

TROSOLWGW Ffisioleg ymarfer
(exercise), dadansoddi
perfformiad ac ymarfer (training)



**Sut mae paratoi ar
gyfer perfformio
ar y llwyfan
rhyngwladol? (AA3)**

Trosolwg Effeithiau tymor byr ymarfer ar y system gardiofasgwlaidd

- Mae yna ddwy system gylchredol; ysgyfeiniol a systemig, eu swyddogaethau yw cludo a gwaredu maetholion, ocsigen, carbon deuocsid ac isgynhyrchion diwerth.
- Mae'r gylchred gardiaidd yn cynnwys dau gam - diastole (cam ymlacio) a systole (cam cyfangu).
- Mae un gylchred gardiaidd (curiad calon) yn cymryd 0.8 eiliad ar gyfartaledd.
- Dychweliad gwythiennol yw cyfaint y gwaed sy'n dychwelyd yn ôl i'r galon. Mae'n cael ei gynnal gan falffiau a chyhyr llyfn yn y gwythiennau, pwmp cyhyrsgerbydol a graddiannau pwysedd.
- Mae Deddf Starling yn cyfeirio at y cynnydd mewn cyfaint strôc wrth i fwy o waed lenwi'r galon.
- Gwerthoedd cardiaidd wrth orffwys ac ar wahanol ddwyseddau, y berthynas rhwng Allbwn Cardiaidd, Cyfradd Curiad y Galon a Chyfaint Strôc ($Q = HR \times SV$).
- Wrth orffwys $Q = 5$ l/mun o gymharu â hyd at 35 l/mun wrth ymarfer.
- Mae system gludiant y corff yn cynnwys rhydweliâu, gwythiennau, a chapilarïâu sy'n fasoymledu neu'n cyfangu i gynnal cynnydd neu ostyngiad mewn pwysedd gwaed.
- Pwysedd gwaed wrth orffwys 120/80mmHg. Y pwysedd systolig sy'n cynyddu'n sylweddol o gymharu â'r pwysedd diastolig gan amlaf. Mae ymarfer aerobig yn cynyddu pwysedd gwaed i 180/85mmHg tra gall ymarfer cryfder gynyddu'r ddau hyd at 240/160mmHg.
- Mae'n bwysig nodi mai ymarfer aerobig sy'n achosi'r cynnydd lleiaf mewn pwysedd gwaed ac felly dyma'r ymarfer mwyaf diogel i bobl â phroblemau cardiaidd.
- Mae cyfradd curiad y galon yn cael ei rheoli yn y Ganolfan Rheoli Cardiaidd yn y Medwla Oblongata yn yr ymennydd; mae hwn yn rhan o'r System Nerfol Awtonomig (ANS). Mae gan yr (ANS) ddwy isadran, y System Nerfol Sympathetig (SNS) a'r System Nerfol Parasympathetig (PNS).

- Pan fydd ein cyrff yn gorffwys, y system nerfol barasympathetig sy'n rheoli cyfradd curiad y galon o gymharu â'r system nerfol sympathetig pan fyddwn yn ymarfer.
- Mae gan y ganolfan rheoli cardiaidd dair ffordd o reoleiddio neu reoli cyfradd y galon; niwral (gwahanol dderbynyddion), hormonaidd (adrenalin/noradrenalin), cynhenid (Deddf Starling).
- Mae aiddosbarthu gwaed i gyhyrau wrth ymarfer (siyntio gwaed) yn cael ei achosi gan reolaeth fasomotor.

