**Lënda: Kimia e antioksidantëve**

**Mësimdhënësi:** Prof. Dr. Majlinda Daci-Ajvazi

**Statusi i lëndës:** Obligative

**ECTS kredi:** 6

**Përmbajtja e lëndës:** Kjo lëndë do tu mundësojë studentëve që të njifen me strukturën dhe vetitë e radikaleve të lira, reaksionet kryesore të radikaleve të lira, reaksionet vargore, proceset e autooksidimit, shembuj të antioksidantëve natyrorë të interesit madhorë në shëndetin dhe të ushqyerit e njeriut, vitamina E, vitamina C, flavonoidet, aktivitetin e radikaleve të lira, mbrojtjen nga radikalet e lira, aktivitetin prooksidant të flavonoideve, komponimet tjera fenolike pos flavonoideve, acidibn urik, acidin lipoic, glutationin, kinonet, vajrat esenciale, metodat kryesore për ti studiuar antioksidantët dhe për të matur efiçencën e tyre.

**Qëllimet e lëndës:** Që studenti të:

* Dijë strukturën dhe vetitë e radikaleve të lira.
* Kuptoj reaksionet kryesore të radikaleve të lira.
* Dalloj efektin antioksidant nga ai prooksidant.
* Vlerësoj metodat kryesore për t’i studiuar antioksidantët.
* Merr njohuri për antioksidantët natyrorë kryesorë si: vitamina E, vitamina C, etj.

**Rezultatet e të nxënit:** Pas përfundimit të kursit studenti do të jetë në gjendje që të:

* Përshkruan klasët kryesore të antioksidantëve natyrorë dhe sintetik .
* Diskuton për reaksionet e radikaleve të lira.
* Parashikon se cili komponim mund te jetë antioksidant potencial.
* Analizon antioksidantët dhe prooksidantët.
* Propozon metodat për studimin e antioksidantëve.
* Përmbledh të gjitha njohuritë e marra në ndonjë prezantim me gojë apo me shkrim.

**Metodologjia e mësimdhënjes:** Ligjërata, ushtrime, seminare, debate, prezantime.

**Metodat e vlerësimit:** Vlerësimi i parë 25%, vlerësimi i dytë 25%, detyrat e shtëpisë ose angazhime tjera 5%, vijimi i rregullt 5%, provimi final 40%, Total 100%.

Nota përfundimtare do të llogaritet si më poshtë:

51%- 60% = 6

61% -70% = 7

71% - 80% = 8

81% - 90% = 9

91%-100% =10

**Mjetet e konkretizimit:** Tabela dhe markera, kompjuteri, videoprojektori.

**Raporti ndërmjet pjesës teorike dhe ushtrimeve është:** 30 orë teori dhe 30 orë praktikë laboratorike.

**Literatura:**

1. Resat Apak, Esra Capanoglu, Fereidoon Shahidi: Measurement of Antioxidant Activity & Capacity Recent Trends and Applications, John Wiley & Sons Ltd, 2018.
2. [Evgeny Denisov](http://www.amazon.com/s/ref=dp_byline_sr_book_1?ie=UTF8&field-author=Evgeny+T.+Denisov&search-alias=books&text=Evgeny+T.+Denisov&sort=relevancerank), [Igor Afanasev](http://www.amazon.com/s/ref=dp_byline_sr_book_2?ie=UTF8&field-author=Igor+B.+Afanas%27ev&search-alias=books&text=Igor+B.+Afanas%27ev&sort=relevancerank), Oxidation and Antioxidants in Organic Chemistry and Biology 2005.Francis A. Carey, Organic Chemistry, McGraw Hill, New York, 8th edition, 2010.
3. [Fereidoon Shahidi](http://www.amazon.co.uk/s/ref=dp_byline_sr_book_1?ie=UTF8&field-author=Fereidoon+Shahidi&search-alias=books-uk&text=Fereidoon+Shahidi&sort=relevancerank), [Chi-Tand Ho](http://www.amazon.co.uk/s/ref=dp_byline_sr_book_2?ie=UTF8&field-author=Chi-Tand+Ho&search-alias=books-uk&text=Chi-Tand+Ho&sort=relevancerank), Antioxidant Measurement and Applications, 2007.
4. [Darshan Telange](http://www.amazon.com/s/ref=dp_byline_sr_book_1?ie=UTF8&field-author=Darshan+Telange&search-alias=books&text=Darshan+Telange&sort=relevancerank), [Anil Pethe](http://www.amazon.com/Anil-Pethe/e/B00JKO7OOM/ref=dp_byline_cont_book_2),  Analytical Studies of Some Essential Oils: Extraction, Analysis, Identification techniques, 2013.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Kontributi ne ngarkesën e studentit ( gjë që duhet të korrespondoj me rezultatet e të nxënit të studentit) | | | |
| Aktiviteti | Orë | Ditë/javë | Gjithsej |
| Ligjërata | 2 | 15 | 30 |
| Ushtrime teorike/laboratorike | 2 | 15 | 30 |
| Punë praktike | - | - |  |
| Kontaktet me mësimdhënësin/konsultimet | 2 | 5 | 10 |
| Ushtrime në teren | - | - |  |
| Kollokfiume, seminare | 2 | 5 | 10 |
| Detyra të shtëpisë | 2 | 5 | 10 |
| Koha e studimit vetanak të studentit (në bibliotekë ose në shtëpi) | 2 | 15 | 30 |
| Përgatitja përfundimtare për provim | 2 | 5 | 10 |
| Koha e kaluar në vlerësim (teste, kuiz, provim final) | 2 | 5 | 10 |
| Projektet, prezantimet ,etj. | 1 | 10 | 10 |
| Totali |  |  | **150** |

