

Provkonstruktion

Årskurs: Gymnasiet

Ämne: Kemi 2

Tema: Biokemi och metabolism

Syfte

Syftet med detta prov är att bedöma elevernas förståelse av biokemi och metabolism, inklusive de biokemiska processer som sker i levande organismer, samt enzyms funktion och reglering.

Koppling till styrdokument

Centralt innehåll

Lektionens centrala innehåll omfattar metabolismens kemiska reaktioner och biokemiska processer i levande organismer. Eleverna kommer att lära sig om viktiga biomolekyler, enzyms funktion och reglering samt de metaboliska vägarna.

Kunskapskrav

Eleven ska kunna förklara de grundläggande biokemiska processerna i metabolismen, samt beskriva enzyms roll och betydelse i dessa processer.

Prov

Faktafrågor

1. Vad är metabolism?

- A) Summan av alla kemiska reaktioner i en organism
- B) Endast nedbrytning av ämnen
- C) Enbart energiproduktion

D) Summan av de biokemiska reaktioner som sker i en organism

2. Vad kallas processerna där molekyler bryts ner för att frigöra energi?

- A) Katabolism**
- B) Anabolism
- C) Fotosyntes
- D) Glykolys

3. Vilken av följande biomolekyler är en energikälla för celler?

A) Nukleinsyror

B) Kolhydrater

C) Proteiner

D) Lipider

4. Vad gör enzymer i en kemisk reaktion?

A) De förbrukas i reaktionen

B) De ökar reaktionshastigheten

C) De fungerar som katalysatorer

D) De ändrar reaktionsprodukten

5. Vad påverkar enzymaktivitet?

A) Endast temperatur

B) pH-värde och temperatur

C) Solexponering

D) Elektriska fält

6. Vilken av följande processer är en del av citronsyracykeln?

A) Glykolys

B) Photosyntes

C) Oxidation av acetyl-CoA

D) Elektrontransportkedjan

7. Vad är en produkt av glykolys?

A) Pyruvat

B) Citronsyra

C) ATP

D) NADH

8. Vad är en inhibitor?

A) En substans som ökar enzymaktivitet

B) En substans som saktar ner enzymaktivitet

C) En typ av energimolekyl

D) En biomolekyl

9. Vad är funktionerna av nukleinsyror?

A) Energilagring

B) Strukturera cellmembran

C) Lagring och överföring av genetisk information

D) Katalysera kemiska reaktioner

10. Vad sker under elektrontransportkedjan?

A) Syntes av glukos

B) Bildande av laktat

C) Produktion av ATP

D) Nedbrytning av fettsyror

11. Hur regleras enzymaktivitet genom aktivatorer?

A) Genom att ändra enzymets struktur

B) Genom att inhibera enzymaktivitet

C) Genom att öka enzymets aktivitet

D) Genom att förändra substratets struktur

12. Vilken slags biomolekyler är proteiner?

A) Kolhydrater

B) Enzymer

C) Lipoider

D) Aminosyror

13. Vilka produkter bildas i citronsyracykeln?

A) Endast syre

B) Koldioxid, NADH och ATP

C) Endast koldioxid

D) Endast ATP

14. Vad beskriver anabolism?

A) Nedbrytning av molekyler

B) Syntes av molekyler som frigör energi

C) Uppbyggnad av molekyler som kräver energi

D) Oxidationsreaktioner

15. Vad är funktionen av lipider i metabolismen?

A) Enbart strukturell komponent

B) Energilagring och värmeisolering

C) Energilagring

D) Enda energikälla i cellen

Resonerande frågor

1. Förklara hur enzyms struktur påverkar deras funktion.

Syftet är att ge eleverna möjlighet att visa förståelse för den relation som finns mellan struktur och funktion hos enzymer, vilket är centralt inom biokemi.

2. Diskutera skillnaderna och sambanden mellan katabolism och anabolism.

Denna fråga låter eleverna fördjupa sig i de två delarna av metabolism och hur de samverkar i kroppen.

3. Beskriv den roll som ATP spelar i metabolismen.

Eleverna får här möjlighet att förklara ATP:s centrala funktion som energivaluta i celler, vilket är av stor betydelse.

4. Reflektera över hur förändringar i miljö, såsom temperatur och pH, kan påverka enzymaktivitet.

Den här frågan uppmuntrar till kritiskt tänkande om hur externa faktorer kan påverka biokemiska processer.

5. Ge exempel på hur enzyms aktivitet kan regleras och diskutera varför detta är viktigt.

Eleverna får möjlighet att visa förståelse för regleringens betydelse i biologiska system.

6. Hur fungerar glykolys som en energikälla för cellerna?

Denna fråga ger eleverna möjlighet att koppla biokemiska processer till energiproduktion.

7. Förklara hur citronsyracykeln och elektrontransportkedjan samarbetar för att producera ATP.

Detta ger eleverna möjlighet att se den övergripande bilden av metabolism och energiproduktion i celler.

8. Diskutera vilken betydelse förståelsen av metabolism har för medicinska tillämpningar, som exempelvis diabetesbehandling.

Genom att reflektera över ämnets tillämpningar uppmuntras eleverna att se relevansen av biokemi i praktiken.

Bedömning

Provet kan bedömas med följande poängfördelning:

- Faktafrågor: 15 poäng (1 poäng per fråga)
- Resonerande frågor: 8 poäng (1 poäng per fråga)

För betyg E krävs totalt minst 8 poäng, varav minst 0 poäng från resonerande frågor.

För betyg C krävs totalt minst 12 poäng, varav minst 3 poäng från resonerande frågor.

För betyg A krävs totalt minst 18 poäng, varav minst 5 poäng från resonerande frågor.

Tags: [Prov](#)