

1. **IME MODULA: KEMIJA IN BIOLOGIJA V PREHRANI (KBvp)**
2. **ŠT. UR, ŠT. KREDITNIH TOČK: 42 ur/ 2KT AVTORICE/ AVTORJI KATALOGA:**

- Karmen Jurčević, IC Piramida Maribor
- Mag. Nevenka Malek, IC Piramida Maribor

1. IME MODULA: KEMIJA IN BIOLOGIJA V PREHRANI (KBvp)

2. USMERJEVALNI CILJI MODULA:

Dijak bo zmožen:

- Voditi ustrezno dokumentacijo s pomočjo IKT in skrbeti za sledljivost
- Racionalno rabiti energijo, material in čas
- Povezovati zgradbo ogljikovih hidratov, maščob in beljakovin z njihovo vlogo v živilstvu in prehrani
- Dokazovati prisotnost ogljikovih hidratov, maščob in beljakovin v živilih
- Uporabljati različne polimerne materiale v živilstvu
- Brati oznake za pravilno odstranjevanje na odpadni embalaži
- Celostno razumeti pojme, dejstva in zakonitosti s področja biologije in razvijati odgovornost za življenje v skladu z njimi.
- Preučevati življenjske procese in pojave.
- Razlikovati med posameznimi življenjskimi procesi, ki tečejo v živih bitjih.
- Izbrati ustrezen življenjski proces glede na potrebe živilsko prehranske stroke.
- Opazovati pojave okrog sebe in varno raziskovati.
- Povezovati znanja s področja biologije in drugih naravoslovnih, družboslovnih in tehniških ved.
- Prepoznavati ekološke probleme v okviru živilske in prehranske stroke.
- Varovati zdravje in okolje
- Izražati pozitiven odnos do ljudi
- Razvijati pozitiven odnos do učenja
- Izpolnjevati zaupane naloge in jih odgovorno opraviti
- Razumeti potrebe drugih ljudi in sodelovati z drugimi
- Prilagajanja spremembam in slediti novostim v poklicu

3. OPERATIVNI CILJI

Splošne kompetence

- Razvija spretnosti eksperimentalnega dela,
- razvija spretnosti IKT,
- razvija odgovoren odnos do dela,
- navaja se na uporabo zaščitnih sredstev,
- razvija občutek za natančnost, zbira in ureja ter vrednoti podatke,
- predstavlja zbrane informacije.

Poklicne kompetence

OZNAKA	KOMPETENCA
KKBvp 1	Razvija spoznavne procese na osnovi opredeljevanja pojmov, razvrščanja primerov za pojme na osnovi lastnosti.
KKBvp 2	Razvija sposobnosti napovedovanja lastnosti, prepoznavanje soodvisnosti na osnovi ustreznih predstavitev znanja in posploševanja ter povezovanja s teorijo.
KKBvp 3	Spremlja in nadzira proces vrenja
KKBvp 4	Spremlja in nadzira proces celičnega dihanja
KKBvp 5	Spremlja in nadzira proces fotosinteze

KKBvp 1 - Razvija spoznavne procese na osnovi opredeljevanja pojmov, razvrščanja primerov za pojme na osnovi lastnosti.

INFORMATIVNI CILJI	FORMATIVNI CILJI
<p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> - razlikuje med oksidativno in reduktivno razgradnjo organskih spojin, - dokazuje ogljik, vodik in dušik v organskih spojinah, - razvršča organske spojine glede na strukturo radikala (ciklične, aciklične, nasičene, nenasičene in aromatske), - proučuje kako vpliva zgradba na lastnosti spojin, - zapisuje organske spojine z molekulskimi, racionalnimi, skeletnimi in strukturnimi formulami ter razlikuje zapise glede na njihovo informacijsko vrednost, - pozna funkcionalne skupine osnovnih razredov organskih kisikovih spojin, - pozna osnovna pravila poimenovanja po IUPAC-u in zna ta pravila uporabiti za poimenovanje ogljikovodikov in osnovnih organskih kisikovih spojin, - pozna izomerijo kot vzrok različnih lastnosti spojin, - proučuje reakcijo postopne oksidacije alkoholov do karboksilnih kislin, - proučuje zgradbo in sklepa na glavne kemijske lastnosti naslednjih skupin organskih spojin: <ul style="list-style-type: none"> o ogljikovodiki, o alkoholi, o aldehidi in ketoni, o karboksilne kisline, o estri. - spozna pomen nafte kot pomembnega vira energije in kot surovine za pridobivanje 	<p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> - išče vzroke za pozni razvoj organske kemije, - pogloblja razumevanje pomena organske kemije v sodobnem svetu, - upošteva razlike v lastnostih med anorganskimi in organskimi spojinami pri delu z njimi, - na različne načine prikazuje organske spojine in jih poimenuje, - utrjuje in nadgrajuje poimenovanje enostavnih organskih spojin, - uporablja znanja o lastnostih organskih spojin pri stiku in delu z njimi, - dokazuje osnovne elemente v organskih spojinah, - predvidi lastnosti polimernih materialov pri uporabi v živilstvu za različne namene.

INFORMATIVNI CILJI	FORMATIVNI CILJI
<p>najrazličnejših snovi/produktov,</p> <ul style="list-style-type: none"> - spozna reakcijo polimerizacije, - preučuje lastnosti, uporabo in pomen polimernih materialov v poklicu in življenju, - pozna pomen oznak za recikliranje na polimernih materialih in jih poveže s pomenom za življenje. 	