B. Trosolwg Effeithiau tymor byr ymarfer ar y system gardioresbiradol

- Dwy o brif swyddogaethau'r system resbiradol yw:
 - Darparu ocsigen (O_2) i'r cyhyrau sy'n gweithio
 - Gwaredu carbon deuocsid (CO_2) o'r corff
- Mecaneg anadlu'n cael ei dylanwadu gan gyhyrau'r llengig a'r cyhyrau rhyngasennol.
- Prif swyddogaeth y system resbiradol yw cyfnewid nwyol. Mae hyn yn cyfeirio at y broses o Ocsigen a Charbon Deuocsid yn symud rhwng yr ysgyfaint a'r gwaed (rhwng yr alfeoli a'r capilarïau).
- Mae hyn yn digwydd oherwydd proses trylediad. Mae trylediad yn digwydd pan mae moleciwlau'n symud o ardal â chrynodiad uchel i ardal â chrynodiad isel nes bod yna gydbwysedd.
- Mae'r gyfradd fewnanadlu ac allanadlu yn cael ei rheoli gan y ganolfan rheoli resbiradol sydd yn y medwla oblongata yn yr ymennydd.
- Mae'r gwerthoedd resbiradol yn amrywio yn dibynnu ar ddwysedd a hyd yr ymarfer.
- $ME = TV \times Bf$
- Fel gyda rheoli cyfradd curiad y galon, mae'r gyfradd anadlu'n cael ei rheoli gan:
 - Cemodderbynyddion (synhwyro newidiadau cemegol)
 - Propriodderbynyddion (synhwyro symudiad)
 - Thermodderbynyddion (synhwyro newid mewn tymheredd)

C. Trosolwg - addasiadau tymor hir ymarfer ar y system gardiofasgwlaidd

Ar ôl cyfnod hir o ymarfer aerobig (hyd at 18 wythnos) mae addasiadau i systemau'r corff yn cynnwys: -

- **Cyhyrsgerbydol;** symudedd yn y cymalau, cynnydd mewn dwysedd esgyrn, hypertroffedd cyhyrol, effeithlonrwydd mathau o ffibrau cyhyrol, cynnydd yng ngrym a hyd cyfangiadau a chapilareiddio, cynnydd mewn myoglobin a mitochondria yng nghell y cyhyr.
- **Cardioresbiradol;** newidiadau i werthoedd amlder anadlu wrth orffwys, cyfaint cyfnewid, cyfraddau trylediad, capilareiddio a chynnwys haemoglobin. Gwerthoedd awyriad y munud a thrylediad wrth ymarfer.
- **Cardiofasgwlaidd;** newidiadau i werthoedd gorffwys cyfaint strôc, cyfradd curiad y galon, pwysedd gwaed, (bradycardia, hypertroffedd) o gymharu â'r newidiadau wrth ymarfer.
- Cynnydd yn **elastigedd (rheolaeth fasomotor) rhydweiliau a rhydweiliynnau** (galluogi mwy o waed ocsigenedig i lifo drwy'r pibellau).
- Cynnydd mewn **storfeydd CP a glycogen** a mwy o **oddefgarwch i asid lactig**.
- Cynnydd yng nghapasiti'r parthau ymarfer a systemau egni.
- VO_2 macsimwm uwch a chynnydd yn y trothwy anaerobig.

D. Trosolwg o ddeiet, maeth ac atchwanegu

- Byddai'r brif ffynhonnell egni ar gyfer ei ymarfer a'i gyfundrefnau cystadlu yn dod o garbohydrad.
- Ar y cyfan, carbohydradau yw'r brif ffynhonnell egni sy'n rhoi tanwydd ar gyfer ymarfer dwysedd canolig i uchel, gyda braster yn darparu egni wrth ymarfer sy'n digwydd ar lefel dwysedd is.
- Mae'r indecs glycemic (GI) yn dangos pa mor gyflym y mae carbohydrad yn rhyddhau egni (glwcos) i lif y gwaed.
- Carbolwytho yw deiet neu broses o fwyta mwy o garbohydradau a chynyddu'r stôr glycogen, cyn gornest ddygnwch gan amlaf.
- Mae carbolwytho yn tueddu i ddigwydd mewn tri cham; darwagio, tapro, llwytho.
- Enw arall ar atchwanegu yn y byd chwaraeon yw **cymhorthion ergogenig**.
- Mae'r atchwanegion mwyaf cyffredin sef protein, caffein a chreatin i gyd yn cael effeithiau gwahanol ar y corff.
- Mae angen protein ar gyfer twf ac atgyweirio.
- Prif effaith ffisiolegol caffein yw cadw'r ymennydd yn effro.
- Mae mabolgampwyr sy'n cymryd creatin yn gwneud hynny i wella cryfder ond nid oes astudiaethau hirdymor i edrych ar effaith ffisiolegol yr atchwanegu.
- Dopio yw pan mae athletwyr yn cymryd sylweddau anghyfreithlon i wella'u perfformiad.
- Y sylweddau sy'n cael eu defnyddio fwyaf yw cyfryngau androgenig fel steroidau anabolig.
- Gall hormon twf dynol helpu pobl i golli pwysau a chynyddu maint cyhyrau.
- Dopio gwaed yw camddefnyddio technegau a/neu sylweddau penodol i gynyddu'r màs o gelloedd coch y gwaed, ac felly cynyddu stamina a pherfformiad.
- Erythropoietin (EPO) yw'r cludydd ocsigen synthetig mwyaf cyffredin.

