природни имунитет; В – пасивни природни имунитет; Г – активни вештачки имунитет; Д – пасивни вештачки имунитет	2 2 2 2 2
8.	А – атеросклероза; Б – тромбоза; В – емболија; Г – инфаркт срца; Д – срчане мане; Ђ – проширене вене; Е – анемија; Ж – леукемија; З – хемофилија	2 2 2 2 2 2 2 2 2
9.	појмови за обележавање: 1 – аорта; 2 – плућна артерија; 3 – горња шупља вена; 4 – срчана марамица; 5 – артерија срчаног крвотока; 6 – доња шупља вена; 7 – срчани мишић	2 2+2 2+2 2 2
<b>максимално 57 поена</b>		



Предлог скале за оцењивање

Број поена	Оцена
0–7	недовољан (1)
8–22	довољан (2)
23–36	добар (3)
37–50	врло добар (4)
51–57	одличан (5)

**Белешке наставника** (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...)

## Наставна јединица (55): Кратак преглед еволутивне разноврсности система органа за излучивање код животиња. Систем органа за излучивање код човека – грађа и функција

**Циљ наставног часа:** ученици треба да упознају систем органа за излучивање.

**Материјално-сазнајни задаци:** ученици треба да усвоје основне чињенице и појмове о грађи и функцији система за излучивање.

**Формално-функционални задаци:** развијање способности опажања, уочавања и повезивања битних појмова и чињеница.

**Васпитни задаци:** развијање међусобне сарадње

**Тип часа:** обрада

**Облик наставног рада:** фронтални, индивидуални, у пару

**Наставне методе:** метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту

**Наставна средства:** Уџбеник, радне свеске, наставни листићи, модели, шеме, слике, цртежи, фотографије...

**Наставни објект:** кабинет за биологију

**Образовни стандарди:** БИ.1.2.7., БИ.2.2.7., БИ.2.2.8., БИ.2.2.9., БИ.3.2.6., БИ.3.2.7., БИ.3.2.8.

### Артикулација часа

*Уводни део часа (15 мин.)*

Наставник поставља питања ученицима: „На који се начин организам ослобађа штетних материја које су производ његовог метаболизма? Који органи учествују у томе?”. Ученици у дискусији покушавају да одговоре на постављена питања. То је увод у реализацију нове наставне јединице: *Систем органа за излучивање*.

Наставник истиче циљ и задатке часа. Усменим излагањем прво дефинише појмове: еволутивна разноврсност органа за излучивање, протонефридије, метанефридије, Малпигијеви судови. Демонстрира при томе шеме грађе система за излучивање код различитих група животиња (плоснати црви, чланковити црви, инсекти). Потом, усмено излаже о систему органа за излучивање код човека. Објашњава грађу и функцију бубрега, мокраћне бешике, мокраћне цеви и мокраћновода. Посебно разматра стварање мокраће.

За разматрање грађе ових органа користи моделе увећаних димензија бубрега и мокраћне бешике (попречни пресек). Важне појмове и њихова објашњења бележи на табли, ученици их уписују у својим свескама.

**Напомена** – Уколико наставник није у могућности да демонстрира моделе органа за излучивање, може да користи шеме или шематске цртеже слике овог система органа.

*Главни део часа (15 мин.)*

Ученици добијају задатак (који може бити презентован на табли или на наставном листићу) да нацртају (и обележе) шеме грађе бубрега и система органа за излучивање и да писмено, у својим свескама одговоре на постављена питања из Уџбеника која се односе на данашњу лекцију. При томе могу да користе Уџбеник и друга доступна наставна средства (моделе, шеме, слике...), као и да се консултују са другом у клупи.

### Наставни листић

**Тема: Систем органа за излучивање**

**Задаци**

**I. Нацртајте и обележите:**

1. шему грађе бубрега,
2. шему система органа за излучивање.

**II. Одговорите писмено на питања из Уџбеника која се односе на данашњу лекцију.**

**Напомена** – За реализацију задатака можете да користите Уџбеник, моделе, шеме и друга доступна наставна средства.

Наставник обилази ученике и помаже им у раду.

*Завршни део часа (15 мин.)*

Наставник проверава реализацију задатака. Ученици се јављају и извештавају о томе како су урадили постављене задатке. Више ученика на табли илуструје и демонстрира шеме система органа за излучивање и грађе бубрега. Потом, ученици на табли исписују тачне одговоре на постављена питања (из Уџбеника). Наставник им помаже да дефинишу тачна решења и да дођу до самосталних закључака о систему органа за излучивање.

Наставник задаје и образлаже домаћи задатак. Ученици треба да реше задатке из радне свеске који се односе на данашњу тематику.

**Изглед табле**

**Систем органа за излучивање**

*шеме система за излучивање (пљоснати црви, чланковити црви, инсекти)*

**протонефридије** – цевчице за излучивање код пљоснатих црва

**метанефридије** – цевчице за излучивање код чланковитих црва, ракова, мекушаца

**Малпигијеви судови** – цевчице за излучивање код инсеката

Органи за излучивање код човека: **бубрези, мокраћоводи, мокраћна бешика и мокраћна цев.**

*шема органа за излучивање код човека*


*шема грађе бубрега*

*појмови на шема: омошач бубрега, бубрежна кора, бубрежна срж, бубрежна карлица, мокраћовод, бубрежна артерија, бубрежна вена*

*одговори на питања из Уџбеника (пишу их ученици)*

**Домаћи задатак**

Решите задатке из радне свеске који се односе на данашњу лекцију.



**Белешке наставника** (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...)



## Наставна јединица (56): Вежба: Грађа бубрега – дисекција

**Циљ наставног часа:** ученици треба да на природном наставном средству (бубрег свиње) уоче основне елементе грађе бубрега.

**Материјално-сазнајни задаци:** ученици треба да продубе и остваре трајност стечених знања о грађи и функцији система органа за излучивање.

**Формално-функционални задаци:** развијање способности уочавања, повезивања битних појмова и чињеница и закључивања; овладавање вештином дисекције бубрега.

**Васпитни задаци:** развијање сарадничких односа

**Тип часа:** вежбање

**Облик наставног рада:** фронтални, индивидуални, у пару

**Наставне методе:** метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода читања и рада на тексту, метода писања, метода практичних и лабораторијских радова.

**Наставна средства:** Уџбеник, радна свеска, природна наставна средства (свињски или говеђи бубрег за дисекцију), модели, шеме, скалпели, кадице, лупа, нож...

**Наставни објекат:** кабинет за биологију

**Образовни стандарди:** БИ.1.2.7., БИ.2.2.7., БИ.2.2.8., БИ.2.2.9., БИ.3.2.6., БИ.3.2.7., БИ.3.2.8.

### Артикулација часа

*Уводни гео часа (15 мин.)*

Наставник проверава реализацију домаћег задатка. Ученици се јављају и читају решења из радне свеске. Међусобно се допуњују и коригују. Наставник им помаже да дефинишу тачна решења.

Потом, наставник усмено образлаже циљ и задатке часа. Демонстрира ученицима извођење вежбе: *Дисекција бубрега* (наставничка демонстрација). Ученици пажљиво прате све кораке у дисекцији. Наставник им објашњава поступно како ће реализовати вежбање у паровима.

*Главни гео часа (15 мин.)*

Наставник дели наставне листиће са упутством за извођење вежбе. Ученици у паровима приступају њеној реализацији. При томе користе сва доступна претходно припремљена природна и помоћна – техничка наставна средства.

### Наставни листић

#### **Вежба: Дисекција бубрега**

#### **Упутство за рад**

1. Бубрег поставите у кадицу и посматрајте његов облик и спољашњу грађу.
2. Затим то нацртајте.
3. Бубрег пресеците помоћу скалпела или ножа уздужно. Потом покушајте да нацртате и обележите шему његове унутрашње грађе.

Наставник обилази парове ученика и помаже им у раду.

*Завршни гео часа (15 мин.)*

Следи **самостална ученичка демонстрација** вежбе. Ученици индивидуално приступају демонстрацији и при томе објашњавају основне елементе грађе бубрега и њихову

функцију (више ученика сукцесивно). Шему унутрашње грађе бубрега илуструју на табли. Потребно је да након самосталног извођења вежбе, ученици дођу до сопствених исправних закључака о грађи и функцији овог органа.


### Изглед табле

**Вежба: Грађа бубрега – дисекција**

**Упутство за рад**

1. Бубрег поставите у кадицу и посматрајте његов облик и спољашњу грађу.
2. Затим то нацртајте.
3. Бубрег пресеците уз помоћ скалпела или ножа уздужно. Потом покушајте да нацртате и обележите шему његове унутрашње грађе.

*шема грађе бубрега (цртају је и обележавају ученици)*



**Белешке наставника** (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...)

## Наставна јединица (57): Обољења органа за излучивање

**Циљ наставног часа:** ученици треба да упознају обољења органа за излучивање.

**Материјално-сазнајни задаци:** ученици треба да усвоје основне појмове и чињенице о начину настанка и превенцији обољења органа за излучивање.

**Формално-функционални задаци:** развијање способности посматрања, опажања, критичког мишљења и закључивања

**Васпитни задаци:** радно и здравствено васпитавање

**Тип часа:** обрада

**Облик наставног рада:** фронтални, индивидуални, у пару

**Наставне методе:** метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту.

**Наставна средства:** Уџбеник, радне свеске, модели, шеме, слике, цртежи, фотографије...

**Наставни објект:** кабинет за биологију

**Образовни стандарди:** БИ.1.2.7., БИ.2.2.7., БИ.2.2.8., БИ.2.2.9., БИ.2.5.4., БИ.3.2.6., БИ.3.2.7., БИ.3.2.8., БИ.3.5.6.

### Артикулација часа

#### *Уводни део часа (15 мин.)*

Наставник поставља питања за дискусију: „Зашто је важно да чувамо здравље органа за излучивање? Које су последице нарушавања овог система органа? Зашто је важно да бубрези добро функционишу?“. Ученици се јављају и дискутују о постављеним питањима.

Потом, наставник дефинише циљ и задатке часа. Образлаже појмове: запаљења бешике и мокраћних путева, уремија, дијализа, камен и песак у бубрегу, рак бубрега и рак мокраћне бешике. Кратке дефиниције ових појмова бележи на табли. Ученици их уписују у својим свескама.

Приликом усменог образлагања ових појмова наставник демонстрира моделе органа за излучивање или шеме овог органског система.

#### *Главни део часа (15 мин.)*

Наставник задаје ученицима да у пару покушају писмено у својим свескама да наведу начине за превенцију обољења овог система органа. При томе могу да користе Уџбеник, моделе, шеме и друга доступна наставна средства.

Наставник обилази парове ученика и помаже им у раду.

#### *Завршни део часа (15 мин.)*

Наставник проверава реализацију постављеног задатка. Ученици се јављају и извештавају о могућим мерама превенције. Тачни искази се бележе на табли. Ученици се при томе међусобно допуњују и коригују. Наставник води и усмерава дискусију у правцу доношења самосталних ученичких закључака о обољењима и начина превенције ових органа. Потребно је да ученици у потпуности схвате значај очувања здравља овог система органа, те да се у том правцу даље интелектуално али и здравствено васпитавају.

