

[illegible]

MODUL 1

Istraživanje mogućnosti hidroponskog uzgoja poljoprivrednih kultura u Republici Hrvatskoj i županiji natjecatelja

1 dan: utorak, 5. 5. 2026.

Trajanje: 3 sata – 14:30 - 17:30

Pažljivo pročitaj upute i rješavaj zadatke u nastavku:

A) ISTRAŽIVANJE MOGUĆNOSTI HIDROPONSKOG UZGOJA POLJOPRIVREDNIH KULTURA U REPUBLICI HRVATSKOJ I ŽUPANIJI NATJECATELJA

A1) ISTRAŽITE ZAKONSKE REGULATIVE KOJE SE ODOSE NA HIDROPIONIKI UZGOJ U NAŠOJ DRŽAVI TE POZITIVAN UTJECAJ NA RAZVOJ RURALNOG PODRUČJA KAO I UTJECAJ NA OČUVANJE PRIRODE.

A2) ISTRAŽITE KONCEPT HIDROPONSKOG UZGOJA POLJOPRIVREDNIH KULTURA U ZAŠTIĆENOM PROSTORU

A3) RAZMOTRITE KAKO PODRŽATI LOKALNU EKONOMIJU PUTEM UZGOJA POLJOPRIVREDNIH KULTURA U HIDROPONIMA

A4) IZRADITE PREZENTACIJU PREMA PRAVILIMA ZA IZRADU TE PREZENTIRAJTE REZULTATE ISTRAŽIVANJA U MAKSIMALNOM TRAJANJU OD 10 MINUTA

MODUL 2

Mikrozelenje: tehnika uzgoja, nutritivna vrijednost i profitabilnost

Drugi dan natjecanja, 06.svibnja 2026.

Trajanje: 3 sata 9:00-12:00

Pažljivo pročitaj upute i rješavaj zadatke u nastavku:

B) MIKROZELENJE: TEHNIKA UZGOJA, NUTRITIVNA VRIJEDNOST I PROFITABILNOST

B1) PRIPREMA NATJECATELJA ZA SJETVU

Pripremi se za sjetvu koristeći odgovarajuću radnu odjeću i alat.

B2) DETERMINACIJA I ODABIR SJEMENA ZA SJETVU MIKROZELENJA

Od ponuđenih vrsta sjemena povrtnih kultura odaberi ono sjeme koje pripada porodici Brassicaceae. Navedi narodni i latinski naziv povrtna kulture.

Narodni naziv povrtna kulture:

Latinski naziv povrtna kulture:

B3) PRIPREMA SJEMENA ZA SJETVU

Pripremi sjeme odabrane kulture za sjetvu.

B4) ODABIR MEDIJA ZA SJETVU POVRTNE KULTURE ZA UZGOJ MIKROZELENJA

Od ponuđenih medija za sjetvu odaberi onaj medij koji je dozvoljen u uzgoju mikrozelenja.

B5) PRIPREMA MEDIJA ZA SJETVU POVRTNE KULTURE ZA UZGOJ MIKROZELENJA

Odabrani medij za sjetvu mikrozelenja pripremi za sjetvu.

B6) SJETVA ODABRANE POVRTNE KULTURE ZA UZGOJ MIKROZELENJA

Izvršiti sjetvu odabrane kulture prema pravilima struke.

B7) MJERE NJEGE NAKON SJETVE

Obavi potrebne mjere njege nakon sjetve prema pravilima struke.

B8) OPIS POSTUPKA NAKON SJETVE

U predviđeni okvir opiši postupak nakon sjetve odabrane kulture.

B9) OPISATI POSTUPAK NAKON POČETKA KLIJANJA

U predviđeni okvir opiši postupak nakon početka klijanja odabrane kulture.

B10) ZADATAK: IZRAČUN GUSTOĆE SJETVE I PROFITABILNOSTI

Podaci za rad: Za sjetvu i uzgoj mikrozelenja koristi se standardna uzgojna posudu dimenzija 25 cm x 50 cm. Preporučena gustoća sjetve: 5 grama sjemena na svakih 100cm² površine. Cijena sjemena: 40 € po kilogramu. Očekivani prinos: Od 1 grama sjemena dobije se prosječno 6 grama svježeg mikrozelenja. Prodajna cijena: 100 g mikrozelenja košta 5 €.

