**OBRAZOVNI SEKTOR: Poljoprivreda, prehrana i veterina**

**KVALIFIKACIJA/ZANIMANJE: Tehničar nutricionist**

**RAZRED: prvi**

**PREPORUKE ZA REALIZACIJU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TEMA / AKTIVNOST****(broj i naziv)** | **ISHODI UČENJA/NASTAVNI SADRŽAJI** | **NASTAVNI PREDMET/I** | **OČEKIVANJA MEĐUPREDMETNIH TEMA** |
|
| 1. **BROMATOLOGIJA**
 | * Definirati pojam hrane, prehrane, bromatologije, nutricionizma.
* Objasniti utjecaj načina prehrane na razvoj civilizacije;
* Nabrojati i opisati faze agrikulturnog razvoja kroz povijest
* Opisati i definirati vrste hrane na tržištu
* Razlikovati zakone koji se tiču proizvodnje i prodaje hrane;
* Definirati što su norme ISO obitelji i HACCP
* Razlikovati svrhu Zakona i razlučiti osnovne pojmove koje Zakon definira
* Nabrojati ustanove i tijela koje nadziru promet hranom
 | OSNOVE ZNANOSTI O PREHRANI I | A.4.2.A Razlikuje različite prehrambene stilove te prepoznaje znakove poremećaja ravnoteže u organizmu.A.4.2.B Prepoznaje važnost primjerene uporabe dodataka prehrani.A.4.2.C Primjenjuje prehranu prilagođenu godišnjem dobu i podneblju u svakodnevnome životu.B.4.1.B Razvija tolerantan odnos prema drugima. |
| 1. **KEMIJSKI SASTAV NAMIRNICA**
 | * Objasniti podjelu i ulogu hranjivih tvari
* Razlikovati vrste voda za piće i njihove karakteristike; udio vode u namirnica
* Definirati funkcije minerala u organizmu te razlikovati glavne makro I mikroelemente
* Razlikovati građu i podjelu ugljikohidrata te objasniti njihovu funkciju u organizmu
* Razlikovati građu, podjelu i svojstva bjelančevina
* Definirati važnost bjelančevina u prehrani
* Razlikovati građu masti I ulja
* Klasificirati vitamin prema funkcijama
* Definirati građu i važnost enzima u hrani
* Razlikovati skupine aditiva, njihovo djelovanje, upotrebu i prateću zakonsku regulative
* Definirati prirodne i umjetne zaslađivače i njihovu primjenu
 | OSNOVE ZNANOSTI O PREHRANI I | A.4.2.A Razlikuje različite prehrambene stilove te prepoznaje znakove poremećaja ravnoteže u organizmu.A.4.2.B Prepoznaje važnost primjerene uporabe dodataka prehrani.A.4.2.C Primjenjuje prehranu prilagođenu godišnjem dobu i podneblju u svakodnevnome životu.B.4.1.B Razvija tolerantan odnos prema drugima.C.4.1.B Procjenjuje i predviđa opasnosti kojimaje izložen s naglaskom na opasnosti koje su karakteristične za mlade.Pod A.4.1.Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja. |
| 1. **FIZIOLOGIJA PREHRANE**
 | * Opisati proces probave hrane
* Protumačiti važnost metaboliziranja makronutrijenata
* Definirati potrebe organizma za energijom
* Prikazati izračun energetskih potreba organizma
* Prikazati piramidu pravilne prehrane
* Argumentirati važnost rasporeda obroka
 | OSNOVE ZNANOSTI O PREHRANI I | A.4.2.A Razlikuje različite prehrambene stilove te prepoznaje znakove poremećaja ravnoteže u organizmu.A.4.2.B Prepoznaje važnost primjerene uporabe dodataka prehrani.A.4.2.C Primjenjuje prehranu prilagođenu godišnjem dobu i podneblju u svakodnevnome životu.A.4.2.D Prepoznaje važnost održavanja tjelesnih potencijala na optimalnoj razini.B.4.1.B Razvija tolerantan odnos prema drugima.C.4.1.B Procjenjuje i predviđa opasnosti kojimaje izložen s naglaskom na opasnosti koje su karakteristične za mlade. Pod A.4.1.Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja.Pod A.4.2.Snalazi se s neizvjesnošću i rizicima koje donosi. |
| 1. **ZAŠTITA NA RADU**
 | * Opisati osnovna pravila zaštite na radu
* Objasniti i predvidjeti moguće opasnosti koje se javljaju pri radu na radnom mjestu
* Prepoznati mehaničke izvore, opasnosti od električnog udara, štetnih i otrovnih tvari, buke i vibracija, štetnih zračenja, požara i eksplozija
* primjenjivati osnovna pravila zaštite na radu
* koristiti odgovarajuća osobna zaštitna sredstva u struci
* nabrojati i predvidjeti moguće opasnosti pri radu te kako ih se može izbjeći
* primijeniti osnove prve pomoći pri ozljedama
 | ZAŠTITA NA RADU, HIGIJENA I SANITACIJA | zdr.C.5.1.B Analizira opasnosti iz okoline, prepoznaje rizične situacije i izbjegava ih.zdr. C.5.2.A Identificira i povezuje različite rizike za zdravlje i najčešće kronične zdravstvene smetnje te objašnjava postupke samopomoći/pomoći.zdr C.5.3.B Opisuje najčešće profesionalne rizike za zdravlje.osr C.5.1. Sigurno se ponaša u društvu i suočava s ugrožavajućim situacijama koristeći se prilagođenim strategijama samozaštite.uku C.4/5.3. Učenik iskazuje interes za različita područja, preuzima odgovornost za svoje učenje i ustraje u učenju.uku D.4/5.2.Učenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spreman je zatražiti i ponuditi pomoć. |
| 1. **HIGIJENA I SANITACIJA**
 | * Prepoznati osnovna pravila higijene
* opisati osobnu higijenu zaposlenika u prehrani
* prepoznati važnost sanitarnog nadzora
* opisati uzročnike zaraznih bolesti i način liječenja
* razlikovati izvore zaraznih bolesti
* opisati I primijeniti postupke dezinfekcije, dezinsekcije I deratizacije
* primijeniti postupke sterilizacije
 | ZAŠTITA NA RADU, HIGIJENA I SANITACIJA | zdr.C.5.1.B Analizira opasnosti iz okoline, prepoznaje rizične situacije i izbjegava ih.zdr. C.5.2.A Identificira i povezuje različite rizike za zdravlje i najčešće kronične zdravstvene smetnje te objašnjava postupke samopomoći/pomoći.zdr C.5.3.B Opisuje najčešće profesionalne rizike za zdravlje.osr C.5.1. Sigurno se ponaša u društvu i suočava s ugrožavajućim situacijama koristeći se prilagođenim strategijama samozaštite.uku C.4/5.3. Učenik iskazuje interes za različita područja, preuzima odgovornost za svoje učenje i ustraje u učenju.uku D.4/5.2.Učenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spreman je zatražiti i ponuditi pomoć. |
| 1. **AMBALAŽA, AMBALAŽNI MATERIJALI I TRANSPORT**
 | * Opisati funkciju i vrstu ambalaže
* Nabrojati i opisati ambalažne materijale
* Identificirati primjer jestivih ambalažnih materijala
* Razlikovati ambalažu prema namjeni
* Analizirati ambalažni materijal
 | AMBALAŽA (IZBORNI) | uku A.4/5.1. Upravljanje informacijama. Učenik samostalno traži informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema.uku A.4/5.4. Kritičko mišljenje. Učenik samostalno kritički promišlja i vrednuje ideje.uku B.4/5.1. Planiranje Učenik samostalno određuje ciljeve učenja, odabire pristup učenju te planira učenje.pod A.4.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja. Objašnjava važnost kreativnih industrija za gospodarski rastpod A.4.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja. Procjenjuje na primjerima jesu li inovacije i otkrića moralno opravdanipod B.5.2. Planira i upravlja aktivnostimaikt A 5. 1. Učenik kritički odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju.ikt A 5. 2. Učenik se samostalno služi društvenim mrežama i računalnim oblacima za potrebe učenja i osobnog razvoja.ikt A 5. 4. Učenik kritički prosuđuje utjecaj tehnologije na zdravlje i okoliš.ikt B 5. 2. Učenik samostalno surađuje s poznatim i nepoznatim osobama u digitalnom okružju.ikt C 5. 2. Učenik samostalno i samoinicijativno provodi složeno pretraživanje informacija u digitalnom okružju.ikt C 5. 3. Učenik samostalno i samoinicijativno kritički procjenjuje proces i rezultate pretraživanja te odabire potrebne informacije među pronađenim informacijama.B.5.1.A Procjenjuje važnost razvijanja i unapređivanja komunikacijskih vještina i njihove primjene u svakodnevnom životu.A.5.2. Opisuje i primjenjuje zdrave stilove života koji podrazumijevaju pravilnu prehranu i odgovarajuću tjelesnu aktivnost.odr A.5.1. Kritički promišlja o povezanosti vlastitog načina života s utjecajem na ljude i okoliš.odr B.5.1. Kritički promišlja o utjecaju našeg djelovanja na Zemlju i čovječanstvo.odr A.5.2. Analizira načela održive potrošnje i proizvodnje.odr C.5.1. Objašnjava povezanost potrošnje resursa i pravedne raspodjele za osiguranje opće dobrobiti. |
| 1. **PITKA, TEHNOLOŠKA I OTPADNA VODA**
 | * Nabrojati fizikalna, kemijska I biološko-bakteriološka svojstva vode
* Opisati pripremu vode za piće
* Objasniti omekšavanje vode
* Opisati metode pročišćavanje otpadnih voda
* Usporediti analizu vode za piće s analizom otpadnih voda
 | TEHNOLOGIJA VODE (IZBORNI) |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