Наставник задаје и образлаже домаћи задатак (потребно је да ученици реше задатке из радне свеске који се односе на данашњу лекцију).

## Изглед табле

**Обољења органа за излучивање**


*слике (фотографије) различитих обољења система органа за излучивање*

**запаљење мокраћне бешике**  
**запаљење мокраћних путева**  
**запаљење бубрежног ткива**  
**уремија** – тешко обољење бубрега које доводи до престанка излучивања мокраће;  
**дијализа** – вештачко одстрањивање штетних продуката метаболизма из крви (замена за бубрежну функцију);  
**песак (или камен) у бубрегу и мокраћним каналима** – настаје таложењем минералних соли;  
**рак бубрега и рак мокраћне бешике** – најчешћи узрок пушење.

**Мере превенције** (пишу их ученици)

- избегавање пушења и дуванског дима;
- умерено узимање соли и зачина у исхрани;
- избегавање алкохола;
- одржавање личне хигијене;
- заштита од прехладе и правилно третирање бактеријских инфекција...

**Домаћи задатак**  
 Решите задатке из радне свеске који се односе на овај систем органа.



**Белешке наставника** (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...)

## Наставна јединица (58): Понављање: Систем органа за излучивање

**Циљ наставног часа:** ученици треба да понове основне појмове и чињенице о систему органа за излучивање.

**Материјално-сазнајни задаци:** ученици треба да утврде и продубе своја знања о релацији између грађе и функције органа за излучивање, односно о значају превенције обољења овог система органа.

**Формално-функционални задаци:** развијање способности уопштавања, критичког мишљења и закључивања.

**Васпитни задаци:** развијање међусобне сарадње, одговорности, истрајности и прецизности у раду.

**Тип часа:** понављање

**Облик наставног рада:** фронтални, индивидуални, групни

**Наставне методе:** метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту.

**Наставна средства:** Уџбеник, радна свеска, наставни листићи, модели, шеме, тематске зидне слике, фотографије...

**Наставни објект:** кабинет за биологију

**Образовни стандарди:** БИ.1.2.7., БИ.2.2.7., БИ.2.2.8., БИ.2.2.9., БИ.2.5.4., БИ.3.2.6., БИ.3.2.7., БИ.3.2.8., БИ.3.5.6.

### Артикулација часа

*Уводни део часа (10 мин.)*

Наставник проверава реализацију домаћег задатка. Ученици се јављају и читају решења из радне свеске. Међусобно се допуњују и коригују. Дефинишу се тачна решења.

Наставник образлаже циљ и задатке часа, односно начине на које ће ученици приступити понављању наставне целине која се односи на систем органа за излучивање.

*Главни део часа (20 мин.)*

Наставник дели ученике у три групе (5–7 ученика у групи). Свака група добија задатак на наставном листићу. Ученици приступају реализацији постављених задатака. При томе, користе различита доступна наставна средства (Уџбеник, радну свеску, моделе, шеме, слике...).

### Наставни листић за прву групу ученика

#### Задаци

Писмено одговорите на следећа питања:

1. Шта су протонефридије и која група животиња их поседује?
2. Шта су метанефридије и која група животиња их поседује?
3. Шта су Малпигијеви судови и које животиње их имају?
4. Како се одвија процес стварања мокраће?
5. На који начин кожа учествује у излучивању?

#### Одговори на питања

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

### Наставни листић за другу групу ученика

#### **Задаци**

1. Нацртајте и обележите шему система органа за излучивање.
2. Нацртајте и обележите шему грађе бубрега (уздужни пресек).

### Наставни листић за трећу групу ученика

#### **Задатак**

Наведите поименично обољења система органа за излучивање и начине за њихову превенцију.

#### **Обољења:**

—  
—  
—  
—  
—  
—  
—  
—

#### **Мере превенције:**

—  
—  
—  
—  
—  
—  
—  
—

Наставник обилази групе ученика и помаже им у раду.

**Напомена** – Када групе ураде постављене задатке, може уследити роџација задатка по групама (размена наставних листића). Свака група сада добија могућност да доуни и коришће рад групе групе (шоком две роџације).

Завршни део часа (15 мин.)

Групе ученика извештавају о реализацији постављених задатака (са листића који се тренутно налази код њих). Води се дискусија о тачности онога што је урађено. Наставник води и усмерава дискусију у правцу доношења исправних ученичких закључака о грађи, функцији и обољењима система органа за излучивање. Ученици на табли бележе тачне одговоре и илуструју задате шеме.

#### **Изглед табле**

<b><u>Систем органа за излучивање</u></b>
Одговори на питања (прва група)
Шема система органа за излучивање (друга група)
Шема уздужног пресека бубрега (друга група)
Обољења система органа за излучивање. Мере превенције (трећа група)

**Белешке наставника** (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...)

## Наставна јединица (59): Кратак преглед еволутивне разноврсности система органа за размножавање код животиња. Систем органа за размножавање код човека – грађа и функција

**Циљ наставног часа:** ученици треба да упознају основне карактеристике система органа за размножавање.

**Материјално-сазнајни задаци:** ученици треба да усвоје основне појмове и чињенице о еволутивној разноврсности, грађи и функционисању система органа за размножавање.

**Формално-функционални задаци:** развијање способности посматрања, опажања, критичког мишљења и закључивања.

**Васпитни задаци:** развијање сарадње и одговорности у раду

**Тип часа:** обрада

**Облик наставног рада:** фронтални, индивидуални, у пару

**Наставне методе:** метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту.

**Наставна средства:** Уџбеник, радне свеске, модели, шеме, слике, цртежи, фотографије ...

**Наставни објекат:** кабинет за биологију

**Образовни стандарди:** БИ.1.3.1., БИ.1.3.2., БИ.1.3.3., БИ.1.3.4., БИ.1.3.5., БИ.1.3.6., БИ.1.3.7., БИ.1.3.8., БИ.1.3.9., БИ.2.3.1., БИ.2.3.2., БИ.2.3.3., БИ.2.3.4., БИ.2.3.5., БИ.2.3.6., БИ.3.3.1., БИ.3.3.2., БИ.3.3.3., БИ.3.3.4.

### Артикулација часа

#### *Уводни гео часа (15 мин.)*

Наставник дефинише циљ и задатке часа. Усмено образлаже појмове: бесполно и полно размножавање, спољашње и унутрашње оплођење, смена генерација. Демонстрира шеме различитих начина размножавања (нпр. шеме: смена генерација код медуза и других дупљара, деоба тела код плџоснатих црва...). Потом, дефинише елементе грађе полног система код човека (органи: јајници, јајоводи, материца, родница, семеници, семеводи, простата...). Кратке дефиниције ових појмова бележи на табли. Ученици их уписују у својим свескама. Приликом објашњавања грађе овог система наставник демонстрира моделе или тематске зидне слике.

#### *Главни гео часа (15 мин.)*

Наставник задаје ученицима да нацртају у својим свескама шеме грађе мушког и женског полног система и полних ћелија (и да их обележе). При томе могу да се консултују са другом у клупи и да користе Уџбеник и друга доступна наставна средства која је наставник користио у уводном делу часа. Ученици у пару приступају реализацији постављених задатака. Наставник обилази парове ученика и помаже им у раду.

#### *Завршни гео часа (15 мин.)*

Наставник проверава реализацију постављених задатака. Ученици се јављају и на табли илуструју постављени задатак. Међусобно се допуњују и коригују. Наставник им помаже да тачно дефинишу појмове на шемама грађе мушког и женског полног система, односно полних ћелија. Потом, наставник задаје и образлаже домаћи задатак. Ученици треба да реше задатке из радне свеске који се односе на данашњу лекцију.

Изглед табле

<b>Систем органа за размножавање</b>	
	<p>шема бесполног размножавања</p> <p>шема полног размножавања</p> <p>шема унутрашње оплођења</p> <p>шема спољашње оплођења</p>
<b>бесполно размножавање</b>	
<b>полно размножавање</b>	<p>шема праће женског полног система</p>
<b>спољашње оплођење</b>	
<b>унутрашње оплођење</b>	
<b>полни систем код човека: жлезде и изводни канали</b>	
<b>женске полне жлезде су јајници</b>	
<b>мушке полне жлезде су семеници</b>	<p>шема праће мушког полног система</p>
<b>јајна ћелија – женска полна ћелија: образује се у јајницима</b>	
<b>сперматозоид – мушка полна ћелија: образује се у семеницима</b>	<p>шема праће женске полне ћелије</p> <p>шема праће мушке полне ћелије</p>
<b>Графов фоликул</b>	– мешак у коме сазрева јајна ћелија
<b>семена течност – сперма</b>	
<b>овулација</b>	– ослобађање зреле јајне ћелије из мешка
<b>менструација</b>	– крварење из материце после љуштења зида материце
<b>примарне полне одлике</b>	– мушке и женске полне жлезде и полне ћелије (мушки и женски полни органи)
<b>секундарне полне одлике</b>	– боја гласа, развој мускулатуре, маљавост...
<b>Домаћи задатак</b>	
Решите задатке из радне свеске који се односе на систем органа за размножавање.	

**Белешке наставника** (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...)



## Наставна јединица (60): Физиологија репродукције (оплођење и трудноћа)

**Циљ наставног часа:** ученици треба да упознају основне карактеристике и фазе процеса оплођења и трудноће.

**Материјално-сазнајни задаци:** ученици треба да схвате на који се начин одвијају процеси оплођења и трудноће.

**Формално-функционални задаци:** оспособљавање ученика за посматрање, уочавање, повезивање важних појмова и чињеница.

**Васпитни задаци:** развијање међусобне сарадње, интелектуално и здравствено васпитавање.

**Тип часа:** обрада

**Облик наставног рада:** фронтални, индивидуални, у пару

**Наставне методе:** метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту

**Наставна средства:** Уџбеник, радне свеске, наставни филм, телевизија (или мултимедијални склоп: компјутер, видео-бим, екран-платно и програм симулације оплођења и фаза трудноће), фотографије, слике...

**Наставни објекат:** кабинет за биологију

**Образовни стандарди:** БИ.1.3.1., БИ.1.3.2., БИ.1.3.3., БИ.1.3.4., БИ.1.3.5., БИ.1.3.6., БИ.1.3.7., БИ.1.3.8., БИ.1.3.9., БИ.1.5.9., БИ.2.3.1., БИ.2.3.2., БИ.2.3.3., БИ.2.3.4., БИ.2.3.5., БИ.2.3.6., БИ.3.3.1., БИ.3.3.2., БИ.3.3.3., БИ.3.3.4.

### Артикулација часа

*Уводни део часа (15 мин.)*

Наставник проверава реализацију домаћег задатка. Ученици се јављају и читају решења из радне свеске. Међусобно се допуњују и коригују. Затим следи самостална ученичка демонстрација шема грађе мушког и женског полног система и полних ћелија. Наставник помаже ученицима да тачно дефинишу све елементе грађе полног система. Потом образлаже циљ и задатке часа, односно указује на тематику и значај наставног филма (или компјутерске симулације).

*Главни део часа (15 мин.)*

Наставник демонстрира кратак наставни филм: *Оплођење и трудноћа*. Ученици га пажљиво гледају. Потом, наставник задаје ученицима да у пару покушају писмено да одговоре на питања из Уџбеника која се односе на процес оплођења.

