**Naziv i adresa ustanove**

**Program obrazovanja**

**za stjecanje mikrokvalifikacije**

**uzgoj goveda**

**Mjesto, datum**

1. **OPĆI DIO**

|  |
| --- |
| **OPĆE INFORMACIJE O PROGRAMU OBRAZOVANJA** **ZA STJECANJE MIKROKVALIFIKACIJE** |
| **Sektor**  | Poljoprivreda, prehrana i veterina |
| **Naziv programa** | Program obrazovanja za stjecanje mikrokvalifikacije uzgoj goveda |
| **Vrsta programa** | osposobljavanje |
| **Predlagatelj** | **Naziv ustanove** |  |
| **Adresa** |  |
| **Razina kvalifikacije/skupa/ova ishoda učenja prema HKO-u** | SIU 1: Mjere zaštite na radu u poljoprivrednoj i prehrambenoj proizvodnji i u uzgoju i držanju životinja (razina 4)SIU 2: Osnove govedarstva (razina 4)SIU 3: Hranjive tvari, krmiva i krmne osnove (razina 4)SIU 4: Primjena mjera njege i zoohigijenskih uvjeta u uzgoju domaćih životinja (razina 4)SIU 5: Sastavljanje uravnoteženih obroka po vrsti i kategoriji životinja (razina 4)SIU 6: Osnove proizvodnje mlijeka i goveđeg mesa (razina 4)SIU 7: Postupci s mlijekom nakon mužnje (razina 4) |
| **Obujam u bodovima (CSVET)** | **13 CSVET**SIU 1: Mjere zaštite na radu u poljoprivrednoj i prehrambenoj proizvodnji i u uzgoju i držanju životinja (1 CSVET)SIU 2: Osnove govedarstva (3 CSVET)SIU 3: Hranjive tvari, krmiva i krmne osnove (1 CSVET)SIU 4: Sastavljanje uravnoteženih obroka po vrsti i kategoriji životinja (1 CSVET)SIU 5: Primjena mjera njege i zoohigijenskih uvjeta u uzgoju domaćih životinja (4 CSVET)SIU 6: Osnove proizvodnje mlijeka i goveđeg mesa (2 CSVET)SIU 7: Postupci s mlijekom nakon mužnje (1 CSVET) |
| **Dokumenti na temelju kojih je izrađen program obrazovanja za stjecanje kvalifikacija/skupova ishoda učenja (mikrokvalifikacija)**  |
| **Popis standarda zanimanja / skupova kompetencija** | **Popis standarda kvalifikacija / skupova ishoda učenja** | **Sektorski kurikulum** |
| **Veterinarski tehničar / Veterinarska tehničarka**<https://hko.srce.hr/registar/standard-zanimanja/detalji/591>**SKOMP 1**: Provođenje mjera zaštite zdravlja, sigurnosti na radu, zaštite okoliša i zbrinjavanja otpada<https://hko.srce.hr/registar/skup-kompetencija/detalji/4815> **SKOMP 2**: Provođenje postupaka uzgoja, njege, držanja i nadzora životinja prema važećim standardima kvalitete<https://hko.srce.hr/registar/skup-kompetencija/detalji/4813> **SKOMP 3**: Osiguranje kvalitete u radnom procesu<https://hko.srce.hr/registar/skup-kompetencija/detalji/4814> **SZ Voditelj poljoprivrednog gospodarstva / Voditeljica poljoprivrednog gospodarstva**<https://hko.srce.hr/registar/standard-zanimanja/detalji/148> **SKOMP 4**:Provođenje operativnih poslova i agrotehničkih zahvata u biljnoj i/ili stočarskoj proizvodnji<https://hko.srce.hr/registar/skup-kompetencija/detalji/1310> **SZ Agrotehničar/Agrotehničarka**<https://hko.srce.hr/registar/standard-zanimanja/detalji/510>**SKOMP 5**: Provođenje tehnoloških procesa u konvencionalnoj i ekološkoj animalnoj proizvodnji<https://hko.srce.hr/registar/skup-kompetencija/detalji/4192>  | **Veterinarski tehničar / Veterinarska tehničarka (standard strukovnog dijela kvalifikacije)**<https://hko.srce.hr/registar/standard-kvalifikacije/detalji/552>**SIU 1**: Mjere zaštite na radu u poljoprivrednoj i prehrambenoj proizvodnji i u uzgoju i držanju životinja<https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6012>**SIU 2**: Osnove govedarstva<https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7607> **SIU 3**: Hranjive tvari, krmiva i krmne osnove<https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7553> **SIU 4**: Sastavljanje uravnoteženih obroka po vrsti i kategoriji životinja<https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/15071> **SK Poljoprivredni gospodarstvenik / Poljoprivredna gospodarstvenica (standard strukovnog dijela kvalifikacije)**<https://hko.srce.hr/registar/standard-kvalifikacije/detalji/503> **SIU 5:**  Primjena mjera njege i zoohigijenskih uvjeta u uzgoju domaćih životinja<https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/9035> **SIU 6**: Osnove proizvodnje mlijeka i goveđeg mesa<https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/8055> **SIU 7**: Postupci s mlijekom nakon mužnje<https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/9045>  |  |
| **Uvjeti za upis u program** | * posjedovanje prethodne kvalifikacije na razini 1 HKO,
* navršenih 18 godina,
* liječnička svjedodžba medicine rada.
 |
| **Uvjeti stjecanja programa (završetka programa)** | * stečenih **13 CSVET** bodova,
* uspješna završna provjera stečenih znanja usmenim i/ili pisanim putem, projektnim i problemskim zadatcima temeljem unaprijed određenih kriterija vrednovanja postignuća,
* provjera vještina u uzgoju goveda i proizvodnji mlijeka na konkretnim radnim zadacima prema propisanim standardima i normativima uz primjenu alata i uređaja na siguran način kao i pravilnu primjenu mjera zaštite na radu i zaštite okoliša te korištenjem osobnih zaštitnih sredstava.

