

## 5. CONTENIDOS

### Contenidos mínimos:

Metabolismo y organelas celulares implicadas en el mismo. Enzimas. Metabolismo de hidratos de carbono: asimilación fotosintética del carbono. Síntesis y transporte de sacarosas, síntesis de almidón transitorio y en órganos de reserva. Metabolismo de lípidos. Flavonoides y rol en la defensa de la planta. Oxilipinas como precursores de hormonas vegetales, rol en la defensa del vegetal. Aplicaciones prácticas. Jasmonatos. Utilización de reservas vegetales. Germinación. Metabolismo del nitrógeno: aplicaciones para los cultivos. Metabolismo de los ácidos nucleicos.

### Programa analítico

Bioenergética. Energía libre. Variación de energía libre en reacciones y procesos bioquímicos. Ciclo de carbono. Catabolismo y anabolismo. Organismos procariotas y eucariotas. Organismos autótrofos y heterótrofos. Procesos metabólicos asociados a las principales organelas celulares.

Propiedades estructurales y funcionales de las enzimas. Cinética de las reacciones catalizadas por enzimas. Enzimas michaelianas y alostéricas. Factores que afectan la actividad de las enzimas: inhibidores reversibles e irreversibles en células vegetales. Trabajo práctico: Medición de actividad enzimática in vivo de nitrato reductasa.

Estructura y función de cloroplasto. Etapa lumínica de la fotosíntesis. Fotofosforilación. Reducción fotosintética del CO<sub>2</sub> (Ciclo de Calvin Benson). Metabolismo C3. La fotosíntesis en ambientes adversos. Metabolismos C4 y ácidos de las Crasuláceas. Relación de la fotosíntesis con otros procesos bioquímicos. Trabajo práctico: Etapa lumínica de la fotosíntesis.

Síntesis y transporte de sacarosa. Síntesis de almidón transitorio y en los órganos de reserva. Síntesis de otros polisacáridos (Celulosa, hemicelulosas, fructanos). Síntesis de ácidos grasos: Malonil-CoA como precursor de la síntesis de flavonoides, rol en la defensa de la planta y en la calidad de frutos. Biosíntesis de oxilipinas como precursor de hormonas vegetales, rol en la defensa del vegetal.

Degradación de polisacáridos. Glucólisis. Fermentaciones. Estructura y función de la mitocondria. Ciclo de Krebs y respiración mitocondrial. Síntesis de ATP asociados a procesos redox. Inhibidores de la respiración. Oxidasa alternativa en plantas.

Trabajo práctico: Medición de la actividad respiratoria en tomate.

Germinación como proceso anfibólico. Neoglucogénesis a partir de reservas lipídica.

Ciclo del nitrógeno en la biosfera. Fijación de di-nitrógeno. Asimilación de nitrato. Síntesis de aminoácidos. Amonificación. Nitrificación. Desnitrificación. Reacciones en llevada a cabo por microorganismos del suelo y por el vegetal. Interacción benéfica planta-microorganismos: simbiosis rhizobium-leguminosa; microorganismos promotores del crecimiento vegetal y plantas de

importancia económica. Beneficios para los cultivos.

Trabajo práctico: Observación y recuento del número de nódulos en plantas leguminosas: Determinación del contenido de leghemoglobina en nódulos de plantas de soja.Trabajo práctico: Medición de los parámetros de crecimiento en plantas no leguminosas biofertilizadas