Наставник обилази парове ученика и помаже им у раду.

**Напомена** – Уколико наставник није у могућности да прикаже наставни филм са тематиком оплођења и трудноће, може да демонстрира прикладно дидактички обликоване шеме или тематске зидне слике које приказују ове процесе у фазама.

*Завршни део часа (15 мин.)*

Наставник проверава реализацију задатака. Ученици се јављају и читају одговоре на постављена питања. Међусобно се допуњују и коригују. Тачне одговоре бележе на табли. Наставник поставља питања за дискусију: „На који начин и где долази до спајања мушке и женске полне ћелије? Када се то дешава у полном циклусу жене? Шта се затим дешава са оплођеном јајном ћелијом? Кроз које фазе развитка пролази ембрион? Колико траје

трудноћа? Како се фетус развија и храни у мајчиној утроби? Када се рађају близанци?...“ Наставник води и усмерава дискусију на постављена питања. Потребно је да ученици самостално дефинишу своје одговоре на ова питања, односно тачне закључке о фазама процеса оплођења и трудноће.

Наставник задаје и образлаже домаћи задак (ученици треба да реше задатке из радне свеске који се односе на процес оплођења и трудноће).

#### Изглед табле


**Физиологија репродукције (оплођење и трудноћа)**

*шеме оплођења и трудноће (слике, фотографије)*

*Тачни одговори на питања из Уџбеника (бележе их ученици)*

**Домаћи задатак**

Решите задатке из радне свеске који се односе на процес оплођења и трудноће.



**Белешке наставника** (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...)

## Наставна јединица (61): Наслеђивање пола код човека. Наследне болести везане за пол. Обољења органа за размножавање. Хигијена полних органа.

**Циљ наставног часа:** ученици треба да упознају механизме наслеђивања пола, обољења органа за размножавање и начине за превенцију тих обољења.

**Материјално-сазнајни задаци:** ученици треба да усвоје основне чињенице и појмове о механизмима наслеђивања пола и различитим обољењима полних органа (и мере превенције).

**Формално-функционални задаци:** развијање способности уочавања и повезивања битних појмова и чињеница; логичког мишљења и закључивања.

**Васпитни задаци:** интелектуално, радно и здравствено васпитавање

**Тип часа:** обрада

**Облик наставног рада:** фронтални, индивидуални, у пару

**Наставне методе:** метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту

**Наставна средства:** Уџбеник, радне свеске, модели, шеме, слике, фотографије...

**Наставни објект:** кабинет за биологију

**Образовни стандарди:** БИ.1.3.1., БИ.1.3.2., БИ.1.3.3., БИ.1.3.4., БИ.1.3.5., БИ.1.3.6., БИ.1.3.7., БИ.1.3.8., БИ.1.3.9., БИ.1.5.9., БИ.2.3.1., БИ.2.3.2., БИ.2.3.3., БИ.2.3.4., БИ.2.3.5., БИ.2.3.6., БИ.3.3.1., БИ.3.3.2., БИ.3.3.3., БИ.3.3.4.

### Артикулација часа

#### *Уводни део часа (15 мин.)*

Наставник проверава реализацију домаћег задатка. Ученици се јављају и читају решења из радне свеске. Међусобно се допуњују и коригују. Наставник води дискусију у правцу доношења самосталних ученичких закључака у вези са задатом тематиком.

Затим, јасно истиче циљ и задатке часа. Поставља питање за разматрање: „Од чега зависи да ли ће се приликом оплођења створити мушки или женски ембрион, односно од чега зависи пол детета?“. Ученици се јављају и покушавају да тачно одговоре на постављено питање. Дискусија о могућим тачним одговорима представља увод у обраду нове наставне јединице.

Наставник дефинише циљ и задатке часа и усмено образлаже о механизму наслеђивања пола. Приликом објашњавања овог процеса демонстрира специјално дидактички обликовану шему или тематску зидну слику (појмовима: ћелија, полна ћелија, 2n хромозома, n хромозома, два типа мушких полних ћелија, укрштање...).

После демонстрирања и објашњавања свих елемената шеме, односно механизма овог процеса, ученици представљену шему илуструју на табли.

#### *Главни део часа (15 мин.)*

Наставник задаје ученицима да у пару, међусобно се договарајући, покушају писмено у својим свескама да наведу болести органа за размножавање и мере за њихову превенцију (заједно са мерама за одржавање здраве трудноће). У ту сврху могу да користе Уџбеник и друга доступна наставна средства. Наставник обилази парове ученика и помаже им у раду.

*Завршни гео часа (15 мин.)*

Наставник проверава реализацију постављеног задатка. Ученици се јављају и читају своја решења. Међусобно се допуњују и коригују. Тачне чињенице бележе на табли. Води се дискусија на тему очувања здравља овог система органа. Ученици треба да дођу до сопствених закључака о томе како да се понашају, односно како да очувају здравље овог система органа.

Наставник задаје и образлаже домаћи задатак. Ученици треба да одговоре писмено, у својим свескама, на питања из Уџбеника која се односе на ову тематику.

### Изглед табле

**Наслеђивање пола код човека. Обољења органа за размножавање. Мере превенције**

*шема наслеђивања пола*

**Болести органа за размножавање (пишу их ученици):**

- полне болести (гонореја, сифилис, инфекције изазване различитим микроорганизмима);
- тумор тестиса;
- тумори материце и грлића материце;
- тумори дојке...

**Сид:** неизлечива вирусна болест која се преноси и полним путем.

**Превенција (пишу ученици):**

- одржавање хигијене читавог тела, употреба сопствених средстава за личну хигијену и доњег рубља;
- употреба кондома, не мењање партнера (избегавање свих видова ризичног понашања);
- контролисана примена антибиотика;
- правилна исхрана и одговарајуће облачење (горње и доње рубље);
- редовни превентивни прегледи, избегавање стреса...
- хигијена труднице, правилно понашање у трудноћи (правилна исхрана, редовни прегледи, контролисано евентуално узимање лекова, неконзумирање алкохола, цигарета и сл.).

**Домаћи задатак**

Одговорите писмено на питања из Уџбеника која се односе на данашњу лекцију.

**Белешке наставника** (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...)

## Наставна јединица (62): Понављање: Систем органа за размножавање

**Циљ наставног часа:** ученици треба да обнове основне чињенице и појмове о систему органа за размножавање.

**Материјално-сазнајни задаци:** ученици треба да остваре трајност стечених знања о основним карактеристикама система органа за размножавање (грађа, функција, болести, мере превенције).

**Формално-функционални задаци:** развијање способности уопштавања, критичког мишљења и расуђивања.

**Васпитни задаци:** развијање радних способности и међусобне сарадње.

**Тип часа:** понављање

**Облик наставног рада:** фронтални, индивидуални, групни

**Наставне методе:** метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту

**Наставна средства:** Уџбеник, модели, шеме, радне свеске, наставни листићи, фотографије...

**Наставни објекат:** кабинет за биологију

**Образовни стандарди:** БИ.1.3.1., БИ.1.3.2., БИ.1.3.3., БИ.1.3.4., БИ.1.3.5., БИ.1.3.6., БИ.1.3.7., БИ.1.3.8., БИ.1.3.9., БИ.2.3.1., БИ.2.3.2., БИ.2.3.3., БИ.2.3.4., БИ.2.3.5., БИ.2.3.6., БИ.3.3.1., БИ.3.3.2., БИ.3.3.3., БИ.3.3.4., БИ.1.5.9.

### Артикулација часа

*Уводни део часа (15 мин.)*

Наставник проверава реализацију домаћег задатка. Ученици се јављају и читају одговоре на питања из Уџбеника. Међусобно се допуњују и коригују. Наставник води и усмерава дискусију о тачности онога што је урађено у правцу доношења исправних ученичких закључака о обољењима система органа и њиховој превенцији

*Главни део часа (25 мин.)*

Наставник дели ученике у три групе. Свака група добија посебан наставни листић са упутством за рад. Ученици треба да (међусобно се договарајући у групи) користећи сва доступна наставна средства реализују постављене задатке.

### Наставни листић за прву групу

#### Задатак

Нацртајте и обележите:

1. шему грађе мушког полног система
2. шему грађе женског полног система
3. мушку и женску полну ћелију

*шема мушкој полној сисџема*

*шема мушке ћолне ћелије*

*шема женској полној сисџема*

*шема женске ћолне ћелије*

### Наставни листић за другу групу

#### Задатак

Одговорите писмено на следећа питања.

1. Које су основне фазе у менструалном циклусу жене и чиме се карактеришу?
2. Када, како и где долази до оплођења?
3. Од чега зависи пол будућег детета?

4. Како настају двојајчани близанци?
5. Колико траје трудноћа (када је реч о људској врсти) и које су њене основне карактеристике?
6. Како жена треба да се понаша током трудноће (исхрана, хигијена...)?
7. Шта се дешава са ембрионом током трудноће (објаснити раст, развој, исхрану...)?
8. Шта карактерише порођај?

**Одговори**

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.

**Наставни листић за трећу групу**

**Задатак**

Наведите поименично обољења система органа за размножавања и мере за њихову превенцију.

**Обољења:**

- 
- 
- 
- 
- 
- 

**Мере превенције:**

- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 

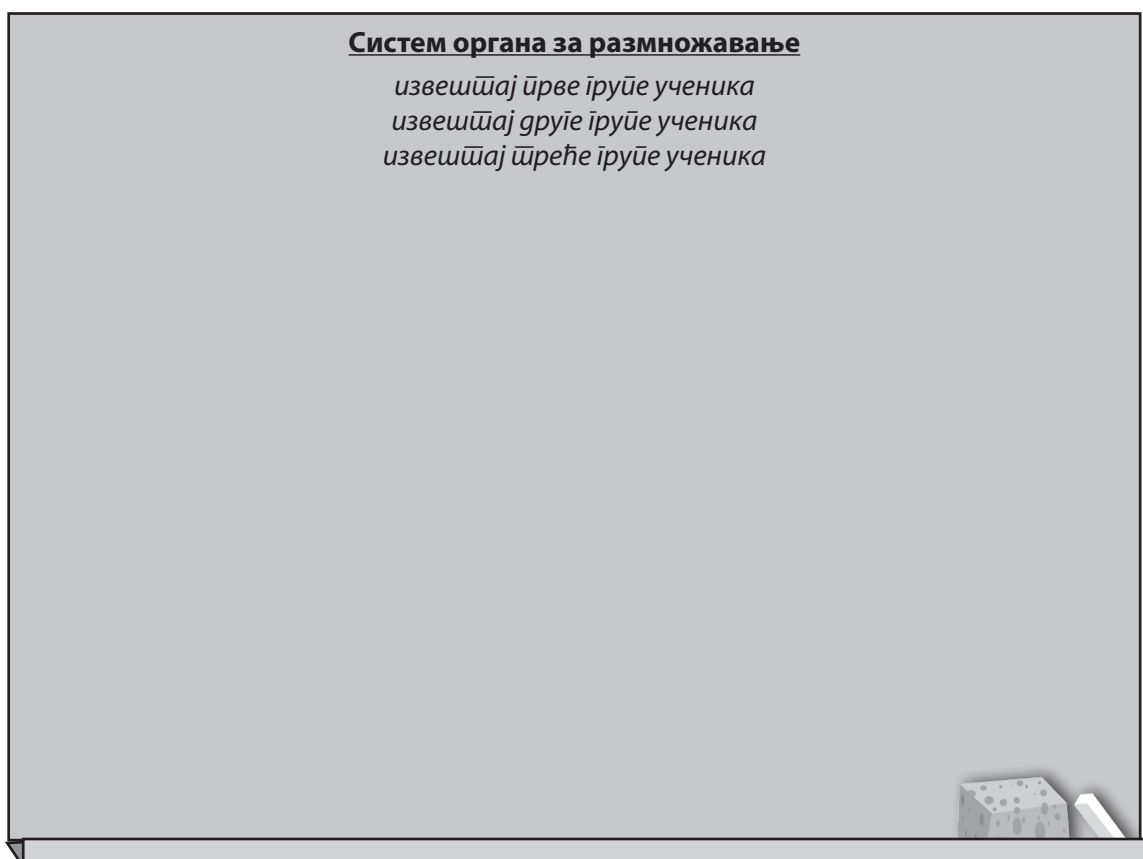
Наставник обилази групе ученика и помаже им у раду.