**OBRAZOVNI SEKTOR: Poljoprivreda, prehrana i veterina**

**KVALIFIKACIJA/ZANIMANJE: Tehničar nutricionist**

**RAZRED: drugi**

**PREPORUKE ZA REALIZACIJU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TEMA / AKTIVNOST****(broj i naziv)** | **ISHODI UČENJA/NASTAVNI SADRŽAJI** | **NASTAVNI PREDMET/I** | **OČEKIVANJA MEĐUPREDMETNIH TEMA** |
|
| 1. **SIROVINE BILJNOG PODRIJETLA**
 | * nabrojati vrste žitarica i opisati građu zrna žitarica
* razlikovati pojedine mlinske proizvode
* sažeti proces proizvodnje pekarskih proizvoda
* ponoviti kemijski sastav voća i povrća
* nabrojati predstavnike za svaku skupinu voća, odnosno povrća
* razlikovati i usporediti energetsku i nutritivnu vrijednost voće i povrća
* identificirati ugljikohidrate i nabrojati vrste šećera u prometu
* objasniti građu škroba i njegovu važnost u prehrani
* nabrojati glavne vrste prirodnih i umjetnih sladila
* nabrojati vrste konditorskih proizvoda
 | OSNOVE ZNANOSTI O PREHRANI II | uku A.4/5.1.Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema.uku A.4/5.2. Primjena strategija učenja i rješavanje problemaUčenik se koristi različitim strategijama učenja i samostalno ih primjenjuje u ostvarivanju ciljeva učenja i rješavanju problema u svim područjima učenja.uku D.4/5.2. Učenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spreman je zatražiti i ponuditi pomoć.ikt A.4.1. Učenik kritički odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju.ikt A.4.2. Učenik se koristi društvenim mrežama i mrežnim programima uz upravljanje različitim postavkama funkcionalnosti.pod C.4.1. i 4.2. Sudjeluje u projektu ili proizvodnji od ideje do realizacijeodr B.4.1. Djeluje u skladu s načelima održivoga razvoja s ciljem zaštite prirode i okoliša. |
| 1. **SIROVINE ŽIVOTINJSKOG PODRIJETLA**
 | * objasniti građu mesa i kemijski sastav mesa, te argumentirati važnost mesa u prehrani čovjeka
* nabrojati vrste riba te ih razvrstati ovisno o podrijetlu
* raspravljati o važnosti ribe u prehrani čovjeka
* definirati mlijeko i ponoviti kemijski sastav mlijeka
* argumentirati važnost mlijeka i mliječnih proizvoda u prehrani čovjeka
* nabrojati vrste sira
* povezati fermentirane mliječne proizvode s pripadajućim mikrobnim kulturama
* opisati građu jaja
* ponoviti kemijski sastav jaja
* preispitati mogućnosti konzerviranja jaja i razmotriti moguće opasnosti
 | OSNOVE ZNANOSTI O PREHRANI II | uku A.4/5.1.Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema.uku A.4/5.2. Primjena strategija učenja i rješavanje problemaUčenik se koristi različitim strategijama učenja i samostalno ih primjenjuje u ostvarivanju ciljeva učenja i rješavanju problema u svim područjima učenja.uku D.4/5.2. Učenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spreman je zatražiti i ponuditi pomoć.ikt A.4.1. Učenik kritički odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju.ikt A.4.2. Učenik se koristi društvenim mrežama i mrežnim programima uz upravljanje različitim postavkama funkcionalnosti.pod C.4.1. i 4.2. Sudjeluje u projektu ili proizvodnji od ideje do realizacijeodr B.4.1. Djeluje u skladu s načelima održivoga razvoja s ciljem zaštite prirode i okoliša. |
| 1. **UŽIVALA**
 | * izdvojiti najpoznatije vrste čaja i pridružiti im njihovo ljekovito djelovanje
* ponoviti građu zrna kave te usporediti kavu i kavovine
* nabrojati prirodne i umjetne začine i usporediti njihova svojstva
* razlikovati pivo, vino i jaka alkoholna pića s obzirom na njihov kemijski sastav i tehnološki proces proizvodnje
 | OSNOVE ZNANOSTI O PREHRANI II | uku A.4/5.1.Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema.uku A.4/5.2. Primjena strategija učenja i rješavanje problemaUčenik se koristi različitim strategijama učenja i samostalno ih primjenjuje u ostvarivanju ciljeva učenja i rješavanju problema u svim područjima učenja.uku D.4/5.2. Učenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spreman je zatražiti i ponuditi pomoć.ikt A.4.1. Učenik kritički odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju.ikt A.4.2. Učenik se koristi društvenim mrežama i mrežnim programima uz upravljanje različitim postavkama funkcionalnosti.pod C.4.1. i 4.2. Sudjeluje u projektu ili proizvodnji od ideje do realizacijeodr B.4.1. Djeluje u skladu s načelima održivoga razvoja s ciljem zaštite prirode i okoliša. |
| 1. **UVOD U PRAKTIČAN RAD**
 | * Ponoviti osnovna pravila zaštite na radu
* Ponoviti osnovna pravila higijene
* Primijeniti osnovna pravila zaštite na radu u prehrambenom praktikumu
* Primijeniti osnovna pravila higijene prilikom pripreme i održavanja higijene radnog mjesta u prehrambenom praktikumu
 | PRAKTIČNA NASTAVA | odr C.4.1. Prosuđuje značaj održivoga razvoja za opću dobrobit.osr B.4.2. Suradnički uči i radi u timu.pod A.4.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja.pod A.4.3. Upoznaje i kritički sagledava mogućnosti razvoja karijere i profesionalnoga usmjeravanja.pod B.4.1. Razvija poduzetničku ideju od koncepta do realizacije.pod B.4.2. Planira i upravlja aktivnostima.pod C.4.1. i 4.2. Sudjeluje u projektu ili proizvodnji od ideje do realizacije (nadovezuje se i uključuje elemente očekivanja iz 3. ciklusa)uku A.4/5.1 Upravljanje informacijama. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema.uku A.4/5.2. Primjena strategija učenja i rješavanje problema. Učenik se koristi različitim strategijama učenja i samostalno ih primjenjuje u ostvarivanju ciljeva učenja i rješavanju problema u svim područjima učenja.uku A.4/5.3. Kreativno mišljenje. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenjauku B.4/5.1. Planiranje. Učenik samostalno određuje ciljeve učenja, odabire pristup učenju te planira učenje.uku D.4/5.2. Suradnja s drugima. Učenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spreman je zatražiti i ponuditi pomoć.ikt C.4.1. Učenik samostalno provodi složeno istraživanje radi rješenja problema u digitalnome okružju.ikt C.4.2. Učenik samostalno provodi složeno pretraživanje informacija u digitalnome okružju.ikt C.4.3. Učenik samostalno kritički procjenjuje proces, izvore i rezultate pretraživanja, odabire potrebne informacije. |
| 1. **METODE KONZERVIRANJA HRANE**
 | * Objasniti proces kvarenja hrane
* Definirati konzerviranje hrane
* Nabrojati metode konzerviranja hrane
* Objasniti pojam blanširanja hrane
* Razlikovati pasterizaciju i sterilizaciju
* Razlikovati promjene koje se događaju tijekom hlađenja i zamrzavanja hrane
* Opisati postupak sušenja voća i povrća
* Razlikovati osnovne procese koncentriranja hrane
* Opisati konzerviranje hrane biološkim putem
* Nabrojati prirodne konzervanse i objasniti njihovo djelovanje
* Razlikovati kemijske konzervanse s obzirom na način djelovanja
* Definirati kombinirane metode konzerviranja
* Razlikovati nove metode konzerviranja s obzirom na način djelovanja
 | PRAKTIČNA NASTAVA |
| 1. **EKOPROIZVODI**
 | * Opisati ekološku poljoprivredu i njezine prednosti
* Objasniti obradu i gnojidbu tla za ekološku proizvodnju hrane
* Razlikovati biološku, mehaničku i kemijsku kontrolu štetnika, bolesti I korova
* Usporediti kakvoću konvencionalnih i ekoproizvoda
* Primijeniti zakonsku regulativu u ekološkoj proizvodnji hrane
 | EKOLOŠKA PROIZVODNJA HRANE (IZBORNI) | uku A.4/5.2. Primjena strategija učenja i rješavanje problema. Učenik se koristi različitim strategijama učenja i samostalno ih primjenjuje pri ostvarivanju ciljeva učenja i rješavanju problema u svim područjima učenja.uku A.4/5.4. Kritičko mišljenje. Učenik samostalno kritički promišlja i vrednuje ideje.uku B.4/5.1. Planiranje Učenik samostalno određuje ciljeve učenja, odabire pristup učenju te planira učenje.uku B.4/5.2. Praćenje. Učenik prati učinkovitost učenja i svoje napredovanje tijekom učenja.pod A.4.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja. Objašnjava važnost kreativnih industrija za gospodarski rastpod B.5.2. Planira i upravlja aktivnostimapod A.5.2. Snalazi se s neizvjesnošću i rizicima koje donosi. Analizira proces globalizacije i njezin utjecaj na društvo.ikt A 5. 1. Učenik kritički odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju.ikt A 5. 2. Učenik se samostalno služi društvenim mrežama i računalnim oblacima za potrebe učenja i osobnog razvoja.ikt B 5. 2. Učenik samostalno surađuje s poznatim i nepoznatim osobama u digitalnom okružju.ikt C 5. 3. Učenik samostalno i samoinicijativno kritički procjenjuje proces i rezultate pretraživanja te odabire potrebne informacije među pronađenim informacijama.B.5.1.A Procjenjuje važnost razvijanja i unapređivanja komunikacijskih vještina i njihove primjene u svakodnevnom životu.A.5.2. Opisuje i primjenjuje zdrave stilove života koji podrazumijevaju pravilnu prehranu i odgovarajuću tjelesnu aktivnost.odr A.5.1. Kritički promišlja o povezanosti vlastitog načina života s utjecajem na ljude i okoliš.odr B.5.1. Kritički promišlja o utjecaju našeg djelovanja na Zemlju i čovječanstvo.odr A.5.2. Analizira načela održive potrošnje i proizvodnje.odr C.5.1. Objašnjava povezanost potrošnje resursa i pravedne raspodjele za osiguranje opće dobrobiti.odr C.5.2. Predlaže načine unapređenja osobne i opće dobrobiti. |
| 1. **OBNOVLJIVI I NEOBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE**
 | * Definirati vrste i oblike, te izvore energije.
* Objasniti tehnička i tehnološka dostignuća u području pretvorbe, korištenja i pohrane energije.
* Usporediti udio energije u ukupnoj proizvodnji i potrošnji.
* Prakticirati kulturu življenja u skladu s potrošnjom energije.
* Prepoznati važnost energetskog razvoja Hrvatske i svijeta.
* Objasniti vezu između energetike i ekologije.
 | ENERGETIKA (IZBORNI) |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

**OBRAZOVNI SEKTOR: Poljoprivreda, prehrana i veterina**

**KVALIFIKACIJA/ZANIMANJE: Tehničar nutricionist**

**RAZRED: treći**

**PREPORUKE ZA REALIZACIJU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TEMA / AKTIVNOST****(broj i naziv)** | **ISHODI UČENJA/NASTAVNI SADRŽAJI** | **NASTAVNI PREDMET/I** | **OČEKIVANJA MEĐUPREDMETNIH TEMA** |
|
| 1. **ŽITARICE I PEKARSKI PROIZVODI**
 | * objasniti skladištenje žitarica
* opisati faze kod mljevenja žitarica
* razlikovati operacije i procese koje se koriste kod mljevenja žitarica
* opisati čuvanje i skladištenje mlinskih proizvoda
* razlikovati mlinske proizvode
* nabrojiti i objasniti svojstva osnovnih i pomoćnih sirovina u pekarstvu
* nabrojiti vrste pekarskih proizvoda
* opisati i razlikovati faze tehnološkog procesa proizvodnje pekarskih proizvoda
* razlikovati strojeve i uređaje u proizvodnji kruha, peciva, keksa i tjestenine
* pravilno skladištiti pekarske proizvode
 | OSNOVE TEHNOLOGIJE NAMIRNICA I | A.4.2.A.Razlikuje različite prehrambene stilove te prepoznaje znakove poremećaja ravnoteže u organizmu.A.4.2.B. Prepoznaje važnost primjerene uporabe dodataka i prehranuprilagođenu godišnjem dobu i podneblju u svakodnevnome životu.A.4.2.D. Prepoznaje važnost održavanja tjelesnih potencijala na optimalnoj razini.A.5.2.Opisuje i primjenjuje zdrave stilove života koji podrazumijevaju pravilnu prehranu i odgovarajuću tjelesnu aktivnost.uku C.4/5.1.1. Vrijednost učenjaUčenik može objasniti vrijednost učenja za svoj život.uku D.4/5.2.2. Suradnja s drugimaUčenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spreman je zatražiti i ponuditi pomoć.ikt C.5.1.Učenik samostalno provodi složeno istraživanje s pomoću IKT-a.ikt C.5.3.Učenik samoinicijativno i samostalno kritički procjenjuje proces i rezultate pretraživanja te odabire potrebne informacije među pronađenim informacijama.ikt D.5.4.Učenik samostalno štiti svoje intelektualno vlasništvo i odabire načine dijeljenja sadržaja.Učenik:pod C.5.1.Sudjeluje u projektu ili proizvodnji od ideje do realizacije (nadovezuje se i uključuje elemente očekivanja iz 3. i 4. ciklusa)osr C.4.2.Upućuje na međuovisnost članova društva i proces društvene odgovornosti. |
| 1. **ŠEĆER, ŠKROB I KONDITORSKI PROIZVIDI**
 | * opisati sirovine za proizvodnju šećera, škroba i konditorskih proizvoda
* opisati skladištenje sirovina za proizvodnju šećera, škroba i konditorskih
* opisati faze proizvodnje šećera iz šećerne repe
* razlikovati strojeve i uređaje u proizvodnji šećera
* opisati postupak proizvodnje škroba
* razlikovati sve vrste proizvoda u konditorskoj industriji
* objasniti proizvodnju kakao poluproizvoda
* razlikovati strojeve i uređaje u proizvodnji čokolade i bombona
* pravilno skladištiti konditorske proizvode
 | OSNOVE TEHNOLOGIJE NAMIRNICA I |
| 1. **ULJA I MASTI**
 | * opisati vrste uljarica
* objasniti čuvanje uljarice do prerade
* opisati vrste ulja i masti
* razlikovati operacije i procese koje se koriste u proizvodnji ulja prešanjem I ekstrakcijom
* razlikovati strojeve i uređaje u proizvodnji ulja, masti, margarina i majoneze
* opisati postupke rafinacije ulja
* primijeniti pravilno skladištenje ulja, masti, margarina i majoneze
 | OSNOVE TEHNOLOGIJE NAMIRNICA I | A.4.2.A.Razlikuje različite prehrambene stilove te prepoznaje znakove poremećaja ravnoteže u organizmu.A.4.2.B. Prepoznaje važnost primjerene uporabe dodataka i prehranuprilagođenu godišnjem dobu i podneblju u svakodnevnome životu.A.4.2.D. Prepoznaje važnost održavanja tjelesnih potencijala na optimalnoj razini.A.5.2.Opisuje i primjenjuje zdrave stilove života koji podrazumijevaju pravilnu prehranu i odgovarajuću tjelesnu aktivnost.uku C.4/5.1.1. Vrijednost učenjaUčenik može objasniti vrijednost učenja za svoj život.uku D.4/5.2.2. Suradnja s drugimaUčenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spreman je zatražiti i ponuditi pomoć.ikt C.5.1.Učenik samostalno provodi složeno istraživanje s pomoću IKT-a.ikt C.5.3.Učenik samoinicijativno i samostalno kritički procjenjuje proces i rezultate pretraživanja te odabire potrebne informacije među pronađenim informacijama.ikt D.5.4.Učenik samostalno štiti svoje intelektualno vlasništvo i odabire načine dijeljenja sadržaja.Učenik:pod C.5.1.Sudjeluje u projektu ili proizvodnji od ideje do realizacije (nadovezuje se i uključuje elemente očekivanja iz 3. i 4. ciklusa)osr C.4.2.Upućuje na međuovisnost članova društva i proces društvene odgovornosti. |
| 1. **VOĆE I POVRĆE**
 | * opisati kemijski sastav voća i povrća
* objasniti uvjete čuvanja sirovina za proizvodnju
* razlikovati voćne poluproizvode
* opisati i razlikovati vrste proizvoda na bazi voća i povrća
* opisati i razlikovati faze u proizvodnji prerađevina od voća i povrća
* razlikovati faze u proizvodnji voćnih sokova s obzirom na vrstu (bistri, mutni, kašasti)
* opisati proizvodnju džema, pekmeza i marmelade
* nabrojati i opisati faze proizvodnje sušenog voća i povrća
* objasniti načine zamrzavanja voća i povrća
 | OSNOVE TEHNOLOGIJE NAMIRNICA I |
| 1. **SIROVINE U PRIPREMI HRANE I KEMIJE HRANE**
 | * Povezati različite procese pripreme hrane i djelovanje takve hrane na ljudski organizam
* Protumačiti utjecaj navedene hrane na zdravlje čovjeka
* Navesti procese posmeđivanja u hrani
* Razlikovati vrste posmeđivanja u hrani i njihov utjecaj na zdravlje čovjeka
* Povezati i produbiti spoznaje o bolestima i poremećajima vezanim uz manjak/višak određenih nutrijenata u organizmu, te bolestima
* Opisati važnost masti i ulja u prehrani
* Navesti svojstva mlijeka, mesa, brašna, jaja i pomoćnih sirovina u proizvodnji hrane i njihovo djelovanja na zdravlje čovjeka
 | PROCESI PRIPREME HRANE | * Tjelesno zdravlje

A.5.2. - opisuje i primjenjuje zdrave stilove života koji podrazumijevaju pravilnu prehranu i odgovarajuću tjelesnu aktivnost. C.5.3.B Opisuje najčešće profesionalne rizike za zdravlje.* Učiti kako učiti

A.4/5.1. Upravljanje informacijama. Učenik samostalno traži informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema.A.4/5.2. Primjena strategija učenja i rješavanje problema. Učenik se koristi različitim strategijama učenja i samostalno ih primjenjuje pri ostvarivanju ciljeva učenja i rješavanju problema u svim područjima učenja. A.4/5.4. Kritičko mišljenje. Učenik samostalno kritički promišlja i vrednuje ideje.B.4/5.1. Planiranje Učenik samostalno određuje ciljeve učenja, odabire pristup učenju te planira učenje. * Osobni i socijalni razvoj

A 5.1. Razvija sliku o sebi.A 5.2. Upravlja svojim emocijama i ponašanjem.A 5.3. Razvija osobne potencijaleB 5.1. Uviđa posljedice svojih i tuđih stavova /postupaka /izbora.B 5.2. Suradnički uči i radi u timu. B 5.3. Preuzima odgovornost za svoje ponašanje.* IKT

 A 5. 1. Učenik kritički odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju. A 5. 2. Učenik se samostalno služi društvenim mrežama i računalnim oblacima za potrebe učenja i osobnog razvoja. A 5. 3. Učenik preuzima odgovornost za vlastitu sigurnost u digitalnome okružju i izgradnju digitalnog identitetaC 5. 2. Učenik samostalno i samoinicijativno provodi složeno pretraživanje informacija u digitalnom okružju.C 5. 3. Učenik samostalno i samoinicijativno kritički procjenjuje proces i rezultate pretraživanja te odabire potrebne informacije među pronađenim informacijama. C 5. 4. Učenik samostalno i odgovorno upravlja prikupljenim informacijama.D 5. 3. Učenik samostalno ili u suradnji s kolegama  predočava, stvara i dijeli nove ideje i uratke s pomoću IKT-a. |
| 1. **ENERGETSKA VRIJEDNOST HRANE**
 | * Razumjeti i objasniti osnove razlike u dnevnim obrocima
* Upoznati i protumačiti osnovne razlike u veličini obroka prema namjeni i prigodi obroka
* Analizirati ulogu broja obroka u danu prema zdravstvenom stanju osobe
* Upoznati se s najznačajnijim procesom za dobivanje energije
* Analizirati utjecaj pojedine hrane na emocije
* Utvrditi posljedice poremećenog metabolizma prilikom izbora obroka
* Razumjeti važnost izbora obroka u svakodnevnom životu
* Prepoznati važnost uravnotežene i umjerene prehrane
 | PROCESI PRIPREME HRANE |
| 1. **KULINARSTVO**
 | * Povezati različite sustave za pripremu hrane
* Objasniti značenje pojma kuhinja
* Protumačiti podjelu kuhinja prema različitim kategorijama
* Navesti opremu u kuhinjama
* Razlikovati vrste kuhinja
* Povezati i produbiti spoznaje o važnosti pripreme obroka za pojedine skupine ljudi
* Opisati važnost skladišta i centralnih pripremnica hrane u svakodnevnom životu
 |
| 1. **OSNOVNI PROCESI PRIPREME HRANE**
 | * Nabrojati načine toplinske obrade hrane
* Povezati različite procese toplinske pripreme hrane i djelovanje takve hrane na ljudski organizam
* Protumačiti utjecaj toplinske obrade hrane na zdravlje čovjeka
* Nabrojati produkte koji djeluju toksično na zdravlje čovjeka, a dobiveni su određenom toplinskom obradom
* Razlikovati vrste toplinske obrade hrane
* Povezati i produbiti spoznaje o bolestima i poremećajima vezanim uz manjak/višak određenih nutrijenata u organizmu, te bolestima koje su izazvane zbog različite toplinske obrade hrane
* Opisati važnost toplinske obrade hrane
* Opisati svojstva hrane dobivene različitom toplinskom obradom (kuhanje, pečenje, prženje, blanširanje, svježa hrana)
 | PROCESI PRIPREME HRANE |
| 1. **NAČINI PRIPREME HRANE**
 | * Povezati različite načine, vrste i stupnjeve obrade namirnica
* Objasniti značenje pojma polugotova i gotova hrane
* Protumačiti podjelu polugotove I gotove hrane prema vrsti namirnica
* Navesti ambalažu za smrznuta gotova jela
* Razlikovati vrste ambalaža
* Povezati i produbiti spoznaje o čuvanja hrane na određeni način
* Opisati važnost ovoga predmeta u svakodnevnom životu
 | PROCESI PRIPREME HRANE |  |
| 1. **SISTEMATIKA I MORFOLOGIJA MIKROORGANIZAMA**
 | * Definirati osnovna svojstva pojedinih vrsta mikroorganizama
* Klasificirati mikroorganizme po skupinama i svojstvima
* Usvojiti temeljna znanja o mikroorganizmima te njihov utjecaj na hranu, zdravlje i okoliš
* Prirediti mikrobiološke preparate
* Mikroskopirati različite prirodne te jednostavno i složeno obojane preparate
* Vježbati tehniku mikroskopiranja na različitim preparatima
* Izolirati čiste kulture pojedinih vrsta mikroorganizama i odrediti (determinirati) broj mikroorganizama u različitim uzorcima
* Prepoznati različite vrste mikroorganizama pod mikroskopom
* Slijediti upute pravilnog načina rada u laboratoriju
 | MIKROBIOLOGIJA | goo A.5.1.Aktivno sudjeluje u zaštiti i promicanju ljudskih prava.odr B.5.1. Kritički promišlja o utjecaju našega djelovanja na Zemlju i čovječanstvo.osr C.5.2. Preuzima odgovornost za pridržavanje zakonskih propisa te društvenih pravila i normi.uku C.4/5.1. Vrijednost učenja: Učenik može objasniti vrijednost učenja za svoj život.uku C.4/5.2. Učenik iskazuje pozitivna i visoka očekivanja i vjeruje u svoj uspjeh u učenju.uku C.4/5.3. Učenik iskazuje interes za različita područja, preuzima odgovornost za svoje učenje i ustraje u učenju.uku C.4/5.4. Učenik se koristi ugodnim emocijama i raspoloženjima tako da potiču učenje i kontrolira neugodne emocije i raspoloženja tako da ga ne ometaju u učenju. |
| 1. **UTJECAJ OKOLIŠNIH UVJETA NA RAST I RAZMNOŽAVANJE MIKROORGANIZAMA**
 | * Pripremiti i sterilizirati pribor i hranjive podloge
* Definirati utjecaj temperature, osmotskog tlaka i ostalih okolišnih čimbenika na rast i razmnožavanje mikroorganizama
* Istražiti utjecaj dezinficijensa, antiseptika i antibiotika na rast i razmnožavanje m.o.
* Provesti sterilizaciju i objasniti važnost sterilnog načina rada u mikrobiologiji
* Prezentirati rezultate vlastitog rada (vlastite fotografije i video zapisi zabilježeni tijekom praktičnog rada na laboratorijskim vježbama, oblikovani u prezentaciju)
* Izvršiti uz nadzor uzgoj različitih vrsta mikroorganizama
* Povezati ovisnost okolišnih uvjeta i rasta m.o.
* Izabrati optimalne uvjete za uzgoj (inkubaciju) pojedinih m.o.
* Ispitati bakteriološku čistoću radnog prostora i osoblja prije i nakon dezinfekcije.
 | MIKROBIOLOGIJA | B.5.2.A Procjenjuje važnost rada na sebi i odgovornost za mentalno i socijalno zdravlje.B.5.2.B Obrazlaže važnost odgovornoga donošenja životnih odluka.B.5.2. C Odabire višedimenzionalni model zdravlja.pod C.5.1. Sudjeluje u projektu ili proizvodnji od ideje do realizacije (nadovezuje se i uključuje elemente očekivanja iz 3. i 4. ciklusa). |
| 1. **PRERADA VOĆA I POVRĆA**
 | * Nabrojati uređaje u proizvodnji voćnih proizvoda I poluproizvoda
* Razlikovati džem od pekmeza
* Nabrojati i opisati faze u izradi kompota
* Razlikovati uređaje koji se koriste u proizvodnju voćnih sokova
* Razlikovati faze proizvodnje kod kašastih, mutnih I bistrih sokova
* Prepoznati vrste sokova na tržištu
* Demonstrirati proizvodnju mariniranog povrća
* Objasniti metode konzerviranja voća I povrća
 | PRAKTIČNA NASTAVA | osr A.5.3. Razvija svoje potencijale.osr A.5.4. Upravlja svojim obrazovnim i profesionalnim putem.osr B.5.3. Preuzima odgovornost za svoje ponašanjeuku A.4/5.3. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja.uku A.4/5.4. Učenik samostalno kritički promišlja i vrednuje ideje.uku C.4/5.3. Učenik iskazuje interes za različita područja, preuzima odgovornost za svoje učenje i ustraje u učenju.uku D.4/5.2.Učenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spreman je zatražiti i ponuditi pomoć.zdr.B.5.1.B Odabire ponašanje sukladno pravilima i normama zajednice.odr B.4.1. Djeluje u skladu s načelima održivoga razvoja s ciljem zaštite prirode i okoliša. |
| 1. **PROIZVODNJA MLIJEKA I MLIJEČNIH PROIZVODA**
 | * Objasniti kemijski sastav mlijeka
* Procijeniti kakvoću mlijeka i mliječnih proizvoda senzorskim analizama
* Nabrojiti strojeve i uređaje u proizvodnji mlijeka I mliječnih proizvoda
* Opisati faze proizvodnje mliječnih proizvoda (jogurta, sira..)
* Izabrati ambalažu za mlijeko I mliječne proizvode
* Opisati pravilno skladištenjem mlijeka i mliječnih proizvoda
* Objasniti transport mlijeka mliječnih proizvoda
 | PRAKTIČNA NASTAVA | osr B.5.3. Preuzima odgovornost za svoje ponašanjeosr A.5.4. Upravlja svojim obrazovnim i profesionalnim putem.uku C.4/5.3. Učenik iskazuje interes za različita područja, preuzima odgovornost za svoje učenje i ustraje u učenjuuku D.4/5.2.Učenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spreman je zatražiti i ponuditi pomoć.zdr A.4.3.Objašnjava utjecaj pravilne osobne higijene i higijene okoline na očuvanje zdravlja.zdr.B.5.1.B Odabire ponašanje sukladno pravilima i normama zajednice.pod B.4.3. Prepoznaje važnost odgovornog poduzetništva za rast i razvoj pojedinca i zajedniceikt A.5.1.Učenik analitički odlučuje o odabiru odgovarajuće digitalne tehnologije. |
| 1. **LJUDSKO TIJELO**
 | * objasniti pojam homeostaze
* povezati usklađenost rada tkiva, organa i organskih sustava s održavanjem homeostaze
* objasniti građu i ulogu pojedinog sustava organa
* prosuditi o utjecaju životnih navika na zdravlje čovjeka argumentirajući odgovornost za vlastito zdravlje
* primijeniti postupke pružanja prve pomoći
* raspravljati o metodama planiranja obitelji, važnosti održavanja spolnoga zdravlja i ravnopravnosti spolova
* objasniti važnost razvoja osjetila i živčanoga sustava u čovjeka
* argumentirati mogućnost izbora liječenja i važnost edukacije o prevenciji različitih bolesti te odgovornost za vlastito zdravlje
* objasniti na primjerima utjecaj pojedinih bolesti na čovjeka
 | HUMANA FIZIOLOGIJA | osr A.4.1. Razvija sliku o sebi.osr C.4.1. Prepoznaje i izbjegava rizične situacije u društvu i primjenjuje strategije samozaštite.ikt A.4.1. Učenik kritički odabire odgovarajuću IKT.ikt A.4.3. Učenik stvara pozitivne digitalne tragove vodeći se načelom sigurnosti.ikt A.4.4. Učenik argumentirano procjenjuje utjecaj tehnologije na zdravlje i okoliš.goo A.4.4. Promiče ravnopravnost spolova.odr A.4.1. Razlikuje osobni od kolektivnih identiteta i ima osjećaj pripadnosti čovječanstvu.odr C.4.1. Prosuđuje značaj održivoga razvoja za opću dobrobit.pod B.4.2. Planira i upravlja aktivnostima.pod C.4.1. i 4.2. Sudjeluje u projektu ili proizvodnji od ideje do realizacije (uključuje elemente očekivanja iz 3. ciklusa)zdr A.4.1. Objašnjava važnost brige o reproduktivnom zdravlju i važnost odgovornoga spolnoga ponašanja.zdr A.4.2.A Razlikuje različite prehrambene stilove te prepoznaje znakove poremećaja ravnoteže u organizmu.zdr A.4.2.B Prepoznaje važnost primjerene uporabe dodataka prehrani.zdr A.4.2.C Primjenjuje prehranu prilagođenu godišnjem dobu i podneblju u svakodnevnome životu.zdr A.4.2.D Prepoznaje važnost održavanja tjelesnih potencijala na optimalnoj razini.zdr A.4.3. Objašnjava utjecaj pravilne osobne higijene i higijene okoline na očuvanje zdravlja.zdr B.4.2.A Procjenjuje situacije koje mogu izazvati stres i odabire primjerene načine oslobađanja od stresa.zdr B.4.2.C Razvija osobne potencijale i socijalne uloge.zdr B.4.2.D Razlikuje spolno odgovorno od neodgovornoga ponašanja.zdr B.4.3. Analizira uzroke i posljedice određenih rizičnih ponašanja i ovisnosti.zdr C.4.1.A Objašnjava opasnosti konzumacije alkohola i drugih psihoaktivnih tvari i akutnih trovanja alkoholom i drugim psihoaktivnim tvarima.zdr C.4.1.C Pravilno tumači upute o lijeku i procjenjuje relevantnost zdravstvene informacije.zdr C.4.2.A Primjenjuje postupke pružanja prve pomoći pri najčešćim hitnim zdravstvenim stanjima.zdr C.4.2.B Opisuje vodeće uzroke obolijevanja i smrtnosti i povezuje određena oboljenja s rizikom za pojavu tih bolesti.zdr C.4.2.C Opisuje kako i kada pružiti prvu pomoć učenicima sa zdravstvenim teškoćama.goo A.4.3. Promiče ljudska prava.goo A.4.4. Promiče ravnopravnost spolova |
| 1. **METABOLIZAM ČOVJEKA**
 | * povezati utjecaj probavnog sustava i metabolizma
* prepoznati važnost enzima u probavi
* protumačiti metabolizam ugljikohidrata, proteina i masti
* usporediti aerobnu i anaerobnu razgradnju glukoze
* raspravljati o evolucijskoj prednosti aerobne razgradnje glukoze
* argumentirati važnost pravilne prehrane
 | HUMANA FIZIOLOGIJA  |
| 1. **OSNOVNI SASTAV LJUDSKOG TIJELA**
 | * Povezati periodni sustav elemenata i osnovni kemijski sastav organizma
* Protumačiti utjecaj minerala, ionskih skupina, iona i vitamina na zdravlje čovjeka
* Povezati spoznaje o bolestima i poremećajima vezanim uz manjak/višak minerala, vitamina i enzima u organizmu, te hemolitičkim bolestima
 | BIOKEMIJA | zdr. A.5.2. - opisuje i primjenjuje zdrave stilove života koji podrazumijevaju pravilnu prehranu i odgovarajuću tjelesnu aktivnost. Zdr C.5.3.B Opisuje najčešće profesionalne rizike za zdravlje.uku A.4/5.1. Upravljanje informacijama. Učenik samostalno traži informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema.uku A.4/5.2. Primjena strategija učenja i rješavanje problema. Učenik se koristi različitim strategijama učenja i samostalno ih primjenjuje pri ostvarivanju ciljeva učenja i rješavanju problema u svim područjima učenja.uku A.4/5.4. Kritičko mišljenje. Učenik samostalno kritički promišlja i vrednuje ideje.uku B.4/5.1. Planiranje Učenik samostalno određuje ciljeve učenja, odabire pristup učenju te planira učenje. osr A 5.1. Razvija sliku o sebi.osr A 5.2. Upravlja svojim emocijama i ponašanjem.osr A 5.3. Razvija osobne potencijaleosr B 5.1. Uviđa posljedice svojih i tuđih stavova /postupaka /izbora.osr B 5.2. Suradnički uči i radi u timu.osr B 5.3. Preuzima odgovornost za svoje ponašanje.Ikt A 5. 1. Učenik kritički odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju.ikt A 5. 2. Učenik se samostalno služi društvenim mrežama i računalnim oblacima za potrebe učenja i osobnog razvoja.ikt A 5. 3. Učenik preuzima odgovornost za vlastitu sigurnost u digitalnome okružju i izgradnju digitalnog identitetaikt C 5. 2. Učenik samostalno i samoinicijativno provodi složeno pretraživanje informacija u digitalnom okružju.ikt C 5. 3. Učenik samostalno i samoinicijativno kritički procjenjuje proces i rezultate pretraživanja te odabire potrebne informacije među pronađenim informacijama.ikt C 5. 4. Učenik samostalno i odgovorno upravlja prikupljenim informacijama.ikt D 5. 3. Učenik samostalno ili u suradnji s kolegama  predočava, stvara i dijeli nove ideje i uratke s pomoću IKT-a. |
| 1. **METABOLIZAM BJELANČEVINA, UGLJIKOHIDRATA I MASTI**
 | * Objasniti osnove hormonskog djelovanja u tijelu
* Upoznati i protumačiti osnove biosinteze vlastitih bjelančevina
* Analizirati biološku ulogu ugljikohidrata
* Opisati najznačajnije procese za dobivanje energije
* Analizirati utjecaj pojedine hrane na emocije
* Prepoznati posljedice poremećenog metabolizma glukoze
* Opisati važnost unošenja masti u organizam
* Identificirati važnost uravnotežene i umjerene prehrane
* Analizirati dugoročne posljedice po zdravlje nastale radi velikog smanjenja, potpunog ukidanja ili pretjerivanja s pojedinim makronutrijentima
* Povezati sve metaboličke puteve i načine dobivanja energije u tijelu
 | BIOKEMIJA |
| 1. **OSNOVE EKOLOGIJE**
 | * definirati pojam ekologija,zaštita prirode,zaštita okoliša
* ojasniti multidicipliniranost ekologije i definirati podjelu ekologije
* objasniti osnovne pojmove u ekologiji (ekološka hijerarhija,ekološki sustav, organizaciju i procese u ekosustavu)
* definirati podjelu ekosustava
* usporediti značajke prirodnih i umjetnih ekosustava
 | EKOLOGIJA  | goo A.4.1. Aktivno sudjeluje u zaštiti ljudskih prava.goo C.4.1. Aktivno se uključuje u razvoj zajednice.goo C.4.3. Promiče kvalitetu života u zajednici.odr A.4.2. Objašnjava važnost uspostavljanja prirodne ravnoteže.odr A.4.3. Procjenjuje kako stanje ekosustava utječe na kvalitetu života.odr A.4.4. Prikuplja, analizira i vrednuje podatke o utjecaju gospodarstva, državne politike i svakodnevne potrošnje građana na održivi razvoj.odr B.4.1. Djeluje u skladu s načelima održivoga razvoja s ciljem zaštite prirode i okoliša odr C.4.1. Prosuđuje značaj održivoga razvoja za opću dobrobit.osr A 4.1. Razvija sliku o sebi.osr A 4.2. Upravlja svojim emocijama i ponašanjem.osr A 4.3. Razvija osobne potencijale.osr B 4.1. Uviđa posljedice svojih i tuđih stavova / postupaka / izbora.osr B 4.3. Preuzima odgovornost za svoje ponašanje.osr C 4.2. Upućuje na međuovisnost članova društva i proces društvene odgovornosti.pod B.4.2. Planira i upravlja aktivnostima.ikt A 4.1. Učenik kritički odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju.ikt A 4.4. Učenik argumentirano procjenjuje utjecajtehnologije na zdravlje i okoliš.ikt B 4.1. Učenik samostalno komunicira s poznatim i nepoznatim osobama u sigurnome digitalnom okružju. ikt B 4.3. Učenik kritički procjenjuje svoje ponašanje i ponašanje drugih u digitalnome okružju.ikt D 4 1. Učenik samostalno ili u suradnji s drugima stvara nove sadržaje i ideje ili preoblikuje postojeća digitalna rješenja primjenjujući različite načine za poticanje kreativnosti.ikt D 4.2. Učenik argumentira svoje viđenje rješavanja složenoga problema s pomoću IKT-a.Zdravlje B.4.1.A Odabire primjerene odnose i komunikaciju. uku A.4/5.2. Učenik se koristi različitim strategijama učenja i samostalno ih primjenjuje u ostvarivanju ciljeva učenja i rješavanju problema u svim područjima učenja.uku C.4/5.1. Učenik može objasniti vrijednost učenja za svoj život.uku D.4/5.2. Učenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spreman je zatražiti i ponuditi pomoć. |
| 1. **DEGRADACIJA**

**BIOSFERE** | * objasniti pojam degradacije i usporediti s održivim razvojem
* objasniti koji su glavni I antropogeni izvori onečišćenja
* objasniti antropogeno djelovanje

čovjeka u okolišu * analizirati globalne probleme u okolišu uzrokovane djelovanjem čovjeka u okolišu
 | EKOLOGIJA |
| 1. **OTROVI U OKOLIŠU**
 | * objasniti pojam otrova i definirati pojam ekotoksikologije
* razlikovati otrove prema izvoru onečišćenja,prirodi onečišćenja štetnim učincima u okolišu
* objasniti kruženje otrovnih tvari u prirodi
* analizirati sudbinu otrova u prirodi (perzistentnost, biomagnifikacija,

 transformacija, detoksikacija)* objasniti puteve unosa otrova u organizam
 | EKOLOGIJA |
| 1. **POTRAŽNJA PREHRAMBENIH PROIZVODA I TRŽIŠNI PRISTUP POSLOVANJU**
 | * Objasniti metode i područja istraživanja ekonomike prehrambene industrije, te povezanost prehrambene i drugih industrijskih grana.
* Opisati povijesni razvoj I otkrića u prehrambenoj industriji.
* Opisati važnost znanosti, tehnike I tehnologije I obrazovanja u prehrambenoj industriji.
* Objasniti osnovne pojmove o potražnji prehrambenih proizvoda.
* Opisati promociju određenog prehrambenog proizvoda.
 | EKONOMIKA PREHRAMBENE INDUSTRIJE (IZBORNI) | uku A.4/5.2. Učenik se koristi različitim strategijama učenja i samostalno ih primjenjuje pri ostvarivanju ciljeva učenja i rješavanju problema u svim područjima učenja.uku B.4/5.1. Učenik samostalno određuje ciljeve učenja, odabire pristup učenju te planira učenje.uku B.4/5.4. Učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenjepod A.4.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja. Objašnjava važnost kreativnih industrija za gospodarski rastpod B.5.2. Planira i upravlja aktivnostimaikt A 5. 1. Učenik kritički odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju.ikt A 5. 3. Učenik preuzima odgovornost za vlastitu sigurnost u digitalnome okružju i izgradnju digitalnog identitetaB.5.1.A Procjenjuje važnost razvijanja i unapređivanja komunikacijskih vještina i njihove primjene u svakodnevnom životu.B.5.1.B Odabire ponašanje sukladno pravilima i normama zajednice.odr A.5.2. Analizira načela održive potrošnje i proizvodnje.odr C.5.1. Objašnjava povezanost potrošnje resursa i pravedne raspodjele za osiguranje opće dobrobiti. |
| 1. **ENZIMSKO INŽENJERSTVO**
 | * opisati iskoristivost mikroorganizama u okolišu
* objasniti građu DNA-uzvojnice
* nabrojati vrste enzima
* primijeniti enzime u proizvodnji
* objasniti primjenu plazmida
* objasniti kloniranje
* razlikovati enzimski i mikrobni proces
* prepoznati primjer fermentacije i selekcije
* objasniti proizvodnju cjepiva
* prepoznati genetički modificirane organizme
 | BIOTEHNOLOGIJA (IZBORNI) | uku A.4/5.2. Primjena strategija učenja i rješavanje problema. Učenik se koristi različitim strategijama učenja i samostalno ih primjenjuje pri ostvarivanju ciljeva učenja i rješavanju problema u svim područjima učenja.uku B.4/5.1. Planiranje Učenik samostalno određuje ciljeve učenja, odabire pristup učenju te planira učenje.uku B.4/5.2. Praćenje. Učenik prati učinkovitost učenja i svoje napredovanje tijekom učenja.uku B.4/5.4. Samovrednovanje / Samoprocjena. Učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenjepod A.4.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja. Objašnjava važnost kreativnih industrija za gospodarski rastikt A 5. 4. Učenik kritički prosuđuje utjecaj tehnologije na zdravlje i okoliš.osr A 5.3. Razvija osobne potencijaleosr B 5.1. Uviđa posljedice svojih i tuđih stavova /postupaka /izbora.osr B 5.2. Suradnički uči i radi u timu.osr B 5.3. Preuzima odgovornost za svoje ponašanje.B.5.1.A Procjenjuje važnost razvijanja i unapređivanja komunikacijskih vještina i njihove primjene u svakodnevnom životu.B.5.1.B Odabire ponašanje sukladno pravilima i normama zajednice.C.5.1.B Analizira opasnosti iz okoline, prepoznaje rizične situacije i izbjegava ih.C.5.3.B Opisuje najčešće profesionalne rizike za zdravlje.odr A.5.1. Kritički promišlja o povezanosti vlastitog načina života s utjecajem na ljude i okoliš.odr A.5.2. Analizira načela održive potrošnje i proizvodnje. |
| 1. **NOVA ZELENA REVOLUCIJA**
 | * izabrati primjer simbioze biljaka i mikroorganizama
* klasificirati štete od bolesti u poljoprivredi i mesnoj industriji
* objasniti važnost hibrida u poljoprivredi
* opisati proizvodnju vitamina i prirodnih sladila
* istražiti metode proizvodnje obnovljivih goriva
 | BIOTEHNOLOGIJA (IZBORNI) |

**OBRAZOVNI SEKTOR: Poljoprivreda, prehrana i veterina**

**KVALIFIKACIJA/ZANIMANJE: Tehničar nutricionist**

**RAZRED: četvrti**

**PREPORUKE ZA REALIZACIJU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TEMA / AKTIVNOST****(broj i naziv)** | **ISHODI UČENJA/NASTAVNI SADRŽAJI** | **NASTAVNI PREDMET/I** | **OČEKIVANJA MEĐUPREDMETNIH TEMA** |
|
| 1. **MLIJEKO I PROIZVODI OD MLIJEKA**
 | * definirati i objasniti pojam mlijeka i opisati osnovne karakteristike i kemijski sastav mlijeka
* definirati razlike i prepoznati prednosti pojedinih vrsta mlijeka u prehrani
* opisati značaj mehaničke i toplinske obrade mlijeka
* razlikovati osnovne mliječne proizvode
* objasniti prehrambenu i zdravstvenu vrijednost mlijeka
* nabrojati osnovne mikrobne kulture u mlijeku
* klasificirati starter kulture koje se koriste u mliječnoj industriji
* opisati i razlikovati i bitne faze tehnološkog procesa proizvodnje fermentiranih proizvoda
* nabrojati fermentirane proizvode
* objasniti važnost fermentiranih proizvoda u prehrani
* nabrojati i opisati faze proizvodnje sira
* razlikovati različite vrste sira prema sirovini , proizvodnji i kemijskom sastavu
* nabrojati ostale proizvode od mlijeka i opisati faze proizvodnje vrhnja, maslaca i sladoleda

