

1. 1-MET økning i ytelse på tredemølle er assosiert med følgende forbedring i overlevelse:
 - a. 3 %
 - b. 12 %**
 - c. 24 %
 - d. 48 %
2. En økning i MET er assosiert med:
 - a. Redusert risiko for kreft, KOLS og hjerte kar sykdom
 - b. Redusert risiko for kreft, diabetes og død
 - c. Redusert risiko for hjerte kar sykdom og død**
 - d. Redusert risiko for hjerte kar sykdom, KOLS og hjerneslag
3. Trening i høyden:
 - a. Øker treningsintensiteten og øker oksygentransportevnen
 - b. Øker treningsintensiteten og senker oksygentransportsevnen
 - c. Begrenser treningsintensiteten og øker oksygentransportsevnen**
 - d. Begrenser treningsintensiteten og senker oksygentransportsevnen
4. I en studie om høydetrening inntraff følgende signifikante endringer i maksimalt oksygenopptak hos de ulike gruppene:
 - a. Low-low gruppen forble uendret, high-low gruppen økte, high-high gruppen økte**
 - b. Low-low gruppen gikk ned, high-high gruppen økte, high low gruppen økte mer enn high-high gruppen
 - c. Low-low gruppen forble uendret, high-high gruppen økte, high-low gruppen økte mer enn high-high gruppen
 - d. Alle gruppene økte, men high-low gruppen økte mest
5. I en studie som viste sammenheng mellom muskelstyrke og død ble forsøkspersonene testet på følgende øvelser:
 - a. Knebøy
 - b. Knebøy og benkpress
 - c. Beinpress og benkpress**
 - d. Alle 3 øvelsene ovenfor
6. Muskulær styrke er assosiert med:
 - a. Kardiovaskulær sykdom, kreft og død
 - b. Kreft og død**
 - c. Kardiovaskulær sykdom og død
 - d. Kreft, død og KOLS
7. I en studie som sammenliknet to intervalltreningsformer med langkjøring og terskeltrening økte maksimalt oksygenopptak på grunn av:
 - a. Slagvolum \uparrow , Hjerterefrekvens ned \downarrow , a-v O_2 differansen \uparrow
 - b. Blodvolum \uparrow , Slagvolum \uparrow , Hjerterefrekvens uendret
 - c. Slagvolum \uparrow , Hjerterefrekvens \uparrow , Blodvolum uendret
 - d. Slagvolum \uparrow , Hjerterefrekvens uendret, Blodvolum uendret**
8. I en studie som sammenliknet to intervalltreningsformer med langkjøring og terskeltrening ble laktatterskel målt på følgende måte:
 - a. Hastighet som korresponderte til en ventilatorisk terskel der respiratorisk kvotient var lik 1.0
 - b. Hastighet som korresponderte til en laktatverdi $1.5\text{mmol}\cdot\text{L}^{-1}$ høyere enn oppvarmingsverdi**
 - c. Hastighet som korresponderte til en laktatverdi lik $4.0\text{mmol}\cdot\text{L}^{-1}$
 - d. Laktatterskel ble ikke målt fordi denne kan ikke trenes

9. Mechanical efficiency er definert som:
 - a. Oksygenopptak på en gitt submaksimal belastning
 - b. **Arbeid/oksygenopptak**
 - c. Oksygenopptak/arbeid
 - d. Oksygenopptak på maksimal belastning
10. Maksimal styrketrening er for KOLS (COPD) pasienter vist å gi en signifikant bedring i:
 - a. SaO_2 , FEV₁, FVC
 - b. VO_{2peak}, FEV₁, FVC
 - c. Maksimale ytelsesarbeid, VO_{2peak}, SaO_2
 - d. **FEV₁, FVC og maksimalt ytelsesarbeid**
11. To solide kriterier som kan benyttes for å vurdere om en person når maksimalt oksygenopptak kan være:
 - a. **R-verdi høyere enn 1.05 og utflating av oksygenopptakskurven med økt arbeid**
 - b. Hjerterefrekvens høyere enn 220-alder, R-verdi høyere enn 1.05
 - c. Utflating av oksygenopptakskurven med økt arbeid og Hjerterefrekvens høyere enn 220-alder
 - d. Borg skala verdi > 18, Hjerterefrekvens høyere enn 220-alder
12. Treningsintensiteten i en studie med eldre var:
 - a. 75-85 % av maksimal hjerterefrekvens
 - b. **85-95% av maksimal hjerterefrekvens**
 - c. 75-85 % av maksimalt oksygenopptak
 - d. 85-95% av maksimalt oksygenopptak
13. For hver 100meter over 1500meter gir hypoxia en nedgang i aerob kapasitet på
 - a. **1%**
 - b. 3%
 - c. 5%
 - d. 7%
14. Hvorfor forbedrer fotballspillere løpsøkonomi når de blir satt til å løpe 4x4min intervaller?
 - a. de blir sterkere
 - b. **de løper mer og får forbedret løpsteknikk**
 - c. de forbedrer ikke løpsøkonomi
 - d. de forbedrer anaerob terskel
15. Kan maksimal styrketrening for beina for KOLS pasienter forbedre KOLS-symptomene?
 - a. **Ja, gjennom sterkere pustemuskler**
 - b. Nei
 - c. Ja, men ikke direkte, kun ved at pasientene bedrer gangøkonomien
 - d. KOLS pasienter bør ikke trene maksimal styrketrening, men heller trene 3x30 repetisjoner for å få bedre utholdende styrke
16. Hva betyr $[\text{La}^-]_b$?
 - a. Laktatkonsentrasjon i blodceller
 - b. Laktatvolum i blodceller
 - c. **Laktatkonsentrasjon i blodplasma**
 - d. Ingen av delene
17. Et treningsmål om å løfte sin egen kroppsvekt i benkpress eller det doble av kroppsvekten i 90 graders knebøy er:
 - a. **Greit for en lett person og vanskelig for en tung person**
 - b. Er like vanskelig for en lett og en tung person

