|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Šifra predmeta:** | | | 1117 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Naziv predmeta:** | | | MIKROTEHNIKA I METODE MIKROSKOPIJE | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **OPĆI PODACI:** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Studijski program:** | | | | | Molekularne bioznanosti | | | | | | | | | | | | | | |
| **Modul:** | | | | | izborni kolegij (metodološki) | | | | | | | | | | | | | | |
| **Nositelj predmeta:** | | | | | Prof. dr. sc. Vera Cesar, trajno zvanje1  Prof.dr.sc. Branko Dmitrović2 | | | | | | | | | | | | | | |
| **Ustanova nositelja predmeta:** | | | | | | | 1Odjel za biologiju, Sveučilište J.J. Strossmayera;  Fakultet za dentalnu medicinu i zdravstvo Osijek  2 Fakultet za dentalnu medicinu i zdravstvo, Sveučilište J.J. Strossmayera u Osijeku | | | | | | | | | | | | |
| **Suradnici – izvoditelji:** | | | | | | | Prof.dr.sc. Svjetlana Marić  Doc.dr.sc. Jasenka Antunović Dunić | | | | | | | | | | | | |
| **Status predmeta:** | | | □ obvezni X □ izborni | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Godina i semestar u kojem se predmet predaje:** | | | | | | | | | | | | | | | I. godina, I. semestar | | | | |
| **Cilj predmeta:** | | |  | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Zadaća kolegija je dati znanja o pripremi citoloških i histoloških biljnih i humanih preparata, kao i različitih metoda mikroskopije. Tijekom praktikuma studenti će samostalno izrađivati preparate i mikroskopirati. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Sadržaj predmeta:** | | | |  | | | | | | | | | | | | | | | |
| Uvod u biljnu mikrotehniku. Uzorkovanje biljnog materijala. Uvod u humanu mikrotehniku i dobivanje uzoraka. Fiksacija. Dehidracija. Infiltracija i uklapanje. Upotreba mikrotoma. Histokemijske i citokemijske reakcije: svježi prerezi, prerezi uklopljeni u parafin, metakrilatne i epoksi smole. Imunolokalizacija. *In situ* hibridizacija nukleinskih kiselina. Svjetlosna mikroskopija. Tipovi svjetlosnih mikroskopa: mikroskop s faznim i diferencijalno-interferencijskim kontrastom, fluorescencijski mikroskop, konfokalni mikroskop. Elektronska mikroskopija: TEM i SEM (ESEM).  Tijekom praktikuma studenti će samostalno izrađivati citološke i histološke preparate, bojati i mikroskopirati, te naučiti analizirati dobivene rezultate. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Ishodi učenja: kompetencije, znanje, vještine koje predmet razvija:** | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | |
| Studenti će ovladati temeljnim znanjima potrebnim za samostalno izrađivanje i interpretaciju mikroskopskih preparata.  Po završetku nastave iz navedenog predmeta student će moći:  1. objasniti spoznaje o načinima preparacije i promatranja staničnih struktura i tkiva.  2. Adekvatno koristiti metode svjetlosne i fluorescentne mikroskopije.  3. Izdvojiti prikladne tehnike fiksacije i daljnje preparacije tkiva.  4. Napraviti preparate prikladne za željeno istraživanje.  5. Prakticirati naučeno teoretsko znanje o građi stanica i tkiva.  6. Analizirati dobivene preparate.  7. Napraviti fotodokumentaciju.  8. Prepoznati u analiziranim znanstvenim radovima preduvjete za valjano znanstveno zaključivanje. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Satnica, način izvedbe i ECTS koeficijent opterećenja studenta** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **ECTS bodovi** | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | |
| **Broj sati** | | | | Predavanja | | | | | 15 | | | | | | | | | | |
| Seminari (IS) | | | | | 5 | | | | | | | | | | |
| Vježbe (E) | | | | | 5 | | | | | | | | | | |
| **Ukupno** | | | | | **25** | | | | | | | | | | |