Pitanja (Zadaci):

1. Izračun površine i sjemena: Koliko grama sjemena rotkvice trebate pripremiti za jednu posudu (25x50 cm)?
2. Trošak sirovine: Koliki je trošak sjemena za tu jednu posudu?
3. Procjena prinosa: Koliko grama (ili kilograma) gotovog mikrozelenja očekujete pri berbi?
4. Analiza isplativosti: Kolika je ukupna prodajna vrijednost uroda iz te jedne posude?

B11) NUTRITIVNE VRIJEDNOSTI I PRIMJENA

U predviđene okvire odgovori na sljedeća pitanja.

1. Koliko je mikrozelenje bogatije nutrijentima od zrelog povrća?

2. Kako termička obrada utječe na mikrozelenje?

3. Zašto se smatra hranom budućnosti?

B12) NAVEDI I OBJASNI POSLOVNE MOGUĆNOSTI U UZGOJU MIKROZELENJA

U predviđeni okvir navedi i objasni poslovne mogućnosti u uzgoju mikrozelenja.

B13) ŠTETNI ORGANIZMI U UZGOJU MIKROZELENJA

1. Navedite i objasnite razloge osjetljivosti mikrozeljenja na štetne organizme.

2. Determinacija štetnika

Prema fotografiji determiniraj štetnika mikrozeljenja te navedi latinski i narodni naziv.

3. Odabir ekološki prihvatljivog sredstva

Od ponuđenih pripravaka zaokruži slovo ispred sredstva za suzbijanje determiniranog štetnika koje je dozvoljeno u ekološkoj proizvodnji..

- a) lambda-cihalotrin (Karate Zeon)
- b) deltametrin (Decis)
- c) masne kiseline kalijeve soli (Flipper).

4. Izračun potrebne doze

Izračunaj potrebnu dozu odabranog pripravka za tretiranje 100 m^2 . Doza pripravka je $3 - 7,5 \text{ l/ha}$ (uz pretpostavku da se uzima prosječna vrijednost preporučene doze.

5. Određivanje utroška škropiva

Izračunaj utrošak škropiva na 100 m^2 ako je preporučeni prosječni utrošak škropiva odabranog pripravka 500 l/ha .

6. Određivanje količine pripravka koju treba staviti u prskalicu.

Odredi količinu odabranog pripravka koju treba staviti u prskalicu zapremine 2 l ako je prosječni preporučeni utrošak škropiva po ha 500 l/ha .

MODUL 3

Priprema i promidžba gotovog proizvoda od svježeg mikrozelenja i klica

Treći dan natjecanja, četvrtak 07. 05. 2026.

Radno vrijeme: 4,5 sata - 09:00 – 12:00 nastavak 12:30 – 14:00

C) PRIPREMA I PROMIDŽBA GOTOVOG PROIZVODA OD SVJEŽEG MIKROZELENJA I KLICA

C1) PRIKAZ MIKROBILJA/MIKROZELENJA I KLICA KAO PROIZVODA S DODANOM VRIJEDNOSTI

U predviđeni okvir prikaži načine povećanja vrijednosti gotovog proizvoda od mikrozelenja i klica.



C2) IZRADA PROIZVODA OD MIKROBILJA/MIKROZELENJA

Pripremi mikrozelenje i klice za izradu gotovog proizvoda.

C3) IZRADA PRIKLADNE AMBALAŽE ZA PAKIRANJE PRIRPEMLJENOG PROIZVODA

Od ponuđenih materijala izaberi prikladnu ambalažu koja udovoljava standardima ispravnog pakiranja gotovog proizvoda i upakiraj proizvod

C4) IZRADA DEKLARACIJE, ETIKETE, PROMIDŽBENE PORUKE I LETKA

Izradi deklaraciju i etiketu za svoj proizvod u skladu s važećim zakonima i propisima, osmisli promidžbenu poruku (reklamni slogan) u nekom od digitalnih alata te pripremi promotivni letak.

C5) IZRADA STRATEGIJE DIGITALNOG MARKETINGA ZA PROIZVOD

Izradi opisni plan nastupa na digitalnim medijima za svoj proizvod u Word dokumentu.

C6) „PRODAJA“ PROIZVODA POVJERENSTVU U 1 MINUTI

„Prodaj“ svoj proizvod u 1 minuti povjerenstvu bazirajući se na jasnoći, uvjerljivosti i strukturi izlaganja.