  | OSNOVE TEHNOLOGIJE NAMIRNICA II | A.4.2.A.Razlikuje različite prehrambene stilove te prepoznaje znakove poremećaja ravnoteže u organizmu.A.4.2.B. Prepoznaje važnost primjerene uporabe dodataka i prehranuprilagođenu godišnjem dobu i podneblju u svakodnevnome životu.A.4.2.D. Prepoznaje važnost održavanja tjelesnih potencijala na optimalnoj razini.A.5.2.Opisuje i primjenjuje zdrave stilove života koji podrazumijevaju pravilnu prehranu i odgovarajuću tjelesnu aktivnost.uku C.4/5.1.1. Vrijednost učenjaUčenik može objasniti vrijednost učenja za svoj život.uku D.4/5.2.2. Suradnja s drugimaUčenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spreman je zatražiti i ponuditi pomoć.ikt C.5.1.Učenik samostalno provodi složeno istraživanje s pomoću IKT-a.ikt C.5.3.Učenik samoinicijativno i samostalno kritički procjenjuje proces i rezultate pretraživanja te odabire potrebne informacije među pronađenim informacijama.ikt D.5.4.Učenik samostalno štiti svoje intelektualno vlasništvo i odabire načine dijeljenja sadržaja.Učenik:pod C.5.1.Sudjeluje u projektu ili proizvodnji od ideje do realizacije (nadovezuje se i uključuje elemente očekivanja iz 3. i 4. ciklusa)osr C.4.2.Upućuje na međuovisnost članova društva i proces društvene odgovornosti. |
| 1. **MESO I PROIZVODI OD MESA**
 | * definirati pojam mesa
* opisati građu i kemijski sastav mesa
* objasniti važnost mesa u prehrani. nutritivnu vrijednost mesa
* opisati postmortalne promjene u mesu
* definirati parametre kakvoće svježeg mesa
* identificirati mikroorganizme u mesu i vrste kvarenja mesa
* razlikovati metode konzerviranja mesa
* razlikovati kemijska sredstva za konzerviranje mesa
* nabrojati dodatke u proizvodnji mesnih proizvoda
* objasniti i razlikovati kategorizaciju mesa za prodaju i kategorizaciju mesa za preradu u proizvode
* objasniti metode konzerviranja mesa hlađenje, toplinom, sušenjem,dimljenjem..
* nabrojati proizvode od mesa
* razlikovati polutrajne i trajne proizvode
* opisati i usporediti procese proizvodnje raznih vrsta kobasičarskih proizvoda
* razlikovati proizvodnju polukonzervi i konzervi od mesa
* definirati proizvode od mesa u konzervama
* opisati proizvodnju masti i razlikovati vrste masti u prometu
* razlikovati vrste kvarenja na proizvodima od mesa
* definirati uvjete skladištenja mesa i proizvoda mesa
 | OSNOVE TEHNOLOGIJE NAMIRNICA II | A.4.2.A.Razlikuje različite prehrambene stilove te prepoznaje znakove poremećaja ravnoteže u organizmu.A.4.2.B. Prepoznaje važnost primjerene uporabe dodataka i prehranuprilagođenu godišnjem dobu i podneblju u svakodnevnome životu.A.4.2.D. Prepoznaje važnost održavanja tjelesnih potencijala na optimalnoj razini.A.5.2.Opisuje i primjenjuje zdrave stilove života koji podrazumijevaju pravilnu prehranu i odgovarajuću tjelesnu aktivnost.uku C.4/5.1.1. Vrijednost učenjaUčenik može objasniti vrijednost učenja za svoj život.uku D.4/5.2.2. Suradnja s drugimaUčenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spreman je zatražiti i ponuditi pomoć.ikt C.5.1.Učenik samostalno provodi složeno istraživanje s pomoću IKT-a.ikt C.5.3.Učenik samoinicijativno i samostalno kritički procjenjuje proces i rezultate pretraživanja te odabire potrebne informacije među pronađenim informacijama.ikt D.5.4.Učenik samostalno štiti svoje intelektualno vlasništvo i odabire načine dijeljenja sadržaja.Učenik:pod C.5.1.Sudjeluje u projektu ili proizvodnji od ideje do realizacije (nadovezuje se i uključuje elemente očekivanja iz 3. i 4. ciklusa)osr C.4.2.Upućuje na međuovisnost članova društva i proces društvene odgovornosti. |
| 1. **ALKOHOLNA**

**PIĆA** | * definirati i objasniti razliku između alkoholnih pića i žestokih alkoholnih pića
* razlikovati alkoholna pica
* objasniti osnove prerade grožđa u vino
* usporediti proizvodnju bijelih, ružičastih i crnih vina
* objasniti zašto se u vino dodaju i koje tvari za poboljšanje kakvoće
* opisati metode njege i dorade vina
* nabrojati vrste vina prema Zakonu o vinu
* prepoznati bolesti i mane vina
* definirati podjelu žestokih alkoholnih pića
* razvrstati jaka alkoholna pica
* objasniti postupke proizvodnje rakije i razlikovati rakije po sirovini i proizvodnji
* definirati rakije i jaka pića po posebnom postupku
* opisati proizvodnju jakih alkoholnih pica (whisky, gin, votka)
* Razlikovati likere i opisati proizvodnju
* Opisati osnovne sirovine u proizvodnji piva i njihove značajke
* objasniti nutritivnu vrijednost piva i pozitivne učinke na organizam
* usporediti proizvodnju piva gornjeg i donjeg vrenja (ale i lager)
* Razlikovati vrste piva po sirovini, vrsti kvasca, masenom udjelu ekstrakta i alkoholu
 | OSNOVE TEHNOLOGIJE NAMIRNICA II | osr C.5.2.Preuzima odgovornost za pridržavanje zakonskih propisa te društvenih pravila i normi. osr C.5.3.Ponaša se društveno odgovorno. uku B.4/5.1.1. Planiranje.Učenik samostalno određuje ciljeve učenja, odabire pristup učenju te planira učenje. uku D.3.2.2. Suradnja s drugima.Učenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spreman je zatražiti i ponuditi pomoć. uku C.4/5.1.1. Vrijednost učenjaUčenik može objasniti vrijednost učenja za svoj život.uku D.4/5.2.2. Suradnja s drugimaUčenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spreman je zatražiti i ponuditi pomoć.A.4.2.A.Razlikuje različite prehrambene stilove te prepoznaje znakove poremećaja ravnoteže u organizmu.A.4.2.B .Prepoznaje važnost primjerene uporabe dodataka i prehranuprilagođenu godišnjem dobu i podneblju u svakodnevnome životu.A.4.2.D,Prepoznaje važnost održavanja tjelesnih potencijala na optimalnoj razini.A.5.2.Opisuje i primjenjuje zdrave stilove života koji podrazumijevaju pravilnu prehranu i odgovarajuću tjelesnu aktivnost.ikt C.5.1.Učenik samostalno provodi složeno istraživanje s pomoću IKT-a.ikt C.5.3.Učenik samoinicijativno i samostalno kritički procjenjuje proces i rezultate pretraživanja te odabire potrebne informacije među pronađenim informacijama. |
| 1. **UVOĐENJE SUSTAVA OSIGURANJA**

**KAKVOĆE U PROIZVODNI POGON** | * Definirati pojam kvalitete hrane
* Odabrati zakonske propise vezane za procjenu I određivanje kakvoće hrane
* Nabrojati najvažnije sustave upravljanja kvalitetom hrane u prehrambenoj industriji
* Predložiti odgovarajući sustav upravljanja sigurnošću i kvalitetom hrane
 | KONTROLA KAKVOĆE NAMIRNICA | uku A.4/5.1.1.Upravljanje informacijamaUčenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema.ikt C.4.3.Učenik samostalno kritički procjenjuje proces, izvore i rezultate pretraživanja, odabire potrebne informacije.odr C.5.2. Predlaže načine unapređenja osobne i opće dobrobiti. |
| 1. **ZAKONSKA REGULATIVA I ZDRAVSTVENA**