**Напомена** – После реализације задатка, могуће је извршити ретрадицију задатка по групама. Тако ученици добију прилику да доуне и коришћу рад других група. Тиме у целини могу и да обнове наведене наставне садржаје.

*Завршни део часа (10 мин.)*

Групе ученика (једна за другом) извештавају о томе како су урадиле постављени задатак. Читају решења (односно илуструју оно што је потребно) дата на наставном листићу који се налази код њих. Тачна решења дата на свим наставним листићима се демонстрирају на табли. Сви ученици учествују у дискусији о могућим тачним одговорима и постављеним илустрацијама. На тај начин треба да дођу до сопствених исправних закључака о основним карактеристикама система органа за размножавање. Наставник води завршно ученичко закључивање.

## Изглед табле



**Белешке наставника** (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...)

## Наставна јединица (63): Систематизација: Грађа човечијег тела

**Циљ наставног часа:** ученици треба да систематизују стечена знања у оквиру друге наставне теме.

**Материјално-сазнајни задаци:** ученици треба да понове и систематизују стечена знања о свим органским системима.

**Формално-функционални задаци:** развијање способности, уопштавања, критичког мишљења и закључивања

**Васпитни задаци:** радно и интелектуално васпитавање

**Тип часа:** систематизација (комплексно тематско понављање са провером знања)

**Облик наставног рада:** фронтални, индивидуални

**Наставне методе:** метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту

**Наставна средства:** Уџбеник, наставни листићи (тестови знања), шеме, слике, цртежи, фотографије...

**Наставни објекат:** кабинет за биологију

**Образовни стандарди:** БИ.1.1.4., БИ.1.2.1., БИ.1.2.2., БИ.1.2.3., БИ.1.2.4., БИ.1.2.5., БИ.1.2.6., БИ.1.2.7., БИ.1.3.1., БИ.1.3.2., БИ.1.3.3., БИ.1.3.4., БИ.1.3.5., БИ.1.3.6., БИ.1.3.7., БИ.1.3.8., БИ.1.3.9., БИ.1.5.1., БИ.1.5.4., БИ.1.5.5., БИ.1.5.6., БИ.1.5.7., БИ.1.5.8., БИ.1.5.9., БИ.2.1.3., БИ.2.2.1., БИ.2.2.2., БИ.2.2.3., БИ.2.2.4., БИ.2.2.5., БИ.2.2.6., БИ.2.2.7., БИ.2.2.8., БИ.2.2.9., БИ.2.3.1., БИ.2.3.2., БИ.2.3.3., БИ.2.3.4., БИ.2.3.5., БИ.2.3.6., БИ.2.5.1., БИ.2.5.2., БИ.2.5.3., БИ.3.1.4., БИ.3.2.1., БИ.3.2.2., БИ.3.2.4., БИ.3.2.6., БИ.3.2.7., БИ.3.2.8., БИ.3.3.1., БИ.3.3.2., БИ.3.3.3., БИ.3.3.4., БИ.3.5.1., БИ.3.5.2., БИ.3.5.3., БИ.3.5.4., БИ.3.5.5.

### Артикулација часа

*Уводни део часа (5 мин.)*

Наставник усменим излагањем истиче циљ и задатке часа. Објашњава ученицима на који ће начин приступити решавању теста.

*Главни део часа (30 мин.)*

Наставник дели наставне листиће – тестове (наставна тема: *Грађа човечијеј тела*). Ученици приступају реализацији постављених задатака на тесту.



**НАСТАВНИ ЛИСТИЋ****Тест: Грађа човечијег тела****Име и презиме ученика:** \_\_\_\_\_**Број бодова:** \_\_\_\_\_**Оцена:** \_\_\_\_\_**I. Заокружите слово испред тачног одговора.****1.** Голџијев комплекс има улогу у:

- а) образовању деобног вретена
- б) ћелијском дисању
- в) секреторним активностима ћелије

**2.** Лојне жлезде имају облик:

- а) грозда
- б) цеви
- в) лопте

**3.** Атлетско стопало је:

- а) заразно гљивично обољење косматих делова коже
- б) гљивично обољење коже стопала
- в) кожно обољење које се испољава у виду веома јаког свраба

**4.** Спољашња површина кости покривена је:

- а) покосницом
- б) костном сржи
- в) јабучицом

**5.** Голењача припада:

- а) костима главе
- б) костима трупа
- в) костима удова

**II. Заокружите слово Т ако је тврдња тачна или слово Н ако тврдња није тачна.****6. Тврдње су следеће.**

- а) Карлични појас чине две парне кости. **Т Н**
- б) Глатке мишићне ћелије су вретенастог облика. **Т Н**
- в) Кичмењаци имају цеваст нервни систем. **Т Н**
- г) Бела маса окружује сиву масу у мозгу. **Т Н**
- д) Базедовљева болест настаје услед прекомерног лучења штитасте жлезде. **Т Н**

### III. Попуните табеле

7. На основу описа одредите који је појам у питању и његов назив упишите у табелу.

Опис појма	Назив појма
А. Спољни омотач очне јабучице, који у предњем делу прелази у рожњачу	
Б. Место на коме очни нерв напушта очну јабучицу	
В. Заразно обољење вежњаче које изазива хламидија	
Г. Фоторецептори који омогућавају периферни вид	
Д. Део уха у коме су смештене слушне кошчице	

8.

Опис појма	Појам
А. Кесасто проширени мишићни орган који се налази испод пречаге	
Б. Велика тамноцрвена жлезда тежине око 2 kg	
В. Почетни део танког црева	
Г. Болест изазвана вирусом, за коју је карактеристично повраћање и жуте боје коже и слузокоже	
Д. Болест неузимања хране	

9.

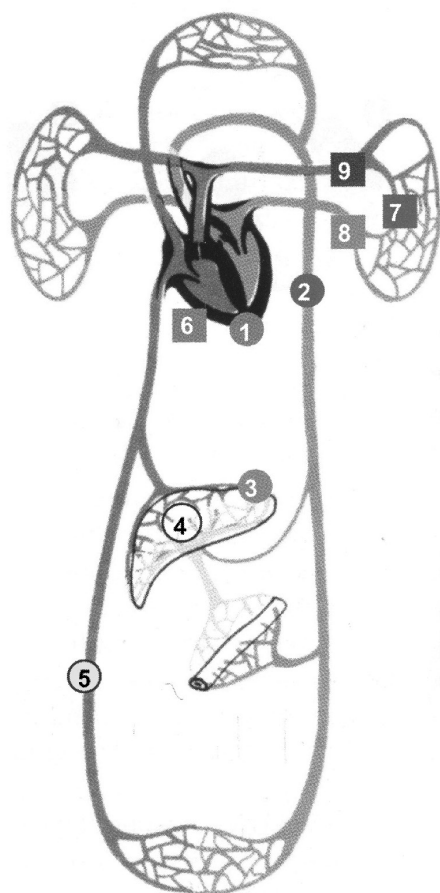
Опис појма	Назив појма
А. Слузокожни набори у гркљану	
Б. Везивна опна која обавија плућна крила	
В. Највећа запремина до које се плућа могу раширити при најдубљем удисају	
Г. Професионално обољење од кога најчешће оболевају рудари, каменоресци, минери...	
Д. Запаљење душничких цеви и цевчица	

### IV. Обележите шеме.

10. На линијама напишите називе обележених делова.

IV. Обележите шеме.

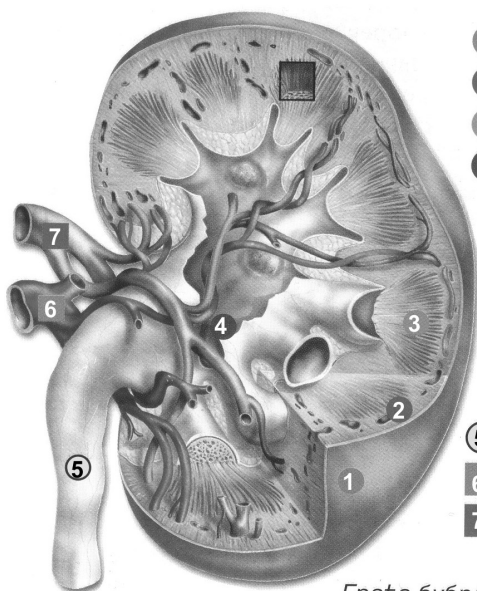
A)



Велики и  
мали крвоток

- 1 \_\_\_\_\_
- 2 \_\_\_\_\_
- 3 \_\_\_\_\_
- 4 \_\_\_\_\_
- 5 \_\_\_\_\_
- 6 \_\_\_\_\_
- 7 \_\_\_\_\_
- 8 \_\_\_\_\_
- 9 \_\_\_\_\_

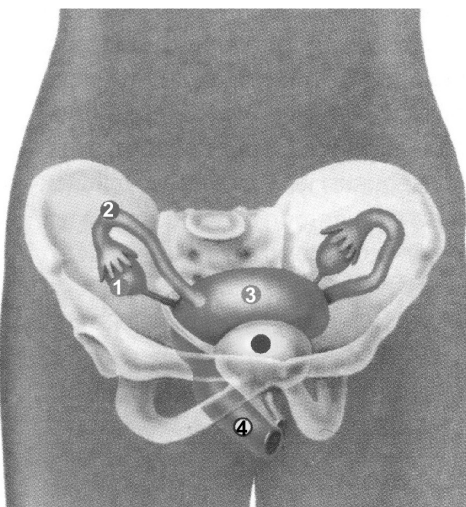
Б)



Грађа бубрега

- 1 \_\_\_\_\_
- 2 \_\_\_\_\_
- 3 \_\_\_\_\_
- 4 \_\_\_\_\_
- 5 \_\_\_\_\_
- 6 \_\_\_\_\_
- 7 \_\_\_\_\_

В)



Женски полни органи

- 1 \_\_\_\_\_
- 2 \_\_\_\_\_
- 3 \_\_\_\_\_
- 4 \_\_\_\_\_

*Завршни део часа (10 мин.)*

Наставник проверава реализацију теста. Ученици се јављају и на табли бележе тачне одговоре за сваки задатак. Наставник може да представи решења на табли, те да их ученици упореде са оним што су урадили.