C7) IZRAČUNAVANJE UKUPNOG TROŠKA PROIZVODNJE PREMA ZADANIM PARAMETRIMA

Prema prikazanim podacima izračunaj trošak proizvodnje (po pakiranju):

- mikrobilje (20 g): 0,80 €
- klice (10 g): 0,40 €
- ambalaža (bioplastika): 0,50 €
- etiketa i deklaracija: 0,20 €
- rad (priprema i pakiranje): 0,60 €

U predviđeni okvir izračunaj ukupan trošak proizvodnje u eurima.

C8) IZRAČUNAVANJE PRODAJNE CIJENE S MARŽOM, BEZ PDV-a I S PDV-om

1. Izračunaj maržu od 40% na ukupni trošak.

2. Izračunaj prodajnu cijenu.

3. Izračunaj PDV.

4. Izračunaj konačnu cijenu s PDV-om.

C9) MINI OPTIMIZACIJA PROIZVODNJE

Predloži dva načina smanjenja troškova ili povećanja vrijednosti proizvoda bez smanjenja kvalitete.

C10) IZRADI SENDVIČ S MIKROZELENJEM (MICROGREENS)

Izrada sendviča s mikrozelenjem (microgreens) odličan je način da obogatite obrok visokom koncentracijom vitamina (A, C, E, K) i minerala.

Jednostavni i osvježavajući recept za zdravi sendvič koji ističe pikantnost mikrozelenja rukole i kremastu teksturu avokada.

Sastojci:

- mikrozelenje rukole,
- tost,
- krem sir,
- krastavac i
- avokado

MODUL 4

Prezentacija projekta: Formiranje i oblikovanje prostora za hidroponski uzgoj biljaka

Drugi dan natjecanja, srijeda 06. svibanj 2026.

Trajanje: 4,5 sata 14:30-19:00

Pažljivo pročitaj upute i rješavaj zadatke u nastavku:

D) PREZENTACIJA PROJEKTA: FORMIRANJE I OBLIKOVANJE PROSTORA ZA HIDROPONSKI UZGOJ BILJAKA

D1) POSTAVLJANJE KONSTRUKCIJE HIDROPONSKOG PAMETNOG VRTA

Postavi konstrukciju hidroponskog pametnog vrta koristeći upute.

D2) PRIPREMA NATJECATELJA ZA DEZINFEKCIJU HIDROPONSKOG PAMETNOG VRTA

Pripremi se za dezinfekciju hidroponskog pametnog vrta koristeći odgovarajuću zaštitnu opremu.

D3) IZRAČUN POTREBNE KOLIČINE DEZINFICIJENSA ZA DEZINFEKCIJU HIDROPONSKOG PAMETNOG VRTA

Izračunaj potrebnu količinu sredstva za dezinfekciju hidroponskog pametnog vrta s obzirom na zapremninu prskalice. Preporučena koncentracija sredstva Menno Florades je 2 %. Natjecatelj treba izračunati koliko mu je sredstva potrebno za primjenu sredstva u prskalici zapremnine 2l.

Mjesto za izračun:

Mjesto za rezultat: _____

D4) DEZINFEKCIJA HIDROPONSKOG PAMETNOG VRTA

Primjeni dezinfekciju hidroponskog pametnog vrta prema pravilima struke koristeći sredstvo za dezinfekciju.

D5) PRIRPEMA HRANJIVE OTOPINE PREMA ZADANOJ RECEPTURI

Pripremi hranjivu otopinu prema zadanoj recepturi.

- a) Izračunaj količinu potrebnih nutritijenata iz boce A s obzirom na zapreminu spremnika pametnog vrta koristeći se podacima iz recepture za pripremu hranjive otopine.
- Mjesto za izračun:

- Mjesto za rezultat: _____.

- b) Izračunaj količinu potrebnih nutritijenata iz boce B s obzirom na zapreminu spremnika hidroponskog pametnog vrta koristeći se podacima iz recepture za pripremu hranjive otopine
- Mjesto za izračun:

- Mjesto za rezultat: _____.

- c) Pripremljene nutritijente stavi u spremnik hidroponskog pametnog vrta prema pravilima struke.

- d) Izmjeri pH vrijednost pripremljene hranjive otopine.

- Navedi pH vrijednost pripremljene hranjive otopine _____.

- e) Izmjeri EC vrijednost pripremljene hranjive otopine.

- Navedi EC vrijednost pripremljene hranjive otopine _____.

- f) Objasni jesu li dobivene pH i EC vrijednosti hranjive otopine idealne za uzgoj rajčice i salate i hidroponskom pametnom vrtu.

