



**АКАДЕМИЈА СТРУКОВНИХ  
СТУДИЈА ЈУЖНА СРБИЈА**



**ОДСЕК ЗА  
ПОЉОПРИВРЕДНО-ПРЕХРАМБЕНЕ СТУДИЈЕ**

**Ђирила и Методија 1, 18400 Прокупље**

**[www.vpps.edu.rs](http://www.vpps.edu.rs)**

---

# **ИНФОРМАТОР**

## **ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ**

### **МАСТЕР СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ**

#### **ПРОГРАМИ ЗА ПОЛАГАЊЕ ИСПИТА ЗА ПРОВЕРУ ЗНАЊА**



***Прокупље, 2021. године***

***Издавач:***

Академија струковних студија Јужна Србија  
Одсек за пољопривредно-прехранбене студије у Прокупљу

***Главни и одговорни уредник:***

др Звонко Златановић, проф.

***Технички уредници:***

др Драган Величковић, проф.  
др Милош Илић

***Редакциони одбор:***

др Драгана Станисављевић, проф.  
др Милић Војиновић, проф.  
др Југослав Трајковић, проф.  
др Драган Мишић, проф.  
др Никола Столић, проф.  
др Небојша Милосављевић, проф.  
спец. струк. инж. Марија Миликић

***Компјутерска обрада текста:***

Слободан Гмијовић

# САДРЖАЈ

<b>О УСТАНОВИ</b> .....	6
ИСТОРИЈАТ .....	6
МИСИЈА .....	8
ОСНОВНИ ЗАДАЦИ И ЦИЉЕВИ .....	8
ПОСЕБНЕ АКТИВНОСТИ .....	10
ОРГАНИЗАЦИЈА .....	11
<b>СТУДЕНТИ И СТУДЕНТСКИ СТАНДАРД</b> .....	11
НОВИ НАЧИН СТУДИРАЊА .....	12
<b>КОНКУРС</b> .....	15
<b>ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ</b> .....	16
НАСТАВНИ ПЛАНОВИ И ПРОГРАМИ .....	16
<i>НАСТАВНИ ПЛАН ЗА СТУДИЈСКИ ПРОГРАМ ВОЂАРСТВО И</i> <i>ВИНОГРАДАРСТВО</i> .....	17
<i>НАСТАВНИ ПЛАН ЗА СТУДИЈСКИ ПРОГРАМ РАТАРСТВО И</i> <i>ПОВРТАРСТВО</i> .....	19
<i>НАСТАВНИ ПЛАН ЗА СТУДИЈСКИ ПРОГРАМ ЗАШТИТА БИЉА</i> .....	21
<i>НАСТАВНИ ПЛАН ЗА СТУДИЈСКИ ПРОГРАМ СТОЧАРСТВО</i> .....	23
<i>НАСТАВНИ ПЛАН ЗА СТУДИЈСКИ ПРОГРАМ ПРЕХРАМБЕНА</i> <i>ТЕХНОЛОГИЈА</i> .....	26
<b>МАСТЕР СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ</b> .....	269
<i>НАСТАВНИ ПЛАН ЗА МАСТЕР СТРУКОВНИ СТУДИЈСКИ ПРОГРАМ</i> <i>БИОТЕХНОЛОГИЈА</i> .....	34
<b>ПРОГРАМ ЗА ПОЛАГАЊЕ ИСПИТА ЗА ПРОВЕРУ ЗНАЊА ИЗ ХЕМИЈЕ</b> .....	37
ПИТАЊА ИЗ ХЕМИЈЕ .....	38
<b>ПРОГРАМ ЗА ПОЛАГАЊЕ ИСПИТА ЗА ПРОВЕРУ ЗНАЊА ИЗ</b> <b>БИОЛОГИЈЕ</b> .....	52
ПИТАЊА ИЗ БИОЛОГИЈЕ .....	53



## **АКАДЕМИЈА СТРУКОВНИХ СТУДИЈА ЈУЖНА СРБИЈА**

**Партизанска 7, 16000 Лесковац**

**e-mail: [info@akademijajs.edu.rs](mailto:info@akademijajs.edu.rs)**

**WEB sajt: [www.akademijajs.edu.rs](http://www.akademijajs.edu.rs)**



## **ОДСЕК ЗА ПОЉОПРИВРЕДНО-ПРЕХРАМБЕНЕ СТУДИЈЕ**

**Ћирила и Методија 1, 18400 Прокупље**

**Тел.: 027/324-311 (централа, факс)**

**324-878 (студентска служба)**

**e-mail: [vpps@beotel.rs](mailto:vpps@beotel.rs)**

**WEB sajt: <http://www.vpps.edu.rs>**

## ПРЕДГОВОР

Усвајањем Закона о високом образовању, Висока пољопривредно-прехранбена школа струковних студија у Прокупљу је међу првим високошколским установама ушла у поступак акредитације по Болоњском систему образовања. Након испуњења процедуралних, техничких и организационих услова, акредитовано је пет студијских програма: Воћарство и виноградарство, Ратарство и повртарство, Заштита биља, Сточарство и Прехрамбена технологија. Тиме је заокружена целина пољопривредне производње, почев од примарне биљне и анималне производње, преко заштите биља, узгоја и здравствене заштите животиња, до прераде сировина у финалне производе. О резултатима које је Школа постигла обављањем своје основне делатности најбоље говоре подаци о броју укупно уписаних (8992), а посебно о броју дипломираних студената (4138). То су данас стручњаци који представљају значајну снагу за бржи економски развој овог дела Србије.

До средине 2019. године Школа је представљала самосталну и савремену високошколску установу и обављала наставно-образовну и истраживачку делатност утемељену на четрдесетдогодишњој традицији. Одлуком Владе Републике Србије (05 број 022-5272/2019, од 30.05.2019. године), спајањем неколико Високих школа, Висока пољопривредно-прехранбена школа струковних студија у Прокупљу припала је Академији струковних студија Јужна Србија. Таквом статусном променом постала је Одсек за пољопривредно-прехранбене студије и саставни део Академије.

Пренос стручних сазнања о новим техничким, технолошким и маркетиншким решењима и њихова примена на породична имања у еколошки прихватљивим оквирима одрживог развоја били су и биће у будућем периоду основни циљеви Одсека. Имајући у виду да Република Србија као држава располаже изузетним агроколошким условима, који дају одличне предуслове за успешну и профитабилну пољопривредну производњу, неопходна је убрзана примена техничко-технолошких решења која су позната у напредним пољопривредним земљама и њихово прилагођавање нашим условима. За успешно спровођење овакве стратегије неопходни су и добро обучени стручњаци свих профила пољопривредне и прехранбене струке. Одсек своје место налази баш у овом кључном сегменту. Школујући стручне кадрове даје значајан допринос развоју пољопривредне производње, како овог подручја тако и земље у целини.

На струковним студијама другог степена акредитован је мастер студијски програм Биотехнологија са четири модула: Биљна производња, Сточарска производња, Фитомедицина и Прехрамбена технологија, са циљем што квалитетнијег образовања кадрова у функцији развоја пољопривреде и прехранбене индустрије овог дела Србије.

*др Звонко Златановић, проф.*

## О УСТАНОВИ ИСТОРИЈАТ

Школа је почела са радом 25. марта 1977. године, под називом „Виша школа за образовање радника у пољопривреди и прехранбеној индустрији у Прокупљу“. Иницијатива за оснивање Школе потекла је од предузећа из области пољопривреде и прехранбене индустрије и других асоцијација Нишког региона и ширег подручја СР Србије. На основу Елабората о друштвено-економској оправданости оснивања Школе, средства за почетак рада обезбедио је оснивач и Републичка заједница усмереног образовања СР Србије.

На трећем састанку матичне комисије одржаном у згради Пољопривредног факултета у Земуну, прихваћен је предлог оснивача и донета је Статутарна одлука о режиму студија и статусу Више школе за образовање радника у пољопривреди и прехранбеној индустрији. Према тој одлуци, у школској 1977/78. години уписано је укупно 150 редовних студената на четири одсека: Ратарство са повртарством (40); Агромеханизација (40); Технологија за прераду жита, брашна и сточне хране (35) и Технологија прераде воћа, поврћа и грожђа (35).

До школске 1986/87. године, Школа је на четири одсека на I годину студија уписивала по 200 студената. Изменама система школства у нашем друштву дошло је до трансформације Више школе за образовање радника у пољопривреди и прехранбеној индустрији у Вишу пољопривредно-прехранбену школу. Школа је тада имала три одсека: Ратарство, Воћарство-виноградарство и Прехранбена технологија (дипломирани студенти стицали су звање *инжењера пољопривреде одговарајуће струке*). Исте године Република је повећала број студената за упис на I годину студија на 300, од чега 120 студената на буџету Републике и 180 самофинансирајућих студената.

На путу имплементације Болоњског процеса, Школа је од школске 2004/05. године увела трогодишње студије и обављала своју делатност у оквиру пет студијских програма и то: Воћарство и виноградарство, Ратарство и повртарство, Заштита биља, Сточарство и Прехранбена технологија. На наведеним одсецима Школа је образовала кадрове са дипломом *инжењера пољопривреде одговарајуће струке*.

Након акредитације од стране Комисије за акредитацију и проверу квалитета и добијања дозволе за рад од Министарства просвете РС бр. 612-00-1205/2006-04 од 30.04.2007. године, Школа је променила свој назив у Висока пољопривредно-прехранбена школа струковних студија. Школовање се од 2007. године одвијало на пет студијских програма: Воћарство и виноградарство, Ратарство и повртарство, Заштита биља, Сточарство и Прехрамбена технологија. Школа је уписивала 198 студената (176 на буџету Републике, 22 као самофинансирајући студенти). У току 2011. године акредитован је и студијски програм Струковна ветерина.

Комисија за акредитацију и проверу квалитета акредитовала је три специјалистичка студијска програма: Органска пољопривреда (два модула - Биљна производња и Сточарска производња), Прехрамбена технологија (три модула - Технологија биљних производа, Технологија анималних производа и Контрола квалитета прехранбених производа) и Заштита биља. Дозволу за упис студената на овим студијским програмима од стране Министарства просвете РС бр. 612-00-1324/2008-12 Школа је добила 22.10.2008. године, када је и уписана прва генерација ових студената. Ове студије су трајале годину дана (2 семестра, 60 ЕСПБ бодова).

Након истека прве акредитације, Школа је 2012. године успешно реакредитовала све студијске програме на основним струковним студијама, а 2013. године и три Специјалистичка студијска програма са већим бројем модула. Исте године акредитована је високошколска јединица у Рековцу у којој се реализовао студијски програм Воћарство и виноградарство.

Учешће на пројектима је, такође, један од приоритета рада, па је сходно томе у 2012. години Школа аплицирала и као носилац пројекта добила Темпус пројекат под називом Агривок. Са задовољством истичемо да су на пројекту учествовале бројне високошколске установе из земље и иностранства и то из: Мађарске, Чешке, Грчке, Републике Српске и Федерације БиХ. Школа је у својству партнера учествовала на још једном Темпус пројекту под називом ЕСВАС. У току 2017. године у својству носиоца пројекта аплицирала је и добила пројекат под називом LANDS који се бави развојем агротуризма, уз учешће већег броја партнера из Србије, Федерације БиХ и Европске уније.

Сви студијски програми, као и институција, успешно су реакредитовани у току 2017. године. На другом нивоу студија акредитован је мастер струковни студијски програм Биотехнологија

са четири модула: Биљна производња, Сточарска производња, Фитомедицина и Прехрамбена технологија, са циљем што квалитетнијег образовања кадрова у функцији развоја пољопривреде и прехранбене индустрије овог дела Србије.

Одлуком Владе Републике Србије (05 број 022-5272/2019, од 30.05.2019. године), неколико Високих школа је спојено у Академију струковних студија Јужна Србија са седиштем у Лесковцу. Једна од њих је и Висока пољопривредно-прехранбена школа струковних студија у Прокупљу, која је таквом статусном променом постала Одсек за пољопривредно-прехранбене студије. Академија послује на основу дозволе за рад издате од стране Министарства надлежног за послове високог образовања и има својство правног лица као самостална високошколска установа.

## МИСИЈА

Мисија Одсека за пољопривредно-прехранбене студије у Прокупљу исказана је кроз три кључне функције: наставно-образовни рад, истраживачки рад и издавачка делатност. Такође, Одсек тежи ка унапређењу регионалне и еврорегионалне сарадње са сродним институцијама, са снажном оријентацијом ка сарадњи са локалном самоуправом и привредом.

Мисија се састоји и у непрекидном и систематском раду на унапређењу свих области обезбеђења квалитета рада (студијски програми, настава, истраживање, вредновање студената, уџбеници и литература, ресурси, ненаставна подршка, процес управљања), подизање ефикасности у образовном процесу, повезивању образовне, истраживачке и стручне делатности, изградњи и унапређењу унутрашње организације.

## ОСНОВНИ ЗАДАЦИ И ЦИЉЕВИ

**Основни задатак Одсека** је преношење најновијих научних и стручних знања и вештина из области пољопривреде, ветеринарске медицине и прехранбене технологије.

**Основни циљеви Одсека су:**

- усмеравање студија ка стицању знања и вештина потребних за профитабилну производњу искоришћавањем обновљивих природних ресурса уз заштиту околине, очувања руралних подручја и културног наслеђа,



- пружање могућности за стицање разноврсних практичних знања из свих области пољопривредно-прехранбене производње, као што су производња и прерада ратарских, повртарских, воћарских и виноградарских производа и гајења животиња, као и производње и прераде анималних и биљних производа,
- даљи развој концепта образовања који нуди комплетног стручњака спремног за све изазове у пољопривредној и прехранбеној производњи новог времена, уз истовремено стварање услова за стицање уско специјализованих знања, каква су потребна за конкурентну производњу,
- модификација образовног система у складу са Болоњским процесом, односно постепено омогућавање студентима укључивање у европски високошколски образовни простор,
- стицање знања из области пољопривреде и прехранбене технологије, на основу којих ће свршени студенти бити оспособљени за самосталан рад на пољопривредним имањима, фармама, са усмерењем на одрживу производњу квалитетне здравствено безбедне хране у различитим видовима предузећа, као и за прераду и промет пољопривредних производа,
- омогућавање студентима да прошире своја знања по сопственом избору и да се на тај начин уже специјализују,
- стручно оспособљавање студената да активно учествују у новим еколошки одрживим технологијама у производњи хране и утичу да производ буде здравствено безбедан,
- непрекидан и систематски рад на унапређењу квалитета студијских програма.

Одсек за пољопривредно-прехранбене студије у Прокупљу редовно планира и вреднује резултате својих студијских програма са задатком да стално развија, унапређује и преиспитује њихове садржаје, сагласно новим научним и стручним достигнућима, у чему релевантну улогу имају наставно особље и студенти.

Одсек прати остваривање планираних активности на постављеним задацима и циљевима, уз објективно сагледавање резултата, њихову анализу и корективне мере евентуалних недостатака. Такође, прате се савремени трендови и одржава висок критеријум академског образовања на свим студијским програмима, трудећи се да задржи до сада постигнуту репутацију у свим својим активностима.