- c. Er greit for en tung person og vanskelig for en lett person
 - d. Vi vet ikke hvor greit eller vanskelig det er før vi har målt vektarmene til forsøkspersonene
18. For pasienter med kardiovaskulær sykdom er det vist at:
- a. Trening med høy intensitet er omtrent 5% mer effektivt enn trening med moderat intensitet
 - b. Trening med høy intensitet er omtrent dobbelt så effektivt som trening med moderat intensitet
 - c. Trening med høy intensitet er omtrent fire ganger så effektivt som trening med moderat intensitet
 - d. Trening med høy intensitet er omtrent åtte ganger så effektivt som trening med moderat intensitet
19. En foreslått årsak til at arbeidsøkonomi bedres med økt styrke er:
- a. Økt oksygenopptak i muskelen på grunn av økt a-vO₂ differanse.
 - b. Vekst i kapillærnett
 - c. Redusert relativ kraft ved like belastninger
 - d. En relativ reduksjon i laktatproduksjon som følge av økt maksimal kraft
20. Trening med høy intensitet hos friske unge menn:
- a. Kan kompenseres for, men kun med mye lengre varighet hvis man trener på lavere intensiteter
 - b. Bør kombineres med styrketrening for å øke maksimalt oksygenopptak mest mulig effektivt
 - c. Bør kombineres med langkjøring for å øke maksimalt oksygenopptak mest mulig effektivt
 - d. Kan ikke kompenseres for
21. Studier i fotball har vist sammenhengen mellom den enkeltes spillers VO_{2maks} og:
- a. Tilbakelagt distanse i kampen og antall sprinter
 - b. Hvor høyt man hopper og antall mål scoret
 - c. Hjerterefrekvens i andre omgang og antall pasninger
 - d. Melkesyreterskel og løpshastighet på terskel
22. Gjennomsnittelig VO_{2maks} for fotballspillere kan være:
- a. 55-67 mL · kg⁻¹ · min⁻¹
 - b. 70-75 mL · kg⁻¹ · min⁻¹
 - c. 50-60 mL · kg⁻¹ · min⁻¹
 - d. 2-3 L · min⁻¹
23. Hvordan er fordelingen mellom anaerob- og aerob energiomsetning i løpet av en fotballkamp?
- a. 70/30
 - b. 98/2
 - c. 2/98
 - d. 30/70
24. I et studie på fotballspillere ble det iverksatt både styrke og utholdenhetstrening samtidig i en 8 ukers periode. Dette gav følgende effekter:
- a. VO_{2maks} var uendret men 1RM økte i gjennomsnitt fra 115.7 kg til 176.4 kg
 - b. VO_{2maks} økte i gjennomsnitt fra 60.5 til 65.7 mL · kg⁻¹ · min⁻¹ men 1RM var uendret
 - c. 1RM økte i gjennomsnitt med ca 50% og VO_{2maks} økte i gjennomsnitt med 5 mL · kg⁻¹ · min⁻¹
 - d. Spillerne hoppet i gjennomsnitt 3 cm høyere og sprintet 0.06 sekunder saktere på 10 m sprint