Mjesto za objašnjenje:

- g) Primjeni mjere za smanjenje pH vrijednosti hranjive otopine.

h) Objasni zašto je važno mjerenje pH i EC vrijednosti

Mjesto za objašnjenje:

D6) SADNJA PRESADNICA U HIDROPONSKI PAMETNI VRT

Izvrši sadnju presadnica u hidroponski pametni vrt prema pravilima struke.

- a) Od ponuđenih presadnica odaberi presadnice rajčice i salate.
- b) Pripremi presadnice rajčice i salate za sadnju u hidroponski pametni vrt.
- c) Postavi presadnice rajčice i salate u hidroponski pametni vrt prema pravilima struke.
- d) Pusti hidroponski pametni vrt u pogon.
- e) Odaberi vizualne atraktante za praćenje gustoće populacije štetnih organizama u hidroponskom uzgoju biljaka.
- f) Objasni odabir vizualnih atraktanata:

Mjesto za objašnjenje:

g) Pripremi ljepljive ploče za primjenu u pametnom hidroponskom vrtu.

h) Izračunaj koliko je ljepljivih ploča potrebno za hidroponski pametni vrt.

Mjesto za izračun:

Mjesto za rezultat: _____.

i) Objasni svoj izračun:

j) Postavi pripremljene ljepljive ploče na konstrukciju hidroponskog pametnog vrta.

D7) ODABIR BIOLOŠKOG PREPARATA ZA JAČANJE OTPORNOSTI BILJAKA

a) Odaberi preparat za jačanje otpornosti biljaka na napad patogenih organizama u hidroponskom uzgoju biljaka.

b) Izračunaj potrebnu količinu preparata za prskalicu zapremnine 2l.

Mjesto za izračun:

Mjesto za rezultat: _____ .

D8) PRIPREMA BIOLOŠKOG PREPARATA ZA JAČANJE OTPORNOSTI BILJAKA

Pripremi odabrani preparat za primjenu na presadnicama.

D9) PRIMJENA BIOLOŠKOG PREPARATA ZA JAČANJE OTPORNOSTI BILJAKA

Primjeni pripremljeno sredstvo za jačanje otpornosti biljaka.

D10) IZRADA BLOGA O HIDROPONSKOM SUSTAVU UZGOJA S ODABRANOM BILJNOM VRSTOM KOJA PREDSTAVLJA USPJEŠNI POSLOVNI MODEL

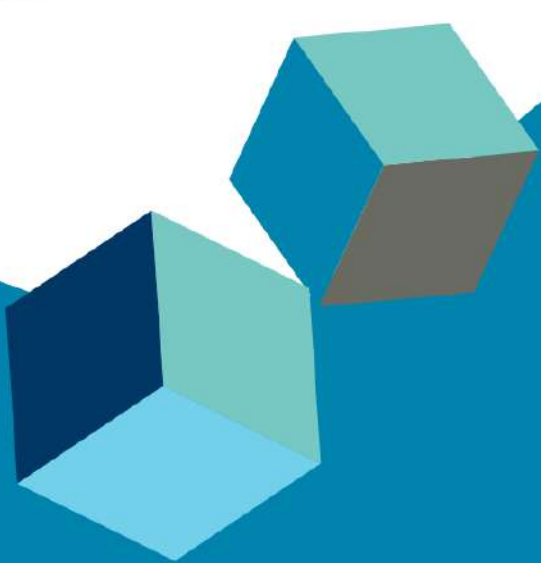
Izradi blog o hidroponskom sustavu uzgoja s odabranom biljnom vrstom koja predstavlja uspješni poslovni model prema tvome mišljenju. – za atraktivnost izgleda bloga, za preglednost i točnost informacija na blogu, za dodatne sadržaje na blogu: recepti, mogućnost distribucije proizvod.

D11) PREZENTIRAJ VLASTITI PROJEKT KAO USPJEŠAN POSLOVNI MODEL

U trajanju od najviše 5 minuta usmeno predstavi i obrazloži razloge odabira biljne vrste za uzgoj u hidroponskom sustavu uzgoja.



world skills Croatia



    
@worldskillscroatia



Agencija za
strukovno obrazovanje
i obrazovanje odraslih



ESF+
Učinkoviti ljudski
potencijali



Sufinancira
Europska unija



PODRŠKA IZVRSNOSTI,
INOVATIVNOSTI I VIDLJIVOSTI
STRUKOVNOG OBRAZOVANJA
I OSPOSOBLJAVANJA