### Својим студентима нудимо:

- савремени програм образовања који реализују компетентни наставници,
- добро опремљене лабораторије,
- практична знања и вештине,

што обезбеђује ефикасан систем студирања и краћи пут до посла, **као и могућност самосталног покретања породичног бизниса.**

**По завршетку студија,** знање и вештине свршених студената тражиће:

- јавна и приватна предузећа у области производње, заштите и прераде хране,
- произвођачи пољопривредне механизације и опреме у прехранбеној индустрији,
- услужне специјализоване агенције и пројектантске фирме,
- школство, јавна предузећа, инспекцијске службе.

## ПОСЕБНЕ АКТИВНОСТИ

Значајне су и посебне активности Одсека из области пољопривредне производње и нових производно-технолошких процеса, како у примарној, тако и у прерађивачкој индустрији у области аграра. Посебне активности Одсека остварују се кроз рад **акредитоване лабораторије,** као и **стручних услуга** пољопривредним произвођачима и фармерима (директни контакт или стручна предавања).

За извођење експерименталних огледа и обуку студената Одсек има сопствено имање. Поред тога, на земљиштима пољопривредних организација са којима Одсек има уговоре о пословно-техничкој сарадњи, и индивидуалних пољопривредних произвођача, Одсек сваке године у сарадњи са најпознатијим Институтима из наше земље поставља микро, макро и демонстрационе огледе са најновијим сортама и хибридима пшенице и кукуруза, као и других ратарских и повртарских

култура. Такође, Одсек поседује и огледни пчелињак за извођење наставе и вежби из предмета пчеларство.

## ОРГАНИЗАЦИЈА



## СТУДЕНТИ И СТУДЕНТСКИ СТАНДАРД

На подручју источне, јужне и централне Србије активно је више средњих школа пољопривредне струке. Ученици тих а и других школа, након стицања дипломе о завршеном средњем образовању имају проходност за упис на Одсек за пољопривредно-прехранбене студије у Прокупљу.

Одсек је успоставио сарадњу са Домом ученика средњих школа у Прокупљу у вези исхране у ресторану. У погледу културно-забавног и спортског живота студената постоје повољни услови, јер Прокупље има позориште, културни центар, градску библиотеку, музеј и низ других институција, а недавно је

завршена изградња и модерне спортске хале. Поред спортске хале, олимпијског базена и тениских терена, постоје и игралишта за велики број спортских активности за физичко образовање и рекреацију студената.

Питања студентског стандарда решавају се у сарадњи са Студентским парламентом и студентским савезима других Академија струковних студија и факултета.

## НОВИ НАЧИН СТУДИРАЊА

Европски систем за пренос и прикупљање студијских бодова (ЕСПБ) тј. кредита, успостављен је 1989. године унутар оквира Ерасмус програма. Циљ система је био да се кроз трансфер студијских бодова мобилних студената олакша признавање периода студија проведених у иностраној земљи. У неким од земаља потписница Болоњског процеса, ЕСПБ је постао услов за акредитацију. Конференција у Zürich-у (The Zürich Conference on Credit Transfer and Accumulation), одржана у септембру 2002. године под покровитељством Европске Универзитетске Заједнице (European University Association) подржала је централну улогу ЕСПБ-а у високом образовању.

**European Credit Transfer System (ECTS)** - Европски систем преноса бодова (ЕСПБ) доприноси покретљивости студената у европском простору високог образовања, уз могућност преноса и акумулације бодова стечених на различитим институцијама.

**Бодови/кредити** се додељују курсевима/предметима/модулима, као и другим облицима активности на студијском програму (вежбе, рад на терену, практичан рад, колоквијуми, тестови ...). Они представљају квантитативно мерило укупно уложеног рада типичног студента у савлађивању предвиђеног градива.

**Студентско оптерећење** обухвата све облике рада студента током образовања и не односи се само на време које студент проведе у настави, већ укључује и сваки облик самосталног рада (вежбе, писање семинарског рада, припрема за колоквијум или испит, израда завршног рада). У том контексту, дозвољено студентско оптерећење је 40 сати недељно.

**Исход учења** јесте јасна дефиниција знања, способности, вештина и/или ставова које студент стиче током одређеног периода учења. Исходи учења се односе на оно што се очекује да

студент стекне или развије током учења, дефинишу се за цео студијски програм и за појединачне предмете или курсеве.

**Студентско учешће** јесте један од основних принципа Болоњског процеса и Закона о високом образовању. Студенти се сматрају равноправним партнерима у образовном процесу и учествују у одлучивању о свим питањима везаним за високо образовање и функционисање високообразовних институција, а нарочито у оним везаним за систем студија и наставе.

**Једносеместрални и изборни предмети** помажу студенту да их лакше савладају и међусобно комбинују. Дефинисани су изборни и обавезни предмети као и предуслови које студент мора да испуни да би уписао неки од тих предмета. Студент самостално одлучује када ће и које предмете да похађа.

**Додатак дипломи** је документ који се прилаже дипломи или другом документу с циљем да пружи детаљнији увид будућем послодавцу или високошколској установи у ниво, природу садржаја студија, систем и правила студирања које је дипломац похађао на одређеној високошколској институцији.

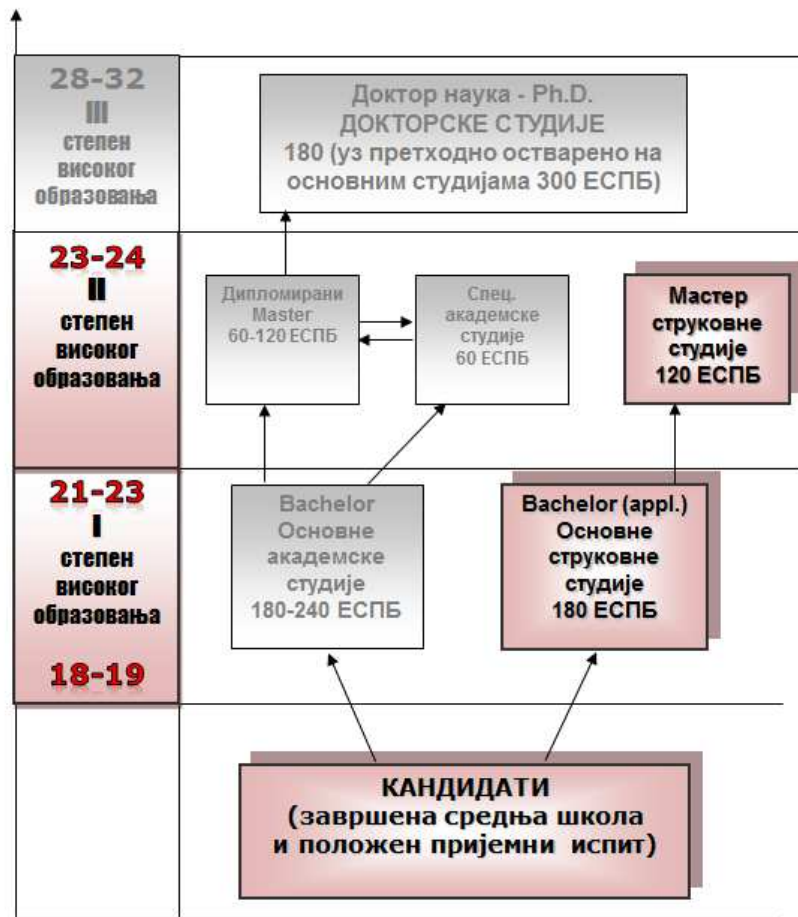
**Мобилност** подразумева покретљивост студената, наставног особља и истраживача, како у земљи тако и у иностранству, без обзира да ли се ради само о једном делу или о наставку целокупних студија / научног истраживања.

**Акредитација** представља процес провере да ли институција или студијски програм задовољавају унапред дефинисане стандарде квалитета.

**Евалуација** подразумева оцену квалитета наставе од стране студената (интерна евалуација). Екстерна евалуација је процена квалитета институције, пројеката, реформских потеза, итд.

**Осигурање квалитета** подразумева све процесе којим се осигурава и унапређује квалитет било ког аспекта високог образовања. Обухвата процесе као што су: екстерна евалуација институције или програма, самоевалуација или интерна евалуација, студентска евалуација, анализа пролазности и успешности студената.

**Друштвена димензија образовања** представља приступачност високог образовања различитим друштвеним групама. Студирање мора бити нарочито потпомогнуто за људе који у својим породицама немају традицију школовања, који су сиромашни, имају посебне потребе или су на било који начин неравноправни у приступу високом образовању.



**Подаци о систему високог образовања  
у Републици Србији**

## КОНКУРС

### ЗА УПИС СТУДЕНАТА У ПРВУ ГОДИНУ ОСНОВНИХ СТРУКОВНИХ СТУДИЈА

У прву годину основних струковних студија Одсек за пољопривредно-прехранбене студије у Прокупљу уписује укупно **170 студената**, од тога:

- **150 студената који се финансирају из буџета**
- **20 студента који плаћају школарину**

на следећим студијским програмима:

- |   |           |
|---|-----------|
| <b>1. ВОЂАРСТВО И ВИНОГРАДАРСТВО</b>              | <b>22</b> |
| - студенти чије се образовање финансира из буџета | <b>4</b>  |
| - студенти који плаћају школарину                 | <b>4</b>  |
| <b>2. РАТАРСТВО И ПОВРТАРСТВО</b>                 | <b>20</b> |
| - студенти чије се образовање финансира из буџета | <b>2</b>  |
| - студенти који плаћају школарину                 | <b>2</b>  |
| <b>3. ЗАШТИТА БИЉА</b>                            | <b>32</b> |
| - студенти чије се образовање финансира из буџета | <b>8</b>  |
| - студенти који плаћају школарину                 | <b>8</b>  |
| <b>4. СТОЧАРСТВО</b>                              | <b>20</b> |
| - студенти чије се образовање финансира из буџета | <b>2</b>  |
| - студенти који плаћају школарину                 | <b>2</b>  |
| <b>5. ПРЕХРАМБЕНА ТЕХНОЛОГИЈА</b>                 | <b>56</b> |
| - студенти чије се образовање финансира из буџета | <b>4</b>  |
| - студенти који плаћају школарину                 | <b>4</b>  |

У прву годину основних струковних студија може да се упише кандидат који има средње образовање у четворогодишњем и трогодишњем трајању и положи испит за проверу знања (хемија, биологија).

Термини и број конкурсних рокова, услови пријаве и уписа, могу се наћи на огласној табли и интернет адреси Одсека:

[www.vpps.edu.rs](http://www.vpps.edu.rs)

или добити на број телефона 027/324-878.

## ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

### НАСТАВНИ ПЛАНОВИ И ПРОГРАМИ

Сви наставни предмети су једносеместрални. Максималан број бодова (кредита) који студент може да упише у једном семестру је 30 бодова. Не могу се уписати наставни предмети за које није испуњен технолошки редослед, нису испуњени услови за уписивање задати за сваки предмет одвојено.

Настава је интерактивна, са континуираном провером знања и компетенција, преко разновидних унапред дефинисаних форми за сваки наставни предмет. Периодична провера знања врши се тестовима, колоквијумима и практичним радовима, чији је број и садржај дефинисан за сваки предмет понаособ.

За сваки наставни предмет припрема се **план и програм** активности за сваку недељу. Ради се план о реализацији активности са тачно одређеним термином спровођења тестова и предавања. У информацијама о наставном предмету обавезно се прилаже расподела расположивог радног времена студента, што одговара броју кредита предмета.

На крају семестра спроводи се обавезна анонимна завршна анкета о сваком наставном предмету појединачно. Резултати анкете разматрају се на седници Наставно-стручног већа Одсека.



## НАСТАВНИ ПЛАН ЗА СТУДИЈСКИ ПРОГРАМ ВОЋАРСТВО И ВИНОГРАДАРСТВО

Назив предмета	Сем.	Бр. час.	ЕСПБ
<b>ПРВА ГОДИНА</b>			
1. Хемија	I	30+45+0	5
2. Педологија	I	30+30+0	7
3. Математика са статистиком	I	30+30+0	6
4. Информатика	I	15+30+0	5
5. Ботаника	I	45+15+0	6
6. Енглески језик	II	30+30+0	6
7. Заштита животне средине	II	30+30+0	6
8. Агрохемија	II	30+30+0	7
9. Одржива пољопривреда	II	30+30+0	6
10. Механизација биљне производње	II	30+30+0	6
Укупно часова активне наставе		300+300+0	60
<b>ДРУГА ГОДИНА</b>			
11. Физиологија биљака	III	30+30+0	6
12. Тржиште и маркетинг пољ. произ.	III	30+30+0	6
13. Мелиорације	III	30+30+0	6
14. Опште воћарство	III	45+30+0	6
15. Подизање засада воћ. и вин. лозе	III	30+15+0	5
16. Пчеларство	IV	30+30+0	6
17. Опште виноградарство	IV	45+30+0	6
18. Изборни предмет <sup>1</sup>	IV	30+15+0	5
19. Изборни предмет <sup>2</sup>	IV	30+30+0	6
20. Практична обука	IV	0+60+0	5
Укупно часова активне наставе		300+300+0	60
Стручна пракса 180 часова: радна 60, производна 60, и техничко-организациона 60 часова, 3 ЕСПБ бода.			
<b>ТРЕЋА ГОДИНА</b>			
21. Посебно виноградарство	V	45+30+0	6
22. Фитопатологија	V	30+30+0	6
23. Изборни предмет <sup>3</sup>	V	30+15+0	5
24. Изборни предмет <sup>4</sup>	V	30+30+0	5
25. Практична обука	V	0+45+0	3
26. Ентомологија	VI	30+30+0	6
27. Посебно воћарство	VI	45+30+0	6
28. Организација пољоприв. произв.	VI	30+30+0	6
29. Изборни предмет <sup>5</sup>	VI	30+30+0	5
30. Изборни предмет <sup>6</sup>	VI	30+30+0	6
31. Завршни рад	VI		6
Укупно часова активне наставе		300+300+0	60
		<b>Укупно ЕСПБ</b>	<b>180</b>

### Листа изборних предмета

Назив предмета	Семестар	ЕСПБ
1. Стандарди и прописи у пољопривреди <sup>1</sup>	IV	5
2. Познавање сировина <sup>1</sup>	IV	5
3. Микробиологија <sup>2</sup>	IV	6
4. Амбалажа <sup>2</sup>	IV	6
5. Познавање и сузбијање корова <sup>3</sup>	V	5
6. Ратарство <sup>3</sup>	V	5
7. Технологија отпадних вода <sup>4</sup>	V	5
8. Технологија јаких алкохолних пића <sup>4</sup>	V	5
9. Биотехнологија у заштити биља <sup>5</sup>	VI	5
10. Технологија прераде воћа и грожђа <sup>5</sup>	VI	5
11. Технологија сушења и хлађења <sup>6</sup>	VI	6
12. Технологија вина <sup>6</sup>	VI	6

### ИСХОДИ УЧЕЊА ЗА СТУДИЈСКИ ПРОГРАМ ВОЋАРСТВО И ВИНОГРАДАРСТВО

Савладавањем основних струковних студија студенти стичу примењива знања у области воћарства и виноградарства, оспособљени су за коришћење литературе и трансфер знања, као и да наставе студије на другом нивоу.