**ISPRAVNOST HRANE**  | * Izdvojiti zakonske propise vezane za proizvodnju, preradu I promet hrane
* Definirati zdravstveno ispravnu hranu
* Objasniti osnove zdravstvene ispravnosti hrane I zdravstvenu regulativu
* Opisati sustave kvalitete: HACCP, ISO, IFS, HALAL, KOSHER, GOST, GMP, GHP
* Dati primjer suradnje s regionalnim I nacionalnim organizacijama.
 | KONTROLA KAKVOĆE NAMIRNICA | ikt A 4. 4. Učenik argumentirano procjenjuje utjecaj tehnologije na zdravlje i okoliš.osr A 4.4. Upravlja svojim obrazovnim i profesionalnim putem.ikt A.4.1.Učenik kritički odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju.B.4.1.A Odabire primjerene odnose i komunikaciju.pod C.4.1. i 4.2. Sudjeluje u projektu ili proizvodnji od ideje do realizacije (nadovezuje se i uključuje elemente očekivanja iz 3. ciklusa)odr B.5.2. Osmišljava i koristi se inovativnim i kreativnim oblicima djelovanja s ciljem održivosti.A.4.3.Objašnjava utjecaj pravilne osobne higijene i higijene okoline na očuvanje zdravlja. |
| 1. **SENZORSKE ANALIZE HRANE**
 | * analizirati uzorke hrane senzorskim metodama
* primijeniti testove za senzorsku procjenu na uzorcima namirnica
* povezati rezultate senzorskih analiza s kvalitetom hrane
* procijeniti kvalitetu hrane temeljem senzorske analize
 | KONTROLA KAKVOĆE NAMIRNICA  | osr C.5.2.Preuzima odgovornost za pridržavanje zakonskih propisa te društvenih pravila i normi.osr C.5.3.Ponaša se društveno odgovorno.uku A.4/5.1.Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema.uku A.4/5.2. Učenik se koristi različitim strategijama učenja i samostalno ih primjenjuje u ostvarivanju ciljeva učenja i rješavanju problema u svim područjima učenja.uku A.4/5.3. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja.uku A.4/5.4. Učenik samostalno kritički promišlja i vrednuje ideje.pod A.5.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja.ikt A.5.1.Učenik analitički odlučuje o odabiru odgovarajuće digitalne tehnologije.odr A.5.1. Kritički promišlja o povezanosti vlastitoga načina života s utjecajem na okoliš i ljude.odr B.5.1. Kritički promišlja o utjecaju našega djelovanja na Zemlju i čovječanstvo. |
| 1. **FIZIKALNO KEMIJSKE METODE ODREĐIVANJA KVALITETE HRANE**
 | * pripremati otopine i reagense zadanih sastava
* rukovati laboratorijskim priborom, uređajima i instrumentima
* izvoditi postupke za određivanje kvalitete prema zadanim metodama
* izdvojiti uzorke za analizu prema propisima
* primijeniti metode određivanja gustoće, tališta, vrelišta I ledišta
* koristiti kromatografske metode određivanja sastojaka
* primijeniti optičke metode u analizi hrane
* ispitati volumetrijskim metodama vodu za piće
 | KONTROLA KAKVOĆE NAMIRNICA  | osr C.5.1.Sigurno se ponaša u društvu i suočava s ugrožavajućim situacijama koristeći se prilagođenim strategijama samozaštite.osr C.5.2.Preuzima odgovornost za pridržavanje zakonskih propisa te društvenih pravila i normi.osr C.5.3.Ponaša se društveno odgovorno.uku A.4/5.1.Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema.uku A.4/5.2. Učenik se koristi različitim strategijama učenja i samostalno ih primjenjuje u ostvarivanju ciljeva učenja i rješavanju problema u svim područjima učenja.uku A.4/5.3. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja.uku A.4/5.4. Učenik samostalno kritički promišlja i vrednuje ideje.zdr C.5.1.B Analizira opasnosti iz okoline, prepoznaje rizične situacije i izbjegava ih.Zdr C.5.1.C Opisuje profesionalne rizike pojedinih zanimanja.pod A.5.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja.ikt A.5.1.Učenik analitički odlučuje o odabiru odgovarajuće digitalne tehnologije.odr A.5.1. Kritički promišlja o povezanosti vlastitoga načina života s utjecajem na okoliš i ljude.odr A.5.2. Analizira načela održive proizvodnje i potrošnje.odr A.5.3. Analizira odnose moći na različitim razinama upravljanja i objašnjava njihov utjecaj na održivi razvoj.odr B.5.1. Kritički promišlja o utjecaju našega djelovanja na Zemlju i čovječanstvo. |
| 1. **KONTROLA OSNOVNIH SASTOJAKA HRANE**
 | * provoditi analizu sirovina, poluproizvoda I proizvoda
* odrediti maseni udio vode u uzorcima hrane
* provoditi postupke spaljivanja pri određivanju pepela u uzorcima hrane
* primijeniti metode određivanja i dokazivanja bjelančevina
* koristiti klasične volumetrijske i gravimetrijske metode određivanja ugljikohidrata
* koristiti metode određivanja masti u uzorcima hrane
* odrediti količinu vitamina u uzorcima hrane
* proračunati količine sastojaka na temelju dobivenih rezultata
* usporediti dobivene rezultate s referentnim vrijednostima
* kategorizirati ispitivane uzorke na temelju rezultata određivanja
* primijeniti zakonske propise u kontroli kvalitete hrane
 | KONTROLA KAKVOĆE NAMIRNICA  | osr C.5.1.Sigurno se ponaša u društvu i suočava s ugrožavajućim situacijama koristeći se prilagođenim strategijama samozaštite.osr C.5.2.Preuzima odgovornost za pridržavanje zakonskih propisa te društvenih pravila i normi.osr C.5.3.Ponaša se društveno odgovorno.uku A.4/5.1.Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema.uku A.4/5.2. Učenik se koristi različitim strategijama učenja i samostalno ih primjenjuje u ostvarivanju ciljeva učenja i rješavanju problema u svim područjima učenja.uku A.4/5.3. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja.uku A.4/5.4. Učenik samostalno kritički promišlja i vrednuje ideje.zdr C.5.1.B Analizira opasnosti iz okoline, prepoznaje rizične situacije i izbjegava ih.Zdr C.5.1.C Opisuje profesionalne rizike pojedinih zanimanja.pod A.5.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja.ikt A.5.1.Učenik analitički odlučuje o odabiru odgovarajuće digitalne tehnologije.odr A.5.1. Kritički promišlja o povezanosti vlastitoga načina života s utjecajem na okoliš i ljude.odr A.5.2. Analizira načela održive proizvodnje i potrošnje.odr A.5.3. Analizira odnose moći na različitim razinama upravljanja i objašnjava njihov utjecaj na održivi razvoj.odr B.5.1. Kritički promišlja o utjecaju našega djelovanja na Zemlju i čovječanstvo. |
| 1. **KVARENJE NAMIRNICA**
 | * Razlikovati korisne od štetnih i patogenih mikroorganizama
* Definirati i opisati procese kvarenja hrane
* Analizirati faktore koji utječu na kvarenje hrane
* Objasniti principe abioze i anabioze
* Opisati metode konzerviranja
* Opisati posljedice trovanja hranom
* Izdvojiti najčešće uzročnike trovanja u pojedinim skupinama namirnica
 | MIKROBIOLOGIJA NAMIRNICA | ikt A.5.1. Učenik analitički odlučuje o odabiru odgovarajuće digitalne tehnologije.ikt B.5.1. Učenik samostalno komunicira u digitalnome okružju.uku A.4/5.1. – određuje koje su mu informacije potrebne i planira kako doći do njihuku B.4/5.1. – analizira zahtjeve zadataka i situacije učenja i realistično ih procjenjuje, uzimajući u obzir svoje sposobnosti, preferencije i ciljeve učenja;odr A.5.1. Kritički promišlja o povezanosti vlastitoga načina života s utjecajem na okoliš i ljude.odr B.5.1. Kritički promišlja o utjecaju našega djelovanja na Zemlju i čovječanstvo.osr B.5.2. Suradnički uči i radi u timu.C.5.1.C Opisuje profesionalne rizike pojedinih zanimanjagoo A.5.1.Aktivno sudjeluje u zaštiti i promicanju ljudskih prava. |
| 1. **MIKROBIOLOGIJA VODA, FERMENTACIJSKI PROCESI**
 | * Nabrojati skupine mikroorganizama koji se prirodno nalaze u vodama
* Izdvojiti uzročnike zaraznih bolesti koji se prenose putem vode;
* Provesti kolimetrijsku analizu vode i protumačiti rezultate
* Povezati alkoholno vrenje, mliječno vrenje i octeno vrenje sa sirovinama i proizvodima koji tim procesima nastaju.
 | MIKROBIOLOGIJA NAMIRNICA |
| 1. **MIKROBIOLOGIJA NAMIRNICA ŽIVOTINJSKOG PODRIJETLA**
 | * Objasniti izvore mikroorganizama u mlijeku;
* Nabrojati i opisati patogene u mlijeku i mliječnim proizvodima
* Primijeniti standardne metode u određivanju broja mikroorganizama u mlijeku
* Upotrijebiti važeći Vodič za mikrobiološke kriterije za hranu
* Izabrati starter-kulturu za proizvodnju određenog mliječnog proizvoda
* Opisati izvore i vrste mikroorganizama u mesu;
* Opisati parazite u mesu;
* Povezati najčešće patogene uzročnike trovanja mesom i prerađevine u kojima se pojavljuju
* Primijeniti standardne metode određivanja vrsta mikrooganizama u mesu
 | MIKROBIOLOGIJA NAMIRNICA | ikt A.5.1. Učenik analitički odlučuje o odabiru odgovarajuće digitalne tehnologije.ikt B.5.1. Učenik samostalno komunicira u digitalnome okružju.uku A.4/5.1. – određuje koje su mu informacije potrebne i planira kako doći do njihuku B.4/5.1. – analizira zahtjeve zadataka i situacije učenja i realistično ih procjenjuje, uzimajući u obzir svoje sposobnosti, preferencije i ciljeve učenja;odr A.5.1. Kritički promišlja o povezanosti vlastitoga načina života s utjecajem na okoliš i ljude.odr B.5.1. Kritički promišlja o utjecaju našega djelovanja na Zemlju i čovječanstvo.osr B.5.2. Suradnički uči i radi u timu.C.5.1.C Opisuje profesionalne rizike pojedinih zanimanjagoo A.5.1.Aktivno sudjeluje u zaštiti i promicanju ljudskih prava. |
| 1. **MIKROBIOLOGIJA NAMIRNICA BILJNOG PODRIJETLA**
 | * Razlikovati vrste kvarenja voća i povrća
* Nabrojati najčešće uzročnike kvarenja voća i povrća
* Opisati svojstva fermentiranih proizvoda od povrća
* Nabrojati uzroke pogrešaka tijekom fermentacije povrća
* Nabrojati mikroorganizme u žitaricama i njihovim prerađevinama
* Vježbati pripremu uzoraka za mikroskopiranje
* Prepoznati strukturne osobine tkiva voća, povrća i sjemena žitarica
* Primijeniti standardne metode određivanja mikroorganizama u uskladištenom voću, povrću, njihovim prerađevinama i proizvodima od žitarica
 | MIKROBIOLOGIJA NAMIRNICA |
| 1. **UVOD U PRAVILNU PREHRANU**
 | * Razlikovati vrste metabolizama, odnosno razgradnje tvari u organizmu
* Definirati i opisati procese pravilne prehrane
* Analizirati faktore koji utječu na probavu
* Objasniti različite principe prikaza pravilne prehrane prema WHO
* Opisati prirodne metode jačanja imunološkog sustava i djelovanja hrane na imunološki sustav
* Opisati loše regulacije hormona izazvane lošom prehranom
* Istaknuti uzročnike mentalnog zdravlja u pojedinim skupinama namirnica
 | PRAVILNA PREHRANA | ikt A.5.1. Učenik analitički odlučuje o odabiru odgovarajuće digitalne tehnologije.ikt B.5.1. Učenik samostalno komunicira u digitalnome okružju.uku A.4/5.1. – određuje koje su mu informacije potrebne i planira kako doći do njihuku B.4/5.1. – analizira zahtjeve zadataka i situacije učenja i realistično ih procjenjuje, uzimajući u obzir svoje sposobnosti, preferencije i ciljeve učenja;odr A.5.1. Kritički promišlja o povezanosti vlastitoga načina života s utjecajem na okoliš i ljude.odr B.5.1. Kritički promišlja o utjecaju našega djelovanja na Zemlju i čovječanstvo.osr B.5.2. Suradnički uči i radi u timu.C.5.1.C Opisuje profesionalne rizike pojedinih zanimanjagoo A.5.1.Aktivno sudjeluje u zaštiti i promicanju ljudskih prava. |
| 1. **PREDNOSTI PRIMJENE PRAVILNE PREHRANE**
 | * Nabrojati skupine hrane koji prirodno djeluju kao lijek u organizmu
* Izdvojiti alternativne načine prehrane u suvremenom društvu
* Provesti istraživanje o makrobiotici (prednosti i nedostaci takve prehrane)
* Povezati alternativne načine prehrane sa svakodnevnim zdravljem organizma
 | PRAVILNA PREHRANA |
| 1. **POREMEĆAJI PREHRANE**
 | * Objasniti izvore poremećaja prehrane kod ljudi