KKBvp 2 - Razvija sposobnosti napovedovanja lastnosti, prepoznavanje soodvisnosti na osnovi ustreznih predstavitev znanja in posploševanja ter povezovanja s teorijo.

INFORMATIVNI CILJI	FORMATIVNI CILJI
<p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pozna osnovno klasifikacijsko shemo delitve ogljikovih hidratov (monosaharidi, oligosaharidi in polisaharidi), - pozna zgradbo in dokazne reakcije ogljikovih hidratov in jih razvršča glede na posamezne lastnosti – aldoze in ketoze, reducenti itd., - pozna posamezne predstavnike ogljikovih hidratov posebej pomembnih v živilstvu, - razlikuje med nasičenimi in nenasičenimi maščobnimi kislinami in poznajo njihov vpliv na organizem, - opravi različne načine poimenovanja maščobnih kislin – IUPAC nomenklatura, ω - maščobne kisline, - utrdijo osnovno klasifikacijsko shemo lipidov – enostavni in sestavljeni, - pozna kemijsko reakcijo nastanka maščob, - razlikuje med maščobnimi kislinami in maščobami, - zapisuje kemijsko enačbo za hidrolizo maščob in jo poveže s presnovnimi procesi v organizmu, - preučuje dejavnike, ki pospešujejo pokvarljivost maščob, - pozna zgradbo aminokislin, - zapiše splošno formulo aminokislin, - razloži izraz »amfoternost«, - zapisuje nastanek di- ali tripeptidov, - razlikuje med enostavnimi in sestavljenimi beljakovinami, - pozna pomen primarne zgradbe beljakovin, - preučuje spremembe in dokazne reakcije beljakovin – koagulacija, denaturacija, izobarjanje itd. 	<p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> - povezuje zgradbo in nastanek ogljikovih hidratov z njihovim pomenom za življenje na Zemlji, - dokazuje prisotnost ogljikovih hidratov v različnih vrstah živil, - izbira primerne ogljikove hidrate za uporabo v različnih tehnoloških postopkih živilske industrije, - predvidi možne vzroke za kvar maščob in načrtuje dejavnosti za njihovo upočasnitev, - klasificira živila kot primerna ali neprimerna glede na vsebnost maščobnih kislin, - predvidi spremembe beljakovin zaradi vpliva različnih dejavnikov – toplota, kislota okolje itd., - predvidi možne posledice zaradi premajhnega vnosa ali neustreznega vnosa beljakovin v organizem.

INFORMATIVNI CILJI	FORMATIVNI CILJI
- opravi delitev beljakovin na globularne in fibrilarne.	

KKBvp 3 – Spremlja in nadzira proces vrenja

INFORMATIVNI CILJI	FORMATIVNI CILJI
<p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> - razume, da sta predpogoj za življenje snov in energija, - definira avtotrofne in heterotrofne organizme, - opredeli pomen vrenja za živa bitja in živilsko stroko 	<p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> - opredeli vrste vrenj, - izvede proces alkoholnega vrenja, - spremlja in nadzira proces očetno kislinskega vrenja, - spremlja in nadzira proces mlečno kislinskega vrenja, - spremlja in nadzira proces masleno kislinskega vrenja, - zapiše kemijske reakcije, produkte, količine sproščene energije, - definira pomen vrenja

KKBvp 4 – Spremlja in nadzira proces celičnega dihanja

INFORMATIVNI CILJI	FORMATIVNI CILJI
<p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> - razlikuje med dihanjem in celičnim dihanjem, - razume proces celičnega dihanja, - opredeli pomen celičnega dihanja za živa bitja 	<p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zapiše enačbo kemijske reakcije, - spremlja faze procesa, - analizira začetne snovi, produkte, količino sproščene energije, - izvede primerjavo med vrenjem in celičnim dihanjem, - izvede simulacijo celičnega dihanja

KKBIvp 5 – Spremlja in nadzira proces fotosinteze

INFORMATIVNI CILJI	FORMATIVNI CILJI
<p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> - definira fotosintezo kot avtotrofni proces, - razume proces fotosinteze, - opredeli pomen fotosinteze za rastline, za človeka, za ohranjanje okolja 	<p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zapiše enačbo kemijske reakcije, - spremlja faze procesa, - analizira začetne snovi in produkte, - analizira snovne in energijske pretvorbe, - izvede primerjavo med fotosintezo in celičnim dihanjem, - spremlja dejavnike, ki vplivajo na potek oz. hitrost fotosinteze, - izvede kromatografijo fotosintetskih barvil, - dokaže produkte fotosinteze – škrob v rastlinskem listu,

INFORMATIVNI CILJI	FORMATIVNI CILJI
	- izmeri količino sproščenega kisika pri procesu fotosinteze, - izvede simulacijo poteka fotosinteze ob spreminjanju posameznega parametra

4. POGOJI ZA VKLJUČITEV IN DOKONČANJE MODULA

Pogoji za vključitev:

- Ni pogojev

5. OBLIKE VZGOJNO IZOBRAŽEVALNEGA DELA

- pouk teorije,
- delo v dvojicah ali skupinah,
- demonstracije s pomočjo IKT,
- demonstracijski eksperimenti,

6. OBVEZNI NAČINI OCENJEVANJA:

- ustno

7. KADROVSKI POGOJI ZA IZVAJALCE

Učitelj	Visokošolska izobrazba s področja kemije, biologije in živilstva
Laborant	Srednja s področja kemije, živilstva ali gimnazija