**Course title: Chemistry of antioxidants**

**Lecturer:** Prof. Dr. Majlinda Daci-Ajvazi

**Status of the course:** Mandatory

**ECTS:**  6

**Course Description**: Organic chemists regularly have to identify compounds that are formed in chemical reactions or are isolated from natural sources. To find the identity of an unknown organic compound, requires identifying different functional groups and determination of its molecular and three-dimensional structure. For this purpose, organic chemists use the chemical and spectroscopic methods. Through analysis of organic compounds, students will have the opportunity to learn and use different organic techniques in qualitative analysis in determining the identity of unknown organic compounds. Part of the challenge is the analysis of organic compounds that make exceptions to general rules.

**Course objectives:** Students know how to:

• Separate different mixtures .

• Detects the different classes of organic compounds .

• Distinguish functional groups through various tests.

• Identify unknown organic compound.

**Expected learning outcomes**: After completing the course, students will be able to:

• Propose methods for the study of different classes of organic compounds.

• Separate and cleanse an organic compound.

• Predicts which method is most appropriate for identifying a particular substance.

• Summarize all the knowledge gained in an oral or written presentation.

**Teaching methodology:** Lectures, exercises, seminars, debates, and projects presentations.

**Evaluation methods and criteria**: Homework and seminars 5%; Regular attendance: 5%; First midterm evaluation*: 25%; Second* midterm evaluation*: 25%; Final* exam: 40%.

The final grade will be calculated as follows:

51%- 60% = 6

61% -70% = 7

71% - 80% = 8

81% - 90% = 9

91%-100% =10

**Concretization tools:** Computer, projector, tables, etc.

**Relation between the theoretical and practical part of the study:** The course will have 30 hours of theory and 30 hours of laboratory practice.

**Literature:**

1. Resat Apak, Esra Capanoglu, Fereidoon Shahidi: Measurement of Antioxidant Activity & Capacity Recent Trends and Applications, John Wiley & Sons Ltd, 2018.
2. [Evgeny Denisov](http://www.amazon.com/s/ref=dp_byline_sr_book_1?ie=UTF8&field-author=Evgeny+T.+Denisov&search-alias=books&text=Evgeny+T.+Denisov&sort=relevancerank), [Igor Afanasev](http://www.amazon.com/s/ref=dp_byline_sr_book_2?ie=UTF8&field-author=Igor+B.+Afanas%27ev&search-alias=books&text=Igor+B.+Afanas%27ev&sort=relevancerank), Oxidation and Antioxidants in Organic Chemistry and Biology 2005.Francis A. Carey, Organic Chemistry, McGraw Hill, New York, 8th edition, 2010.
3. [Fereidoon Shahidi](http://www.amazon.co.uk/s/ref=dp_byline_sr_book_1?ie=UTF8&field-author=Fereidoon+Shahidi&search-alias=books-uk&text=Fereidoon+Shahidi&sort=relevancerank), [Chi-Tand Ho](http://www.amazon.co.uk/s/ref=dp_byline_sr_book_2?ie=UTF8&field-author=Chi-Tand+Ho&search-alias=books-uk&text=Chi-Tand+Ho&sort=relevancerank), Antioxidant Measurement and Applications, 2007.
4. [Darshan Telange](http://www.amazon.com/s/ref=dp_byline_sr_book_1?ie=UTF8&field-author=Darshan+Telange&search-alias=books&text=Darshan+Telange&sort=relevancerank), [Anil Pethe](http://www.amazon.com/Anil-Pethe/e/B00JKO7OOM/ref=dp_byline_cont_book_2),  Analytical Studies of Some Essential Oils: Extraction, Analysis, Identification techniques, 2013.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Contribution on student load (must correspond with learning outcomes)** | | | |
| **Activity** | **Hours** | **Days/week** | **Total** |
| Lectures | 2 | 15 | 30 |
| Exercise laboratory | 2 | 15 | 30 |
| Practice work | - | - |  |
| Contact with lecturer/consultations | 2 | 5 | 10 |
| Field exercises | - | - |  |
| Mid-terms, seminars | 2 | 5 | 10 |
| Homework | 2 | 5 | 10 |
| Individual time spent studying (at the library or home) | 2 | 15 | 30 |
| Final preparation for the exam | 2 | 5 | 10 |
| Time spent in evaluation (tests, final exam) | 2 | 5 | 10 |
| Projects, presentations, etc. | 1 | 10 | 10 |
| **Total** |  |  | 150 |