* Nabrojati i opisati vrste poremećaja prehrane u današnje vrijeme
* Upotrijebiti informacije iz svakodnevnog života ljudi koji boluju ili potencijalno boluju od poremećaja prehrane
* Opisati uvjete pod kojima je došlo do poremećaja prehrane
* Povezati uzroke najčešćih poremećaja prehrane koji se događaju u svakodnevnom životu
* Nabrojati najčešće uzročnike poremećaja u prehrani.
* Opisati svojstva i svrhu rasporeda obroka u svakodnevnom životu
* Navesti preporuke dnevnog unosa energije za žene i muškarce, ovisno o tjelesnoj aktivnosti i dobi pojedinca
* Nabrojati vrste metabolizma u organizmu
* Vježbati zadatke određivanja ukupnih dnevnih energetskih potrebe za žene i muškarce
* Prepoznati strukturne osobine i razlike u izračunavanju ukupnih energetskih potreba za žene i muškarce različite dobi i tjelesne aktivnosti
* Primijeniti standardne metode određivanja ukupnih energetskih potreba za žene i muškarce u svakodnevnom životu
 |  | ikt A.5.1. Učenik analitički odlučuje o odabiru odgovarajuće digitalne tehnologije.ikt B.5.1. Učenik samostalno komunicira u digitalnome okružju.uku A.4/5.1. – određuje koje su mu informacije potrebne i planira kako doći do njihuku B.4/5.1. – analizira zahtjeve zadataka i situacije učenja i realistično ih procjenjuje, uzimajući u obzir svoje sposobnosti, preferencije i ciljeve učenja;odr A.5.1. Kritički promišlja o povezanosti vlastitoga načina života s utjecajem na okoliš i ljude.odr B.5.1. Kritički promišlja o utjecaju našega djelovanja na Zemlju i čovječanstvo.osr B.5.2. Suradnički uči i radi u timu.C.5.1.C Opisuje profesionalne rizike pojedinih zanimanjagoo A.5.1.Aktivno sudjeluje u zaštiti i promicanju ljudskih prava |
| 1. **PREHRANA OSOBA RAZLIČITE DOBI I KATEGORIJA**
 | * Razlikovati vrste prehrane prema različitim kategorijama
* Opisati jednu od prehrana za ljude različitih kategorija
* Povezati prehranu ljudi različitih kategorija u svakodnevnom životu
* Analizirati razlike i sličnosti u prehrani ljudi različitih kategorija
 | PRAVILNA PREHRANA | ikt A.5.1. Učenik analitički odlučuje o odabiru odgovarajuće digitalne tehnologije.ikt B.5.1. Učenik samostalno komunicira u digitalnome okružju.uku A.4/5.1. – određuje koje su mu informacije potrebne i planira kako doći do njihuku B.4/5.1. – analizira zahtjeve zadataka i situacije učenja i realistično ih procjenjuje, uzimajući u obzir svoje sposobnosti, preferencije i ciljeve učenja;odr A.5.1. Kritički promišlja o povezanosti vlastitoga načina života s utjecajem na okoliš i ljude.odr B.5.1. Kritički promišlja o utjecaju našega djelovanja na Zemlju i čovječanstvo.osr B.5.2. Suradnički uči i radi u timu.C.5.1.C Opisuje profesionalne rizike pojedinih zanimanjagoo A.5.1.Aktivno sudjeluje u zaštiti i promicanju ljudskih prava. |
| 1. **DIJETOTERAPIJA**
 | * Objasniti pojam dijetoterapija
* Objasniti pojam dijeta
* Navesti vrste dijeta, njihove prednosti i nedostatke
* Analizirati razlike u prehrani prema određenoj vrsti dijete
 |
| 1. **TROVANJE HRANOM**
 | * Razlikovati vrste trovanja, odnosno vrste tvari koje izazivaju hranom
* Opisati vrste trovanja hranom
* Nabrojati toksične tvari u hrani prirodnog podrijetla i one koje su dodane u hranu iz različitih razloga
* Prepoznati razlike trovanja hranom koja u sadrži prirodne toksine i trovanja hranom koja sadrži dodane toksine u minimalnim dozvoljenim količinama
 |
| 1. **IZRADA JELOVNIKA I NORMATIVA**
 | * Razlikovati pojam menu-a, jelovnika i normativa
* Primijeniti tablice za izračunavanje energetske vrijednosti hrane
* Pripremiti jelovnike za doručak, ručak i večeru izračunavanjem energetske i nutritivne vrijednosti obroka za djecu vrtićke dobi
* Pripremiti jelovnike za doručak, ručak i večeru izračunavanjem energetske i nutritivne vrijednosti obroka za djecu u školama I učeničkim domovima
* Pripremiti jelovnike za doručak, ručak i večeru izračunavanjem energetske i nutritivne vrijednosti obroka za osobe treće životne dobi
 | PRAKTIČNA NASTAVA | osr A.5.3. Razvija svoje potencijale.osr A.5.4. Upravlja svojim obrazovnim i profesionalnim putem.osr B.5.1. Uviđa posljedice svojih i tuđih stavova/postupaka/izbora.osr B.5.2. Suradnički uči i radi u timu.osr B.5.3. Preuzima odgovornost za svoje ponašanje.osr C.5.1. Sigurno se ponaša u društvu i suočava s ugrožavajućim situacijama koristeći se prilagođenim strategijama samozaštite.uku B.4/5.3.3 Prilagodba učenjaUčenik regulira svoje učenje mijenjajući prema potrebi plan ili pristup učenju.uku D.4/5.2.2. Suradnja s drugimaUčenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spreman je zatražiti i ponuditi pomoćB.5.1.A Procjenjuje važnost razvijanja i unaprjeđivanja komunikacijskih vještina i njihove primjene u svakodnevnome životu.ikt A.5.2. Učenik se samostalno služi društvenim mrežama i računalnim oblacima za potrebe učenja i osobnoga razvoja.ikt A.5.3.Učenik preuzima odgovornost za vlastitu sigurnost u digitalnome okružju i izgradnju digitalnoga identitetaikt C.5.4.Učenik samostalno i odgovorno upravlja prikupljenim informacijama.odr A.5.1. Kritički promišlja o povezanosti vlastitoga načina života s utjecajem na okoliš i ljude.odr B.5.1. Kritički promišlja o utjecaju našega djelovanja na Zemlju i čovječanstvo |
| 1. **NORMALNA I DIJETALNA PREHRANA**
 | * Odrediti principe po kojim se sastavlja dijeta
* Izraditi jelovnik za visokokaloričnu i redukcijsku dijetu
* Izraditi jelovnik za osobe oboljele od dijabetesa
* Izraditi jelovnik za osobe oboljele od celijakije
* Izraditi jelovnik za prehranu trudnica I dojilja
 | PRAKTIČNA NASTAVA |
| 1. **ALTERNATIVNI NAČINI PREHRANE**
 | * Izraditi jelovnik za vegetarijance
* Izraditi jelovnik za makrobiotičare
 | PRAKTIČNA NASTAVA |
| 1. **AKTIVNE BILJNE TVARI**
 | * Opisati opće morfološke značajke biljaka
* Objasniti najvažnije fiziološke funkcije biljaka na makro i mikro (staničnoj) razini
* Nabrojati glavne skupine aktivnih biljnih sastojaka
* Objasniti osnovno ljekovito djelovanje aktivnih biljnih tvari
 | LJEKOVITO I ZAČINSKO BILJE(IZBORNI) | zdr. A.5.2. - opisuje i primjenjuje zdrave stilove života koji podrazumijevaju pravilnu prehranu i odgovarajuću tjelesnu aktivnost. Zdr C.5.3.B Opisuje najčešće profesionalne rizike za zdravlje.uku A.4/5.1. Upravljanje informacijama. Učenik samostalno traži informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema.uku A.4/5.2. Primjena strategija učenja i rješavanje problema. Učenik se koristi različitim strategijama učenja i samostalno ih primjenjuje pri ostvarivanju ciljeva učenja i rješavanju problema u svim područjima učenja.uku A.4/5.4. Kritičko mišljenje. Učenik samostalno kritički promišlja i vrednuje ideje.uku B.4/5.1. Planiranje Učenik samostalno određuje ciljeve učenja, odabire pristup učenju te planira učenje. osr A 5.1. Razvija sliku o sebi.osr A 5.2. Upravlja svojim emocijama i ponašanjem.osr A 5.3. Razvija osobne potencijaleosr B 5.1. Uviđa posljedice svojih i tuđih stavova /postupaka /izbora.osr B 5.2. Suradnički uči i radi u timu.osr B 5.3. Preuzima odgovornost za svoje ponašanje.Ikt A 5. 1. Učenik kritički odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju.ikt A 5. 2. Učenik se samostalno služi društvenim mrežama i računalnim oblacima za potrebe učenja i osobnog razvoja.ikt A 5. 3. Učenik preuzima odgovornost za vlastitu sigurnost u digitalnome okružju i izgradnju digitalnog identitetaikt C 5. 2. Učenik samostalno i samoinicijativno provodi složeno pretraživanje informacija u digitalnom okružju.ikt C 5. 3. Učenik samostalno i samoinicijativno kritički procjenjuje proces i rezultate pretraživanja te odabire potrebne informacije među pronađenim informacijama.ikt C 5. 4. Učenik samostalno i odgovorno upravlja prikupljenim informacijama.ikt D 5. 3. Učenik samostalno ili u suradnji s kolegama  predočava, stvara i dijeli nove ideje i uratke s pomoću IKT-a. |
| 1. **LJEKOVITI BILJNI PRIPRAVCI**
 | * Provesti samostalno prepoznavanje ljekovitih biljaka na terenu i branje određenih ljekovitih biljaka, u skladu s kalendarom branja
* Provesti samostalno sušenje i pravilno pohranjivanje ljekovitih biljaka
* Istražiti uzroke trovanja biljkama kod ljudi i raspraviti o trovanjima
* Objasniti pojmove indikacije i kontraindikacije za uzimanje biljnih pripravaka
* Nabrojati osnovne biljne pripravke od biljaka i najčešće korištene biljke u našem podneblju
* Analizirati prednosti korištenja pripravaka od bilja u odnosu na farmaceutske proizvode (ponajprije preventivno)
 | LJEKOVITO I ZAČINSKO BILJE(IZBORNI) |
| 1. **ZAČINSKO BILJE**
 | * Objasniti i obrazložiti ljekovitost začinskog bilja i njegov značaj u prehrani ljudi, te utjecaj na emocije
* Nabrojati primjere najkorištenijih domaćih i egzotičnih začinskih biljaka u HR i u svijetu
* Manrojati i objasniti primjere medicinski i kulturološki uvjetovane kompatibilnosti pojedinih začina i namirnica
 | LJEKOVITO I ZAČINSKO BILJE(IZBORNI) |
| 1. **MIKROBNI PROCESI**
 | * Nabrojati glavne skupine proizvoda mikrobne tehnologije.
* Objasniti proces proizvodnje etanola, vina, rakije i piva, te ukiseljavanje povrća i maslina.
* Opisati proces mliječno-kiselog vrenja i definirati pojam probiotika.
* Klasificirati aerobne mikrobne procese.
* Opisati mikrobnu proizvodnju vitamina.
* Objasniti proizvodnju antibiotika.
* Prepoznati važnost mikrobiološke razgradnje u biološkoj obradi otpadnih voda.
 | FERMENTIRANI PROCESI U PREHRANI (IZBORNI) | uku A.4/5.1. Upravljanje informacijama. Učenik samostalno traži informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema.uku A.4/5.2. Primjena strategija učenja i rješavanje problema. Učenik se koristi različitim strategijama učenja i samostalno ih primjenjuje pri ostvarivanju ciljeva učenja i rješavanju problema u svim područjima učenja.uku A.4/5.4. Kritičko mišljenje. Učenik samostalno kritički promišlja i vrednuje ideje.uku B.4/5.1. Planiranje Učenik samostalno određuje ciljeve učenja, odabire pristup učenju te planira učenje.uku B.4/5.4. Samovrednovanje / Samoprocjena. Učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenjepod A.4.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja. Objašnjava važnost kreativnih industrija za gospodarski rastpod B.5.2. Planira i upravlja aktivnostimapod A.5.2. Snalazi se s neizvjesnošću i rizicima koje donosi. Analizira proces globalizacije i njezin utjecaj na društvo.ikt A 5. 1. Učenik kritički odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju.ikt A 5. 2. Učenik se samostalno služi društvenim mrežama i računalnim oblacima za potrebe učenja i osobnog razvoja.ikt A 5. 3. Učenik preuzima odgovornost za vlastitu sigurnost u digitalnome okružju i izgradnju digitalnog identitetaikt C 5. 3. Učenik samostalno i samoinicijativno kritički procjenjuje proces i rezultate pretraživanja te odabire potrebne informacije među pronađenim informacijama.ikt C 5. 4. Učenik samostalno i odgovorno upravlja prikupljenim informacijama.ikt D 5. 3. Učenik samostalno ili u suradnji s kolegama predočava, stvara i dijeli nove ideje i uratke s pomoću IKT-a.B.5.1.A Procjenjuje važnost razvijanja i unapređivanja komunikacijskih vještina i njihove primjene u svakodnevnom životu.C.5.1.C Opisuje profesionalne rizike pojedinih zanimanja.C.5.3.B Opisuje najčešće profesionalne rizike za zdravlje. |
|  |  |  |  |