O završnoj provjeri vodi se zapisnik i provodi ju tročlano povjerenstvo. Svakom polazniku nakon uspješno završene provjere izdaje se *Uvjerenje o osposobljavanju za stjecanje mikrokvalifikacije uzgoj goveda*. |
| **Trajanje i načini izvođenja nastave** | *Program obrazovanja za stjecanje mikrokvalifikacije uzgoj goveda* provodi se redovitom nastavom u trajanju od **325** sati, uz mogućnost izvođenja teorijskog dijela programa putem *online* prijenosa u stvarnom vremenu uz uvjet da ustanova posjeduje materijalne uvjete za izvođenje.Ishodi učenja ostvaruju se dijelom vođenim procesom učenja u ustanovi, u trajanju od **125** sati, dijelom učenjem temeljenim na radu u trajanju od **150** sati, a dijelom samostalnim aktivnostima polaznika, u trajanju od **50** sati. Učenje temeljeno na radu odvija se u uzgojnom objektu gdje se izvode simulacije stvarnih problemskih situacija: na pokušalištu/praktikumu ustanove i/ili na konvencionalnom i ekološkom uzgojnom objektu/farmi.  |
| **Horizontalna prohodnost**  |  |
| **Vertikalna prohodnost** |  |
| **Materijalni uvjeti i okruženje za učenje koji su potrebni za izvedbu programa** | <https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6012> <https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7607> <https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7553><https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/15071> <https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/9035> <https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/8055> <https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/9045>  |
| **Kompetencije koje se programom stječu**  |
| 1. koristiti zaštitnu opremu i primijeniti propisane sigurnosne mjere u radnom okruženju
2. zbrinuti otpad sukladno propisanom zakonodavnom okviru i provedbenom protokolu
3. održavati higijenske, mikroklimatske i zootehničke uvjete te uređivati životinjsku nastambu u skladu sa standardom i sigurnosnim normama sukladno biološkim zahtjevima svake vrste
4. analizirati propisane biosigurnosne mjere na objektima uzgoja i držanja u svrhu prevencije zaraznih bolesti s ciljem racionalne uporabe antimikrobnih sredstava u liječenju životinja i smanjenja antimikrobne rezistencije
5. pripremati opremu, sredstva za proizvodnju, mehanizaciju i radni prostor
6. Provoditi uzgojne zahvate u animalnoj, konvencionalnoj ili ekološkoj proizvodnji
7. provesti primarnu obradu i skladištenje proizvoda animalnog podrijetla
8. kontrolirati uskladištene poljoprivredne proizvode animalnog podrijetla
 |
| **Preporučeni načini praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe programa**  | U procesu praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe programa obrazovanja primjenjuju se sljedeće aktivnosti:* provodi se istraživanje i anonimno anketiranje polaznika o izvođenju nastave, literaturi i resursima za učenje, strategijama podrške polaznicima izvođenju i unapređenju procesa učenja i poučavanja, radnom opterećenju polaznika (CSVET), provjerama znanja te komunikaciji s nastavnicima
* provodi se istraživanje i anketiranje nastavnika o istim pitanjima navedenim u prethodnoj stavci
* provodi se analiza uspjeha, transparentnosti i objektivnosti provjera i ostvarenosti ishoda učenja
* provodi se analiza materijalnih i kadrovskih uvjeta potrebnih za izvođenje procesa učenja i poučavanja

Dobivenim rezultatima anketa dobiva se pregled uspješnosti izvedbe programa, kao i  procjena kvalitete nastavničkog rada ustanove. |
| **Datum revizije programa** |  |

1. **MODULI I SKUPOVI ISHODA UČENJA**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Redni broj** | **NAZIV MODULA** | **POPIS SKUPOVA ISHODA UČENJA** | **Razina** | **Obujam CSVET** | **Broj sati** |
| **VPUP** | **UTR** | **SAP** | **UKUPNO** |
|  | Rad na siguran način u uzgoju goveda | Mjere zaštite na radu u poljoprivrednoj i prehrambenoj proizvodnji i u uzgoju i držanju životinja | 4 | 1 | 15 | 5 | 5 | 25 |
| **1.** | Uzgoj goveda  | Osnove govedarstva | 4 | 3 | 30 | 35 | 10 | 75 |
| Hranjive tvari, krmiva i krmne osnove | 4 | 1 | 10 | 10 | 5 | 25 |
| Sastavljanje uravnoteženih obroka po vrsti i kategoriji životinja | 4 | 1 | 10 | 10 | 5 | 25 |
| Primjena mjera njege i zoohigijenskih uvjeta u uzgoju domaćih životinja | 4 | 4 | 35 | 55 | 10 | 100 |
| **2.** | Proizvodnja mlijeka i goveđeg mesa | Osnove proizvodnje mlijeka i goveđeg mesa | 4 | 2 | 20 | 20 | 10 | 50 |
| Postupci s mlijekom nakon mužnje | 4 | 1 | 5 | 15 | 5 | 25 |
| Ukupno: | **13** | **125** | **150** | **50** | **325** |