E. Trosolwg o egwyddorion Biomecanyddol

- Tair deddf mudiant Newton:
- Deddf 1af Newton: Mae gwrthrych yn parhau yn ei gyflwr gorffwys neu'n symud mewn llinell syth oni bai bod grym allanol yn gweithredu arno.
- 2il ddeddf Newton: Mae cyfradd newid momentwm gwrthrych mewn cyfrannedd union â'r grym sy'n ei achosi ac mae'r newid yn digwydd yn yr un cyfeiriad â'r grym hwn.
- 3edd ddeddf Newton: I bob gweithred mae yna adwaith cyfartal a chyferbyniol.
- Mae momentwm yn ein galluogi i ddeall sut mae màs a chyflymder yn dylanwadu ar symudiad athletwyr.
- Mae ergyd yn ein galluogi i egluro sut gall grym ac amser achosi i athletwr ddechrau symud neu newid cyfeiriad.
- Mae graffiau grym-amser yn cael eu defnyddio i ddangos ergyd yn aml.
- Gall cydbwysedd a sefydlogrwydd gael eu deall drwy wybod am graidd màs person.
- Gellir cynyddu sefydlogrwydd drwy wneud y sail yn fwy a gostwng y craidd màs.
- Mae mudiant llinol yn ein galluogi i ddeall pa mor gyflym mae'r athletwr neu'r gwrthrych yn teithio ac ym mha gyfeiriad. BUANEDD = PELLTER/AMSER
- Mae mudiant onglog yn ymwneud â symudiadau cylchdroi yn y cymalau. Bydd beiciwr yn cynhyrchu symudiad onglog wrth i'r coesau wthio'r pedalau i gyflawni mudiant llinol.
- Moment Inertia yw gwrthiant y corff i fudiant.
- Taflegryn yw unrhyw wrthrych neu gorff sy'n hedfan. Mae llwybr hedfan (taflwybr) y gwrthrych yn cael ei ddylanwadu gan ddisgyrchiant a gwrthiant aer.
- Mae tri ffactor allweddol sy'n penderfynu ar lwybr taflegryn: Ongl, Uchder a Chyflymder y tafliad.
- Mae egwyddor Bernoulli yn cyfeirio at newidiadau yng nghyflymder llifydd (dŵr ac aer) oherwydd newidiadau mewn gwasgedd.
- Effaith Magnus yw egwyddor Bernoulli wedi'i gymhwyso i wrthrychau sy'n

troi. Bydd ochr y gwrthrych sy'n troi yng nghyfeiriad yr aer yn arwain at lif aer cyflymder uchel ac felly gwasgedd isel.

- Mae mecaneg llifydd yn edrych ar symudiad drwy aer a hylif, gan gymhwyso egwyddorion cynyddu a lleihau llusgiad drwy liflinio a newid llif laminaidd

Cydnabyddiaethau

Adran	Is-adran	Cydnabyddiaethau
CLAWR	Gorffwys	Streeter Lecka/Getty Images