



## Försättsblad Prov Original

Kurskod	Provkod	Tentamensdatum
I V 0 5 5 G	4 0 0 0	2 0 1 9 - 0 2 - 2 2
Kursnamn	Idrottsvetenskap GR (A), Anatomi, fysiologi och idrottsfy...	
Provnamn	Moment 4	
Ort	Östersund	
Termin		
Ämne		



**Mittuniversitetet**

MID SWEDEN UNIVERSITY

Kodnr: \_\_\_\_\_

# TENTA

## MOMENT 4 (10HP)

Idrottsvetenskap GR (A)

Anatomi, fysiologi och idrottsfysiologi 30hp, IV055G

Datum: 2018-02-22

Tid: 5 timmar

Hjälpmedel: Engelsk-Svensk lexicon (eller lexicon mellan Engelska/Svenska och hemspråk), miniräknare.

Maxpoäng: 100p

A – Framstående (> 90%)	> 90 p
B – Mycket bra (80%)	80 p
C – Bra (70%)	70 p
D – Tillfredställande (65%)	65 p
E – Tillräcklig (60%)	60 p
Fx – Otillräcklig med komplettering (57-60%)	57 p
F – Otillräcklig	<57p

### Instruktioner:

- Svara frågor från varje ämne på ett separat lösblad, men tänk på att du INTE får skriva på baksidan av det!
- Skriv ditt kodnummer på varje lösblad samt din tenta
- Ta det lugnt och läs frågorna noga
- Observera att era svar kan ges på Svenska eller Engelska

Kursansvarig: Helen Hanstock, 010 142 81 24

**LYCKA TILL!**

## MILESTONES IN EXERCISE PHYSIOLOGY

Lärare: Tom Manselin. Max 3p.

1. Describe the role of the Harvard Fatigue Laboratory in the history of exercise physiology? (3p)

## MEASUREMENTS IN EXERCISE PHYSIOLOGY

Lärare: Tom Manselin. Max 6p.

2. Varför är det svårt att mäta work på ett horisontellt löpband? (1p)
3. Vad anger förkortningen RER? (1p)
4. Förklara grundprincipen för mätning av energiförbrukning med en kalorimeter (direkt kalometri) samt diskutera möjligheterna att genomföra mätningar i vila respektive fysiskt arbete med människor? (2p)
5. Räkna på work (= force x distance) och power (= work / time ) hos en cyklist som cyklat 6 minuter på en Monark ergometer. Motståndet är 2 kg och trampfrekvensen är 60 rpm. (2p)

## CONTROL OF INTERNAL ENVIRONMENT

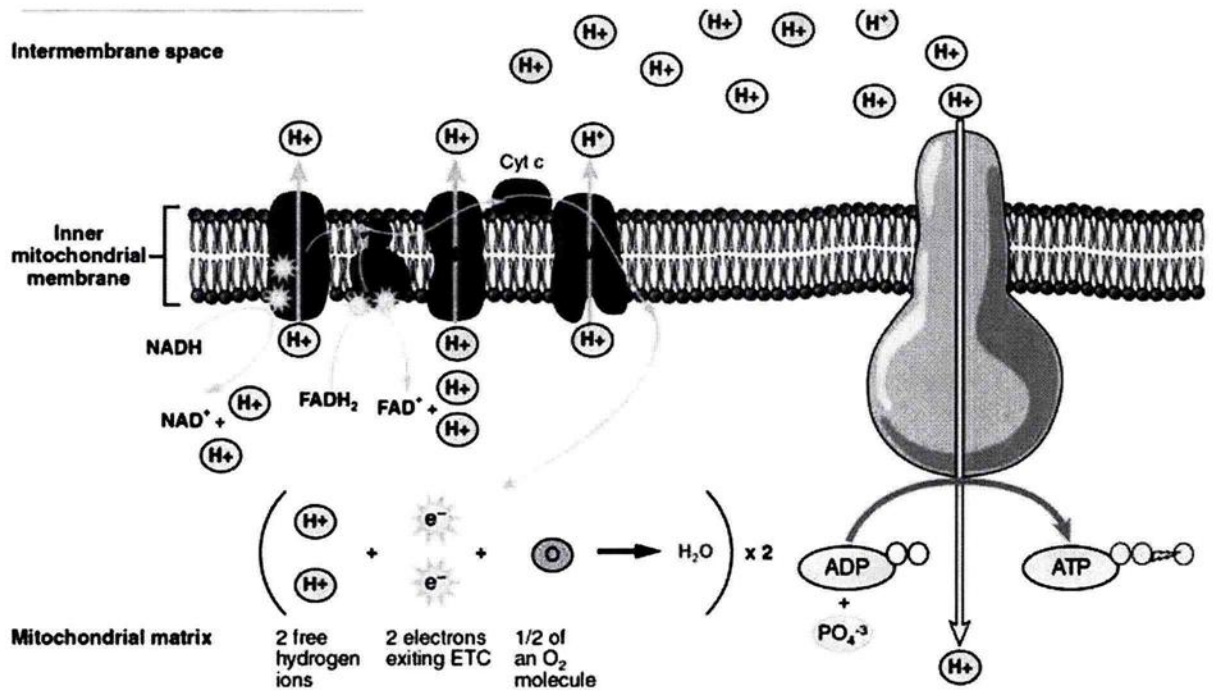
Lärare: Helen Hanstock. Max 6p.

6. Compare and contrast the concepts of positive and negative feedback, giving a physiological example of each. (4p)
7. Name and briefly describe one stress signalling pathway **at the cellular level**. Include details of when it might be activated and how it contributes to maintaining homeostasis. (2p)

## BIOENERGETICS

Lärare: Helen Hanstock. Max 6p.

8. What are the substrates (input) and products of the metabolic pathway called **beta oxidation**? (2p)
9. The picture below illustrates the **electron transport chain**.
- The picture illustrates many H<sup>+</sup> ions. Which molecules release H<sup>+</sup> ions to the electron transport chain? (1p)
  - What is the purpose of moving the H<sup>+</sup> ions into the intermembrane space? (1p)
  - The blue molecule is an **enzyme** that spans the membrane. What is it called, and what is its job/how does it work? (1p)
  - What are the **end products** of this process? (1p)



### **EXERCISE METABOLISM**

Lärare: Tom Manselin. Max 9p.

10. Förklara syredeficit, EPOC och steady-state (gärna med hjälp av graf). (6p)
11. Vad är VO<sub>2</sub>max? (1p)
12. Vid RQ/RER 0,75 vad är den huvudsakliga energikällan? (1p)
13. Vad anger enheten MET? (1p)

### **EXERCISE CIRCULATION**

Lärare: Glenn Björklund. Max 9p.

14. Beskriv hur mycket syre det finns i en liter blod och vilken faktor som en mest avgörande för blodet innehåll av syre. (3p)
15. Vid fysisk träning kan man förbättra sin maximala syreupptagningsförmåga (VO<sub>2</sub>max). Beskriv hur denna förbättring av VO<sub>2</sub>max sker fysiologiskt på centralt (hjärta) och perifert (muskel) nivå. (4p)
16. Vilket nervsystem är aktiverat när man har en takykardi och vilka hormoner? (2p)

### EXERCISE RESPIRATION

Lärare: Glenn Björklund. Max 9p.

17. Gasutbytet mellan lunga och blod spelar en avgörande roll för att kunna syresätta det syrefattiga blodet. Detta gasutbyte är beroende av diffusion. Nämn minst två avgörande faktorer som är avgörande för diffusionshastigheten. (2p)
18. Minutventilationen ökar i samband med ökad fysisk ansträngningsgrad. De variablerna som styr minutventilationen är tidalvolym och andningsfrekvens. Hur förändras dessa två variabler när intensiteten går från lätt, måttlig och slutligen till hård ansträngning? (3p)
19. Vilket är det viktigaste kemiska stimuli för andningsregleringen perifert respektive centralt? (2p)
20. Vilken är den viktigaste muskeln för inandningen och redogör vad som händer med luftflödet i lungan när den kontraherar. (2p)

### ACID-BASE BALANCE

Lärare: Helen Hanstock. Max 6p.

21. Name two intracellular buffer systems (2p)
22. What is the role of respiration in acid-base regulation? (2p)
23. What is a metabolic acidosis and how might it occur? (2p)

## MUSCLES

Lärare: Tom Manselin. Max 15p.

25. Vad är en motorisk enhet? (1p)
26. Vad heter de två proteiner som gör att skelettmuskel kan kontraheras? (1p)
27. Vad innebär hyperplasia? (1p)
28. Vilka tre olika muskeltyper har vi i kroppen och vad skiljer dessa åt? (3p)
29. Namnge de olika typer av muskelkontraktioner vi har, ge exempel på dessa. (3p)
30. Nämn så många skillnader mellan snabba och långsamma muskelfibrer du kan. (3p)
31. Redogör för hur muskelkontraktion på cellulär nivå går till. (3p)

## ENVIRONMENTAL PHYSIOLOGY

Lärare: Erika Schagatay. Max 31p.

### HÖG HÖJD

32. Räkna upp 4 anpassningar som sker när vi befinner oss på hög höjd? (1p)
- a. \_\_\_\_\_ (1p)
- b. \_\_\_\_\_ (1p)
- c. \_\_\_\_\_ (1p)
- d. \_\_\_\_\_ (1p)
- e. Motivera fysiologiskt en av dessa faktorer, dvs vad sker och varför är det bra? (2p)
33. Vad heter det när man anpassar sig fysiologiskt till en viss miljö? (1p)

### DYKNING

34. Inom fridykning kallas tävlingsporten "apnea" och internationella tävlingar anordnas regelbundet i sex olika grenar. Nämn tre av dessa grenar, och beskriv kort hur de utförs. (6p)
35. I de flesta sporter kan man träna upp sin prestationsförmåga, likaså i fridykning. Nämn två saker som man kan träna upp för att bli en bättre dykare, och motivera detta fysiologiskt (dvs varför blir man bättre). (4p)

## TERMOFYSIOLOGI

36. Nämn fyra olika sätt som värme kan transporteras till eller från ett djur eller människa (4p)

37. Människor reglerar sin kroppstemperatur inom ett ganska snävt intervall, så som de flesta däggdjur och fåglar, medan andra djurgrupper, t ex ormar, groddjur och fiskar inte gör det. Det finns fördelar och nackdelar med båda systemen. (6p)

- a. Vad heter det när en organism kan reglera kroppstemperaturen?
- b. Vad heter det när en organism inte kan det?

Vad är det för c) fördelar och d) nackdelar med att kunna reglera sin kroppstemperatur?

- c. \_\_\_\_\_
- d. \_\_\_\_\_

38. När en människa hamnar i kallt vatten stiger först kärntemperaturen, innan den börjar falla. Vad kan det bero på? (4p)