| **NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE I USVAJANJA ZNANJA** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Predavanja** | Seminari | | | | | **Vježbe** | | | | | | Radionice | | | | **Samostalni zadaci** | | | |
| **Multimedija i internet** | Obrazovanje na daljinu | | | | | **Konzultacije** | | | | | | | **Rad u laboratoriju** | | | **Mentorski rad** | | | Terenska nastava |
| **Napomene:** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Obveze studenata:** Studenti su obavezni prisustvovati predavanjima ili konzultacijama, i svim praktikumima. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Praćenje i ocjenjivanje studenata (označiti masnim tiskom samo relevantne kategorije)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Pohađanje nastave** | | | | **Aktivnosti u nastavi** | | | | | | | Obvezan seminarski rad | | | | | | **Vježba ili case study** | | |
| **Način ocjenjivanja:** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pismeni ispit | | **Usmeni ispit** | | | | | | Esej/Seminar | | | | | | Prikaz slučaja | | | **Analiza objavljene publikacije** | | |
| Projekt | | **Kontinuirana provjera znanja u tijeku nastave** | | | | | | | | | | | | Prezentacija | | | **Praktičan rad** | | |
| **Obvezna literatura:** | | | |  | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ruzin, S.E., 1999: Plant Microtechnique and Microscopy. Oxford University Press, New York, Oxford.  Maliga, P., Klessig, D. F., Cashmore, A. R., Gruissem, W., Varner, J. E., 1995: Methods in Plant Molecular Biology. A Laboratory Course Manual. Cold Spring Harbor Laboratory Press, New York.  O’Brien, T. P., McCully, M. E., 1981: The Study of Plant Structure. Princples and Selected Methods. Termercarphi Pty. Ltd., Melbourne, Australia.  Wilkinson, D. G., 1998: *In situ* Hybridization. Practical Approach. Oxford University Press, Oxford, New York, Tokyo.  Ambriović Ristov, A., Brozović, A., Bruvo Mađarić, B., Ćetković, H., Herak Bosnar, M., Hranilović, D., Katušić Hećimović, S.,Mihaljević S., Slade, N.,Vujaklija, D. (urednice): Metode u molekularnoj biologiji, Institut Ruđer Bošković, Zagreb, 2007.  JUNQUEIRA, C.L., CARNEIRO, J. Osnove histologije: udžbenik i atlas. Zagreb: Medicinska naklada 2005. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Dopunska (preporučena) literatura:** | | | | | | | | | |  | | | | | | | | | |
| Fulgosi, H., Lepeduš, H., Cesar, V., Ljubešić, N., 2005: Differential accumulation of plastid preprotein translocon components during spruce (*Picea abies* L. Karst.) needle development. Biol. Chem., 386, 777-783.  Lepeduš, H., Cesar, V., Ljubešić, N., 2005: Photosystem II efficiency, chloroplast pigments and fine structure in previous-season needles of Norway spruce (*Picea abies* L. Karst.) affected by urban pollution. Period. Biol., 107(3), 329-333.  Cesar, V., Lepeduš, H., Ljubešić, N., 2004: Histochemical observations on the needles of Norway spruce (*Picea abies* L. Karst.) trees affected by cement dust pollution. Phyton, 44, 205-217.  Lepeduš, H., Cesar, V., Ljubešić, N., Has-Schön, E., 2003: Photosynthetic pigments, chloroplast distribution and fine structure in vegetative buds of two spruce species. Biologia (Bratislava), 58, 867-873.  Lepeduš, H., Cesar, V., Ljubešić, N., 2001: Chloroplast ultrastructure and chlorophyll levels in vegetative buds and needles of Norway spruce (*Picea abies* L. Karst.). Period. Biol.,103, 61-65. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe (evaluacija):** | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | |
| Uspješnost kolegija će evaluirati svake godine zajedničko stručno povjerenstvo Instituta Ruđer Bošković, Sveučilišta u Dubrovniku i Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku na temelju uspjeha na ispitu i anketa. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |