

| Principali informazioni sull'insegnamento |   |
|---|---|
| Titolo insegnamento                       | Biochimica Agraria (C.I. Biochimica Agraria, Fisiologia Vegetale e Biologia dei Microorganismi) |
| Corso di studio                           | Scienze e Tecnologie Agrarie  |
| Curriculum                                | Produzione vegetale e Protezione delle colture  |
| Crediti formativi                         | 6   |
| Denominazione inglese                     | Agricultural Biochemistry   |
| Obbligo di frequenza                      | No  |
| Lingua di erogazione                      | Italiano  |

| Docente responsabile | Nome Cognome            | Indirizzo Mail           |
|----------------------|-------------------------|--------------------------|
|                      | <b>Valeria D'Orazio</b> | valeria.dorazio@uniba.it |

| Dettaglio crediti formativi | Area                                 | SSD    | Crediti |
|-----------------------------|--------------------------------------|--------|---------|
|                             | Discipline delle produzioni vegetali | AGR/13 | 6       |

| Modalità di erogazione |   |
|------------------------|---|
| Periodo di erogazione  | Il semestre                                       |
| Anno di corso          | 2° anno   |
| Modalità di erogazione | Lezioni frontali (4 CFU)<br>Esercitazioni (2 CFU) |

| Organizzazione della didattica |                                    |
|--------------------------------|------------------------------------|
| Ore totali                     | 150                                |
| Ore di corso                   | 60 (32 Lezioni + 28 esercitazioni) |
| Ore di studio individuale      | 90                                 |

| Calendario                 |                  |
|----------------------------|------------------|
| Inizio attività didattiche | 24 febbraio 2020 |
| Fine attività didattiche   | 12 giugno 2020   |

| Syllabus   |  |
|--|--|
| Prerequisiti   | Conoscenze di base di Chimica Generale e Organica (propedeutico) e Biologia Vegetale   |
| Risultati di apprendimento previsti (declinare rispetto ai Descrittori di Dublino) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Conoscenza e capacità di comprensione</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Gli studenti acquisiranno la conoscenza delle caratteristiche chimiche e strutturali principali delle biomolecole in rapporto alla loro funzione nel metabolismo cellulare; analizzeranno le proprietà e funzioni degli enzimi e la loro regolazione, la bioenergetica e il trasporto trans-membrana, i cicli metabolici e la loro regolazione.</li> </ul> </li> <li>• <i>Conoscenza e capacità di comprensione applicate</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Le competenze acquisite con il corso costituiscono le basi necessarie per la comprensione delle trasformazioni chimiche che la materia subisce all'interno degli organismi viventi e delle relazioni tra queste trasformazioni e gli aspetti quali-quantitativi e tecnologici delle produzioni agricole.</li> </ul> </li> <li>• <i>Autonomia di giudizio</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Gli studenti saranno in grado di valutare autonomamente l'importanza che le caratteristiche chimiche di determinate biomolecole rivestono per il funzionamento dei principali processi metabolici operanti negli organismi viventi.</li> </ul> </li> </ul> |

|                           |  |
|---------------------------|--|
|                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Abilità comunicative</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Capacità di comunicare con imprenditori e/o tecnici della produzione, con responsabili di enti pubblici e/o privati; favorire il coordinamento tra le aree tecniche deputate alla produzione; presentare i risultati di progetti e lavori sviluppati in prima persona o in attività di gruppo, mediante la redazione di relazioni tecniche</li> </ul> </li> <li>• <i>Capacità di apprendere</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ I risultati di apprendimento attesi, in termini di conoscenze e abilità, sono riportati nell'Allegato A del Regolamento didattico del Corso di Laurea triennale in Scienze e Tecnologie Agrarie (espressi tramite i Descrittori europei del titolo di studio; ambito delle discipline agrarie)</li> </ul> </li> </ul> |
| Contenuti di insegnamento | <p>Organizzazione della materia vivente. Metaboliti e macromolecole. Proprietà delle macromolecole. Il metabolismo cellulare. Catabolismo, anabolismo e metabolismo energetico. Produzione e consumo di energia metabolica. Bioenergetica. Termodinamica dei sistemi viventi. I cicli metabolici e la loro regolazione. La cattura dell'energia luminosa e l'organizzazione della CO<sub>2</sub>. L'equilibrio respirazione/fotosintesi. La foto-respirazione e l'impatto sulle produzioni agricole. Le risorse della cellula vegetale.</p>  |

|                              |   |
|------------------------------|---|
| <b>Programma</b>             | <p>Principi di bioenergetica. Trasferimento di energia. Trasferimento di gruppi fosforici e ciclo dell'ATP. Trasportatori di elettroni, struttura e ruolo biochimico. Reazioni redox. Potenziale di riduzione.</p> <p>Macromolecole biologiche: carboidrati, lipidi, proteine, polinucleotidi. Modellistica delle macromolecole. Elettroforesi. Le trasformazioni biochimiche e la Catalisi enzimatica. Specificità degli enzimi. Attività enzimatica e cinetica enzimatica. Fattori che influenzano l'attività degli enzimi. Inibizione enzimatica. Regolazione. Saggi enzimatici.</p> <p>Metabolismo primario del Carbonio. Glicolisi. Decarbossilazione ossidativa. Ciclo degli acidi tricarbossilici. Catena respiratoria e fosforilazione ossidativa. Via del pentoso-fosfato.</p> <p>Il metabolismo dei lipidi. <math>\beta</math>-ossidazione degli acidi grassi. Ciclo del glicosilato. Metabolismo dell'azoto. Catabolismo degli amminoacidi. Ciclo dell'urea nelle piante. Fotosintesi. Chimica e fisiologia dei pigmenti fotosintetici. Unità fotosintetica e fotosistemi. Trasporto fotosintetico degli elettroni e foto-fosforilazione. Assimilazione fotosintetica del carbonio: ciclo C3, foto-respirazione, ciclo C4, piante CAM.</p> |
| Testi di riferimento         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Appunti di lezione;</li> <li>• D. L. Nelson, M. M. Cox, Introduzione alla biochimica di Lehninger, Zanichelli, 6 edizione, 2018;</li> <li>• Taiz L., Zeiger E. "Fisiologia Vegetale", Piccin Editore, Padova. Ed 2009</li> </ul>   |
| Note ai testi di riferimento | I testi sono disponibili presso la biblioteca centrale di Agraria e presso lo studio del docente titolare dell'insegnamento.  |
| Metodi didattici             | Gli argomenti del corso saranno trattati con l'ausilio sia di presentazioni in Power Point sia della lavagna coinvolgendo gli studenti  |
| Metodi di valutazione        | La valutazione della preparazione dello studente avviene sulla base di criteri prestabiliti, come dettagliato nell'allegato A del Regolamento Didattico del Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie Agrarie.  |

|                               |   |
|-------------------------------|---|
|                               | <p>L'esame consiste in una prova orale sugli argomenti sviluppati durante le ore di lezione teorica e teorico-pratica in aula come riportato nel Regolamento Didattico del Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie Agrarie e nel piano di studio (allegato A).</p> <p>Per gli studenti iscritti all'anno di corso nel quale è svolto l'insegnamento è prevista una prova di esonero, che consiste in un colloquio orale e sarà valutata in trentesimi.</p> <p>L'esito di tale prova concorre alla valutazione dell'esame di profitto e vale per un anno accademico. Per gli studenti che hanno sostenuto la prova di esonero, la valutazione dell'esame di profitto viene espressa come media tra la votazione riportata all'esonero ed all'esame di profitto.</p> <p>Per gli studenti stranieri le modalità di svolgimento dell'esame sono le stesse, con la possibilità di sostenere il colloquio in lingua inglese.</p>  |
| <p>Criteri di valutazione</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Conoscenza e capacità di comprensione</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Lo studente dovrà conoscere le caratteristiche chimiche e strutturali principali delle biomolecole in rapporto alla loro funzione nel metabolismo cellulare; le proprietà e funzioni degli enzimi e la loro regolazione, la bioenergetica e il trasporto trans-membrana, i cicli metabolici e la loro regolazione</li> </ul> </li> <li>• <i>Conoscenza e capacità di comprensione applicate</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Lo studente dovrà conoscere le trasformazioni chimiche che la materia subisce all'interno degli organismi viventi e le relazioni tra queste trasformazioni e gli aspetti qualitativi e tecnologici delle produzioni agricole.</li> </ul> </li> <li>• <i>Autonomia di giudizio</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Lo studente dovrà valutare autonomamente l'importanza che le caratteristiche chimiche di determinate biomolecole rivestono per il funzionamento dei principali processi metabolici operanti negli organismi viventi.</li> </ul> </li> <li>• <i>Abilità comunicative</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Lo studente dovrà essere capace di comunicare con imprenditori e/o tecnici della produzione, con responsabili di enti pubblici e/o privati; favorire il coordinamento tra le aree tecniche deputate alla produzione; presentare i risultati di progetti e lavori sviluppati in prima persona o in attività di gruppo, mediante la redazione di relazioni tecniche</li> </ul> </li> <li>• <i>Capacità di apprendere</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Lo studente dovrà dimostrare di aver appreso, in termini di conoscenze e abilità, quanto riportato nell'Allegato A del Regolamento didattico del Corso di Laurea triennale in Scienze e Tecnologie Agrarie (espressi tramite i Descrittori europei del titolo di studio; ambito delle discipline agrarie).</li> </ul> </li> </ul> |
| <p>Orario di ricevimento</p>  | <p>dal lunedì al venerdì, presso lo studio del docente e previo appuntamento da concordare per posta elettronica</p>  |