## Изглед табле

<b>Систематизација: Грађа човечијег тела</b>		
<b>Решење табле</b>		
<b>Број задатка</b>	<b>Решење</b>	<b>Број поена</b>
1.	в	2
2.	а	2
3.	б	2
4.	а	2
5.	в	2
6.	а – Н; б – Т; в – Т; г – Н; д – Т	1+1+1+1+1
7.	А – беоњача, Б – слепа мрља, В – трахом, Г – штапићи, Д – средње ухо	2+2+2 2+2
8.	А – желудац, Б – јетра; В – дванаестопалачно црево; Г – заразна жутица; Д – анорексија	2+2 2+2 2
9.	А – гласне жице; Б – плућна марамица; В – тотални плућни капацитет; Г – силикоза, Д – бронхитис појмови за обележавање:	2+2 2 2+2
10.	А) појмови за обележавање: 1 – срце; 2 – артерија; 3 – орган; 4 – капиларна мрежа унутрашњих органа; 5 – вена; 6 – десна комора; 7 – плућа, 8 – плућна вена; 9 – плућна артерија Б) појмови за обележавање: 1 – омотач бубрега; 2 – бубрежна кора; 3 – бубрежна срж; 4 – бубрежна карлица; 5 – мокраћовод; 6 – бубрежна артерија; 7 – бубрежна вена В) појмови за обележавање: 1 – јајник; 2 – јајовод; 3 – материца; 4 – родница	1+1+1 1 1+1 1+1+1  1+1 1+1 1+1 1  1+1+1 1
<b>максимално 65 поена</b>		



Предлог скале за оцењивање

Број поена	Оцена
0–7	недовољан (1)
8–24	довољан (2)
25–41	добар (3)
42–58	врло добар (4)
59–65	одличан (5)

**Напомена** – Наставник може да организује овај час и тако што ће извршити усмену проверу знања. То може бити и систематизација без оцењивања. У том случају у главном и завршном делу часа треба да доминира самостално ученичко излагање, илустрација, демонстрација и закључивање (уз примену свих доступних наставних средстава). Такође, могу се размотрити и подаци из евиденционих картона и заједно са усменом провером знања оценили ученици за ову наставну тему.

**Белешке наставника** (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...)

### III. НАСТАВНА ТЕМА: РЕПРОДУКТИВНО ЗДРАВЉЕ

#### Наставна јединица (64): Дефиниција здравља. Пубертет и адолесценција. Проблеми везани за период одрастања

**Циљ наставног часа:** ученици треба да упознају дефиницију здравља и појмове пубертет и адолесценција.

**Материјално-сазнајни задаци:** ученици треба да схвате шта је здравље и чиме се одликују периоди адолесценција и пубертет.

**Формално-функционални задаци:** оспособљавање ученика за уопштавање, критичко мишљење и закључивање.

**Васпитни задаци:** здравствено и морално васпитавање

**Тип часа:** обрада

**Облик наставног рада:** фронтални, индивидуални, групни

**Наставне методе:** метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода практичних и лабораторијских радова

**Наставна средства:** Уџбеник, наставни листићи, текстуални материјали, шеме, слике, фотографије...

**Наставни објекат:** кабинет за биологију

**Врста наставе према критеријуму дидактичког моделовања:** Тимска настава (више наставника и екстерних стручњака).

**Образовни стандарди:** БИ.1.5.10., БИ.1.5.11., БИ.1.5.12., БИ.1.5.13., БИ.2.5.5., БИ.3.5.7., БИ.3.5.8.

#### Артикулација часа

*Уводни део (20 мин.)*

Наставник истиче циљ и задатке часа. Представља ученицима екстерне стручњаке који ће заједно са њим реализовати час. То су један психолог и један лекар који треба да објасне ученицима одређене фазе у развоју младих људи (са медицинског и психолошког аспекта). Наставник усмено образлаже појмове: здравље, пубертет, адолесценција, физичке промене у пубертету, климакс. Кратке дефиниције ових појмова бележи на табли. Ученици их уписују у својим свескама.

Затим, следи излагање лекара о значају општег здравља и репродуктивног здравља. Психолог истиче психолошке аспекте одрастања и сазревања, односно могуће проблеме везане за период одрастања и сазревања (питање идентитета, стање напетости, агресивности, хулиганство, криминално понашање и сл.).

*Главни део часа (15 мин.)*

Наставник дели ученике у 4 групе (5–7 ученика у групи) и даје им наставне листиће са упутствима за рад (све групе добијају наставни листић са истим упутством за рад), као и допунске текстуалне материјале специјално набављене и дидактички моделоване за данашњу тематику (обезбеђују их наставник, психолог и лекар).

#### Наставни листић

**Тема: Здравље, репродуктивно здравље, пубертет, адолесценција, проблеми везани за период одрастања**

### Задатак

Користећи текст у Уџбенику, различите текстуалне материјале, слике, шеме, фотографије, покушајте да писмено у својим свескама одговорите на следећа питања:

1. Зашто је важно очувати репродуктивно здравље и како то учинити?
2. Шта карактерише период пубертета?
3. Који су проблеми младих у периоду одрастања и како могу да их превазиђу?

Наставник, лекар и психолог обилазе групе ученика и помажу им у раду.

*Завршни део часа (10 мин.)*

Наставник, заједно са психологом и лекаром, проверава реализацију постављеног задатка. Води се дискусија о могућим тачним одговорима. Сви ученици учествују у томе. Наставник води и усмерава дискусију у правцу доношења самосталних ученичких закључака о овој теми. Психолог и лекар такође учествују у дискусији и објашњавају ученицима одређене појединости или недоумице.

Наставник задаје и образлаже домаћи задатак. Ученици треба да реше задатке из радне свеске који се односе на данашњу лекцију.

**Напомена** – Наставник може и сам да организује час (без екстерних стручњака), по истом моделу. Потребно је само инсистирајући на самосталним ученичким делатностима у главном и завршном делу часа, односно поштенцирајући дискусију и закључивање.

### Изглед табле

#### **Дефиниција здравља. Пубертет и адолесценција. Проблеми везани за период одрастања**

*фотографије, слике, шеме*

**здравље** – стање потпуног телесног, душевног и социјалног благостања;

**репродуктивно здравље** – део општег здравља, одсуство болести и неспособности у свим областима репродуктивног система (функције и процеси);

**пубертет** – период раста и развоја, током кога особа завршава процес пуног сазревања и стиче телесну способност обнављања врсте.

**адолесценција** – период укупног телесног, психичког, емоционалног и социјалног одрастања од краја детињства до одраслог доба;

**мутирање** – промена боје гласа у пубертету (код дечака);

**климактеријум** – поступан процес гашења функција пуних жлезда и смањење лучења хормона (код жена изостанак менструације);

**питање идентитета**

**стање напетости и агресивности**

**хулиганско понашање**

**криминално понашање**

**Домаћи задатак**

Решите задатке из радне свеске који се односе на данашњу лекцију.

**Белешке наставника** (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...)



## Наставна јединица (65): Понављање: здравље, репродуктивно здравље, пубертет, адолесценција

**Циљ наставног часа:** ученици треба да утврде основне појмове и чињенице о здрављу, пубертету и адолесценцији.

**Материјално-сазнајни задаци:** ученици треба да обнове начине на које могу да очувају своје репродуктивно здравље и начине за решавање проблема који су везани за њихов период одрастања.

**Формално-функционални задаци:** развијање способности критичког мишљења и закључивања.

**Васпитни задаци:** морално, здравствено васпитавање

**Тип часа:** понављање

**Облик наставног рада:** фронтални, индивидуални, групни

**Наставне методе:** метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода читања и рада на тексту, метода писања

**Наставна средства:** Уџбеник, радна свеска, текстуални материјали, компјутер, видео-бим, компјутерска презентација (кратак наставни филм адекватне садржине), екран-платно...

**Наставни објект:** школска сала

Врста наставе према критеријуму дидактичког моделовања: Тимска настава (више наставника, екстерних стручњака и више одељења)

**Образовни стандарди:** БИ.1.5.10., БИ.1.5.11., БИ.1.5.12., БИ.1.5.13., БИ.2.5.5., БИ.3.5.7., БИ.3.5.8.

### Артикулација часа

#### *Уводни гео часа (10 мин.)*

Наставници проверавају реализацију домаћег задатка. Читају се решења из радне свеске. Ученици се међусобно допуњују и коригују. Наставници им помажу да дефинишу тачне одговоре.

#### *Главни гео часа (20 мин.)*

Наставник демонстрира кратку компјутерску презентацију или наставни филм са тематиком: пубертет, адолесценција, проблеми у понашању, репродуктивно здравље.

Потом наставници деле ученике у дискусионе групе. Свака група добија задатак да таксативно, по тезама, наведе могуће начине за очување репродуктивног здравља, односно прихватљиве начине за решавање проблема везаних за период одрастања (5–7 ученика у групи). При томе ученици могу да користе сва доступна наставна средства (уџбенике, различите текстуалне материјале, шеме, слике, фотографије...). Наставници и остали реализатори наставе обилазе групе ученика и помажу им у раду.

#### *Завршни гео часа (15 мин.)*

Наставници проверавају реализацију постављених задатака. Групе ученика читају своја решења и води се дискусија о могућим начинима за очување репродуктивног здравља и моделима понашања за превазилажење проблема везаних за одрастање. Тачни искази се бележе на табли. Наставници воде и усмеравају дискусију у правцу доношења исправних ученичких закључака на задату тему.

**Напомена** – Ученици у њиховој потреби да схвате значај очувања репродуктивног здравља и да се уоче исправне начине понашања и одвођења приликом решавања со-

ствених проблема у реалном окружењу. Морално васпитавање ученика је изузетно битно остваривајући уједно и уједно оваквих дискусија и завршних закључивања.