25. Den gjennomsnittelige intensiteten under en fotballkamp er:
- 70-80% av maksimal puls
 - 80-90% av maksimal hjerterefrekvens**
 - 95% av maksimalt oksygenopptak
 - 100% av lungenes vitalkapasitet
26. Hvis man ved trening i gjennomsnitt øker VO_{2maks} fra 58 til 64 $mL \cdot kg^{-1} \cdot min^{-1}$ kan man forvente følgende endringer i løpet av en kamp:
- Dobling av antall sprintløp og 1.7 km lengre løpt**
 - Høyere hemoglobin (Hb) og hematokrit (Hct)
 - Mer involvert med ball og høyere hopp
 - Lavere puls i andre omgang og negativ effekt på hopp, sprint og styrke
27. Maksimal styrketrening i overkropp for langrennsløpere kan få følgende effekter:
- Økt maksimalt oksygenopptak
 - Økt 1RM**
 - Økt pustefrekvens
 - Redusert nytteeffekt
28. Bedre arbeidsøkonomi ved staking for langrennsløpere vil bety:
- Høyere puls på en standard belastning
 - Lavere forsert ekspiratorisk volum på 1 sekund (FEV_1)
 - Høyere lungeventilasjon (VE)
 - Laver VO_2 på en standard belastning**
29. Hva var "gårsdagens" råd for trening av hjerte/kar pasienter for å øke fysisk arbeidskapasitet innebærer:
- Aerob trening minimum 3 ganger per uke i minst 20 min på minimum 40% av VO_{2maks}**
 - Statisk arbeid med små muskelgrupper minst tre ganger i uka
 - Høy anaerob intensitet minimum 3 ganger per uke
 - Maksimal styrketrening med 3-5 repetisjoner 3 ganger per uke.
30. Hvilke resultater vil du forvente hvis en gruppe på rundt 70 år driver aerob intervall trening fra 85-90% av HF_{maks} , tre ganger i uka i 10 uker:
- VO_{2maks} øker fra 50 til 55 $mL \cdot kg^{-1} \cdot min^{-1}$
 - 1 RM går ned
 - VO_{2maks} øker fra 24 til 28 $mL \cdot kg^{-1} \cdot min^{-1}$**
 - Respiratorisk exchange ratio (RER) går ned
31. Hva kan årsaken være til at KOLS pasienter har dårlig gangøkonomi?
- Økt energi-kostnad med pusting
 - Redusert muskelstyrke**
 - Lav VO_{2peak}
 - Lav lungeventilasjon
32. Ønsker man å studere effekten av treningsintensitet holder man den totale energiomsetning i treningsøkten og treningsfrekvens konstant. Hvilke faktor må da varieres for å kunne sammenligne?
- Melkesyre i blodet
 - % HF_{maks}
 - Lengden på intervalldragene
 - Den totale treningstiden**
33. Q eller hjertets minuttvolum er bestemt av følgende faktorer:
- SV og VC
 - HRmax og VE_{maks}

- c. HR_{\max} og hjertets slagvolum
 - d. HDL, LDL og CK
34. $VO_{2\max}$ bestemmes i første rekke av:
- a. **SV**
 - b. HF_{\max}
 - c. Oksygen ekstraksjon (a-v) DO_2
 - d. R-verdien
35. Hvis man trener 4x4 min aerob intervalltrening med friske og aktive studenter kan man ikke vente endringer på:
- a. Maksimalt oksygenopptak
 - b. Løpsøkonomi
 - c. **Blodvolumet**
 - d. Hjertets minuttvolum
36. Hjertets pumpekapasitet kan øke med aerob intervalltrening 3 ganger per uke i 8 uker. Hvilke endringer kan man forvente på Q for personer med $VO_{2\max}$ på ca $55 \text{ mL} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$?
- a. $15\text{-}30 \text{ L} \cdot \text{min}^{-1}$
 - b. $30\text{-}40 \text{ L} \cdot \text{min}^{-1}$
 - c. **$30\text{-}33 \text{ L} \cdot \text{min}^{-1}$**
 - d. $20\text{-}23 \text{ L} \cdot \text{min}^{-1}$
37. Hvis man trener 15/15 eller 4x4 min intervalltrening vil følgende faktorer endres betydelig:
- a. LT i % $VO_{2\max}$
 - b. **Løpshastighet ved laktat terskel**
 - c. LT i % HF_{\max}
 - d. Triglycider i blodet
38. Pate og Kriska beskrev i 1984 de viktigste faktorene for aerob utholdenhet. Hvilke er disse?
- a. LT, Anaerob kapasitet, HF_{\max}
 - b. **$VO_{2\max}$, C og laktat terskel**
 - c. Arbeidsøkonomi, Q, $VO_{2\max}$
 - d. LT, C, SV
39. Hva skjer med hjertets slagvolum når intensiteten øker?
- a. SV øker
 - b. **Avhenger av det fysiske nivået til personen**
 - c. SV synker
 - d. Øker ikke over 50% av $VO_{2\max}$
40. Aerob kapasitet kan også uttrykkes som metabolske ekvivalenter (MET). Hvor mange MET har du når du har $VO_{2\max}$ på $35 \text{ mL} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$?
- a. 20
 - b. 15
 - c. **10**
 - d. 5