*VPUP – vođeni proces učenja i poučavanja*

*UTR – učenje temeljeno na radu*

*SAP– samostalne aktivnosti polaznika*

1. **RAZRADA MODULA I SKUPOVA ISHODA UČENJA**

|  |  |
| --- | --- |
|  **NAZIV MODULA**   | **RAD NA SIGURAN NAČIN U UZGOJU OVACA I KOZA** |
| **Šifra modula**   |    |
| **Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula**   |  <https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6012> |
| **Obujam modula (CSVET)**   | **1 CSVET**Mjere zaštite na radu u poljoprivrednoj i prehrambenoj proizvodnji i u uzgoju i držanju životinja (1 CSVET) |
| **Načini stjecanja ishoda učenja (od – do, postotak)**   | **Vođeni proces učenja i poučavanja**   | **Oblici učenja temeljenog na radu**   | **Samostalne aktivnosti polaznika**   |
| 15 sati (60 %) | 5 sati (20 %) | 5 sati (20 %) |
| **Status modula**  **(obvezni/izborni)**   | Obvezni   |
| **Cilj (opis) modula**   | Cilj modula je omogućiti polaznicima stjecanje znanja i vještina potrebnih za primjenu mjera zaštite na radu i stjecanje kompetencija organiziranja radnog mjesta na siguran način. Polaznici će nakon ovog modula biti upoznati s općim pravilima za rad na siguran način u uzgoju ovaca i koza, uporabe osobnih zaštitnih sredstava, uočavanja  različitih opasnosti, te njihovog sprječavanja na pravilan način i pružanja prve pomoći ukoliko dođe do povreda na radnom mjestu.   |
| **Ključni pojmovi**   | Zaštita na radu, vrste  opasnosti, radni prostor, osobna zaštitna sredstva, požar, higijena, profesionalne bolesti, prehrana, ovisnost, prva pomoć   |
| **Preporuke za učenje temeljeno na radu**  | Učenje temeljeno na radu odvija se u realnim i simuliranim radnim situacijama kod poslodavca, na obiteljskim poljoprivrednim gospodarstvima i/ili regionalnim centrima kompetentnosti, gdje se stječu specifična znanja i vještine potrebne za samostalnu i odgovornu primjenu zaštite na radu u uzgoju ovaca i koza. Polaznik u simuliranim uvjetima samostalno primjenjuje postupke prve pomoći i predviđa moguće izvore opasnosti u uzgoju ovaca i koza. Zadaci se temelje na situacijskom učenju.Učenjem na radnom mjestu polaznik se postupno uvodi u svijet rada. Omogućuje mu se sudjelovanje u radnom procesu u kontroliranim uvjetima (uz nadzor mentora) sve dok ne stekne potpune kompetencije za uzgoj ovaca i koza. |
| **Literatura i specifična nastavna sredstva potrebna za realizaciju modula** | Bolf, Erceg, Knežević, Kratohvil: Zaštita na radu za polaznike srednjih škola, Andragoško učilište Zvonimir Zagreb, 2011.- Zakon o zaštiti na radu, Zakon o radu, Zakon o zaštiti od požara- Pravilnici i drugi aktualni podzakonski akti i zakonski propisi koji uređuju zaštitu na radu i dobrobit životinjaFabijanić, K., Kacian, N., Štefan, V. (2004.) Priručnik stručnjaka za zaštitu na radu, I. i II. Dio, IPROZ, Zagreb |

|  |  |
| --- | --- |
| **Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam:**    | **Mjere zaštite na radu u poljoprivrednoj i prehrambenoj proizvodnji i u uzgoju i držanju životinja, 1 CSVET**  |
| **Ishodi učenja**   |
| 1. Analizirati osnovna načela rada na siguran način.
 |
| 1. Povezati načine provedbe zaštite na radu s radnom okolinom i radnim zadacima.
 |
| 1. Utvrditi izvore opasnosti i mjere zaštite na radnom mjestu
 |
| 1. Procijenit rizik od nastanka i širenja požara.
 |
| 1. Analizirati higijenu rada i profesionalne bolesti
 |
| 1. Procijeniti posljedice loše prehrane i ovisnosti na sigurnost i radnu sposobnost
 |
| 1. Demonstrirati postupak pružanja prve pomoći unesrećenoj osobi
 |
| 1. Primijeniti propisane mjere zaštite na radu i osobna zaštitna sredstva u radnom procesu
 |
| **Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a** |
| Dominantan sustav u ovom skupu ishoda učenja je problemska nastava. Tijekom vođenog procesa učenja i poučavanja polaznici usvajaju znanja o izvorima opasnosti i mjerama zaštite na radu, rizicima nastanka i širenja požara. Nastavnik prezentira provedbu mjera zaštite na radu i higijene rada te postupke pružanja prve pomoći unesrećenoj osobi. Tijekom učenja temeljenog na radu polaznici će u obiteljskim poljoprivrednim gospodarstvima, kod poslodavca i/ili regionalnim centrima kompetentnosti provoditi radne procese u skladu sa standardima kvalitete rada i propisanim mjerama zaštite na radu. Mentor organizira i usmjerava aktivnosti polaznika te ih potiče na primjenu stečenih znanja i vještina. |
| **Nastavne cjeline/teme**   | Uloga i značenje zaštite na radu  Načini provedbe zaštite na radu  Siguran radni prostor i radna okolina  Higijena rada i profesionalne bolesti  Zaštita od požara  Osobna zaštitna sredstva  Loša prehrana i ovisnost  Prva pomoć  Vrste opasnosti   |
| **Načini i primjer vrednovanja**   |
| Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.Skup ishoda učenja i pripadajući ishodi provjeravaju se pisano i/ili usmeno, vrednovanjem postupaka i rezultata rješavanja radne situacije/projektnih aktivnosti/usmene prezentacije i/ili pisanog rada, a na temelju unaprijed definiranih kriterija vrednovanja (analitičke i holističke rubrike za vrednovanje). Zadatak:  * za zadanu radnu situaciju prepoznati opasnosti na radu i objasniti propisane mjere zaštite te ih protumačiti i demonstrirati (osnovna pravila zaštite na radu, sprječavanje nastanka požara, osiguranje radne površine i radnog prostora). Na modelu lutke demonstrirati pružanje prve pomoći unesrećenome.
* riješiti standardizirani ispit zaštite na radu.
 |
| **Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama**   |
| / |

