GODIŠNJI IZVEDBENI KURIKULUM BIOLOGIJA – TREĆI RAZRED GIMNAZIJE (70 SATI)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| TEMATSKE  CJELINE | NASTAVNE TEME | ODGOJNO-OBRAZOVNI  ISHODI | OPIS TEME | | BROJ  SATI |
| 1. STANICA  BIOSFERA | **1.1. Stanica – osnova građe i djelovanja živih bića** | A.3.1.  Povezuje pojavu novih svojstava s usložnjavanjem stanice i objašnjava specijalizaciju stanica u složenijim sustavima. | - teorija spontane generacije  - stanična teorija  - virusi i prioni u živome svijetu | |  |
| **1.2. Metode istraživanja stanica** | D.3.1.  Primjenjuje osnovna načela i metodologiju znanstvenoga istraživanja kritički prosuđujući rezultate te opisuje posljedice razvoja znanstvene misli tijekom povijesti. | - mikroskopiranje  - građa i usporedba svjetlosnoga i elektronskoga mikroskopa  - stanično frakcioniranje, homogenizacija i supernatant  - autoradiografija  - kultura stanica  - računala | |
| 2. KEMIJSKI SASTAV STANICE  EKOSUSTAVI | **2.1. Anorganske tvari stanice** | C.3.2.  Analizira principe iskorištavanja energije na razini stanice.  B.3.1.  Analizira regulacijske mehanizme održavanja homeostaze na razini stanice i organizma. | - biogeni elementi  - struktura i svojstva vode  - anorganske tvari u sastavu bioloških molekula | |  |
| **2.2. Organske tvari stanice** | C.3.1.  Analizira procese kruženja tvari, vezanja i pretvorbi energije na razini stanice te ih povezuje s funkcioniranjem organizama. | - građa bioloških molekula (ugljikohidrati, lipidi, bjelančevine i nukleinske kiseline)  - uloge biomolekula u organizmu i metaboličkim procesima  - enzimi (biokatalizatori)  - usporedba DNA i RNA  - koenzimi  - struktura ATP-a | |
| 3. RAZNOLIKOST I GRAĐA STANICA | **3.1. Prokariotske stanice** | A.3.1.  Povezuje pojavu novih svojstava s usložnjavanjem stanice i objašnjava specijalizaciju stanica u složenijim sustavima.  B.3.4.  Analizira evolucijsko usložnjavanje stanica s obzirom na način njihova funkcioniranja. | - arheje, bakterije  - podjela bakterija s obzirom na oblik i način prehrane  - stanična stijenka bakterija  - nukleoid, plazmid  - endospora  - cijanobakterije kao pioniri vegetacije  - utjecaj bakterija na živi svijet | | 16 |
| **3.2. Eukariotske stanice** | A.3.1.  Povezuje pojavu novih svojstava s usložnjavanjem stanice i objašnjava specijalizaciju stanica u složenijim sustavima.  B.3.4.  Analizira evolucijsko usložnjavanje stanica s obzirom na način njihova funkcioniranja.  C.3.2.  Analizira principe iskorištavanja energije na razini stanice. | - stanične organele i strukture  - građa i prijenos tvari kroz membranu  - povezanost građe membrane s ulogama u različitim stanicama  - difuzija, osmoza, aktivni transport  - endocitoza, egzocitoza  - usporedba prokariotske i eukariotske stanice  - endosimbiotska teorija | |
| **3.3. Eukariotske stanice u višestaničnih organizama** | B.3.4.  Analizira evolucijsko usložnjavanje stanica s obzirom na način njihova funkcioniranja. | - usporedba jednostaničnih i višestaničnih organizama  - diferencijacija i specijalizacija stanica  - važnost diferencijacije za razvoj organizama i opstanak u okolišu specifičnih životnih uvjeta  - razvoj životinjskih i biljnih tkiva i organskih sustava | |
| 4. METABOLIZAM | **4.1. Metabolizam stanice** | C.3.1.  Analizira procese kruženja tvari, vezanja i pretvorbi energije na razini stanice te ih povezuje s funkcioniranjem organizama. | - metabolički put stanice  - osnovni metabolički procesi na razini stanice  - anabolizam i katabolizam  - molekula ATP-a |  | |
