



1. PREDMET: RASTLINSKA BIOKEMIJA

Šifra: 30-1023

Število kreditnih točk (ECTS): 7,0

Obseg ur: 60; predavanja 45, vaje 15, seminarji 0

Program: univerzitetni študijski program Biokemija

2. VZGOJNOIZOBRAŽEVALNI CILJI

Predmet razširja znanje splošne biokemije na procese izgradnje in metabolizma snovi, ki so specifične za rastline. Pojasnjuje vlogo teh snovi pri interakcijah med višjimi in nižjimi rastlinami ter rastlinojedci. Nakazuje možnosti uporabe tega znanja v rastlinski molekularni biologiji in moderni biotehnologiji.

3. VSEBINA

Uvod: Rastlinski sistem, morfologija rastlin, rastlinska celica.

Posebnosti rastlinskega metabolizma: Glioksilatni cikel, glukoneogeneza. Na cianid rezistentna dihalna veriga. Fotosinteza.

Ogljikovi hidrati. Monosaharidi, sladkorni alkoholi, kisline, polisaharidi (heteroglikani, homoglikani): škrob, komponente in zgradba celične stene. Prehranski vidiki rastlinskih ogljikovih hidratov: vlaknine (pektini, inulin, celuloza), rezistentni škrob. Zdravilne rastline s sluzmi. Tehnološko pomembni ogljikovi hidrati iz rastlin (agar, alginska kislina, celuloza).

Lipidi, derivati maščobnih kislin (trigliceridi, fosfolipidi, voski, suberin), kemizem, fiziologija, metabolizem, biokemija, esencialne maščobne kisline, prehranski viri lipidov, vrste lipidov v rastlinah. Vpliv lipidov (z nasičenimi, enkrat nenasičenimi, večkrat nenasičenimi, omega-3, omega-6) na zdravje.

Fenoli: fenilpropanoidi, lignani, lignin, flavonoidi: biosintezne poti (šikimatna pot), glavne skupine, biološka aktivnost; tanini, poliketidi (antrakinoni, benzodiantroni).

Spojine z žveplom; česen, hren.

Terpeni: eterična olja, steroidi, saponini; biosintezne poti (mevalonatna in Rohmerjeva biosintezna pot), glavne skupine, biološka aktivnost.

Spojine z dušikom, alkaloidi: biosintezne poti, glavne skupine, biološka aktivnost.

Prehrambeni vidiki rastlin: metabolizem dušika, aminokislin in proteinov; ostale komponente prehrane bodo predstavljene v zadnjem sklopu.

Rastlinski hormoni in tkivne kulture: metabolizem rastlinskih hormonov, ki je ena od bistvenih drugačnosti rastlin glede na živali. Seznanili se bodo s tehnologijo rastlinskih tkivnih kultur, katere bistvo je poznavanje hormonalnega metabolizma rastlin in primeri uporabe v rastlinskih tkivnih kultur biotehnologiji.

Interakcije med organizmi in odgovor rastline na stres: Rastline kot sesilni organizmi imajo razvite specifične mehanizme obrambe pred napadalci. Seznanili se bomo s simbiotskimi reakcijami, patogenimi interakcijami, inkompatibilnimi interakcijami in s pojavom alelopatije; vsa prepoznavanja na molekularno biokemijskem nivoju.

Transgene rastline in njihova uporaba: Seznanili se bomo s tehnologijo priprave transgenih rastlin, možnimi načini uporabe tehnologije in diskutirali o prednostih in slabostih uporabe ter kako ocenimo varnost transgenih rastlin.

4. POVEZANOST Z DRUGIMI PREDMETI

Biokemija, organska kemija.

5. ŠTUDIJSKA LITERATURA

GLAVNI UČBENIK:

Bruneton, J. *Pharmacognosy, phytochemistry, medicinal plants*. avoisier Publishing, 1999.

DODATNA LITERATURA:

- Goodwin, T. W. in Mercer, E. *Introduction to plant biochemistry*. 2nd ed. Oxford: Pergamon Press, 1988.
- Lea, P. J., Leegood, R. C. *Plant biochemistry and molecular biology*. Chichester: J. Wiley and Sons, 1993.

6. OBVEZNOSTI ŠTUDENTA

Seminar iz literature, opravljene vaje, izpit.

PRIPRAVILA: Samo Kreft in Kristina Gruden

DATUM: 25. 09. 2003