**Поред тога, студенти стичу:** опште и предметно-специфичне способности у функцији квалитетног обављања стручне делатности у воћарству и виноградарству.

**Завршетком основних студија студент:** овладава методама тимског рада, користи литературне и друге информационе изворе, вреднује себе и друге на одговарајући начин, користи методе прикупљања података и информације, рангира и одабира податке, показује самосталност и одговорност за сопствено учење, овладава методама комуницирања у облику прилагођеном стручној дисциплини и пише извештај о практичним поступцима на јасан и концизан начин.

**По завршетку студија студент је оспособљен за:** утврђивање агроеколошких фактора у циљу гајења воћака и винове лозе, производњу воћно-лозног садног материјала, извођење агротехничких, помотехничких, ампелотехничких мера, пројектовање, подизање и одржавање засада воћака и винове лозе, препознавања сорти воћака и винове лозе, организацију бербе, чувања и прераде воћа и грожђа, технологију гајења и искоришћавања медоносне пчеле, и руковођење и организовање производње.

Анализом конфигурације терена и природним ресурсима југоисточне Србије види се да постоје велике могућности за развој воћарско-виноградарске производње. Са ових терена настају производи са географском заштитом, али је све то недовољно ако се зна да овај део Србије спада у Ц2 зону за производњу грожђа и вина, као и прерађевина од воћа. Потребно је искористити све ресурсе за еколошку производњу, чиме би се поспешило рурални развој овог дела Србије.

Студијски програм струковних студија из области воћарства и виноградарства пружа сва потребна знања и вештине које су неопходне за постизање горе наведених циљева.

## НАСТАВНИ ПЛАН ЗА СТУДИЈСКИ ПРОГРАМ РАТАРСТВО И ПОВРТАРСТВО

Назив предмета	Сем.	Бр. час.	ЕСПБ
<b>ПРВА ГОДИНА</b>			
1. Хемија	I	30+45+0	5
2. Педологија	I	30+30+0	7
3. Математика са статистиком	I	30+30+0	6
4. Информатика	I	15+30+0	5
5. Ботаника	I	45+15+0	6
6. Енглески језик	II	30+30+0	6
7. Заштита животне средине	II	30+30+0	6
8. Агрохемија	II	30+30+0	7
9. Одржива пољопривреда	II	30+30+0	6
10. Механизација биљне производње	II	30+30+0	6
Укупно часова активне наставе		300+300+0	60
<b>ДРУГА ГОДИНА</b>			
11. Физиологија биљака	III	30+30+0	6
12. Тржиште и маркетинг пољ. произ.	III	30+30+0	6
13. Опште ратарство	III	30+30+0	7
14. Мелиорације	III	30+30+0	6
15. Генетика и оплемењив. биљака	III	30+30+0	6
16. Семенарство	IV	30+30+0	6
17. Опште повртарство	IV	45+15+0	6
18. Изборни предмет <sup>1</sup>	IV	45+15+0	5
19. Изборни предмет <sup>2</sup>	IV	30+30+0	6
20. Практична обука I	IV	0+75+0	3
21. Стручна пракса	IV		3
Укупно часова активне наставе		300+330+0	60
Стручна пракса 180 часова: радна 60, производна 60, и техничко- организациона 60 часова			
<b>ТРЕЋА ГОДИНА</b>			
22. Посебно повртарство	V	60+30+0	5
23. Фитопатологија	V	30+30+0	6
24. Изборни предмет <sup>3</sup>	V	30+15+0	5
25. Изборни предмет <sup>4</sup>	V	30+30+0	6
26. Практична обука II	V	0+45+0	3
27. Посебно ратарство	VI	45+45+0	6
28. Ентомологија	VI	30+30+0	6
29. Организација пољоприв. произв.	VI	30+30+0	6
30. Изборни предмет <sup>5</sup>	VI	30+15+0	5
31. Изборни предмет <sup>6</sup>	VI	30+30+0	6
32. Завршни рад	VI		6
Укупно часова активне наставе		330+300+0	60
		<b>Укупно ЕСПБ</b>	<b>180</b>

### Листа изборних предмета

	Назив предмета	Семестар	ЕСПБ
1.	Расадничарство <sup>1</sup>	IV	5
2.	Стандарди и прописи у пољопривреди <sup>1</sup>	IV	5
3.	Пчеларство <sup>2</sup>	IV	6
4.	Ливадарство са пашњаштвом <sup>2</sup>	IV	6
5.	Познавање и сузбијање корова <sup>3</sup>	V	5
6.	Воћарство и виноградарство <sup>3</sup>	V	5
7.	Микробиологија <sup>4</sup>	V	6
8.	Технологија жита и брашна <sup>4</sup>	V	6
9.	Биотехнологија у заштити биља <sup>5</sup>	VI	5
10.	Технологија отпадних вода <sup>5</sup>	VI	5
11.	Технологија сушења и хлађења <sup>6</sup>	VI	6
12.	Амбалажа <sup>6</sup>	VI	6

### ИСХОДИ УЧЕЊА ЗА СТУДИЈСКИ ПРОГРАМ РАТАРСТВО И ПОВРТАРСТВО

Савладавањем основних струковних студија студенти стичу примењива знања у области ратарске и повртарске производње, оспособљени су за коришћење литературе, трансфер знања и наставак мастер струковних студија.

**Предметно-специфичне способности се огледају у познавању:** морфолошких и физиолошких особина ратарских и повртарских биљака; агоеколошких и едафских услова; агротехничких мера неопходних за гајења ратарских и повртарских култура; врста, сорти и хибрида; принципа оплемењивања и селекције; процеса производње семенског и садног материјала; поступака контроле квалитета семена и плодова; организације и управљања у ратарској и повртарској производњи; основна знања о еколошким аспектима производње ратарских и повртарских култура; примене информатике у пољопривреди.

**Завршетком основних студија студент је оспособљен да:** сакупља и разврстава идеје и податке у дефинисаном и стандардном формату, анализира податке према упутству, применом одговарајућих принципа и метода класификације, врши процену и вредновање поузданости података уз примену дефинисаних метода или упутства и примењује принципе и методе прецизно и пажљиво у решавању одређеног стручног питања.

Поред тога завршетком основних студија, студент овладава методама тимског рада, користи литературне и друге информационе изворе, вреднује себе и друге на одговарајући начин, користи методе прикупљања података и информације, рангира и одабира податке, показује самосталност и одговорност за сопствено учење, овладава методама комуницирања у облику прилагођеном стручној дисциплини и пише извештај о практичним поступцима на јасан и концизан начин.

**Завршетком основних студија студенти стичу знање и стручне вештине за:** планирање и организовање технологије гајења ратарских и повртарских биљака, управљање производним процесима, пројектовање и израду техничко-технолошке документације неопходне за реализацију биљне производње, очување животне средине и економично коришћење ресурса Р. Србије у складу са принципима одрживог развоја и производњу здравствено безбедне хране.

## НАСТАВНИ ПЛАН ЗА СТУДИЈСКИ ПРОГРАМ ЗАШТИТА БИЉА

Назив предмета	Сем.	Бр. час.	ЕСПБ
<b>ПРВА ГОДИНА</b>			
1. Хемија	I	30+45+0	5
2. Педологија	I	30+30+0	7
3. Математика са статистиком	I	30+30+0	6
4. Информатика	I	15+30+0	5
5. Ботаника	I	45+15+0	6
6. Енглески језик	II	30+30+0	6
7. Заштита животне средине	II	30+30+0	6
8. Агрохемија	II	30+30+0	7
9. Одржива пољопривреда	II	30+30+0	6
10. Механизација биљне производње	II	30+30+0	6
Укупно часова активне наставе		300+300+0	60
<b>ДРУГА ГОДИНА</b>			
11. Физиологија биљака	III	30+30+0	6
12. Тржиште и маркетинг пољ. произ.	III	30+30+0	6
13. Ратарство и повртарство	III	30+30+0	5
14. Воћарство и виноградарство	III	30+15+0	5
15. Општа фитофармација	III	30+45+0	5
16. Микробиологија	IV	30+30+0	6
17. Општа ентомологија	IV	30+30+0	5
18. Општа фитопатологија	IV	30+15+0	5
19. Изборни предмет <sup>1</sup>	IV	30+15+0	5
20. Изборни предмет <sup>1</sup>	IV	30+15+0	5
21. Практична обука I	IV	0+45+0	4
22. Стручна пракса	IV		3
Укупно часова активне наставе		300+300+0	60
Стручна пракса 180 часова: радна 60, производна 60, и техничко-организациона 60 часова			
<b>ТРЕЋА ГОДИНА</b>			
23. Посебна фитофармација	V	30+30+0	5
24. Посебна ентомологија	V	30+45+0	5
25. Познавање и сузбијање корова	V	30+15+0	5
26. Изборни предмет <sup>2</sup>	V	30+30+0	6
27. Изборни предмет <sup>2</sup>	V	30+30+0	6
28. Практична обука II	VI	0+45+0	3
29. Посебна фитопатологија	VI	60+15+0	6
30. Организација пољоприв. произв.	VI	30+30+0	6
31. Изборни предмет <sup>3</sup>	VI	30+30+0	6
32. Изборни предмет <sup>3</sup>	VI	30+30+0	6
33. Завршни рад	VI		6
Укупно часова активне наставе		300+300+0	60
Укупно ЕСПБ			180

### Листа изборних предмета

	Назив предмета	Семестар	ЕСПБ
1.	Биотехнологија у заштити биља <sup>1</sup>	IV	5
2.	Расадничарство <sup>1</sup>	IV	5
3.	Технологија отпадних вода <sup>1</sup>	IV	5
4.	Стандарди и прописи у пољопривреди <sup>1</sup>	IV	5
5.	Мелиорације <sup>2</sup>	V	6
6.	Генетика и оплемењивање биљака <sup>2</sup>	V	6
7.	Генетика и оплемењивање в. и в. лозе <sup>2</sup>	V	6
8.	Метеорологија са климатологијом <sup>2</sup>	V	6
9.	Амбалажа <sup>3</sup>	VI	6
10.	Пчеларство <sup>3</sup>	VI	6
11.	Семенарство <sup>3</sup>	VI	6
12.	Ливадарство са пашњаштвом <sup>3</sup>	VI	6

### ИСХОДИ УЧЕЊА ЗА СТУДИЈСКИ ПРОГРАМ ЗАШТИТА БИЉА

Савладавањем основних струковних студија студенти стичу применљива знања у области заштите биља, оспособљени су за коришћење литературе и трансфер знања, као и да наставе студије на мастер струковним студијама.

**Предметно-специфичне способности се огледају у познавању:** проузроковача биљних болести, патогене и непатогене природе, мера заштите од економски значајних болести (фитопатогене гљиве, бактерије, вируси, микоплазме, нематодe, паразитске цветнице), штеточина из класе инсеката и штеточина ван класе инсеката, мера заштите од економски значајних штеточина, пестицида и њихове примене у заштити биља, свих мера борбе у заштити биља, организације и извођења заштите биља, основних знања о еколошким аспектима заштите биља.

**Завршетком основних студија студент је оспособљен да:** сакупља и разврстава идеје и податке у стандардном формату, анализира податке према упутству применом одговарајућих принципа и метода класификације, врши процену и вредновање поузданости података уз примену дефинисаних метода или упутстава, примењује принципе и методе прецизно и пажљиво у решавању одређеног стручног питања.

Поред тога завршетком основних студија, студент овладава методама тимског рада, користи литературне и друге информационе изворе, вреднује себе и друге на одговарајући начин, користи методе прикупљања података и информације, рангира и одабира податке, показује самосталност и одговорност за сопствено учење, овладава методама комуницирања у облику прилагођеном стручној дисциплини и пише извештај о практичним поступцима.

**Завршетком основних студија студенти стичу знање и стручне вештине за:** планирање заштите ратарских, повртарских, воћарских култура и винове лозе, организовање заштите ратарских, повртарских, воћарских култура и винове лозе, управљање процесима заштите биља, израду документације неопходне за реализацију заштите биља, очување животне средине, економично коришћење ресурса Републике Србије у складу са принципима одрживог развоја, допринос производњи здравствено безбедне хране.

## НАСТАВНИ ПЛАН ЗА СТУДИЈСКИ ПРОГРАМ СТОЧАРСТВО

Назив предмета	Сем.	Бр. час.	ЕСПБ
<b>ПРВА ГОДИНА</b>			
1. Хемија	I	30+45+0	5
2. Зоологија	I	30+15+0	5
3. Биохемија	I	30+15+0	5
4. Увод у сточарску производњу	I	30+45+0	8
5. Математика са статистиком	I	30+30+0	6
6. Микробиологија	II	30+30+0	6
7. Енглески језик	II	30+30+0	6
8. Информатика	II	15+30+0	5
9. Анатом. и физиолог. дом. живот.	II	45+30+0	8
10. Одржива пољопривреда	II	30+30+0	6
Укупно часова активне наставе		300+300+0	60
<b>ДРУГА ГОДИНА</b>			
11. Механизација сточ. производње	III	30+30+0	6
12. Тржиште и маркетинг пољ. про.	III	30+30+0	6
13. Зоохигијена и ветеринарство	III	30+15+0	5
14. Основи исхране дом. животиња	III	45+30+0	6
15. Генетика и опл. дом. животиња	III	30+30+0	6
16. Гајење непреживара	IV	30+30+0	6
17. Исхрана непреживара	IV	30+30+0	6
18. Технологија произ. сточ. хране	IV	30+30+0	4
19. Изборни предмет <sup>1</sup>	IV	30+30+0	6
20. Изборни предмет <sup>1</sup>	IV	30+30+0	6
21. Стручна пракса	IV		3
Укупно часова активне наставе		315+285+0	60
Стручна пракса 180 часова: радна 60, производна 60, и техничко-организациона 60 часова			
<b>ТРЕЋА ГОДИНА</b>			
22. Гајење преживара	V	30+30+0	7
23. Исхрана преживара	V	30+45+0	7
24. Етологија домаћих животиња	V	30+15+0	5
25. Изборни предмет <sup>2</sup>	V	30+30+0	5
26. Изборни предмет <sup>2</sup>	V	30+30+0	5
27. Организација пољопр. произв.	VI	30+30+0	6
28. Биотехнологија у сточарству	VI	60+15+0	5
29. Практична обука	VI	0+45+0	2
30. Изборни предмет <sup>3</sup>	VI	30+30+0	6
31. Изборни предмет <sup>3</sup>	VI	30+30+0	6
32. Завршни рад	VI		6
Укупно часова активне наставе		300+300+0	60
Укупно ЕСПБ			180

### Листа изборних предмета

Р. бр.	Назив предмета	Семестар	ЕСПБ
1.	Заштита животне средине <sup>1</sup>	IV	6
2.	Пчеларство <sup>1</sup>	IV	6
3.	Ратарство са крмним биљем <sup>1</sup>	IV	6
4.	Хемијска анализа сточне хране <sup>1</sup>	IV	6
5.	Рибарство <sup>2</sup>	V	5
6.	Познавање и технологија млека <sup>2</sup>	V	5
7.	Ловна привреда <sup>2</sup>	V	5
8.	Познавање и технологија меса <sup>2</sup>	V	5
9.	Технологија отпадних вода <sup>3</sup>	VI	6
10.	Здравствена заштита дом. животиња <sup>3</sup>	VI	6
11.	Стандарди и прописи у пољопривреди <sup>3</sup>	VI	6
12.	Исхрана дивљачи <sup>3</sup>	VI	6

### ИСХОДИ УЧЕЊА ЗА СТУДИЈСКИ ПРОГРАМ СТОЧАРСТВО

Савладавањем основних струковних студија студенти стичу примењива знања из области сточарства, оспособљени су за коришћење литературе и трансфер знања, као и да наставе студије на мастер струковним студијама.

Поред тога, студенти стичу опште и предметно-специфичне способности у функцији квалитетног обављања стручне делатности у сточарству које се огледају у познавању: основних морфолошких и физиолошких карактеристика животиња, метаболичких процеса, принципа наслеђивања особина, селекције, оплемењивања, одгајивања и исхране животиња, репродукције, врста и квалитета хранива, као и хранидбених потреба животиња, услова гајења, хигијене и здравствене заштите, технологија и система гајења, поступака контроле продуктивности и услова за производњу здравствено безбедне хране, основних и обртних средстава при састављању плана производње, еколошких аспеката производње, заштите животне средине и добробити животиња и законске регулативе у области сточарства.

**Завршетком студија студент је оспособљен за:** визуелно процењивање животиња, анализе и израчунавања појединих физиолошких параметара, израчунавање потреба у хранљивим материјама, састављање оброка и биланса исхране за врсте и категорије, примењивање селекцијских поступака и метода процене приплодне вредности, оцену микроклиматских, просторних и хигијенских услова, планирање и организовање технологије гајења, управљање производним процесима и решавање проблема у производњи, пројектовање и израду техничко-технолошке документације, рад у фабрикама сточне хране и сродним гранама индустрије, рад у одгајивачким организацијама, саветодавним и стручним службама као и у ловној привреди и ловачким организацијама.

**Завршетком основних струковних студија студент:** овладава методама тимског рада, користи литературне и друге информационе изворе, вреднује себе и друге на одговарајући начин, користи методе прикупљања података и



информације, рангира и одабире податке, показује самосталност и одговорност за сопствено учење, овладава методама комуницирања у облику прилагођеном стручној дисциплини и пише извештај о практичним поступцима на јасан и концизан начин.

Програм струковних студија из области сточарства пружа сва потребна знања и вештине која су неопходна за постизање наведених циљева будући да су свршени студенти добро квалификовани за креативан и иновативан рад у сточарској производњи.

**Стручњаци овог профила се могу запослити у предузећима која се баве:** сточарском производњом, пословима у одгајивачким организацијама - матична евиденција, пословима саветодавне службе, производњом и прометом сточне хране, пословима инспекције и јавне администрације, пчеларском и рибарском производњом, ловном привредом и организовањем ловних активности, комуналном делатношћу-зоохигијеном - јединице локалне самоуправе, поштовањем и бригом о животињама, едукацијом.

У креирању наставног плана и програма студија узето је у обзир да се Србија налази у периоду социјалних промена, који у пољопривреди наглашавају оријентацију на сточарску производњу засновану на промени власничке структуре фарми великих капацитета и на породичним фармама.

У будућности у Србији се очекује повећање обима производње и интензивирање сточарске производње као и у многим другим земљама у транзицији уз смањење, броја пољопривредних предузећа и повећање броја животиња на приватним фармама. Поред тога очекује се да ће сточарска производња остати најзначајнија активност у већини породичних фарми.

Породичне фарме и приватизоване пољопривредне компаније су предузећа која ће захтевати професионално квалификоване особе за управљање и руковођење у сточарској производњи и заштити животне средине. Без образованих експерата на одговарајући начин није могуће обезбедити заштиту руралних области и управљање пољопривредном производњом према принципима одрживости. Да би се управљало сточарском производњом на успешан начин фармери морају бити едуковани на одговарајући начин. Ова едукација се мора састојати од одговарајуће комбинације теоријског знања и практичне делатности из свих грана сточарске производње.

Струковни студијски програм из области сточарства обезбеђује сва потребна основна знања за успешно обављање и управљање у сточарској производњи.

## НАСТАВНИ ПЛАН ЗА СТУДИЈСКИ ПРОГРАМ ПРЕХРАМБЕНА ТЕХНОЛОГИЈА

Назив предмета	Сем.	Бр. час.	ЕСПБ
<b>ПРВА ГОДИНА</b>			
1. Општа и неорганска хемија	I	30+30+0	6
2. Физика	I	30+30+0	6
3. Функционална својства хране	I	30+30+0	6
4. Познавање сировина	I	30+15+0	5
5. Основи прехранбене технологије	I	30+15+0	5
6. Математика	II	30+15+0	5
7. Општа микробиологија	II	30+30+0	5
8. Органска хемија	II	30+30+15	6
9. Аналитичка хемија	II	15+0+30	5
10. Информатика	II	15+30+0	5
11. Енглески језик	II	30+30+0	6
Укупно часова активне наставе		300+255+45	60
<b>ДРУГА ГОДИНА</b>			
12. Биохемија	III	15+0+30	5
13. Микробиологија хране	III	30+0+30	5
14. Технологија жита и брашна	III	30+30+0	6
15. Технолошке операције	III	45+45+0	6
16. Изборни предмет <sup>1</sup>	III	30+15+0	5
17. Технологија воћа и поврћа	IV	30+30+0	5
18. Технологија кондиторских производа	IV	30+15+0	5
19. Технологија сушења и хлађења	IV	30+30+0	6
20. Амбалажа	IV	30+30+0	6
21. Организација и економика произ.	IV	30+15+0	3
22. Изборни предмет <sup>2</sup>	IV	30+15+0	6
23. Стручна пракса	IV	0+0+0	2
Укупно часова активне наставе		(180сати) 330+225+60	60
<b>ТРЕЋА ГОДИНА</b>			
24. Технологија јаких алкохолних пића	V	30+30+0	6
25. Познавање и технологија млека	V	30+30+0	5
26. Познавање и технологија меса	V	30+30+0	6
27. Изборни предмет <sup>3</sup>	V	30+30+0	6
28. Изборни предмет <sup>4</sup>	V	30+30+0	6
29. Контрола квалитета прех. производа	VI	45+15+0	5
30. Маркетинг у прех. индустрији	VI	45+30+0	5
31. Практична обука	VI	0+45+0	3
32. Изборни предмет <sup>5</sup>	VI	30+30+0	6
33. Изборни предмет <sup>6</sup>	VI	30+30+0	6
34. Завршни рад	VI		6
Укупно часова активне наставе		300+300+0	60
Укупно ЕСПБ			180

## Листа изборних предмета

	Назив предмета	Семестар	ЕСПБ
1.	Технологија воде <sup>1</sup>	III	5
2.	Мерења у инд. прех. производа <sup>1</sup>	III	5
3.	Основи конзервисања <sup>2</sup>	IV	6
4.	Адитиви у прехранбеној индустрији <sup>2</sup>	IV	6
5.	Технологија пекарства, посласт. и тестен. <sup>3</sup>	V	6
6.	Одржива пољопривреда <sup>3</sup>	V	6
7.	Технологија готове хране <sup>4</sup>	V	6
8.	Технологија пива <sup>4</sup>	V	6
9.	Ратарство <sup>4</sup>	V	6
10.	Технологија вина <sup>5</sup>	VI	6
11.	Виноградарство <sup>5</sup>	VI	6
12.	Повртарство <sup>5</sup>	VI	6
13.	Технологија отпадних вода <sup>6</sup>	VI	6
14.	Технологија дувана <sup>6</sup>	VI	6
15.	Пчеларство <sup>6</sup>	VI	6

### ИСХОДИ УЧЕЊА ЗА СТУДИЈСКИ ПРОГРАМ ПРЕХРАМБЕНА ТЕХНОЛОГИЈА

Савладавањем основних струковних студија студенти стичу применљива знања из области прехранбене технологије, оспособљени су за коришћење литературе и трансфер знања, као и да наставе студије на **мастер** струковним студијама.

**Предметно-специфичне способности се огледају у познавању:**

- основних биолошких, реолошких, нутритивних и технолошких карактеристика сировина биљног и анималног порекла, полупроизвода и готових производа у прехранбеној индустрији,
- функционалних својстава хране,
- основних микробиолошких, хемијских и аналитичких принципа за процењивање квалитативних параметара сировина и готових производа,
- технолошких операција које се примењују у преради хране,
- појединачних технологија прераде намирница,
- савремених технологија и принципа за управљање безбедношћу у производњи хране,
- организације и маркетинга у прехранбеној индустрији,
- примени еколошких технологија уз перманентно праћење и увођење нових рачунарско-информационих технологија.

**Завршетком основних студија студент је оспособљен да:** примењује савремене технологије производње здравствено безбедне хране, ефикасно организује производњу уз имплементацију неопходних стандарда квалитета, сакупља и разврстава идеје и податке у стандардном формату, анализира податке према упутству, врши процену поузданости података уз примену дефинисаних метода или упутстава, примењује принципе и методе прецизно и пажљиво у решавању одређеног стручног питања, овладава методама тимског рада, користи литературне и друге информационе изворе, вреднује себе и друге, показује самосталност, овладава методама комуницирања прилагођених стручној дисциплини и пише извештај о практичним поступцима.

**Завршетком основних студија студенти стичу знања и вештине неопходне за:**

- планирање и организовање производње у прехранбеној индустрији,
- управљање производним процесима,
- пројектовање и израду техничко-технолошке документације за реализацију производње уз правилан еколошки став, у складу са принципима одрживог развоја,
- праћење развоја нових технологија и коришћење добијених информација за побољшање постојећих технолошких поступака увођењем савремене опреме, фаза или операција,
- решавање конкретних проблема у прехранбеној индустрији на основу сопствених запажања, уз имплементацију савремених научних метода и поступака,
- даљи наставак студирања на струковним студијама другог степена које ће пружити допунска инжењерска и стручна знања и способности у пројектовању и вођењу технолошких процеса и управљања квалитетом и безбедношћу у производњи хране,
- развој стручних вештина, комуникационих способности и одговорности, самосталног и тимског рада у мултидисциплинарном окружењу.

**Стечено знање студенту завршених основних струковних студија обезбеђује стручност, односно компетенције за рад у:**

- индустрији прераде воћа и поврћа,
- индустрији алкохолних и безалкохолних пића,
- кондиторској индустрији,
- дуванској индустрији,
- индустрији вода,
- млекарима, кланицама, хладњачама, сушарама, пекарама, као и другим привредним организацијама које се баве прерадом пољопривредних сировина,
- предузетничким организацијама и сопственим газдинствима, која се баве прерадом пољопривредних сировина,
- саветодавним стручним службама,
- инспекцији, јавној администрацији, трговини прехранбеним производима, едукацији и технолошком развоју.

## МАСТЕР СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ СТУДИЈСКИ ПРОГРАМ БИОТЕХНОЛОГИЈА

Основна сврха струковног мастер студијског програма **Биотехнологија** јесте остваривање образовних, стручних и истраживачких циљева и задатака из области биљне и сточарске производње, фитомедицине и прехранбене технологије. Врста и режим студија прилагођени су потребама стратешког развоја пољопривреде и прехранбене индустрије. Сходно томе, активности су усмерене ка стицању функционалних знања и вештина за укључивање студената у конкретне гране биљне и сточарске производње, видове заштите биља, процесе прераде, производње и контроле хране. Примена метода активног учења ради креирања критичког мишљења, омогућава квалитетно и функционално знање које ће свршени студенти понети из школе.

**Програм** мастер струковног студијског програма Биотехнологија пружа потребна знања и вештине неопходна за постизање краткорочних и дугорочних циљева развоја пољопривредне и прехранбене производње, будући да су свршени студенти одговарајућим методама наставе и учења квалификовани за креативни и иновативни рад у процесу примарне пољопривредне производње и прераде хране.

У креирању плана и програма студија узето је у обзир да се Србија налази у периоду знатних социјалних промена, који наглашава оријентацију на биљну, сточарску и контролисану производњу усклађену са стандардима ЕУ, оријентацију на производњу хране заснованој на промени власничке структуре у фирмама великих капацитета.

Без стручно оспособљених лица није могуће обезбедити заштиту руралних области и управљање пољопривредном производњом према принципима одрживости. Да би се на успешан начин управљало биљном и сточарском производњом, фармери морају бити едуковани на одговарајући начин. Мере заштите гајених биљака од проузроковача болести у будућности ће моћи да примењују само стручно оспособљена лица.

Породичне фирме и приватизоване компаније су предузећа која ће захтевати професионално квалификоване особе за управљање и руковођење производно-технолошким процесима, те ће свршени струковни мастер инжењери бити окосница и главни стручни ослонац у области прераде и контроле хране.

**Основни циљ** мастер струковних студија (МСС) студијског програма Биотехнологија јесте преношење и усвајање најновијих научних и стручних знања и вештина из области биљне и сточарске производње, фитомедицине и прехранбене технологије. **Остали циљеви су:**

- континуирани свеобухватни развој свих аспеката пољопривредне струке, заштите биља, прехранбене струке заснован на модерним принципима и стандардима,
- стицање знања и вештина за профитабилну пољопривредну и прехранбену производњу, примарно искоришћавање обновљивих природних ресурса уз заштиту околине, очувања ресурса руралних подручја и културног наслеђа,
- стицање практичних знања из области биљне и сточарске производње што гарантује производњу здравствено безбедне хране,
- стицање практичних знања из области фитомедицине о узрочницима биљних болести, биљним штеточинама и коровима, о средствима за заштиту биља, њиховој примени и утицају на животну средину,
- стицање практичних знања и вештина из области прехранбене технологије, тј. прераде свих пољопривредних производа који се користе као непрерађене намирнице за исхрану и пре свега за прераду до готових прехранбених производа,
- развој концепта образовања студената који нуди комплетног стручњака спремног за све изазове у биљној и сточарској производњи, уз истовремено стварање услова за стицање уско специјализованог знања, какво је потребно за конкурентну пољопривредну производњу и производњу и прераду хране,
- модификација образовног система у складу са Болоњским процесом, односно постепено омогућавање студентима укључивање у европски високошколски образовни простор,
- промовисање европске сарадње у осигурању квалитета, са нагласком на развој компатибилних критеријума и метода студирања. То значи прихватање европских димензија у високом образовању, међуинституционалне сарадње и шеме мобилности, као и интегралних програма студирања и истраживања у области пољопривреде и прехранбене технологије.

Струковни назив који се стиче јесте **струковни мастер инжењер пољопривреде**. Савладавањем мастер струковног студијског програма Биотехнологија, струковни мастер инжењер пољопривреде је **оспособљен** да:

- самостално решава теоријске и практичне проблеме из области биотехничких наука и технолошког инжењерства,
- организује и контролише производњу,
- самостално врши експерименте, статистичку обраду резултата, формулише и доноси закључке,
- на одговарајући начин напише и презентује резултате рада стручној и широј јавности,
- поседује знања, вештине, развијене способности и компетенције за заштиту животне средине и економично коришћење природних ресурса Републике Србије у складу са принципима одрживог развоја,
- примени знања у решавању проблема у новом или непознатом окружењу у ширим или мултидисциплинарним областима унутар образовно научног поља студија,
- интегрише знање, решава сложене проблеме и да расуђује на основу доступних информација,
- решава практичне проблеме у привредним предузећима и јавним установама.

Савладавањем мастер струковног студијског програма Биотехнологија, струковни мастер инжењер пољопривреде је **компетентан** да:

- темељно познаје и разуме биотехнолошке процесе,
- решава проблеме уз употребу научних метода и поступака,
- повезује и примењује основна знања из различитих области,
- прати савремена достигнућа у науци и струци,
- развија вештине и способности у употреби знања у биотехнологији.

Циљеви мастер струковног студијског програма Биотехнологија дефинисани су за сваки од предвиђених модула.

**Циљ модула Биљна производња** дефинисан је у складу са потребама ратарско-повртарске и воћарско-виноградарске производње, са посебним освртом на организовање интензивне

---

биљне производње на малим површинама и овладавање технологијама органске пољопривредне производње. Такође, један од циљева јесте и оспособљавање струковних мастер инжењера за рад у пољопривредним саветодавним и стручним службама, пољопривредним задругама, винаријама, дестилеријама и другим привредним субјектима.

**Циљ модула Сточарска производња** дефинисан је у складу са Законом о сточарству. Струковни мастер инжењери оспособљавају се за рад у пољопривредним стручним саветодавним службама, регионалним матичним службама, као и на сточарским фармама.

**Циљ модула Фитомедицина** јесте школовање струковних мастер инжењера који се, у складу са захтевима Закона о заштити биља и Закону о здрављу биља, оспособљавају за рад у примарној пољопривредној производњи, пољопривредним стручним саветодавним службама, али и у пољопривредним апотекама, као и предузећима која се баве прометом, увозом и дистрибуцијом пестицида и ђубрива на велико.

**Циљ модула Прехрамбена технологија** јесте школовање струковних мастер инжењера који се оспособљавају да обављају све стручне послове у домену производње хране биљног и анималног порекла, пекарама, дестилеријама, хладњачама, сушарама и другим објектима за прераду примарних пољопривредних производа. Такође, модул има за циљ оспособљавање младих људи за започињање породичног бизниса на малим пољопривредним газдинствима у делу прераде и финализације примарних ратарских, повртарских, воћарских и виноградарских производа. Због стицања знања из области контроле квалитета прехранбених производа, свршени студенти се могу запошљавати у лабораторијама за контролу квалитета хране, као и у пољопривредним саветодавним и стручним службама.

Студијски програм Биотехнологија је створен у складу са принципима, дефинисаним Законом о високом образовању Републике Србије, као и болоњском декларацијом:

- мастер струковне студије трају 2 године (4 семестра),
- настава из једног предмета се изводи у току једног семестра,
- број предмета у првом семестру је 3, у другом 5, у трећем 3, и у четвртном 3,
- број изборних предмета у првом семестру је 1, у другом 3, и у трећем 3,
- настава, у току једног семестра траје 15 недеља,
- годишња акумулација ЕСПБ износи 60 бодова,



- струковни мастер студијски програм има укупно 120 бодова,
- студијски програм је дефинисан са 4 модула. Студенти могу уписати студијски програм Биотехнологија са одговарајућим модулом, тако да није предвиђена могућност преласка са основних студија на друге модуле који нису компатибилни са модулом на Мастер студијском програму,
- настава се изводи у добро опремљеним и просторно адекватним учионицама, вежбаоницама и лабораторијама, на огледном школском имању, као и у предузећима која се баве прометом пестицида, пољопривредним организацијама, центрима за пољопривреду, институтима биљне производње, републичким и општинским инспекцијама за заштиту биља, карантинским службама, расадницима, пољопривредним службама, заводима и удружењима произвођача, саветодавним службама, центрима за дораду, научним институцијама, хладњачама, сушарама, млиновима, пекарама, винаријама, дестилеријама и другим предузећима за прераду примарних пољопривредних производа.

Мастер струковни студијски програм Биотехнологија намењен је кандидатима који су завршили: одговарајуће основне струковне студије (I степен, 180 ЕСПБ) или одговарајуће специјалистичке струковне студије (II степен, 60 ЕСПБ). Одсек за пољопривредно-прехранбене студије у Прокупљу уписује кандидате у складу са сврхом и циљевима, а сагласно стратегијским циљевима друштва ка повећању нивоа образовања у чијем је центру знање, као најважнији ресурс који покреће привредни и друштвени развој.

Упис на мастер струковни студијски програм Биотехнологија спроводи се на основу **Конкурса** који се објављује на сајту и огласној табли Одсека. Број студената који се уписује на студијски програм износи 32, односно 8 студената по модулу. Код рагирања уписа студената по модулима узима се у обзир остварена просечна оцена студирања на основним студијама.

Страни држављани могу конкурисати за упис на мастер струковне студије, под условом да су извршили нострификацију школских јавних исправа, да су здравствено осигурани и да познају српски језик. Услови, начин и поступак провере знања језика, уређују се Статутом и дугим актима Одсека/Академије. Студентима са посебним потребама биће омогућене студије у складу са могућностима Одсека.

## НАСТАВНИ ПЛАН ЗА МАСТЕР СТРУКОВНИ СТУДИЈСКИ ПРОГРАМ БИОТЕХНОЛОГИЈА

Р. бр.	Назив предмета	Сем.	Тип предмета	Статус предмета	Активна настава				Остали часови	ЕСПБ
					П	В	ДОН	ПИР		
<b>Прва година</b>										
1.	Методе истраживачког рада	I	АО	О	4	4	0	0		10
2.	Менаџмент пословних система пољопривреде и прехранбене индустрије	I	АО	О	4	4	0	0		10
3.	Изборни предмет <sup>1</sup>	I	СА	И	2	0	2	0		7
4.	Енглески језик струке	II	АО	О	4	4	0	0		10
5.	Изборни предмет <sup>2</sup>	II	СА	И	2	0	2	0		7
6.	Изборни предмет <sup>3</sup>	II	СА	И	2	0	2	0		7
7.	Изборни предмет <sup>4</sup>	II	СА	И	2	0	2	0		7
8.	Стручна пракса <sup>1</sup>	II	СА	О	0	0	0	0	90	2
<b>Укупно часова (предавања+вежбе, ДОН, СИР, остали часови) и бодови на години</b>					<b>20</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>90</b>	<b>60</b>
<b>Укупно часова активне наставе на години</b>					<b>40</b>					
<b>Друга година</b>										
1.	Изборни предмет <sup>5</sup>	III	СА	И	4	0	4	0		10
2.	Изборни предмет <sup>6</sup>	III	СА	И	4	0	4	0		10
3.	Изборни предмет <sup>7</sup>	III	СА	И	4	0	4	0		10
4.	Примењени истраживачки рад	IV	СА	О	0	0	0	16		8
5.	Стручна пракса <sup>2</sup>	IV	СА	О					90	2
6.	Мастер рад	IV	СА	О						20
<b>Укупно часова (предавања+вежбе, ДОН, СИР, остали часови) и ЕСПБ на години</b>					<b>12</b>	<b>0</b>	<b>12</b>	<b>16</b>	<b>90</b>	<b>60</b>
<b>Укупно часова активне наставе на години</b>					<b>40</b>					

## Листа изборних предмета

Р. бр.	Назив предмета	Сем.	ЕСПБ
<b>Изборна група 1 (бира се 1 од 2 предмета по модулу)</b>			
1. SP	Савремени концепти пољопривредног саветодавства Трендови фармског држања домаћих животиња	I	7
2. BP	Технологија производње зачинског и лековитог биља Полифагне штеточине	I	7
3. FM	Полифагне штеточине Дијагноза и прогноза болести и штеточина	I	7
4. PT	Инструменталне методе у аналитици хране Технологија производње зачинског и лековитог биља	I	7
<b>Изборна група 2 (бира се 1 од 2 предмета по модулу)</b>			
5. SP	Управљање биоразградивим отпадом Екологија дивљачи и ловни туризам	II	7
6. BP	Микозе ратарско-повртарских усева Стандардизација бербе и чувања воћа	II	7
7. FM	Микозе ратарско-повртарских усева Стандардизација бербе и чувања воћа	II	7
8. PT	Стандардизација бербе и чувања воћа Виши курс микробиологије хране	II	7
<b>Изборна група 3 (бира се 1 од 2 предмета по модулу)</b>			
9. SP	Земљишни ресурси у одрживој пољопривреди Генетички ресурси у пољопривреди	II	7
10. BP	Земљишни ресурси у одрживој пољопривреди Генетички ресурси у пољопривреди	II	7
11. FM	Земљишни ресурси у одрживој пољопривреди Физиологија и патофизиологија биљака	II	7
12. PT	Савремени поступци за конзервисање намирница Хемија хране	II	7
<b>Изборна група 4 (бира се 1 од 2 предмета по модулу)</b>			
13. SP	Одржива производња ратарског биља Биотехнологија у аквакултури	II	7
14. BP	Одржива производња ратарског биља Системи гајења винове лозе	II	7
15. FM	Фитофармација са токсикологијом Биљни карантин	II	7
16. PT	Управљање квалитетом у прехранбеној индустрији Биохемија хране	II	7
<b>Изборна група 5 (бира се 1 од 2 предмета по модулу)</b>			
17. SP	Биотехнологија у размножавању домаћих животиња Хигијена и здравствена заштита животиња	III	10
18. BP	Интегрална заштита вишегодишњих засада Гајење јагодичастог воћа	III	10
19. FM	Интегрална заштита вишегодишњих засада	III	10

	Микозе воћака и винове лозе		
20. РТ	Технологија прераде зачинског и ароматичног биља Трендови у технологији кодиторских и пекарских производа	III	10
<b>Изборна група 6 (бира се 1 од 2 предмета по модулу)</b>			
21. SP	Исхрана домаћих животиња Савремене технологије у сточарској производњи	III	10
22. BP	Ампелографија Интегрална заштита њивских усева	III	10
23. FM	Бактериозе и вирусне болести биљака Интегрална заштита њивских усева	III	10
24. РТ	Припрема и технологија вода Трендови у технологији јаких алкохолних и безалкохолних пића	III	10
<b>Изборна група 7 (бира се 1 од 2 предмета по модулу)</b>			
25. SP	Органска пољопривреда Матично књиговодство	III	10
26. BP	Органска пољопривреда Плодност земљишта и употреба ђубрива у пољопривреди	III	10
27. FM	Органска пољопривреда Плодност земљишта и употреба ђубрива у пољопривреди	III	10
28. РТ	Савремени трендови у исхрани Савремене технологије прераде жита и брашна	III	10

BP - модул Биљна производња  
SP - модул Сточарска производња  
FM - модул Фитомедицина  
РТ - модул Прехрамбена технологија

## ПРОГРАМ ЗА ПОЛАГАЊЕ ИСПИТА ЗА ПРОВЕРУ ЗНАЊА ИЗ ХЕМИЈЕ

1. Врста материје: Врсте супстанци. Чисте супстанце. Смеше. Елементи и једињења. Основни закони хемије.
2. Атомска структура материје. Агрегатно стање материје. Структура атома. Изградња периодног система елемената. Периодичност својства хемијских елемената.
3. Хемијска веза и структура молекула. Теорија валенце. Јонска веза. Ковалентна веза. Метална веза. Водонична веза.
4. Хемијске реакције и раствори. Релативна молекулска маса. Раствори електролита. Електролитичка дисоцијација и степен дисоцијације. Хидратација и солватација. Јаки и слаби електролити. рН. Киселине и базе. Соли.
5. Оксидоредукционе реакције. Напонски низ метала. Галванске ћелије. Електролиза.
6. Значај и особине биогених елемената (С, N, P). Алкални и земоалкални метали. Особине микроелемената и њихов значај.
7. Хемијска веза и структура органских молекула. Алкални, алкени и алкини. Добијање и хемијске особине. Реактивност.
8. Ароматични угљоводоници. Структура и особине бензена.
9. Органска једињења кисеоника. Алкохоли. Етри. Алдехиди и Кетони.
10. Карбоксилне киселине. Природа карбоксилне групе. Хлориди и анхидриди киселина. Естри.
11. Органска једињења азота. Амине. Аминокиселине. Природа пептидне везе. Протеини.
12. Угљени хидрати. Налажење, биолошки значај и особине. Најзначајнији представници моно- и дисахарида.
13. Прости липиди.
14. Нуклеинске киселине.

Литература: Уџбеници Хемије за средње школе.

## ПИТАЊА ИЗ ХЕМИЈЕ

1. Заокружити симболе метала:  
Li C F Na S Fe
2. Заокружити симболе неметала:  
H Be P K Ga Se
3. Заокружити симболе металоида:  
He B N Si Fe As
4. Заокружити симболе неметала:  
C N P K W U
5. Периодни систем има:  
а) шест периода  
б) седам периода  
в) осам периода
6. Заокружи закон који каже да се током хемијске реакције материја не може створити нити уништити:  
а) Далтонов закон  
б) Лавоазијеов закон  
в) Прустов закон
7. Релативна атомска маса одређује се у односу на:  
а) угљеник  
б) кисеоник  
в) водоник
8. Колико неутрона има атом чији је масени број 40, а редни број 20?  
а) 60  
б) 40  
в) 20
9. Хлор има редни број 17 и електронску конфигурацију:  
а)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$   
б)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1 3p^5 3d^1$   
в)  $1s^2 2s^2 2p^5 3s^2 3p^6$
10. Редни број неког елемента је 22, а масени 48. Број неутрона у језгру је:  
а) 70  
б) 26  
в) 22
11. Која врста радиоактивне емисије је најопаснија?  
а)  $\gamma$ -зраци  
б)  $\alpha$ -честице  
в)  $\beta$ -честице
12. Изотопи једног хемијског елемента немају исти:  
а) број неутрона  
б) број протона  
в) редни број

- 
- 
13. Која честица има најмању масу?  
а) неутрон  
б) протон  
в) електрон
14. У формирању хемијске везе учествују:  
а) валентни електрони  
б) унутрашњи електрони  
в) протони
15. Која је температура апсолутне нуле?  
а) 0 °C  
б) -173 °C  
в) -273 °C
16. Колика је температура изражена у Келвинима ако је собна температура 25 °C?  
а) 278 K  
б) 298 K  
в) 268 K
17. Којој врсти елемената припадају бром и јод?  
а) халогени  
б) племенити гасови  
в) изотопи
18. Пронађи кристал:  
а) дијамант  
б) стакло  
в) челик
19. Шта није кристал?  
а) дијамант  
б) со  
в) земљиште
20. Ако нека чврста материја има случајно уређену структуру, она је:  
а) аморфна  
б) кристална  
в) полимерна
21. Литијум и калијум припадају:  
а) земноалкалним металима  
б) прелазним металима  
в) алкалним металима
22. Натријум се у природи налази:  
а) само у једињењима  
б) само слободан  
в) слободан и у једињењима
23. Шта добијамо када се једна супстанца раствара у другој?  
а) раствор  
б) суспензију  
в) колоид

24. Супротан процес процесу растварања је:
- кондензација
  - сублимација
  - кристализација
25. У чему су велике честице распршене кроз мање честице?
- суспензија
  - течност
  - колоид
26. Атоми који добију или изгубе електроне су:
- јони
  - двоатоми
  - изотопи
27. Мутна речна вода је:
- прави раствор
  - емулзија
  - суспензија
28. Како се назива процес приликом кога остаје талог након што је течност полако упаравана?
- кристализација
  - сублимација
  - декантација
29. Супротан процес процесу испаравања је:
- растварање
  - топљење
  - кондензација
30. Колико има атома у 16 g кисеоника:
- $3 \times 10^{23}$
  - $6 \times 10^{23}$
  - $12 \times 10^{23}$
31. Ако два гаса који се налазе под истим условима (P, T) заузимају исту запремину, имају:
- исти број молекула
  - исти број атома
  - исту масу
32. Запремина једног мола било ког гаса под нормалним условима је:
- $2,24 \text{ dm}^3$
  - $1 \text{ dm}^3$
  - $22,4 \text{ dm}^3$
33. Заокружити закон који каже да једнаке запремине гасова под истим условима садрже исти број молекула:
- Бојл-Мариотов закон
  - Авогадров закон
  - Далтонов закон
34. Како називамо број честица у молу?
- Еулеров број
  - Фарадејев број
  - Авогадров број



35. Уколико грама воде треба растворити 10 g NaCl да би се добио 10%-тни раствор?
- 90
  - 100
  - 110
36. Који ће од наведених раствора исте концентрације показивати највећи осмотски притисак?
- калијум-хлорид
  - натријум-хлорид
  - калцијум- хлорид
37. Катализатори су супстанце које:
- убрзавају хемијску реакцију
  - успоравају хемијску реакцију
  - повећавају енергију активације
38. При егзотермној реакцији увек се:
- смањује брзина реакције
  - апсорбује топлота
  - ослобађа топлота
39. Електролити у воденом раствору дисосују на:
- атоме
  - јоне
  - молекуле
40. Брзина нестајања реактаната је највећа:
- на крају реакције
  - на почетку реакције
  - кад се реактанти преполове
41. Који од следећих молекула има електрични дипол?
- $\text{CCl}_4$
  - HCl
  - $\text{Cl}_2$
42. Ако су обе супстанце у колоиду течности, смеша се назива:
- раствор
  - гел
  - емулзија
43. Јонски производ воде на собној температури (25 °C) износи:
- $1 \times 10^{-7} \text{ mol}^2/\text{dm}^6$
  - $2 \times 10^{-14} \text{ mol}^2/\text{dm}^6$
  - $1 \times 10^{-14} \text{ mol}^2/\text{dm}^6$
44. Коју скалу користимо за мерење алкалности или киселости раствора?
- децибелну скалу
  - Рихтерову скалу
  - pH скалу
45. pH скала се креће од:
- 1-7
  - 0-14
  - 1-100

46. Концентрација  $\text{H}^+$  јона у воденом раствору у којем је концентрација  $\text{OH}^-$  јона  $10^{-8} \text{ mol/dm}^3$  је:
- $10^{-6} \text{ mol/dm}^3$
  - $10^8 \text{ mol/dm}^3$
  - $10^6 \text{ mol/dm}^3$
47. Ако се рН неког раствора промени са 2 на 4, концентрација  $\text{H}^+$  јона се:
- смањи два пута
  - смањи 100 пута
  - смањи за два
48. Заокружити концентрацију  $[\text{H}^+]$  јона која одговара базном раствору:
- $[\text{H}^+] = 10^{-1}$
  - $[\text{H}^+] = 10^{-7}$
  - $[\text{H}^+] = 10^{-13}$
49. Која је рН вредност слабо киселог раствора?
- 1
  - 6
  - 8
50. Која је рН вредност чисте воде?
- 14
  - 7
  - 1
51. Ако од 100 молекула неке супстанце у воденом раствору дисосује 50, онда је степен дисоцијације те супстанце:
- 2
  - 0,5
  - 0,05
52. Која од наведених смеша има пуферска својства?
- $\text{HCl} + \text{NH}_4\text{Cl}$
  - $\text{NH}_3 + \text{NH}_4\text{Cl}$
  - $\text{HCl} + \text{Na}_2\text{SO}_4$
53. Раствору сирћетне киселине додат је раствор натријум-ацетата. Дисоцијација киселине тиме се:
- сузбија
  - повећава
  - остаје непромењена
54. Који је загађивач углавном одговоран за киселе кише?
- $\text{CO}_2$
  - $\text{CO}$
  - $\text{SO}_2$
55. Шта животиње издишу?
- $\text{CO}_2$
  - $\text{O}_2$
  - $\text{N}_2$

56. Калцијум-оксид (CaO):  
а) реагује с водом градећи хидроксид  
б) раствара се у води  
в) не раствара се у води
57. Заокружити оксид који не реагује са водом:  
а) MgO  
б) P<sub>4</sub>O<sub>10</sub>  
в) Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>
58. Заокружити оксид који у реакцији са водом даје базу:  
а) MgO  
б) SO<sub>2</sub>  
в) CO<sub>2</sub>
59. Заокружити поларни молекул:  
а) CH<sub>4</sub>  
б) O<sub>2</sub>  
в) H<sub>2</sub>O
60. Која формула одговара магнетиту (Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>)?  
а) Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> · Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>  
б) FeO · Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>  
в) 2FeO · FeO<sub>2</sub>
61. Колики је оксидациони број хлора у HClO<sub>3</sub>?  
а) +1  
б) +3  
в) +5
62. Садржај угљен-диоксида у ваздуху је:  
а) 0,003 %  
б) 0,03 %  
в) 0,3 %
63. Која супстанца има хемијску формулу H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>?  
а) натријум-сулфат  
б) сумпорна киселина  
в) водоник-сулфид
64. Заокружити формулу угљене киселине:  
а) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>  
б) H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>  
в) HNO<sub>3</sub>
65. У својим стабилним једињењима земноалкални метали обично постоје као:  
а) M<sup>3+</sup> катјони  
б) M<sup>2+</sup> катјони  
в) M<sup>2-</sup> анјони
66. Колики је оксидациони број сумпора у сумпорној киселини?  
а) +2  
б) +4  
в) +6

67. Заокружити формулу супстанце у којој су атоми везани јонском везом:
- а)  $\text{CH}_4$
  - б)  $\text{KCl}$
  - в)  $\text{H}_2\text{O}$
68. Водоничне везе се не могу стварати између молекула:
- а)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
  - б)  $\text{H}_2\text{O}$
  - в)  $\text{CH}_4$
69. У наведеним једињењима заокружити формулу јаке базе:
- а)  $\text{CH}_3\text{OH}$
  - б)  $\text{Al}(\text{OH})_3$
  - в)  $\text{KOH}$
70. У наведеним једињењима заокружити формулу соли која хидролизује:
- а)  $\text{NH}_4\text{Cl}$
  - б)  $\text{NaCl}$
  - в)  $\text{Na}_2\text{SO}_4$
71. Како се амонијак претвара у вештачко ђубриво, амонијум-нитрат?
- а) реагује са азотном киселином
  - б) реагује са натријум-нитратом
  - в) реагује са калцијум-нитратом
72. Заокружити једначину која представља оксидо-редукциони процес:
- а)  $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$
  - б)  $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{H}_2$
  - в)  $\text{NaOH} + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
73. Заокружити једначину која представља оксидо-редукциони процес:
- а)  $\text{Zn} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$
  - б)  $\text{Zn}(\text{OH})_2 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
  - в)  $\text{ZnCO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
74. Заокружити оксидо-редукциони процес:
- а)  $\text{Ca} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2$
  - б)  $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$
  - в)  $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2$
75. Течност унутар батерије је позната као:
- а) електрода
  - б) електролит
  - в) пуферски раствор
76. Зашто је кухињско посуђе направљено од метала?
- а) метал је добар проводник топлоте
  - б) метал је добар изолатор
  - в) метал добро проводи електрицитет
77. Који облик није врста угљеника?
- а) фулерен
  - б) графит
  - в) силикон

78. Молекулске масе два узастопна члана било ког хомологог низа разликују се за:
- 12
  - 14
  - 16
79. Угљеникови атоми који су међусобно повезани простом  $\sigma$  (сигма) – везом су:
- $sp$ -хибридизовани
  - $sp^2$ -хибридизовани
  - $sp^3$ -хибридизовани
80. Хемијска формула  $C_nH_{2n+2}$  представља који гас?
- метан
  - пропан
  - бутан
81. Метан поседује следећу конфигурацију:
- тригоналну
  - тетраедарску
  - линеарну
82. Колики је оксидациони број угљеника у метану?
- 4
  - +4
  - +2
83. Заокружити засићен угљоводоник:
- $C_3H_4$
  - $C_3H_6$
  - $C_3H_8$
84. Потпуним сагоревањем органских једињења настаје:
- $CH_4$
  - CO
  - $CO_2$
85. Алкани се у природи налазе:
- у сва три агрегатна стања
  - у гасовитом агрегатном стању
  - у течном агрегатном стању
86. Које од наведених једињења садржи троструку везу?
- 2-метил-2-хексен
  - 2-метил-3-хексин
  - 2-метил-3-хексанол
87. Ациклична органска једињења имају молекулске структуре са:
- прстеновима искључиво од C-атома
  - отвореним низом
  - затвореним низом
88. Заокружи једињење код кога су сви угљеникови атоми  $sp^2$ -хибридизовани:
- $CH_2=CH-CH_3$
  - $CH_2=CH-CHO$
  - $CH_3-CH_2-CH_3$

89. *Cis-trans* изомерија јавља се код:
- алкана
  - алкена
  - алкина
90. Један мол етена адире:
- један мол водоника
  - два мола водоника
  - водоник се не адире
91. Природни каучук је полимер:
- изопрена
  - глукозе
  - амино-киселина
92. Бензен је:
- јак реактиван и нестабилан
  - слабо реактиван и стабилан
  - јак реактиван и стабилан
93. Потпуном адицијом водоника на бензен настаје:
- бензин
  - циклохексан
  - циклохексен
94. Која од наведених реакција представља реакцију супституције?
- $C_6H_6 + Br_2 \rightarrow C_6H_5Br + HBr$
  - $C_6H_6 + 3Cl_2 \rightarrow C_6H_6Cl_6$
  - $C_6H_6 + 3H_2 \rightarrow C_6H_{12}$
95. Угљоводоници који садрже бензенев прстен су познати као:
- алифатици
  - алкени
  - ароматици
96. Тривијалан (уобичајан) назив растварача који има формулу  $CHCl_3$  је:
- метилен-хлорид
  - хлороформ
  - угљентетрахлорид
97. Алкохоли су органска једињења:
- кисеоника
  - сумпора
  - азота
98. Функционална група алкохола је:
- $-COOH$
  - $-CHO$
  - $-OH$
99. Која једињења садрже хидроксилну групу везану за крајњи угљеников атом?
- алкохоли
  - амини
  - алдехиди

100. Хемијска формула етанола је:
- а)  $\text{CH}_3\text{OH}$
  - б)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
  - в)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$
101. Исту емпиријску формулу као етанолима:
- а) етанал
  - б) ацетон
  - в) диметилетар
102. Алкохолати су по хемијском саставу:
- а) поларна ковалентна једињења
  - б) неполарна ковалентна једињења
  - в) јонска једињења
103. Глицерин је:
- а) анхидрид
  - б) алкохол
  - в) маст
104. Благом оксидацијом примарног алкохола настаје:
- а) алкан
  - б) кетон
  - в) алдехид
105. Метанал се може добити оксидацијом:
- а) метанске киселине
  - б) метанола
  - в) метана
106. Које једињење представља етар?
- а)  $\text{CH}_3\text{COCH}_3$
  - б)  $\text{CH}_3\text{OCH}_3$
  - в)  $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$
107. Функционална група алдехида и кетона назива се:
- а) хидроксилна
  - б) карбоксилна
  - в) карбонилна
108. Ацетон је:
- а) анхидрид
  - б) кетон
  - в) амин
109. Неки естри дају арому воћу и поврћу јер су:
- а) једињења ароматичне структуре
  - б) лако испарљива једињења
  - в) нерастворни у води
110. У реакцији фенола са  $\text{NaOH}$  настаје:
- а) етар
  - б) естар
  - в) со

111. Соли винске киселине су:  
а) цитрати  
б) лактати  
в) тартарати
112. Које елементе садрже угљени хидрати?  
а) угљеник, водоник, кисеоник  
б) угљеник, азот, водоник  
в) угљеник, азот, кисеоник
113. Моносахаридису:  
а) полихидроксилни алкохоли и киселине  
б) полихидроксилни алдехиди и кетони  
в) полихидроксилни угљоводоници
114. Једињење опште формуле  $C_6H_{12}O_6$  припада:  
а) тетрозама  
б) пентозама  
в) хексозама
115. Који се од следећих шећера налази у млеку сисара?  
а) глукоза  
б) лактоза  
в) сахароза
116. Које од следећих једињења је угљени хидрат?  
а) алкохол  
б) скроб  
в) бутан
117. Који моносахарид се добија потпуном хидролизом скроба?  
а) глукоза  
б) фруктоза  
в) рибоза
118. Непотпуном хидролизом скроба настаје:  
а) малтоза  
б) сахароза  
в) галактоза
119. Код биљака, ћелијски зидови су од:  
а) течности  
б) глицерола  
в) угљених хидрата
120. Одузимањем воде из два молекула карбоксилних киселина настају:  
а) етри  
б) анхидриди  
в) естри
121. Супротан процес процесу естерификације назива се:  
а) сапонификација  
б) супституција  
в) оксидација



122. Масти и уља се из биљака добијају:
- дестилацијом
  - кристализацијом
  - пресовањем
123. Масти и уља као главни састојак садрже:
- естре
  - соли
  - угљоводонике
124. Потпуном хидрогенизацијом уља добија се:
- со
  - маст
  - восак
125. Стеаринска киселина се може добити хидрогенизацијом:
- олеинске киселине
  - лауринске киселине
  - салицилне киселине
126. Сапуни су:
- соли
  - воскови
  - алкохоли
127. Уља су:
- естри
  - анхидриди
  - етри
128. Деловањем водоника на олеинску киселину врши се реакција:
- оксидације
  - супституције
  - хидрогеновања
129. Сапуни се најбоље растварају у:
- мекој води
  - тврдој води
  - тешкој води
130. Заокружити формулу карбамида (урее):
- $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—NH}_2$
  - $\text{H}_2\text{N—CO—NH}_2$
  - $\text{CH}_3\text{—CO—NH}_2$
131. Које једињење је амид?
- $\text{CH}_3\text{NH}_2$
  - $\text{CH}_3\text{NHCH}_3$
  - $\text{CH}_3\text{CONH}_2$
132. У молекулима аминокиселина присутне су:
- карбонилна и аминок група
  - хидроксилна и аминок група
  - карбоксилна и аминок група

133. За живот на земљи најзначајније су:
- а)  $\alpha$ -аминокиселине
  - б)  $\beta$ -аминокиселин
  - в)  $\gamma$ -аминокиселине
134. Карактеристична група код полипептида је:
- а) амидна
  - б) карбоксилна
  - в) естарска
135. Заокружити групу једињења која садрже пептидну везу:
- а) липиди
  - б) полисахариди
  - в) протеини
136. При грађењу пептидне везе између две аминокиселине ослобађа се молекул:
- а) водоника
  - б) воде
  - в) амонијака
137. Албумин спада у:
- а) масти
  - б) сапуне
  - в) протеине
138. Аскорбинска киселина је:
- а) витамин А
  - б) витамин В<sub>6</sub>
  - в) витамин С
139. Која од следећих реакција представља ферментацију?
- а) шећер → вода + угљен-диоксид
  - б) шећер → етанол + угљен-диоксид
  - в) шећер → етанол + вода
140. Ензими су биохемијске супстанце које учествују као:
- а) реактанти
  - б) катализатори
  - в) супстрати
141. Биохемијски катализатори су:
- а) витамини
  - б) ензими
  - в) хормони
142. Процес одвајања смесе окретањем на великој брзини у посебним киветама је:
- а) хроматографија
  - б) филтрирање
  - в) центрифугирање
143. Заокружити формулу терцијарног амина:
- а)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2$
  - б)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{N}(\text{CH}_3)_2$
  - в)  $(\text{CH}_3\text{CH}_2)_2\text{NH}$

144. Холестерол спада у:
- а) стероиде
  - б) протеине
  - в) угљене хидрате
145. Које од наведених једињења спада у шесточлане хетероцикле:
- а) фенол
  - б) фуран
  - в) пиран
146. Хемоглобин припада класи:
- а) угљених хидрата
  - б) липида
  - в) протеина
147. Дезоксирибоза је:
- а) нуклеинска киселина
  - б) пентоза
  - в) хексоза
148. ДНК је ознака за:
- а) масну киселину
  - б) нуклеотид
  - в) нуклеинску киселину
149. Деривати пурина и пиримидина добијају се хидролизом:
- а) масти
  - б) нуклеотида
  - в) скроба
150. Које молекулске структуре носе информације која одређују особине организма?
- а) угљени хидрати
  - б) протеини
  - в) гени

## ПРОГРАМ ЗА ПОЛАГАЊЕ ИСПИТА ЗА ПРОВЕРУ ЗНАЊА ИЗ БИОЛОГИЈЕ

### **I Ћелија**

- Грађа ћелије;
- Хемијски састав ћелије, и
- Деоба ћелије.

### **II Морфологија, систематика и филогенија виших биљака**

- Биљна ткива (творна и трајна: покорична, механичка, паренхимска, проводна и ткива за излучивање);
- Биљни органи (корен, стабло, лист);
- Размножавање биљака (бесполно, полно и вегетативно размножавање, смена генерација, цвет, плод, семе), и
- Раздео скривеносеменица (систематика):
  - а) Класа дикотила (опште особине и фамилије: љутића, купуса, боба, уснатица и главочика), и
  - б) Класа монокотила (опште особине и фамилије: љиљана и трава).

### **III Основи молекуларне биологије**

- Нуклеинске киселине;
- Биосинтеза беланчевина;
- Гени;
- Основна правила наслеђивања;
- Типови и примери наслеђивања код биљака, и
- Вештачка селекција и оплемењивање биљака.

### **IV Екологија и заштита и унапређивање животне средине**

- Основни појмови и принципи екологије (Предмет испитивања и значај екологије. Појам и класификација еколошких фактора, животна форма, животно станиште, популација, животна заједница. Екосистем. Биосфера. Животне области);
- Заштита и унапређивање животне средине (Еколошке промене у природи под дејством човека, извори и врсте загађивања и нарушавања животне средине и могућности заштите и др.), и
- Заштита природе (Проблеми угрожености и заштите живе и неживе природе. Савремени приступи и могућност заштите угрожене флоре, фауне и животних заједница. Могућности ревитализације екосистема и предела).

Литература: Уџбеници Биологије за средње школе.

---

## ПИТАЊА ИЗ БИОЛОГИЈЕ

1. Наука која се бави проучавањем облика, структуре и функције ћелије назива се
  - а) биологија
  - б) цитологија
  - в) зоологија
2. У састав ћелија живих бића најчешће улазе: кисеоник, водоник, угљеник, азот, фосфор, натријум, калијум, калцијум, магнезијум, гвожђе итд. Они се налазе у већим количинама, па се зову:
  - а) макроелементи
  - б) микроелементи
  - в) елементи присутни у траговима
3. Јод, бакар, манган, кобалт и цинк припадају групи:
  - а) ултрамикроелемената
  - б) микроелемената
  - в) макроелемената
4. Елементи који улазе у састав ћелија живих бића називају се:
  - а) цитогени елементи
  - б) биогени елементи
  - в) органогени елементи
5. Нуклеинске киселине састављене су од јединица које се називају:
  - а) гени
  - б) нуклеотиди
  - в) нуклеозиди
6. Полинуклеотидни ланци који улазе у састав ДНК међусобно су повезани:
  - а) сулфидним везама
  - б) јонским везама
  - в) водоничним везама
7. Једров материјал прокариотске ћелије назива се:
  - а) нуклеозид
  - б) нуклеид
  - в) нуклеоид
8. Прокариотске ћелије имају:
  - а) ћелијски зид, нуклеус и рибозоме
  - б) ћелијски зид, нуклеус, рибозоме и митохондрије
  - в) ћелијски зид, нуклеоид и рибозоме
9. Једрова овојница се састоји од:
  - а) две мембране без пора
  - б) две мембране са порама
  - в) једне мембране са порама
10. Основна функција рибозома је:
  - а) разградња угљених хидрата
  - б) синтеза протеина
  - в) синтеза АТП-а

11. Вакуола са тонопластом је ћелијска органела која се јавља код:
  - а) протозоа
  - б) кичмењака
  - в) биљака
12. Заокружити тачан исказ:
  - а) Активни транспорт се врши уз утрошак енергије
  - б) Ћелијска мембрана је непропустљива за јоне и молекуле
  - в) Дифузија је један од облика активног транспорта
13. Ћелијска мембрана изграђена је од:
  - а) липида и угљених хидрата
  - б) угљених хидрата и протеина
  - в) липида и протеина
14. Процес пролаза растворених материја кроз мембране назива се:
  - а) мембрански потенцијал
  - б) осмоза
  - в) транспирација
15. Процес одавања воде у виду водене паре код биљака, назива се:
  - а) гутација
  - б) транслација
  - в) транспирација
16. Процес кретања честица молекула или јона у простору са места веће концентрације на место мање концентрације назива се:
  - а) мембрански потенцијал
  - б) осмоза
  - в) дифузија
17. Унутрашњост једра испуњава:
  - а) нуклеохроматин
  - б) нуклеоплазма
  - в) протоплазма
18. Секундарни ћелијски зид код виших биљака изграђен је од:
  - а) скроба
  - б) хемицелулозе
  - в) целулозе
19. Биљна ћелија за разлику од животињске садржи органеле које се називају:
  - а) једро
  - б) митохондрије
  - в) пластиди
20. Фотосинтеза је преоцес настанка минералних хранљивих материја, који се одвија у хлоропластима уз учешће сунчеве енергије. (Заокружити тачан одговор)
  - а) да
  - б) не
21. Заокружити тачан исказ:
  - а) Фотосинтеза је преоцес настанка минералних хранљивих материја, који се одвија у хлоропластима уз учешће сунчеве енергије
  - б) Једров материјал прокариотских ћелија назива се нуклеид
  - в) Процес изједначавања концентрације растворених честица у раствору назива се дифузија

22. У прокариоте спадају:
- а) плавозелене алге
  - б) зелене алге
  - в) вируси
23. Све биљке су условно подељене на ниже и више биљке. Заокружити особине које одговарају само вишим биљкама.
- а) тело је изграђено од ткива и органа
  - б) биљке се размножавају полно
  - в) расплодни органи су цвет, плод и семе
24. Која од наведених органела учествује у грађи бактеријске ћелије?
- а) рибозоми
  - б) пластиди
  - в) митохондрије
25. Кончасти облици плавозелених алги се размножавају фрагментацијом, која се одвија на месту где се налазе измењене ћелије, које се називају:
- а) хетероцисте
  - б) хетероспоре
  - в) апланоспоре
26. Тело вируса је изграђено од протеинског омотача у којеме је смештена нуклеинска киселина (ДНК или РНК). Како се назива протеински омотач вируса?
- а) капсула
  - б) капсин
  - в) капсид
27. Која од наведених зелених алги припада једноћелијским облицима?
- а) *Ulothrix*
  - б) *Chlorella*
  - в) *Volvox*
28. Алге из раздела *Charophyta* се размножавају вегетативно и полно. Полни процес се назива:
- а) изогамија
  - б) хетерогамија
  - в) оогамија
29. Квасци ферментишу шећер глукозу у:
- а) алкохол и угљен-моноксид
  - б) сирћетну киселину и угљен-диоксид
  - в) алкохол и угљен-диоксид
30. Први Менделов закон је:
- а) принцип слободног комбиновања
  - б) принцип сегрегације
31. Период између две деобе назива се:
- а) деобни период
  - б) метафазни период
  - в) интерфаза

32. Хромозоми еукариота су комплекси:  
а) ДНК и протеина  
б) протеина и липида  
в) ДНК и липида
33. Примарно сужење хромозома назива се:  
а) центриола  
б) центрозом  
в) центромера
34. Мејоза је:  
а) деоба соматских ћелија  
б) деоба којом се формирају полне зреле ћелије  
в) деоба бактерија
35. Која фаза је најдужа и најсложенија у току процеса мејозе?  
а) анафаза I  
б) профаза I  
в) метафаза II
36. Базидиоспоре се после мејозе налазе на одвојеним дршкама које се називају:  
а) стеригме  
б) конидије  
в) аскуси
37. Заокружити тачан исказ:  
а) Епидермис спада у механичка ткива  
б) Меристемска ткива обезбеђују раст биљака  
в) Хлоренхим има заштитну улогу
38. Проводно биљно ткиво флоем:  
а) проводи воду и неорганске материје од листова до осталих ћелија  
б) проводи усвојене минералне материје од корена до осталих ћелија  
в) проводи органске материје од листова до осталих ћелија
39. Проводно биљно ткиво ксилем:  
а) проводи органске материје од корена до осталих ћелија  
б) проводи усвојене минералне материје од корена до осталих ћелија  
в) проводи органске материје од листова до осталих ћелија
40. На попречном пресеку листа уочава се велики број крупних интерцелулара између ћелија:  
а) палисадног ткива  
б) сунђерастог ткива  
в) епидермиса наличја
41. Функцију корена код маховина обављају:  
а) ризоми  
б) ризоиди  
в) ризомоиди
42. Лишаји су посебно грађени организми, чије је тело изграђено од два члана биљног порекла, који живе у симбиози и не могу самостално да живе. Ову симбиозу чине:  
а) алге и бактерије  
б) бактерије и гљиве  
в) алге и гљиве



43. Из хаплоидних спора маховина развија се:
- а) протонема
  - б) проталијум
  - в) каулоид са филоидима
44. Унутар семеног заметка цветница налази се ткиво:
- а) нуклеус
  - б) нуцелус
  - в) нуклеолус
45. Наука која се бави проучавањем ткива назива се:
- а) цитологија
  - б) хистологија
  - в) анатомија
46. Заштитну улогу код животиња има:
- а) епителијално ткиво
  - б) жлездано ткиво
  - в) везивно ткиво
47. Ћелије које разарају коштану масу и онемогућавају непрекидно обнављање коштане масе називају се:
- а) остеолити
  - б) остеостатици
  - в) остеокласти
48. Од тела нервних ћелија пружа се један или више наставака или нервних влакана. Дугачка и неграната нервна влакна се називају:
- а) неурити
  - б) дендрити
  - в) неурони
49. У хромопласту неких протозоа или у његовој близини налази се пиреноид који је изграђен од:
- а) масти
  - б) протеина
  - в) угљених хидрата
50. Најсложенији тип грађе тела сунђера је:
- а) леукон
  - б) сикон
  - в) аскон
51. Једине вишећелијске животиње без ткива и органа, обухваћене именом *Parazoa*, су:
- а) *Protozoa* и *Placozoa*
  - б) *Eumetazoa* и *Cnidaria*
  - в) *Placozoa* и *Porifera*
52. Научни назив вишећелијских животиња познатих под називом реброноше је:
- а) *Cnidaria*
  - б) *Platodes*
  - в) *Ctenophora*

53. Нервне ћелије се први пут у еволуцији појављују код:  
а) *Cnidaria*  
б) *Plathelminthes*  
в) *Nemertina*
54. Код *Trematodes* је заступљен:  
а) ганглијаран нервни систем  
б) врпчаст нервни систем  
в) централни нервни систем
55. Први пут у животињском свету крвни систем и комплетан цревни систем појављују се код:  
а) *Nemertina*  
б) *Plathelminthes*  
в) *Pseudocoelomata*
56. *Coelomata* су животиње са:  
а) примарном телесном дупљом  
б) секундарном телесном дупљом
57. Карактеристичан орган мекушаца за уситњавање хране, који се налази у усном отвору, је:  
а) мандибула  
б) радилица  
в) радула
58. Периостракум љуштуре пужева је:  
а) спољашњи органски слој  
б) средњи минерални слој  
в) унутрашњи љуспасти минерални слој
59. Главеногрудни регион паукова се назива:  
а) цефалоторакс  
б) прозома  
в) опистозома
60. Затворен крвни систем се јавља код:  
а) *Arthropoda*  
б) *Mollusca*  
в) *Annelida*
61. Инсекти припадају подтипу:  
а) *Chelicerata*  
б) *Crustacea*  
в) *Uniramia*
62. Нервни систем хордата је:  
а) ендодермалног порекла  
б) мезодермалног порекла  
в) ектодермалног порекла
63. Хорда као унутрашњи осовински скелет кичмењака је састављена од:  
а) коштаног ткива  
б) еластичног везивног ткива  
в) растреситог везивног ткива

64. Полно зрела кишна глиста има посебан појас, жлездани епител, који се образује на једном или више сегмената, који се назива:
- а) простомијум
  - б) клителум
  - в) перитонеум
65. Појава код неких водоземаца да у ларвеној фази достижу полну зрелост и способност размножавања назива:
- а) неотенија
  - б) мимикрија
  - в) аутогамија
66. Екскреторни органи *Cephalochordata* су представљени:
- а) протонефридијама
  - б) Малпигијевим цевчицама
  - в) метанефридијама
67. Асцидије припадају подтипу:
- а) *Cephalochordata*
  - б) *Vertebrata*
  - в) *Tunicata*
68. Хроматофоре се претежно налазе у:
- а) поткожном ткиву
  - б) крзну
  - в) покожици
69. Други вратни пршљен кичмењака назива се:
- а) епистрофеус
  - б) атлас
  - в) квадратум
70. Скелетни мишићи су за кости причвршћени преко:
- а) тетива
  - б) лигамената
  - в) хрскавица
71. Распоред сиве и беле масе у кичменој моздини је исти као и у великом мозгу.
- а) да
  - б) не
72. Из мозга укупно полази:
- а) 12 пари можданих нерава
  - б) 31 пар можданих нерава
  - в) 6 пари можданих нерава
73. Способност разликовања боја и детаља предмета имају:
- а) чепићи
  - б) штапићи
74. Најсложеније грађен желудац имају:
- а) карнивори
  - б) омнивори
  - в) хербивори

75. Епинефрин је хормон који ствара:  
а) панкреас  
б) јетра  
в) надбубрежна жлезда
76. Тироксин је хормон:  
а) хипофизе  
б) тимуса  
в) тиреоиде
77. Растење костију и читавог организма регулишу хормони:  
а) хипофизе  
б) хипоталамуса  
в) епифизе
78. Најстарији фосилни облици кичмењака припадају класи:  
а) *Placodermi*  
б) *Ostracodermi*  
в) *Crossopterygii*
79. Тело *Placodermi* је било заштићено:  
а) хрскавичавим плочама  
б) кожом  
в) коштаном плочама
80. Дипнои су:  
а) рибе без вилица  
б) рибе плућаши  
в) рибе без лобање
81. Миксине:  
а) имају јако изражен стадијум ларве  
б) немају јасно изражен стадијум ларве  
в) не пролазе кроз стадијум ларве
82. Појкилотермне животиње:  
а) имају сталну телесну температуру  
б) немају сталну телесну температуру
83. *Elasmobranchii* имају:  
а) циклоидне крљушти  
б) ктеноидне крљушти  
в) плакоидне крљушти
84. *Osteichthyes*:  
а) имају рибљи мехур  
б) немају рибљи мехур
85. Већина гмизаваца је изумрло током:  
а) јуре  
б) креде  
в) тријаса
86. Код већине птица (*Aves*) добро је развијен:  
а) жлездани желудац  
б) мишићни желудац  
в) није развијен ни жлездани ни мишићни желудац

87. Потилјачна кост лобање сисара има:
- а) један зглобни глежањ
  - б) два зглобна глежња
  - в) три зглобна глежња
88. Највећу плодност имају:
- а) *Carnivora*
  - б) *Rodentia*
  - в) *Insectivora*
89. Лемури припадају:
- а) човеколиким мајмунима
  - б) правим мајмунима
  - в) полумајмунима
90. Нервна цев хордата настаје диференцијацијом:
- а) унутрашњег клициног листа
  - б) спољашњег клициног листа
  - в) средишњег клициног листа
91. Отвор преко кога гастроцел комуницира са спољашњом средином назива се:
- а) архентерон
  - б) гастропор
  - в) бластопор
92. Израштај задњег црева у току ембрионалног развића, који обавља функцију мокраћне бешике, назива се:
- а) амнион
  - б) алантоис
  - в) хорион
93. Површина контакта између мајчиних и феталних ткива увећана је развитком:
- а) ресица
  - б) плаценте
  - в) трихома
94. Регенерација која се заснива на реорганизовању ћелија у нову целину назива се:
- а) морфолаксис
  - б) епиморфоза
  - в) метаморфоза
95. Чиниоце средине који доводе до промена у развићу организама називамо:
- а) тератогенима
  - б) мутагенима
  - в) хистогенима
96. Мали мозак и продужена мождина развијају се од:
- а) прозенцефалона
  - б) мезенцефалона
  - в) ромбенцефалона

97. Најдужи просечни максимални животни век имају:
- шкољке
  - корњаче
  - људи
98. Размена делова нехомологих хромозома назива се:
- транслокација
  - делеција
  - инверзија
99. Тип размножавања код којег се на развој полности може утицати срединским чиниоцима назива се:
- епигамно
  - прогамно
  - сингамно
100. Образовање новог генотипа комбиновањем неколико различитих својстава у јединствен фенотип назива се:
- хибридизација
  - хетерозис
  - кросинг овер
101. Процес синтезе ДНК назива се:
- транслација
  - репликација
  - транскрипција
102. Процес синтезе молекула РНК назива се:
- репликација
  - транскрипција
  - транслокација
103. Комплекс гена који регулише синтезу ензима назива се:
- оперон
  - рекон
  - цистрон
104. Мањи делови од гена који се могу назвати основним јединицама структуре и функције код *Escherichia coli* назива се:
- оперон
  - рекон
  - цистрон
105. Појединачни нуклеотид који може да се размени између гена (алела) насправно постављених хомологих хромозома назива се:
- оперон
  - рекон
  - цистрон
106. Прскање фоликула и ослобађање функционалне јајне ћелије назива се:
- овулација
  - овогенеза
  - вителогенеза
107. Како се назива део сперматозоида који лучи ензиме за разлагање јајне опне?
- лизозом
  - акрозом
  - сферозом

108. Оплођена јајна ћелија се дели на две кћери-ћелије које се називају:
- а) бластоците
  - б) бластозоми
  - в) бластомере
109. Први стадијум у браздању после неколико деоба бластомера има облик дудиње и назива се:
- а) бластула
  - б) гастрџула
  - в) морула
110. Стадијум у току ембрионалног развића у току којег су све бластомере распоређене у једном слоју назива се:
- а) бластула
  - б) бластоцел
  - в) бластодерм
111. Дупља настала инвагинацијом бластуле назива се:
- а) бластоцел
  - б) гастроцел
  - в) бластодерм
112. Двослојна творевина настала инвагинацијом бластуле назива се:
- а) бластоцел
  - б) гастрџула
  - в) гастроцел
113. Генотип организма представља:
- а) скуп наследних чинилаца који улазе у састав ћелијских хромозома једног организма
  - б) скуп гена у једној гарнитурџ хромозома
  - в) скуп гена у једном хромозому
114. Фенотип организма представља:
- а) скуп особина организма стечених под утицајем спољашње средине
  - б) скуп свих особина које одликују један организам
  - в) скуп наследних особина организма
115. Геном је:
- а) скуп гена у једној гарнитурџ хромозома
  - б) скуп гена у две гарнитуре хромозома
  - в) скуп гена једног хромозома
116. Ако се ген појављује у једном облику, он је:
- а) полиморфан
  - б) мономорфан
  - в) мултипли
117. Мутације су:
- а) промене хемијске структуре одређеног дела молекула ДНК
  - б) промене у структури хромозома
  - в) промене у броју хромозома
118. Херитабилност је:
- а) корелација у испољавању неке особине код потомака у односу на родитеље
  - б) појава да потомство по својим особинама превазилази оба родитеља
  - в) наследне промене настале видљивим променама у хромозомима

119. Појава да потомство по својим карактеристикама превазилази оба родитеља назива се:
- а) хибридизација
  - б) хетерозис
  - в) херитабилност
120. Далтонизам је особина контролисана генима који се налазе на:
- а) неком од једарних хромозома
  - б) X-хромозому
  - в) Y-хромозому
121. Хемофилија је особина контролисана генима који се налазе на:
- а) X-хромозому
  - б) Y-хромозому
  - в) оба полна хромозома
122. Размножавање луковицама је облик:
- а) бесполог размножавања
  - б) вегетативног размножавања
  - в) полног размножавања
123. Бесполо размножавање код биљака врши се:
- а) гаметима
  - б) спорама
  - в) кртолама
124. Организми који су способни да у својим ћелијама сами синтетишу органске материје од неорганских називају се:
- а) микстрофи
  - б) хетеротрофи
  - в) аутотрофи
125. У току процеса фотосинтезе ослобађа се:
- а) угљен-диоксид
  - б) кисеоник
  - в) вода
126. Екологија је наука која проучава:
- а) последице загађивања на живе организме
  - б) односе између организама и животне средине
  - в) загађеност животне средине
127. Кретање материје кроз екосистем је:
- а) реверзибилан процес
  - б) иреверзибилан процеса
128. Просторно ограничена јединица, која се одликује специфичним комплексом еколошких фактора, назива се:
- а) животно станиште
  - б) животна средина
  - в) животна област
129. Организми са уском еколошком валенцом називају се:
- а) еуривалентни
  - б) стеновалентни
130. Надморска висина, експозиција и нагиб терена спадају у:
- а) орографске еколошке факторе
  - б) едафске еколошке факторе
  - в) биотичке еколошке факторе



131. Популација је:
- а) скуп јединки исте врсте који живе на одређеном простору и међусобно ступају у односе исхране
  - б) скуп јединки исте врсте у оквиру животне заједнице
  - в) скуп јединки исте врсте који се међусобно размножавају и насељавају неки ограничен топогра-фски простор
132. Биоценоза је:
- а) скуп јединки једне врсте које живе заједно у истим условима животне средине
  - б) организована група популација биљака, животиња и микро-организама, које живе заједно у истим условима животне средине
  - в) скуп живих организама на одређеном простору
133. Екосистем чине:
- а) биоценоза и земљиште
  - б) биоценоза и биотоп
  - в) популација и биотоп
134. Еколошке сукцесије су серије:
- а) постепених смењивања екосистема у току времена
  - б) наглих смењивања екосистема у току времена
  - в) постепених смењивања екосистема у простору
135. За екосистем се каже да је на ступњу климакса ако:
- а) ако су прилагођени климатским условима средине
  - б) ако утичу на карактеристике климе
  - в) ако су градитељи екосистема изражене старости
136. Биом је:
- а) комплекс од већег броја екосистема у оквиру једне климатске области
  - б) комплекс од већег броја биоценоза у оквиру једне климатске области
  - в) комплекс од већег броја популација у оквиру једне климатске области
137. Крајњи производ тамне фазе фотосинтезе је шећер фруктоза-1,6-бифосфат, који настаје у процесу познатим под називом:
- а) Крепсов циклус
  - б) Фотосинтетичка фосфорилација
  - в) Калвинов циклус
138. Скуп адаптивних одлика једне органске врсте усаглашен са конкретном животном средином у којој је она распрострањена је:
- а) еколошка ниша
  - б) животна форма
  - в) скуп животних карактеристика
139. Дејство ниске температуре на биљке у вегетативној фази неопходан је услов за цветање и назива се:
- а) јаровизација
  - б) фотоморфогенеза
  - в) термофлорогенеза
140. Примарну продукцију у екосистему врше:
- а) микроорганизми
  - б) биљке
  - в) животиње

**141. Еколошки фактори представљају:**

- а) скуп одговарајућих елемената спољашње средине у одговарајућем просторном оквиру
- б) елементи животне средине неопходни организму или су са негативним утицајем на њега
- в) елементи неорганске и органске природе настали човековим активностима

**142. Имбибиција је назив за процес:**

- а) клијања семена у мраку
- б) бубрења колоида протоплазме
- в) пуцања семењаче семена и појављивања клице

**143. Клијање семена инхибира:**

- а) Апсцисинска киселина
- б) Етилен
- в) Гиберелини

**144. Старење листова спречавају:**

- а) Цитокинини
- б) Ауксини
- в) Гиберелини

**145. Стање физиолошке суше наступа:**

- а) при нижим позитивним температурама
- б) у условима смањене влажности земљишта
- в) у условима повећане концентрације соли у земљишту

**146. Који је од следећих процеса анаболички:**

- а) Калвинов циклус
- б) оксидативна дезаминација
- в) гликолиза

**147. Конформисти су организми који:**

- а) немају регулационе механизме
- б) имају регулационе механизме
- в) захтевају пуно простора за обављање животних функција

**148. Физиолошки одговори на промену услова спољашње средине називају се:**

- а) аклимација
- б) климатизација
- в) аклиматизација

**149. Жута мрља садржи:**

- а) само чепиће
- б) само штапиће
- в) и чепиће и штапиће

**150. Лимфа:**

- а) садржи све крвне елементе
- б) садржи само бела крвна зрнца
- в) не садржи крвне елементе



## **АКАДЕМИЈА СТРУКОВНИХ СТУДИЈА ЈУЖНА СРБИЈА**

Партизанска 7, 16000 Лесковац

e-mail: [info@akademijajs.edu.rs](mailto:info@akademijajs.edu.rs)

WEB sajt: [www.akademijajs.edu.rs](http://www.akademijajs.edu.rs)



## **ОДСЕК ЗА ПОЉОПРИВРЕДНО-ПРЕХРАМБЕНЕ СТУДИЈЕ**

Ћирила и Методија 1, 18400 Прокупље

Тел.: 027/324-311 (централа, факс)

324-878 (студентска служба)

e-mail: [vpps@beotel.rs](mailto:vpps@beotel.rs)

WEB sajt: <http://www.vpps.edu.rs>

Поштовани,

Добро дошли у Одсек пољопривредно-прехранбених струковних студија у Прокупљу, Академија Јужна Србија.

Молимо Вас да попуните овај анонимни упитник чији ће резултати користити за прављење интерне базе података.

Хвала на сарадњи

## АНКЕТА ЗА БАЗУ ПОДАТАКА

1. Година рођења: \_\_\_\_\_
2. Назив и место завршене средње школе:  
\_\_\_\_\_
3. Да ли сте пре студирали нешто друго?  
 ДА  
 НЕ
4. Уколико сте студирали пре, напишите назив високошколске установе:  
\_\_\_\_\_
5. Како планирате да се издржавате током студија?  
 издржаваће ме родитељи  
 радим, издржаваћу се сам/а  
 примам стипендију  
 нешто друго (допишите како): \_\_\_\_\_
6. Како сте сазнали за Одсек пољопривредно-прехранбене студије Прокупље ?  
 од пријатеља који су студирали на Одсеку  
 на презентацији Одсека  
 путем телевизије  
 путем других медија (радио, новине ...)  
 на други начин (допишите како): \_\_\_\_\_
7. Шта очекујете од студија на Одсеку пољопривредно-прехранбене студије Прокупље?  
 претежно теоријска знања  
 претежно практична, применљива знања  
 квалитетно оспособљавање за посао  
 нешто друго (допишите шта): \_\_\_\_\_

**8. Зашто сте изабрали студијски програм који сте уписали ?**

- очекујем да ме припреми за занимање којим желим да се бавим
- усавршићу се да боље обављам посао који радим
- очекујем да ми омогући преквалификацију
- јер нисам могао да упишем оно што сам желео
- нешто друго (допишите шта): \_\_\_\_\_

**9. Којим страним језиком се служите?**

- енглеским
- француским
- немачким
- руским
- неким другим: \_\_\_\_\_

**10. Да ли имате рачунар ?**

- код куће
- на послу
- немам приступ рачунару

**11. Да ли имате приступ интернету ?**

- код куће
- на послу
- немам приступ интернету