

1. Wiadomości wstępne.

- 1.1. Rys historyczny i pojęcia podstawowe.
- 1.2. Znaczenie biochemi w naukach rolniczych.

2. Skład chemiczny i funkcje komórki.

- 2.1. Budowa i skład chemiczny komórki.
- 2.2. Skład chemiczny.
- 2.3. Budowa i funkcje struktur podkomórkowych.
- 2.4. Struktura błon biologicznych i ścian komórkowych.

3. Energetyka reakcji biochemicznych.

- 3.1. Wstęp.
- 3.2. Energia i jej formy.
- 3.3. Energia swobodna reakcji odwracalnych.
- 3.4. Związki makroergiczne.

4. Aminokwasy, peptydy i białka.

- 4.1. Wstęp.
- 4.2. Aminokwasy.
- 4.3. Peptydy.
- 4.4. Białka.

5. Enzymy.

- 5.1. Wstęp.
- 5.2. Ogólne właściwości enzymów.
- 5.3. Kinetyka reakcji enzymatycznych.
- 5.4. Specyficzność działania enzymów.
- 5.5. Mechanizm działania enzymów.
- 5.6. Regulacja działania enzymów.
- 5.7. Klasyfikacja enzymów.
- 5.8. Techniczne zastosowania enzymów.

6. Koenzymy i witaminy.

- 6.1. Wstęp.
- 6.2. Mechanizm działania koenzymów.
- 6.3. Klasyfikacja koenzymów i pokrewne witaminy rozpuszczalne w wodzie.
- 6.4. Witaminy rozpuszczalne w wodzie o niesprecyzowanej funkcji koenzymatycznej.
- 6.5. witaminy rozpuszczalne w lipidach i związki pokrewne.
- 6.6. Biotechnologia witamin i związków pokrewnych.

7. Kwasy nukleinowe i ich funkcje.

- 7.1. Budowa, właściwości i biosynteza.
- 7.2. Funkcje kwasów nukleinowych.
- 7.3. Mechanizm biosyntezy białka - translacja.

7.4. Modyfikacje potranslacyjne cząsteczek białka.

8. Regulacja procesów genetycznych i rekombinacyjna technologia DNA.

8.1. Wstęp.

8.2. Regulacja procesu replikacji.

8.3. Regulacja na poziomie transkrypcji.

8.4. Regulacja potranskrypcyjna.

8.5. Regulacja na poziomie translacji.

8.6. Kierowanie białek.

8.7. Elementy inżynierii genetycznej i jej znaczenie w biotechnologii.

9. Niespcyficzna faza utleniania biologicznego.

9.1. Wstęp.

9.2. Organizacja mitochondriów.

9.3. Cykl kwasów trikarboksylowych.

9.4. Łańcuch oddechowy.

9.5. Łańcuch oddechowy jako źródło energii - fosforylacja oksydacyjna.

9.6. Inne oksydazy i enzymy przenoszące tlen.

10. Monosacharydy i ich przemiany.

10.1. Wstęp.

10.2. Budowa i właściwości monosacharydów.

10.3. Przemiany ogólne monosacharydów.

10.4. Cykl fosforanów pentoz.

10.5. Rozpad sacharydów w drodze glikozy.

10.6. Odwrócenie procesu glikolizy - glukoneogeneza.

11. Sacharydy złożone -oligo i polisacharydy.

11.1. Oligosacharydy.

11.2. Polisacharydy właściwe.

11.3. Polisacharydy kwaśne.

11.4. Enzymy uczestniczące w przemianach sacharydów złożonych.

11.5. Glikozydy.

12. Fotosynteza.

12.1. Mechanizm wykorzystania energii świetlnej.

12.2. Chemizm fotosyntezy.

12.3. Fotosynteza techniczna.

13. Przemiany związków azotowych.

13.1. Wstęp.

13.2. Przyswajanie azotu - cykl azotowy.

13.3. Asymilacja amoniaku.

13.4. Enzymy proteolityczne.

- 13.5. Ogólne przemiany aminokwasów.
- 13.6. Biosynteza aminokwasów egzogennych.
- 13.7. Cykl mocznikowy - cykl ornitynowy.
- 13.8. Fermentacje aminokwasowe.
- 13.9. Porfiryny i ich pochodne.

14. Metabolizm lipidów.

- 14.1. Wstęp.
- 14.2. Lipidy właściwe.
- 14.3. Woski.
- 14.4. Lipidy złożone.
- 14.5. Przemiany lipidów.
- 14.6. Lipoproteiny.

15. Interakcje procesów metabolicznych.

- 15.1. Wprowadzenie.
- 15.2. Transport przez błony.
- 15.3. Sygnały i ich przekazywanie.
- 15.4. Mechanizmy obronne.