|  |  |
| --- | --- |
| **NAZIV MODULA** | **Uzgoj goveda**  |
| **Šifra modula** |  |
| **Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula** | <https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7607> <https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7553> <https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/15071><https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/9035> * za realizaciju UTR-u – najmanje razina 4.1 s minimalnim radnim iskustvom od tri godine na poslovima uzgoja goveda
 |
| **Obujam modula (CSVET)** | **9 CSVET**Osnove govedarstva, 3 CSVETHranjive tvari, krmiva i krmne osnove, 1 CSVETSastavljanje uravnoteženih obroka po vrsti i kategoriji životinja, 1 CSVETPrimjena mjera njege i zoohigijenskih uvjeta u uzgoju domaćih životinja, 4 CSVET |
| **Načini stjecanja ishoda učenja (od – do, postotak)** | **Vođeni proces učenja i poučavanja** | **Oblici učenja temeljenog na radu** | **Samostalne aktivnosti polaznika** |
| 85 sati (38 %) | 110 sati (49 %) | 30 sati (13 %) |
| **Status modula****(obvezni/izborni)** | obvezni |
| **Cilj (opis) modula**  | Cilj modula je pružiti polaznicima osnovne kompetencije potrebne za uspješno bavljenje uzgojem goveda. Kroz ovaj modul, polaznici će steći osnovna znanja i vještine vezana za anatomsko-fiziološke odlike goveda, fenotipske karakteristike goveda, pasminska svojstva i uzgojna svojstva kao i faze u tehnologiji uzgoja s obzirom na način držanja, hranidbu i reprodukciju. Također će steći osnovna znanja o simptomima najčešćšćih bolesti goveda u uzgoju te zoonozama koje se u uzgoju goveda mogu pojaviti. |
| **Ključni pojmovi** | *pasmine goveda, pasminska svojstva, morfološke osobine, produktivnost, selekcija, reprodukcija, hranidba, skrb, zdravlje, rast, razvoj, prehrana, hranidbene potrebe, hranjive tvari, veterinarska skrb, cijepljenje, dobrobit životinja, sigurno okruženje, stajski gnoj, okolišna svijest, održivi razvoj, tehnologije, inovacije, produktivnost* |
| **Oblici učenja temeljenog na radu** | Učenje temeljeno na radu provodi se kroz dva oblika:* integrirano u mikrokvalifikaciju kroz rad u stvarnim radnim situacijama i rješavanju problema u školskim specijaliziranim prostorima, pokušalištu ili praktikumu (simuliranim uvjetima)
* učenje na radnome mjestu (uzgojni objekt na farmi), proizvodni pogoni za uzgoj goveda i proizvodnju mlijeka), kod poslodavaca s kojim ustanova ima potpisan ugovor o poslovnoj suradnji gdje polaznici sudjeluju u radnom procesu u kontroliranim uvjetima uz mentora.
 |
| **Literatura i specifična nastavna sredstva potrebna za realizaciju modula** | 1. Sučić, V. (2013). Govedarstvo. Profil, Zagreb.
2. Uremović, Z. (2004). Govedarstvo. Hrvatska Mljekarska Udruga, Zagreb.
3. HPA (2004) – Procedure i postupci u provedbi kontrole proizvodnih svojstava domaćih životinja, Zagreb, 2004.
4. Vujčić S. (1991): Pasmine goveda, Bjelovar.
5. Đikić, D., i Pavlak, I. (2012). Govedarstvo. Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet, Zagreb.
6. Rogošić, J., Pavlak, I., i Vnučec, I. (2010). Stočarstvo. Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet, Zagreb.
7. Marušić, M., i Janječić, Z. (2004). Proizvodnja goveda. Nakladni zavod Matice hrvatske, Zagreb.
8. Golubović, B., Pavlak, I., i Novoselec, J. (2006). Govedarstvo. Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet, Zagreb.
9. Janječić, Z. (2005). Govedarstvo. Hrvatska sveučilišna naklada, Zagreb.
10. Matičić, D. (2014). Govedarstvo. Hrvatska sveučilišna naklada, Zagreb.
11. Rogošić, J., i Vnučec, I. (2003). Uzgoj i proizvodnja goveda. Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet, Zagreb.
12. Stanković, S. (2009). Stočarstvo. Poljoprivredni fakultet Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Osijek.
13. Marušić, M. (2011). Stočarstvo. Nakladni zavod Matice hrvatske, Zagreb.
14. Interetski izvori
 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam:** | **Osnove govedarstva, 3 CSVET** |
| **Ishodi učenja** |
| 1. Protumačiti anatomsko-fiziološke odlike goveda
 |
| 1. Raščlaniti tovne, kombinirane i mliječne te autohtone pasmine goveda
 |
| 1. Razlikovati fenotipske karakteristike, pasminska i uzgojna svojstva pasmina goveda u RH i EU
 |
| 1. Analizirati postupke u tehnologiji uzgoja goveda s obzirom na način držanja, hranidbu i reprodukciju
 |
| 1. Izdvojiti najčešće bolesti goveda u uzgoju te zoonoze
 |
| **Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU** |
| Ishodi učenja unutar ovog skupa ostvaruju se kroz učenje temeljeno na radu uz nadzor mentora u stvarnim i/ili simuliranim uvjetima. Polaznici na farmi goveda analiziraju sve faze proizvodnje, sigurnosne protokole, izloženost zoonozama i postupke zaštite na radnom mjestu. Svoja zapažanja uz prikupljeni foto i video materijal prezentiraju u odabranom digitalnom alatu. Tome prethodi vođeni proces učenja i poučavanja s dominantno heurističkim pristupom kroz koji polaznici stječu znanja o anatomsko-fiziološkim odlikama goveda, pasminskim svojstavima i fenotipskih karakteristikama kao i načinom držanja, hranidbe i reprodukcije u procesu proizvodnje te mogućim zoonozama.  |
| **Nastavne cjeline/teme** | Razvoj pasmina i domestikacija govedaAnatomija, patologija i fiziologija govedaTehnologija uzgoja tovnih, kombiniranih i mliječnih pasmina goveda |
| **Načini i primjer vrjednovanja skupa ishoda učenja** |
| Skup ishoda učenja i pripadajući ishodi provjeravaju se pisano i/ili usmeno, vrednovanjem postupaka i rezultata rješavanja radne situacije / projektnih aktivnosti / usmene prezentacije i/ili pisanog rada, a na osnovi unaprijed određenih kriterija vrednovanja (analitičke i holističke rubrike za vrednovanje). Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojeg radnog okruženja i obrazovne skupine.Zadatak:* polaznici su podijeljeni u skupine. Svaka skupina ima zadatak istražiti u preporučenim izvorima najčešće zastupljene pasmine goveda u govedarskoj proizvodnji u Republici Hrvatskoj i EU. Istaknuti njihove morfološke i anatomske karakteristike te uzgojne specifičnosti i namjenu kao i najčešće bolesti koje se javljaju u uzgojnom procesu ovisno o načinima držanja. Izdvojiti autohtone pasmine goveda u RH njihovu gospodarsku vrijednost te vrijednost u očuvanju biološke raznolikosti. Rezultate prezentirati u nekom od prezentacijskih alata uz aktivno sudjelovanje svih članova skupine.
* u partnerskoj organizaciji ili na uzgojnim objektima ustanove i/ili regionalnim centrima kompetentnosti polaznici aktivno sudjeluju u radnom procesu uz mentorstvo te prikupljaju informacije u zastupljenim pasminama i načinu uzgoja, hranidbi, reprodukciji i plasmanu proizvoda te izrađuju izvješće koje predstavljaju skupini.
 |
| **Prilagodba iskustava učenja za polaznike/osobe s invaliditetom** |
| */* |