### Изглед табле

<p><b>Здравље, репродуктивно здравље, пубертет, адолесценција</b></p> <p>слике, шеме, фотодокументи са датум тематиком</p> <p>Могући начини за очување репродуктивног здравља (бележе их ученици):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– избегавање употреба дрога, алкохола, цигарета;</li> <li>– избегавање ризичног понашања (прерано, прекомерно и ризично стицање у полне односе);</li> <li>– примена заштитних средстава приликом полног односа;</li> <li>– ношење одговарајуће одеће и обуће;</li> <li>– правилна исхрана, умерене физичке активности, избегавање стреса;</li> <li>– континуирано образовање и самообразовање;</li> </ul> <p>...</p> <p>Прихватљиви начини за решавање проблема везаних за одраслање (бележе их ученици):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– бављење спортом и различитим културним активностима;</li> <li>– прилагодан однос са родитељима, решавање проблема уз консултовање родитеља и наставника;</li> <li>– избегавање контаката са дрогама, алкохолом, никотином и особама које могу да нас доведу у контакт са њим суштинацама;</li> <li>– избегавање контаката са људима који живе ван закона и ван прихватљивих моралних норми;</li> <li>– изражавање уоришја у социјалним медијима: школским, спортистским, културним..</li> <li>– усвајање позитивних ауториитета родитеља, вредних људи и свих оних који су остварили успех истим радом и пошћењем.</li> </ul> <p>...</p>
---

**Белешке наставника** (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...)

## Наставна јединица (66): Болести зависности (пушење, алкохолизам, наркоманија)

**Циљ наставног часа:** ученици треба да упознају болести зависности.

**Материјално-сазнајни задаци:** ученици треба да усвоје основне чињенице и појмове о пушењу, алкохолизму и наркоманији.

**Формално-функционални задаци:** развијање способности посматрања, критичког мишљења, уопштавања и закључивања.

**Васпитни задаци:** здравствено и радно васпитавање

**Тип часа:** обрада

**Облик наставног рада:** фронтални, индивидуални, у пару

**Наставне методе:** метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту.

**Наставна средства:** Уџбеник, текстуални материјали, шеме, слике, цртежи, фотографије...

**Наставни објекат:** кабинет за биологију

**Образовни стандарди:** БИ.1.5.10., БИ.1.5.11., БИ.1.5.12., БИ.1.5.13., БИ.2.5.5., БИ.3.5.7., БИ.3.5.8.

### Артикулација часа

#### *Уводни гео часа (15 мин.)*

Наставник дефинише циљ и задатке часа. Усмено образлаже појмове: болести зависности, пушење, алкохолизам, наркоманија. Истиче последице болести зависности. Демонстрира слике и фотографије на којима ученици могу да уоче погубност ових порока (болесни људи, њихови органи....). Кратке дефиниције ових појмова бележи на табли. Ученици их уписују у својим свескама.

#### *Главни гео часа (20 мин.)*

Наставник задаје ученицима да у пару покушају да таксативно наведу, по тезама, последице пушења, алкохолизма и наркоманије. При томе могу да користе Уџбеник, различите текстуалне материјале (које је наставник унапред припремио за обраду ове наставне јединице), шеме, слике, фотографије и друга доступна наставна средства.

Ученици започињу реализацију постављених задатака. Наставник обилази парове ученика и помаже им у раду.

#### *Завршни гео часа (10 мин.)*

Ученици у паровима извештавају о томе како су решили постављени задатак. Међусобно се допуњују и коригују. Наставник им помаже да дефинишу тачне исказе, који се затим бележе на табли. Води се дискусија о могућим решењима. Ученици треба да самостално закључе о погубности ових порока, односно да схвате на који начин они угрожавају здравље и живот људи.

Наставник задаје и образлаже домаћи задатак. Ученици треба да одаберу једну од тема: *Алкохол*, *Дуван* или *Наркоманија* и да напишу семинарски рад (прикупљањем одговарајуће литературе).

## Изглед табле

### **Болести зависности (пушење, алкохолизам, наркоманија)**

*фотографије (слике или цртежи) оболелих људи и њихових органа*

**пушење** – штетна навика уживања дувана

**алкохолизам** – зависност од алкохола

**наркоманија** – зависност од психоактивних супстанци (лекови, дроге...)

#### **Задатак**

Наведите последице пушења, алкохолизма и наркоманије.

**Последице пушења** (*пишу их ученици*):

- вртоглавица, дрхтавица, болови у грудима;
- смањење плодности (код оба пола); храпав глас, појачана маљавост (код жена);
- нарушавање спољног изгледа (коса, нокти, прсти, кожа, лице...);
- оштећење генетичког материјала (могућност добијања потомства са аномалијом);
- нарушавање здравља свих система органа и смртоносне болести (рак плућа, рак једњака и мокраћне бешике...)...

**Последице алкохолизма** (*исписују их ученици*):

- оштећење јетре, органа за варење и циркулацију...
- оштећење мозга (празнине у памћењу, алкохоличарско лудило...)
- мучнина, повраћање, дрхтање руку...
- поремећај моторике и пажње...

**Последице наркоманије** (*исписују их ученици*):

- тешке последице по физичко и ментално здравље, **сигуран пут у смрт**.
- оштећење јетре и мозга, запаљење плућа, опште тровање, психички поремећаји...
- немир, повраћање, пролив, несаница (у тренуцима недостатка дроге);
- заражавање сидом, хепатитисом и другим заразним болестима преко игле...
- улазак у криминал и неморал сваке врсте...

#### **Домаћи задатак**

Напишите семинарски рад на једну од тема: *Пушење, Алкохолизам или Нарко-манија*



**Белешке наставника** (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...)

## Наставна јединица (67): Понављање: Болести зависности

**Циљ наставног часа:** ученици треба да обнове основне чињенице и појмове о болести-ма зависности.

**Материјално-сазнајни задаци:** ученици треба да утврде и продубе своја знања о штетним последицама пушења, алкохолизма и наркоманије.

**Формално-функционални задаци:** развијање способности уопштавања, критичког мишљења и закључивања.

**Васпитни задаци:** морално и здравствено васпитавање

**Тип часа:** понављање

**Облик наставног рада:** фронтални, индивидуални

**Наставне методе:** метода усменог излагања, метода разговора, метода илустрације, метода читања и рада на тексту

**Наставна средства:** реферати ученика, тематске зидне слике, плакати, памфлети, шеме, фотографије...

**Наставни објект:** кабинет за биологију

**Образовни стандарди:** БИ.1.5.10., БИ.1.5.11., БИ.1.5.12., БИ.1.5.13., БИ.2.5.5., БИ.3.5.7., БИ.3.5.8.

### Артикулација часа

*Уводни гео часа (5 мин.)*

Наставник усменим излагањем уводи ученике у реализацију нове наставне јединице (јасно истиче циљ и задатке часа).

*Главни гео часа (25 мин.)*

Наставник проверава реализацију домаћег задатка. Ученици се јављају и читају реферате на задате теме (*Пушење, Алкохолизам, Наркоманија*). Остали ученици пажљиво прате.

*Завршни гео часа (15 мин.)*

Наставник започиње дискусију на тему болести зависности, односно појединачно разматрање реферата, питања, допуне, корекције. Ученици дискутују о настанку и превенцији болести зависности. Наводе примере последица на људско здравље и живот (посебно разматрају пушење, алкохолизам и наркоманију). Наставник им помаже да дефинишу тачне закључке у вези са превентивом и свим аспектима негативног дејства (здравствени, морални, социјални...).

### Изглед табле

#### **Понављање: Болести зависности**

*слике (фотографије) последица пушења на здравље органа и здравље у целини  
промотивни плакати у борби против пушења  
пропагандни плакати у борби против алкохола  
тематске зидне слике: Реци НЕ дрогама  
афирмативни памфлети за здрав живот*



**Белешке наставника** (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...)

## Наставна јединица (68): Почетак полног живота. Хумани односи међу половима. Контрацепција

**Циљ наставног часа:** ученици треба да упознају начине за превенцију трудноће, односно да схвате значај успостављања хуманих односа међу половима.

**Материјално-сазнајни задаци:** ученици треба да усвоје основне појмове и чињенице о почетку полног живота и контрацепцији.

**Формално-функционални задаци:** развијање способности уочавања битних појмова и чињеница, развијање логичког мишљења и закључивања.

**Васпитни задаци:** морално и здравствено васпитавање

**Тип часа:** обрада

**Облик наставног рада:** фронтални, индивидуални, групни

**Наставне методе:** метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту

**Наставна средства:** Уџбеник, радне свеске, шеме, слике, цртежи, фотографије...

**Наставни објекат:** кабинет за биологију

**Образовни стандарди:** БИ.1.5.10., БИ.1.5.11., БИ.1.5.12., БИ.1.5.13., БИ.2.5.5., БИ.3.5.7., БИ.3.5.8.

### Артикулација часа

*Уводни гео часа (15 мин.)*

Наставник усменим излагањем уводи ученике у обраду нове наставне јединице. Дефинише циљ и задатке часа. Објашњава појмове: полни живот, методе и средства за контрацепцију (кондоми, хормонска контрацепција, хормонска посткоитална контрацепција, локална хемијска средства). Кратке дефиниције ових појмова бележи на табели. Ученици их уписују у својим свескама. Приликом објашњавања ових појмова наставник демонстрира слике (или фотографије) различитих контрацептивних средстава.

*Главни гео часа (15 мин.)*

Наставник дели ученике у четири групе (5–7 ученика у групи). Свака група добија исти задатак – да реши задатке из радне свеске који се односе на данашњу лекцију. Ученици се међусобно консултују и користе сва доступна наставна средства у циљу реализације постављеног задатка.

Наставник обилази ученике и помаже им у раду.

*Завршни гео часа (15 мин.)*

Ученици по групама извештавају о томе како су решили задатке. Међусобно се допуњују и коригују. Води се дискусија о могућим тачним решењима. Наставник усмерава дискусију у правцу доношења исправних ученичких закључака о начинима за контрацепцију (који подржавају хумане односе међу половима). Потребно је да ученици схвате значај озбиљности ступања у полне односе, односно последице које то може да има по њихово физичко и ментално здравље.

**Напомена** – *Веома је важно да наставник напласи да прерано и нејромишљено стиупање у полне односе може да буде узрок различитих здравствених (полно преносиве болести и сива – неизлечива болест) и психичких проблема.*

Наставник задаје и образлаже домаћи задатак. Ученици треба да прикупе различите текстуалне материјале о сиди и различитим полним болестима (гонореја, сифилис, хумани папилома вирус...).

## Изглед табле

**Почетак полног живота. Хумани односи међу половима. Контрацепција**

*слике (фотографије) различитих контрацептивних средстава*

**одговорно сексуално понашање** – ступање у сексуалне односе само у дугим везама (редовне лекарске контроле, контрацептивна средства...);

**прерано и несмотрено ступање у полне односе може да проузрокује различите здравствене и психичке болести и поремећаје;**

**контрацептивно средство** – спречава нежељену трудноћу;

**кондоми** – механичка контрацептивна средства (штите и од преноса полних болести);

**хормонска контрацепција** – таблете, фластери или вагинални прстенови (спречава сазревање и овулацију јајне ћелије, али не и од полно преносивих болести);

**хормонска посткоитална контрацепција** – ванредни метод који треба да спречи трудноћу;

**локална хемијска средства** – пена, таблете...

**Метод избегавања односа у неплодним данима је несигуран у заштити од нежељене трудноће.**

**Задатак**

Решите задатке из радне свеске који се односе на данашњу лекцију.

**Домаћи задатак**

Прикупите различите текстуалне материјале о сиди и различитим полним болестима.



**Белешке наставника** (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...)

## Наставна јединица (69): Ризично понашање и сексуално преносиве болести – превенција и лечење (гонореја, сифилис, сида...)

**Циљ наставног часа:** ученици треба да упознају основне карактеристике полно преносивих болести.

**Материјално-сазнајни задаци:** ученици треба да усвоје основне чињенице и појмове о превенцији и лечењу полно преносивих болести.

**Формално-функционални задаци:** развијање способности уочавања и повезивања битних појмова и чињеница, критичког мишљења и закључивања.

**Васпитни задаци:** морално и здравствено васпитавање

**Тип часа:** обрада

**Облик наставног рада:** фронтални, индивидуални, у пару

**Наставне методе:** метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту

**Наставна средства:** Уџбеник, различити текстуални материјали о полно преносивим болестима, фотографије, шеме, слике...