| **4.2. Fotosinteza** | C.3.1.  Analizira procese kruženja tvari, vezanja i pretvorbi energije na razini stanice te ih povezuje s funkcioniranjem organizama. | - kloroplasti, klorofil  - primarne i sekundarne reakcije  - utjecaj čimbenika okoline na intenzitet fotosinteze  - C3, C4 i CAM biljke |  | |
| **4.3. Stanično disanje** | B.3.1.  Analizira regulacijske mehanizme održavanja homeostaze na razini stanice i organizma.  C.3.1.  Analizira procese kruženja tvari, vezanja i pretvorbi energije na razini stanice te ih povezuje s funkcioniranjem organizama. | - glikoliza, Krebsov ciklus, transportni lanac elektrona  - metabolička voda  - uloga hormona u komunikaciji stanica i raspolaganju energijom  - vrenje ili fermentacija |  | |
| **4.4. Višestaničnost u funkciji očuvanja energije** | C.3.2.  Analizira principe iskorištavanja energije na razini stanice. | - usporedba iskoristivosti hranjivih tvari u anaerobnim i aerobnim procesima  - specijacija stanica  - omjer površine i volumena  - razlike u veličini i masi tijela životinja različitih klimatskih područja |  | |
| 5. HOMEOSTAZA | **5.1. Homeostaza stanice** | B.3.1.  Analizira regulacijske mehanizme održavanja homeostaze na razini stanice i organizma. | - utjecaj vitamina i minerala  - održavanje pravilne strukture proteina  - autoregulacija na razini stanice i organizma |  | |
| **5.2. Homeostaza višestaničnoga organizma** | B.3.1.  Analizira regulacijske mehanizme održavanja homeostaze na razini stanice i organizma. | - važnost živčanoga i endokrinoga sustava  - uloga hormona i neurotransmitera  - održavanje tjelesne temperature  - održavanje razine šećera u krvi  - mehanizam povratne sprege  - utjecaj čimbenika okoliša na homeostazu biljaka |  | |
| **5.3. Narušavanje homeostaze** | B.3.2.  Analizira posljedice narušavanja homeostaze.  C.3.2.  Analizira principe iskorištavanja energije na razini stanice.  D.3.2.  Argumentira i preispituje različita mišljenja o etičkim pitanjima u biološkim istraživanjima i primjeni rezultata bioloških otkrića u svakodnevnome životu suvremenoga čovjeka te donosi odluke o vlastitim postupanjima povezanim s njihovom primjenom. | - acidoza i alkaloza  - utjecaj patogena na razvoj bolesti  - imunosni odgovor organizma  - imunost  - cijepljenje  - odbacivanje transplantacijskih organa i tkiva  - alergijske reakcije  - utjecaj okolišnih čimbenika na razvoj bolesti  - epidemiološki lanac  - prevencija zaraznih bolesti  - odgovornost za vlastito zdravlje  - povezanost narušavanja homeostaze s potrošnjom energije |  | |
| 6. STANIČNE DIOBE | **6.1. Životni ciklus stanice** | B.3.3.  Analizira životne cikluse stanica povezujući ih s tijekom života organizma.    A.3.1.  Povezuje pojavu novih svojstava s usložnjavanjem stanice i objašnjava specijalizaciju stanica u složenijim sustavima. | - tijek života različitih stanica i organizama  - dioba prokariotske i eukariotske stanice  - proces diferencijacije stanica  - kromatin, kromosom  - kariogram čovjeka  - uloge staničnih dioba u očuvanju nasljedne upute | |  |
| **6.2. Mitoza** | A.3.1.  Povezuje pojavu novih svojstava s usložnjavanjem stanice i objašnjava specijalizaciju stanica u složenijim sustavima.  B.3.3.  Analizira životne cikluse stanica povezujući ih s tijekom života organizma. | - uloga mitoze  - faze mitoze  - odnos DNA, kromatina i kromosoma u različitim fazama životnoga ciklusa stanice  - kontrola staničnoga ciklusa  - nekontrolirana dioba stanica  - razvoj tumora | |  |
| **6.3. Mejoza** | B.3.3.  Analizira životne cikluse stanica povezujući ih s tijekom života organizma. | - uloge mejoze  - važnost mejoze za varijabilnost i održanje vrste  - oogeneza i spermatogeneza  - usporedba mitoze i mejoze  - potpomognuta oplodnja  - evolucijski značaj | |  |