|  |  |
| --- | --- |
| **Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam:** | **Hranjive tvari, krmiva i krmne osnove, 1 CSVET** |
| **Ishodi učenja** |
| 1. Interpretirati ulogu pojedinih hranjivih tvari u biljnom i životinjskom organizmu
 |
| 1. Razvrstati krmiva prema količini iskoristivih hranjivih tvari i prema porijeklu
 |
| 1. Identificirati najvažnija krmiva
 |
| 1. Komentirati načine konzerviranja stočne hrane
 |
| **Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU** |
| Dominantni nastavni sustavi u ostvarivanju ishoda učenja unutar ovog skupa ishoda učenja je heuristička nastava. U vođenom procesu učenja i poučavanja polaznici se potiču na samostalno otkrivanje uloge hranjivih tvari u životinjskom organizmu te razliku krmiva prema količini iskoristivih hranjivih tvari i podrijetlu. Najvažnija krmiva prezentiraju metodom demonstracije uz korištenje izvorne stvarnosti (makroskopski pregled) i video materijala. Nakon provedenog vođenog procesa učenja i poučavanja polaznici će u obiteljskim poljoprivrednim gospodarstvima i/ili regionalnim centrima kompetentnosti i/ili kod poslodavca provoditi radne zadaće u skladu sa standardima kvalitete rada. Polaznici sudjeluju u pripremi obroka, utvrđuju uvjete konzerviranja, siliranja i sušenja hrane za životinje u uzgojnom objektu.  |
| **Nastavne cjeline/teme** | Hranjive tvariKrmne smjeseKonzerviranje stočne hrane |
| **Načini i primjer vrjednovanja skupa ishoda učenja** |
| Skup ishoda učenja i pripadajući ishodi provjeravaju se pisano i/ili usmeno, vrednovanjem postupaka i rezultata rješavanja radne situacije / projektnih aktivnosti / usmene prezentacije i/ili pisanog rada, a na osnovi unaprijed određenih kriterija vrednovanja (analitičke i holističke rubrike za vrednovanje). Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojeg radnog okruženja i obrazovne skupine.Zadatak:* polaznici su podijeljeni u timove. Zadatak je priprema obroka za životinje te utvrđivanje organoleptička svojstva pripremljene hrane. Potrebno je identificirati potencijalne čimbenike koji mijenjanju hranjivost hrane za životinje. U skladu s ustanovljenim svojstvima odrediti uvjete konzerviranja, siliranja i sušenja hrane.
* opisati metabolizam iskorištenja energije te izvesti račun za procjenu hranidbenih potreba domaćih životinja, ovisno o njihovoj tjelesnoj masi i proizvodnom tipu.
 |
| **Prilagodba iskustava učenja za polaznike/osobe s invaliditetom** |
| */* |

|  |  |
| --- | --- |
| **Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam:** | **Sastavljanje uravnoteženih obroka po vrsti i kategoriji životinja, 1 CSVET** |
| **Ishodi učenja** |
| 1. Interpretirati razlike procesa probavljanja kod različitih vrsta domaćih životinja
 |
| 1. Komentirati načine resorpcije i metaboličke procese u životinjskom organizmu
 |
| 1. Izračunati udio pojedinih krmiva i hranjivih tvari u prehrani različitih vrsta i kategorija životinja
 |
| 1. Analizirati higijensku i zdravstvenu ispravnost stočne hrane
 |
| **Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU** |
| Dominantni nastavni sustav za ovaj skup ishoda učenja je istraživačka nastava. Nastavnik upoznaje polaznike s osnovnim karakteristikama u građi i funkciji probavnog sustava kod goveda te s metaboličkim procesima i načinom izračuna udjela pojedinih krmiva s obzirom na pasminu i kategoriju životinje. Slijedi istraživanje sastava i nutritivne vrijednosti krmiva dostupnih na tržištu u preporučenim izvorima.  |
| **Nastavne cjeline/teme** | Građa i funkcija probavnog sustavaMetabolički procesiUdio krmiva i hranjivih tvari u prehrani različitih kategorija domaćih životinjaHigijenska ispravnog stočne hrane |
| **Načini i primjer vrjednovanja skupa ishoda učenja** |
| Skup ishoda učenja i pripadajući ishodi provjeravaju se pisano i/ili usmeno, vrednovanjem postupaka i rezultata rješavanja radne situacije / projektnih aktivnosti / usmene prezentacije i/ili pisanog rada, a na osnovi unaprijed određenih kriterija vrednovanja (analitičke i holističke rubrike za vrednovanje). Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojeg radnog okruženja i obrazovne skupine.Zadatak:* isplanirati hranidbu za 20 muznih krava na vlastitom poljoprivrednom gospodarstvu u ljetnom i zimskom razdoblu s ciljem visokih proizvodnih rezultata. Kako bi stupanj ekonomičnosti bio visok potrebno je planirati prehranu prinosima s vlastitog obiteljskog gospodarstva. Izračunati sastav obroka (osnovni obrok voluminoznih krmiva i sastav smjese koncentrata) za proizvodnju 20 litara mlijeka dnevno