**Наставни објекат:** кабинет за биологију

**Образовни стандарди:** БИ.1.5.9., БИ.1.5.10., БИ.1.5.11., БИ.1.5.12., БИ.1.5.13., БИ.2.5.5., БИ.3.5.7., БИ.3.5.8.

### Артикулација часа

*Уводни гео часа (15 мин.)*

Наставник поставља уводна питања: „Какво је то ризично понашање? Да ли се оно односи само на неодговорно сексуално понашање? До чега то може да доведе? Да ли и до смртог исхода и на који начин?“. Ученици се јављају и дискутују на постављена питања. Међусобно се допуњују и коригују. Наставник води дискусију у правцу дефинисања појмова полно преносиве болести, превенција и лечење.

То је увод у образлагање циља и задатака часа. Потом, наставник објашњава појмове сида, гонореја, сифилис, инфекције кандидом, трихомонасом, хламидијом, хуманим папилома вирусом. Кратке дефиниције ових појмова бележи на табли. Ученици их уписују у својим свескама. Приликом излагања демонстрира различите слике или фотографије оболелих људи или изазивача ових обољења.

*Главни гео часа (15 мин.)*

Наставник задаје ученицима да у пару, међусобно се договарајући, уз коришћење прикупљених текстуалних материјала, Уџбеника и других доступних наставних средстава у својим свескама писмено одговоре на питања (питања могу да буду презентована на наставном листићу или на табли).

### Питања

1. На који начин се лечи гонореја?
2. Шта изазива сифилис, како се ова болест манифестује и лечи?
3. Који микроорганизми могу да проузрокују запаљење полних путева и бројне здравствене компликације?
4. Зашто је опасан по здравље хумани папилома вирус?
5. Шта је сида?



6. Како се човек може инфицирати вирусом сиде?  
 7. Шта се све подразумева под појмом ризично понашање?

Наставник обилази парове ученика и помаже им у раду.

*Завршни део часа (15 мин.)*

Парови ученика извештавају о томе како су одговорили на постављена питања. Међусобно се допуњују и коригују. Води се дискусија о могућим тачним одговорима. Тачни одговори се бележе на табли. Наставник усмерава дискусију у правцу доношења самосталних ученичких закључака о сиди и другим полно преносивим болестима (превенција и лечење).

Наставник задаје и образлаже домаћи задатак. Ученици треба да за час обнављања знања напишу реферат о сиди.

### Изглед табле

#### **Ризично понашање и сексуално преносиве болести**

*слике (фотографије) оболелих људи и микроорганизама који изазивају њихове болести*

**гонореја** – изазива је бактерија гонокок; лечи се антибиотцима;  
**сифилис** – изазива је бактерија из групе спирохета, лечи се антибиотцима;  
**гљивица кандида** – изазива запаљење полних путева;  
**протозоа трахомонас** – изазива запаљење полних путева;  
**хламидија трахоматис** – изазива трахом, али и запаљење полних путева;  
**хумани папилома вирус** – изазива појаву брадавице на полним органима и рак грлића материце;  
**сиди – смртоносна неизлечива болест** – преноси се полним путем, зараженим иглама...

#### **Задатак на часу**

Писмено одговорите на следећа питања:

1. На који начин се лечи гонореја?
2. Шта изазива сифилис, како се ова болест манифестује и лечи?
3. Који микроорганизми могу да проузрокују запаљење полних путева и бројне здравствене компликације?
4. Зашто је опасан по здравље хумани папилома вирус?
5. Шта је сиди?
6. Како се човек може инфицирати вирусом сиде?
7. Шта се све подразумева под појмом ризично понашање?

*Одговори на питања (бележе их ученици)*

#### **Домаћи задатак**

Користећи различите прикупљене текстуалне материјале напишите реферат о сиди.



**Белешке наставника** (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...)

## Наставна јединица (70): Значај и планирање породице. Наталитет (сексуална и репродуктивна права)

**Циљ наставног часа:** ученици треба да упознају значај планирања породице.

**Материјално-сазнајни задаци:** ученици треба да усвоје основне чињенице и појмове о савременој породици, планирању породице, наталитету и аспектима намерног прекида трудноће.

**Формално-функционални задаци:** развијање способности уопштавања, закључивања и повезивања битних појмова и чињеница.

**Васпитни задаци:** морално и здравствено васпитавање

**Тип часа:** обрада

**Облик наставног рада:** фронтални, индивидуални, у пару

**Наставне методе:** метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту

**Наставна средства:** Уџбеник, радна свеска, слике, шеме, цртежи, текстуални материјали...

**Наставни објекат:** кабинет за биологију

**Образовни стандарди:** БИ.1.5.10., БИ.1.5.11., БИ.1.5.12., БИ.1.5.13., БИ.2.5.5., БИ.3.5.7., БИ.3.5.8.

### Артикулација часа

*Уводни део часа (15 мин.)*

Наставник дефинише циљ и задатке часа. Усмено образлаже појмове: савремена породица, планирање породице, здравствени принципи планирања породице, намерни прекид трудноће, наталитет. Кратке дефиниције ових појмова бележи на табли. Ученици их уписују у својим свескама. Затим следи наставничка демонстрација ставова из Повеље о сексуалним и репродуктивним правима (на екран-платну, путем видео-бима или уз помоћ неке друге доступне наставне технологије).

*Главни део часа (15 мин.)*

Наставник задаје ученицима да у паровима покушају да реше задатке из радне свеске који се односе на данашњу лекцију. При томе могу да користе Уџбеник и друга доступна наставна средства. Наставник обилази парове ученика и помаже им у раду.

*Завршни део часа (15 мин.)*

Наставник проверава реализацију постављених задатака. Ученици се јављају и читају решења из радне свеске. Међусобно се допуњују и коригују. Води се дискусија у вези са том тематиком. Наставник помаже ученицима да дефинишу тачна решења и да дођу до сопствених исправних закључака о значају планирања породице, односно здравственим принципима за њено планирање.

Наставник задаје и образлаже домаћи задатак. Ученици треба писмено у својим свескама да одговоре на питања из Уџбеника која се односе на данашњу лекцију.

## Изглед табле

**Значај и планирање породице. Наталитет (сексуална и репродуктивна права)**

*шема – слика: сјаовови Повеље о сексуалним и репродуктивним правима*

**савремена породица** – друштвена група која се заснива браком;

**планирање породице** – слободан избор деце коју ће родитељи имати, утиче на ната-литет;

**здравствени принципи планирања породице (4 НЕ):**

НЕ прерано (пре 18. године)

НЕ прекасно (после 35. године)

НЕ пречесто (размак краћи од 2 године)

НЕ премного (не више од 4 детета)

**намерни прекид трудноће** – угрожава здравље (психичко и физичко), може проуз-роковати стерилитет;

**Домаћи задатак**

Одговорите писмено на питања из Уџбеника која се односе на данашњу лекцију.



**Белешке наставника** (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...)

## Наставна јединица (71): Понављање: Репродуктивно здравље

**Циљ наставног часа:** ученици треба да понове основне чињенице и појмове у оквиру треће наставне теме *Репродуктивно здравље*.

**Материјално-сазнајни задаци:** ученици треба да остваре трајност стечених знања из ове области и да схвате значај здравља и репродуктивног здравља за живот сваког човека.

**Формално-функционални задаци:** развијање способности уопштавања, логичког мишљења и закључивања.

**Васпитни задаци:** развијање критичког става према сопственом здрављу и здрављу других (одговорно, морално понашање према себи и другима).

**Тип часа:** понављање (провера знања)

**Облик наставног рада:** фронтални, индивидуални

**Наставне методе:** метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту

**Наставна средства:** Уџбеник, наставни филм о сиди, видео, телевизију (екран-платно), плакати, тематске зидне слике, фотографије...

**Наставни објекат:** сала (за пројекције)

*Врста наставе према критеријуму дидактичког моделовања: Тимска настава* (више наставника, више екстерних стручњака, више одељења).

**Образовни стандарди:** БИ.1.5.9., БИ.1.5.10., БИ.1.5.11., БИ.1.5.12., БИ.1.5.13., БИ.2.5.5., БИ.3.5.7., БИ.3.5.8.

### Артикулација часа

*Уводни гео часа (10 мин.)*

Наставници проверавају реализацију домаћих задатака. Ученици се јављају и читају одговоре на питања из Уџбеника. То је увод у понављање наставних садржаја треће наставне теме.

*Главни гео часа (10 мин.)*

Затим следи пројекција наставног филма о сиди. Ученици пажљиво прате филм (неке важне појмове могу да кратко забележе у својим свескама).

*Завршни гео часа (25 мин.)*

Један од наставника започиње дискусију о приказаном филму постављајући проблемска питања: „Да ли је сада данас највећа пошаст која прети човечанству? Зашто? Како можемо да се заштитимо од ње? Да ли она има „лице“, како можемо да знамо ко је има? Како се онда понашати у партнерским односима?“. Ученици се јављају и дискутују на постављена питања. У дискусији, осим ученика и наставника, учествују психолог, педагог и лекар. Они треба да допуне и продубе одређења сазнања ученика о овој болести.

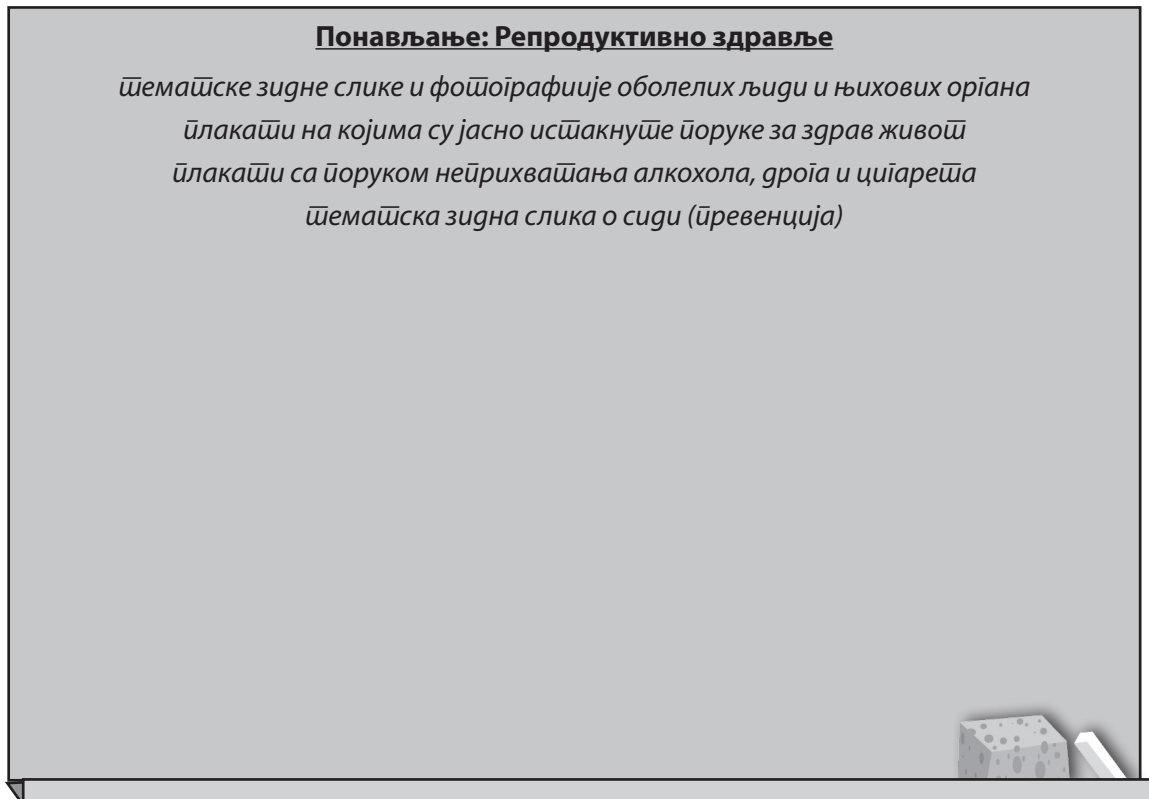
Затим, вођење дискусије преузима други наставник. Он поставља питања о здрављу, репродуктивном здрављу, планирању породице. Ученици треба да одговарањем на постављена питања дођу до сопствених закључака о томе како треба да поступају у циљу очувања свог здравља и посебно репродуктивног здравља (превенција полних болести, контрацепција...).

Трећи сегмент дискусије се односи на пубертет и адолесценцију, односно из угла младих треба размотрити проблеме који се односе на њих (пубертет, адолесценција, агресивно понашање, делинквенција, болести зависности). Вођење дискусије потом преузимају екстерни стручњаци (психолог, лекар, педагог). Они треба да помогну ученицима да дођу

до самосталних исправних закључака о томе како треба да се понашају, опходе према другима, решавају проблеме (избегавајући при томе различите „пречице“ у виду порока да би се изборили са сопственим проблемима).

**Напомена** – Наставници моју да оцене најбоље појединце (на основу учешћивања у дискусији и џачним одговорима на остављена питања).

#### Изглед табле



**Белешке наставника** (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...)

## Наставна јединица (72): Систематизација: Порекло и развој људске врсте. Грађа човечијег тела. Репродуктивно здравље

**Циљ наставног часа:** ученици треба да утврде основне чињенице и појмове из програмских садржаја биологије за седми разред.

**Материјално-сазнајни задаци:** ученици треба да остваре трајност стечених знања из ових области.

**Формално-функционални задаци:** развијање способности критичког мишљења, уопштавања и закључивања.

**Васпитни задаци:** развијање прецизности у раду; формирање критичког става према сопственом знању.

**Тип часа:** систематизација (тематско/комплексно понављање) са провером знања.

**Облик наставног рада:** фронтални, индивидуални

**Наставне методе:** метода усменог излагања, метода разговора, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту

**Наставна средства:** Уџбеник, наставни листићи (тестови знања), шеме, тематске слике, цртежи...

**Наставни објекат:** кабинет за биологију

**Образовни стандарди:** БИ.1.2.7., БИ.2.2.7., БИ.2.2.8., БИ.2.2.9., БИ.3.2.6., БИ.3.2.7., БИ.3.2.8., БИ.3.5.6., БИ.1.3.1., БИ.1.3.2., БИ.1.3.3., БИ.1.3.4., БИ.1.3.5., БИ.1.3.6., БИ.1.3.7., БИ.1.3.8., БИ.1.3.9., БИ.2.3.1., БИ.2.3.2., БИ.2.3.3., БИ.2.3.4., БИ.2.3.5., БИ.2.3.6., БИ.3.3.1., БИ.3.3.2., БИ.3.3.3., БИ.3.3.4., БИ.1.5.9., БИ.1.5.10., БИ.1.5.11., БИ.1.5.12., БИ.1.5.13., БИ.2.5.5., БИ.3.5.7., БИ.3.5.8., БИ.1.3.10., БИ.3.3.5., БИ.3.3.6., БИ.1.1.4., БИ.2.1.3., БИ.3.1.4., БИ.1.2.1., БИ.1.2.2., БИ.1.2.3., БИ.2.2.2., БИ.2.2.3., БИ.3.2.1., БИ.3.2.2., БИ.3.2.3., БИ.1.2.4., БИ.1.2.5., БИ.1.2.6., БИ.3.5.2., БИ.3.2.4., БИ.3.2.5., БИ.2.5.1., БИ.2.5.2., БИ.2.5.3., БИ.1.5.1., БИ.1.5.4., БИ.1.5.5., БИ.1.5.6., БИ.1.5.7., БИ.1.5.8., БИ.2.2.1., БИ.2.2.4., БИ.2.2.5., БИ.2.2.6., БИ.3.5.1., БИ.3.5.3., БИ.3.5.4., БИ.3.5.5.

### Артикулација часа

*Уводни гео часа (5 мин.)*

Наставник објашњава ученицима како ће приступити реализацији задатака на наставном листићу.

*Главни гео часа (20 мин.)*

Наставник дели ученицима наставне листиће (тест знања за све наставне области из биологије за 7. разред). Они индивидуално приступају реализацији задатака.

**НАСТАВНИ ЛИСТИЋ****Тест: програмски садржаји биологије за седми разред****Име и презиме ученика:** \_\_\_\_\_**Број поена:** \_\_\_\_\_**Оцена:** \_\_\_\_\_**I. Заокружите слово испред тачног одговора.**

1. Физичка антропологија проучава:

- а) утицај културе и традиције на оболевање људи и исход болести.
- б) обичаје, религије и друге карактеристике људске заједнице.
- в) анатомску структуру и физиологију људског организма.

2. Спретан човек (хомо хабилис) појавио се пре:

- а) 2,4 милиона година
- б) 3 милиона година
- в) 5 милиона година

3. Хроматин се згушњава током периода:

- а) профазе
- б) интерфазе
- в) анафазе

4. Приликом посекотине или огреботине рану која мало крвари треба:

- а) притиснути брзо прстима због истицања крви
- б) испрати водом
- в) превити

5. Јеж:

- а) има спољашњи скелет
- б) има унутрашњи скелет
- в) нема скелет

**II. Заокружите слово Т ако је тврдња тачна или слово Н, ако тврдња није тачна.****Тврдње су следеће.**

- а) Листњача припада костима руке. **Т Н**
- б) У оквиру кичменице постоји дванаест леђних пршљенова. **Т Н**
- в) Ишчашење је излазак зглобне јабучице из лежишта у зглобној чашици. **Т Н**
- г) Срчане мишићне ћелије су глатке. **Т Н**
- д) Мождински нерви полазе из мозга. **Т Н**
- ђ) Глукагон је хормон штитасте жлезде. **Т Н**
- е) Адисонова болест се јавља услед недовољног лучења хормона сржи надбубрежне жлезде. **Т Н**
- ж) Глауком је обољење ока које настаје услед повишеног очног притиска. **Т Н**

- з) Рецептори чула мириса налазе се у слузокожи доњих делова носне дупље. **Т Н**  
и) Одрастао човек може да има 32 зуба. **Т Н**

### III. Попуните табелу.

На основу описа одредите који је појам у питању и упишите његов назив у табелу:

Опис појма	Назив појма
<b>А.</b> Смештено је на граници између танког и дебелог црева	
<b>Б.</b> Органи за дисање код инсеката	
<b>В.</b> Размена гасова у плућним алвеолама	
<b>Г.</b> Крв која је тамноцрвене боје и која садржи угљен-диоксид	
<b>Д.</b> Течност која чини око 25% масе човековог тела	
<b>Ђ.</b> Имају улогу вентила и пропуштају крв само у једном смеру	
<b>Е.</b> Крвни судови који повезују срце са плућима	
<b>Ж.</b> Велики лимфни чворови у ждрелу	
<b>З.</b> Истицање крви из оштећених или озлеђених крвних судова	
<b>И.</b> Изливање крви у телесну дупљу или између ткива и органа	
<b>Ј.</b> Веома тешко стање организма праћено губитком свести	
<b>К.</b> Мушке полне жлезде	
<b>Л.</b> Парни органи који спајају бубреге са мокраћном бешиком	
<b>Љ.</b> Тешко обољење бубрежног ткива услед чега престаје излучивање мокраће	
<b>М.</b> Ванредни метод контрацепције који се користи после незаштићеног односа	
<b>Н.</b> Полна болест која напада и нервни систем	



<b>Њ.</b> Најчешћа болест после кардиоваскуларних болести и рака	
<b>О.</b> Смртоносна болест која се преноси путем заражене крви (иглом, трансфузијом...) и путем сексуалних односа.	

Завршни део часа (20 мин.)

Ученици извештавају о томе како су урадили задатке на наставном листићу, међусобно се допуњавају и коригују. Тачне одговоре бележе на табли. Наставник им помаже у дефинисању тачних одговора и доношењу закључака.

**Напомена** – Наставник може да обави и усмену проверу знања. Такође, може да оцени ученике и на основу података у евиденционим картонима (за крај другој класификационој јериода).

### Изглед табле

<b>Систематизација програмских садржаја биологије за седми разред</b>		
<b>Број задатка</b>	<b>Решење</b>	<b>Број поена</b>
1.	в	2
2.	а	2
3.	а	2
4.	в	2
5.	б	2
6.	а – Н; б – Т; в – Т; г – Н; д – Н; ђ – Н; е – Н; ж – Т; з – Н; и – Т	1+1+1+1+1+1+1+1+1+1
7.	А – слепо црево; Б – трахеје; В – спољашње дисање; Г – дезоксигенисана крв; Д – лимфа; Ђ – залисци; Е – мали крвоток; Ж – крајници; З – крварење; И – унутрашње крварење; Ј – кома; К – тестиси; Л – мокраћоводи; Љ – уремија; М – хормонска посткоитална контрацепција; Н – сифилис; Њ – алкохолизам; О – сида	2+2 2 2+2 2+2 2+2 2+2 2+2 2+2 2 2+2
<b>максимално 56 поена</b>		

Предлог скале за оцењивање

Број поена	Оцена
0–6	недовољан (1)
7–21	довољан (2)
22–35	добар (3)
36–49	врло добар (4)
50–56	одличан (5)

**Белешке наставника** (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...)

## Литература

Образови стандарди за крај обавезног образовања за биологију (2009). Министарство просвете, Завод за вредновање квалитета образовања и васпитања, Београд

Службени гласник – Просветни гласник (2009). Правилник о наставном програму за седми разред основног образовања и васпитања (6)

Станисављевић, Ј. и Радоњић, С. (2009), *Методика наставе биологије*, Биолошки факултет Универзитета у Београду, Београд

Др Јелена Станисављевић

# **МЕТОДИЧКИ ПРИРУЧНИК И ОРИЈЕНТАЦИОНИ РАСПОРЕД ЗА НАСТАВНИКЕ БИОЛОГИЈЕ**

уз уџбеник Биологија за 7. разред основне школе

Прво издање, 2011. година

Издавач

**Завод за уџбенике**

Београд, Обилићев венац 5

[www.zavod.co.rs](http://www.zavod.co.rs)

Ликовни уредник

**Гордана Лесковац**

Лектор

**Мирјана Милошевић**

Графички уредник

**Борис Поповић**

Корице

**Гордана Лесковац**

Коректор

**Татјана Зорић**

Обим: 25 ½ штампарских табака

Формат: 20,5 × 28,5 cm

Рукопис предат у штампу августа 2011. године.

Штампање завршено августа 2011. године.

Штампа

„COLORGRAFX”, Београд