Rezultate prezentirati u odabranom digitalnom alatu. |
| **Prilagodba iskustava učenja za polaznike/osobe s invaliditetom** |
| */* |

|  |  |
| --- | --- |
| **Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam:**  | **Primjena mjera njege i zoohigijenskih uvjeta u uzgoju domaćih životinja, 4 CSVET** |
| **Ishodi učenja** |
| 1. Procijeniti utjecaj fizikalnih čimbenika te mikroklimatskih uvjeta u nastambi na domaće životinje
 |
| 1. Usporediti higijenu smještaja i držanja različitih vrsta domaćih životinja u skladu s dobrobiti
 |
| 1. Objasniti značaj neškodljivog uklanjanja lešina i animalnih otpadaka
 |
| 1. Ustanoviti higijenske mjere pri transportu pojedinih vrsta domaćih životinja u skladu s dobrobiti
 |
| 1. Identificirati najčešća onečišćenja u zraku nastambe za domaće životinje
 |
| 1. Utvrditi izgled i organizaciju nastambe za pojedinu vrstu domaćih životinja u skladu s dobrobiti
 |
| 1. Provesti čišćenje nastambe za pojedinu vrstu domaće životinje u skladu s dobrobiti prema pravilima struke
 |
| 1. Osmisliti obogaćivanje prostora za pojedine vrste domaćih životinja u skladu s dobrobiti
 |
| **Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU** |
| Dominantan nastavni sustav je učenje temeljeno na radu. Nastavnik upoznaje polaznike s mjerama njege i zoohigijenskim uvjetima u uzgoju domaćih životinja prema pravilima struke u skladu s pravnim okvirom. Nakon provedenog vođenog procesa učenja i poučavanja polaznici će u obiteljskim poljoprivrednim gospodarstvima i/ili regionalnim centrima kompetentnosti i/ili kod poslodavca provoditi radne procese u skladu sa standardima kvalitete rada. Polaznici provode postupke čišćenja nastambi i obogaćivanja prostora te brinu o dobrobiti životinja vodeći računa o fizikalnim čimbenicima i mikroklimatskim uvjetima. Mentor organizira i usmjerava aktivnosti polaznika te ih potiče na primjenu naučenih znanja i vještina. |
| **Nastavne cjeline/teme** | Definicija i važnost zoohigijeneTemeljne potrebe domaćih životinja: hrana, voda, smještaj, higijena, zaštita od bolestiPrevencija bolesti: higijena, cijepljenjePrepoznavanje znakova bolesti kod domaćih životinjaPrva pomoć za životinjeVeterinarska skrb i redoviti preglediUloga održivih praksi u poljoprivredi i zoohigijeniUpravljanje otpadom i zaštita okolišaKontrola i prevencija parazita kod životinjaUpravljanje stresom u farmi i dobrobit životinja tijekom transportaHigijensko-sanitarne mjerePrimjena optimalnih mikroklimatskih uvjeta |
| **Načini i primjer vrednovanja** |
| Skup ishoda učenja i pripadajući ishodi provjeravaju se pisano i/ili usmeno, vrednovanjem postupaka i rezultata rješavanja radne situacije / projektnih aktivnosti / usmene prezentacije i/ili pisanog rada, a na osnovi unaprijed određenih kriterija vrednovanja (analitičke i holističke rubrike za vrednovanje). Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojeg radnog okruženja i obrazovne skupine.Zadatak: Potrebno je izmjeriti temperaturu i vlažnost zraka u nastambi te utvrditi izgled i najčešća onečišćenja. U nastambama osmisliti obogaćivanje prostora te provesti čišćenje nastambe prema pravilima struke. Predložiti higijenske mjere pri transportu domaćih životinja te objasniti važnost neškodljivog uklanjanja strvina i animalnog otpada. |
| **Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama** |
| - |

|  |  |
| --- | --- |
| **NAZIV MODULA** | **Proizvodnja mlijeka i goveđeg mesa** |
| **Šifra modula** |  |
| **Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula** | <https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/8055><https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/9045> * za realizaciju UTR-u – najmanje razina 4.1 s minimalnim radnim iskustvom od tri godine na poslovima uzgoja goveda
 |
| **Obujam modula (CSVET)** | **3 CSVET**Osnove proizvodnje mlijeka i goveđeg mesa, 2 CSVETPostupci s mlijekom nakon mužnje, 1 CSVET |
| **Načini stjecanja ishoda učenja (od – do, postotak)** | **Vođeni proces učenja i poučavanja** | **Oblici učenja temeljenog na radu** | **Samostalne aktivnosti polaznika** |
| 25 sati (33 %) | 35 sati (47 %) | 15 sati (20 %) |
| **Status modula****(obvezni/izborni)** | obvezni |
| **Cilj (opis) modula**  | Cilj modula je pružiti polaznicima stjecanje znanja i vještina potrebnih za uspješnu proizvodnju mlijeka i goveđeg me, a uključena su sljedeća područja: fiziologija stvaranja i izlučivanja mlijeka, tijek laktacije i njene karakteristikama te faze iskorištavanja krava za proizvodnju mlijeka. Prepoznavanje znakova bolesti vimena kao i načini uzgoja goveda različitih dobnih kategorija. |
| **Ključni pojmovi** | *fiziologija stvaranja i izlučivanja mlijeka, vime, tijek laktacije, karakteristike laktacije, faze tehnologije iskorištavanja krava za proizvodnju mlijeka, propisani postupci prije i tijekom mužnje, tehnike mužnje, postupci prihvata mlijeka, obrada mlijeka nakon mužnje, znakovi bolesti vimena, faktori koji utječu na tov goveda, tipovi tova s obzirom na kategoriju goveda, valorizacija utovljenosti, kakvoće goveda za klanje.* |
| **Oblici učenja temeljenog na radu** | Učenje temeljeno na radu provodi se kroz dva oblika:* integrirano u mikrokvalifikaciju kroz rad u stvarnim radnim situacijama i rješavanju problema u školskim specijaliziranim prostorima, pokušalištu ili praktikumu (simuliranim uvjetima)
* učenje na radnome mjestu (uzgojni objekt na farmi), proizvodni pogoni za uzgoj goveda, proizvodnju mlijeka i mesa), kod poslodavaca s kojim ustanova ima potpisan ugovor o poslovnoj suradnji gdje polaznici sudjeluju u radnom procesu u kontroliranim uvjetima uz mentora.
 |
| **Literatura i specifična nastavna sredstva potrebna za realizaciju modula** | 1. Romić, M. i Barać, Z. (2014). Proizvodnja mlijeka i mliječnih proizvoda. Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet, Zagreb.
2. Pavlak, I. i Rogošić, J. (2012). Uzgoj i proizvodnja goveda. Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet, Zagreb.
3. Uroić, I. (2004). Priručnik za proizvodnju mlijeka. Državni zavod za statistiku, Zagreb.
4. Sirovec, Z. i Kolarić, D. (2009). Mliječna industrija. Sveučilište u Zagrebu Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Zagreb.
5. Herceg, M. i Čapo, I. (2013). Mlijeko i mliječni proizvodi. Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet, Zagreb.
6. Hrnjez, S. (2005). Mliječna tehnologija. Državni zavod za statistiku, Zagreb.
7. Đikić, D., i Pavlak, I. (2012). Govedarstvo. Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet, Zagreb.
8. Rogošić, J., Pavlak, I., i Vnučec, I. (2010). Stočarstvo. Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet, Zagreb.
9. Marušić, M., i Janječić, Z. (2004). Proizvodnja goveda. Nakladni zavod Matice hrvatske, Zagreb.
10. Golubović, B., Pavlak, I., i Novoselec, J. (2006). Govedarstvo. Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet, Zagreb.
11. Janječić, Z. (2005). Govedarstvo. Hrvatska sveučilišna naklada, Zagreb.
12. Matičić, D. (2014). Govedarstvo. Hrvatska sveučilišna naklada, Zagreb.
13. Lukman, D., i Marušić, M. (2002). Stočarstvo. Nakladni zavod Matice hrvatske, Zagreb.
14. Rogošić, J., i Vnučec, I. (2003). Uzgoj i proizvodnja goveda. Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet, Zagreb.
15. Stanković, S. (2009). Stočarstvo. Poljoprivredni fakultet Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Osijek.
16. Marušić, M. (2011). Stočarstvo. Nakladni zavod Matice hrvatske, Zagreb.
17. Interetski izvori
 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam:** | **Osnove proizvodnje mlijeka i goveđeg mesa, 2 CSVET** |
| **Ishodi učenja** |
| 1. Analizirati građu vimena te fiziologiju stvaranja i izlučivanja mlijeka
 |
| 1. Evidentirati tijek laktacije i njene karakteristike
 |
| 1. Izdvojiti faze u tehnologiji iskorištavanja krava za proizvodnju mlijeka
 |
| 1. Utvrditi propisane postupke prije i tijekom mužnje
 |
| 1. Demonstrirati tehnike mužnje
 |
| 1. Izdvojiti postupke prihvata mlijeka i obrade mlijeka nakon mužnje
 |
| 1. Prepoznati znakove bolesti vimena
 |
| 1. Utvrditi čimbenike koji utječu na tov goveda
 |
| 1. Izabrati tip tova s obzirom na kategoriju goveda
 |
| 1. Valorizirati utovljenost i kakvoću goveda za klanje
 |
| **Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU** |
| Dominantni nastavni sustav za ovaj skup ishoda učenja je učenje temeljeno na radu. Polaznici rješavaju konkretne radne zadaća u procesu proizvodnje mlijeka i goveđeg mesa. Tome prethodi vođeni proces učenja i poučavanja u kojem se kao dominantni nastavni sustav primjenjuje istraživačka nastava. Polaznici na temelju jasnih uputa samostalno istražuju u preporučenim izvorima građu i fiziologiju vimena te proces laktacije i postupke mužnje.  |
| **Nastavne cjeline/teme** | Tehnologija uzgoja mliječnih kravaLaktacija i kvaliteta mlijeka.Tov govedaUzgoj teladi |
| **Načini i primjer vrjednovanja skupa ishoda učenja** |
| Skup ishoda učenja i pripadajući ishodi provjeravaju se pisano i/ili usmeno, vrednovanjem postupaka i rezultata rješavanja radne situacije / projektnih aktivnosti / usmene prezentacije i/ili pisanog rada, a na osnovi unaprijed određenih kriterija vrednovanja (analitičke i holističke rubrike za vrednovanje). Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojeg radnog okruženja i obrazovne skupine.Zadatak: * istražiti proizvodnju mlijeka, tov i mužnju te fiziologiju stvaranja mlijeka s obzirom na pasminska svojstva u relevantnim izvorima.
* u zadanom uzgoju prikupiti podatke o laktaciji, karakteristikama mlijeka, građi vimena, utovljenosti i kakvoći goveda za klanje uključujući genetiku, prehranu, uvjete uzgoja i upravljanje stresom. Uključiti podatke za različite tipove tova goveda s obzirom na njihovu dobnu kategoriju (i usporediti prednosti i nedostatke.
* izdvojiti karakteristične znakove bolesti vimena i njihov utjecaj na proizvodnju mlijeka (broj mikroorganizama u mlijeku kao element koji utječe na cijenu mlijeka)
* rezultate prezentirati u odabranom digitalnom alatu.
* na farmi mliječnih krava i/ili na poljoprivrednom gospodarstvu izvesti postupke ručne mužnje po protokolu te strojne uz uporabu opreme prema pravilima struke na siguran način Provjeriti boju i konzistenciju pomuzenog mlijeka.
* izvesti postupke hranidbe i njege svih dobnih kategorija u uzgojnom objektu prema pravilima struke na siguran način.

Radne zadaće obavljaju se uz nadzor. Vrednovanje se provodi prema unaprijed definiranim kriterijima. |
| **Prilagodba iskustava učenja za polaznike/osobe s invaliditetom** |
| */* |

|  |  |
| --- | --- |
| **Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam:** | **Postupci s mlijekom nakon mužnje, 1 CSVET**  |
| **Ishodi učenja** |
| 1. Organizirati iznošenje mlijeka nakon mužnje iz staje
 |
| 1. Primijeniti cijeđenje mlijeka nakon mužnje
 |
| 1. Analizirati pravni okvir koji regulira sastav i kakvoću mlijeka te određuje analize, ovlaštene osobe i laboratorije za nadzor
 |
| 1. Protumačiti postupke termizacije mlijeka – hlađenje ili pasterizaciju mlijeka
 |
| 1. Provesti postupke separacije mlijeka
 |
| 1. Objasniti postupke higijene mužnje prema pravilima struke
 |
| 1. Protumačiti značaj i postupke higijenskog održavanja opreme i pribora za mužnju
 |
| 1. Usporediti analitičke metode za utvrđivanje sastava i svojstva mlijeka
 |
| 1. Izračunati osnovnu i ciljanu cijenu mlijeka s obzirom na udio mliječne masti i bjelančevina te broj somatskih stanica
 |
| 1. Organizirati iznošenje mlijeka nakon mužnje iz staje
 |
| **Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU** |
| Dominantan nastavni sustav jest učenje temeljeno na radu. Nakon provedenog vođenog procesa učenja i poučavanja učenici će u specijaliziranim učionicama i/ili regionalnim centrima kompetentnosti i/ili kod poslodavca provoditi radne procese u skladu sa standardima kvalitete rada. Mentor organizira i usmjerava aktivnosti učenika te ih potiče na primjenu naučenih znanja i vještina. |
| **Nastavne cjeline/teme** | Postupci i rukovanje svježim mlijekomUzorkovanje mlijekaKvaliteta mlijeka nakon mužnje – greške i zdravlje, ispravnost mlijekaOprema i uređaji za čuvanje mlijekaHlađenje mlijekaPasterizacija mlijeka Separacija mlijeka |
| **Načini i primjer vrjednovanja skupa ishoda učenja** |
| Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojeg radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.Skup ishoda učenja i pripadajući ishodi provjeravaju se pisano i/ili usmeno, vrednovanjem postupaka i rezultata rješavanja radne situacije / projektnih aktivnosti / usmene prezentacije i/ili pisanog rada, a na osnovi unaprijed određenih kriterija vrednovanja (analitičke i holističke rubrike za vrednovanje). Zadatak: Na OPG-u koji se bavi uzgojem mliječnih krava primijeniti organoleptičku (senzornu) analizu mlijeka. * uzeti uzorak od 500 ml mlijeka, pomaknuti poklopac s bočice s uzorkom i promućkati mlijeko. Pomirisati mlijeko (mlijeko s abnormalnim mirisom odbaciti). Ispitati mlijeko (nečistoća, krv, mrlje, koagulacija i kolostrum moraju biti prepoznati). Okusiti mlijeko (šećer i brašno dodaju se da se maskira dodatak vode, soda bikarbona dodaje se da neutralizira moguću kiselost). Ocijeniti boju mlijeka prelijevanjem u prozirnu staklenu posudu. Analizirani uzorak usporediti sa standardnim uzorkom. Rezultate istraživanja prezentirati skupini.

Utvrditi gustoću mlijeka laktodenzimetrom. * zagrijati mlijeko na 40 °C u trajanju od pet minuta, zatim ohladiti na temperaturu od 20 °C. Ohlađeno mlijeko naliti u staklenu menzuru do vrha (polagano, da se ne nakupi zrak zbog čega je otežano očitanje). Staviti laktodenzimetar u mlijeko. Pričekati da se umiri sloj mlijeka. Očitati temperaturu mlijeka (mora biti 18 – 22 °C). Ako je temperatura mlijeka viša ili niža, za svakih 0,5 °C dodaje se 0,0001 °L (laktodenzimetarskih stupnjeva). Rezultate istraživanja prezentirati skupini.

Nakon utvrđivanja ispravnosti mlijeka izračunati cijenu mlijeka s obzirom na udio masti, bjelančevina i somatskih stanica. Ako nije dogovorena isporuka sirovog mlijeka isti dan, predložiti odgovarajući postupak termizacije. Rezultate istraživanja prezentirati učenicima na nastavnom satu s pomoću nekoga od digitalnih alata.Vrednovanje:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | sve razumijem i primjenjujem bez teškoća | djelomično razumijem | teško razumljivo, potreban dodatni rad |
| Organoleptička analiza mlijeka |  |  |  |
| Cijeđenje mlijeka |  |  |  |
| Hlađenje mlijeka |  |  |  |
| Računanje cijene mlijeka |  |  |  |
| Izračun cijene mlijeka |  |  |  |

 |
| **Prilagodba iskustava učenja za polaznike/osobe s invaliditetom** |
| */* |

|  |
| --- |
| **\*Napomena:***Riječi i pojmovni sklopovi koji imaju rodno značenje korišteni u ovom dokumentu (uključujući nazive kvalifikacija, zvanja i zanimanja) odnose se jednako na oba roda (muški i ženski) i na oba broja (jedninu i množinu), bez obzira na to jesu li korišteni u muškom ili ženskom rodu, odnosno u jednini ili množini.* |

**Broj i datum mišljenja na program (popunjava Agencija):**

|  |  |
| --- | --- |
| KLASA: |  |
| URBROJ: |  |
| Datum izdavanja mišljenja na program: |  |