

體育活動參加者 生活制度與衛生

爾·葉·莫鐵梁斯卡婭著

梁——子——勤譯

人民體育出版社

一九五五年·北京

目 錄

出版者的話

講授計劃

第一講	5
第二講	13
第三講	25
參攷書	35

體育活動參加者 生活制度與衛生

爾·葉·莫鐵梁斯卡經著

梁——子——勤譯

民體育出版社

一九五五年·北京

目 錄

出版者的話

講授計劃

第一講	5
第二講	13
第三講	25
參攷書	35

出版者的話

編寫這份講義的目的是爲了幫助醫生給體育活動參加者運動員以及志願體育協會、運動學校、教學訓練組的教師及練員舉行座談會和講演用的。

講演的目的在於給聽衆介紹體育訓練的衛生、生理學原和體育活動參加者的合理制度。

全部材料分爲三個大題和九個小題。

應用所列材料的程度和深淺要依聽講的人底修養而定。了適合聽講的人，這些材料可以講三——九次。

講詞中附有十二張表，用這些表能使個別原理更爲明。表中所引用的實際材料是從中央體育研究院的許多科學作中摘錄的，也有從生理學、衛生學和醫療檢查方面的某專業指導書中得來的（見書中附頁所載）。演講者爲說明個原理而應用這些實際材料時不應把它們當作標準和典範。

講演者應該依照講述材料的程度選用這些圖表，不要預把圖表拿出來，因爲光有圖表沒有適當的講解，修養不講者是容易明瞭的。

給一般的體育活動參加者講，每講爲一個學時；給教師練員講，則每講要用兩個學時，中間稍微休息一會兒。

講 授 計 劃

第 一 講

題目：體育活動參加者應知道人體活動的那些東西。

第一小題 神經系統在生理機能調節中所起作用的一般概念。

第二小題 人體血液循環的一般概念。心臟的活動。身體訓練時的血液循環。調節的機制。

第三小題 呼吸的一般概念。呼吸器官的構造。身體訓練時的呼吸。調節的機制。

第 二 講

題目：體育與運動的科學原理。

第一小題 受過訓練的機體底特點。

第二小題 婦女的體育。

第三小題 年齡和體育。

第 三 講

題目：體育活動參加者的制度。

第一小題 身體訓練時的醫療檢查和自我檢查。

第二小題 衛生制度的規則。

第三小題 鍛鍊。

第一講

題目。體育活動參加者應知道人體活動的那些東西。

體育教育的目的在於使勞動人民的身體均衡發展，增強們的健康並培養他們進行勞動和保衛祖國。體育教育——共產主義教育的重要部分。我們社會主義祖國的每個公民，要想成爲健康、強壯和刻苦耐勞的人，就應該從事身體訓練和運動。如果身體訓練進行得正確，並合乎衛生制度的切要求，就會加大訓練的良好效果。因此，每一個體育活動參加者應該知道人體是怎樣構造的，以及身體訓練對它的動發生什麼樣的影響。

第一小題 神經系統在生理機能調節中所起作用的一般概念。

人的健康是由於身體的正確發展，身體各個器官和系統協調活動，以及由於它對周圍環境的影響適應得良好。

機體活動的合理配合與身體對外界環境的刺激的正确反應，是靠系統的訓練和鍛鍊得到的。

偉大的俄羅斯生理學家巴甫洛夫底唯物主義學說，幫助正確地理解爲什麼系統的訓練會影響到整個人體，會影響到它的特性和機能，會影響到人體各個器官和系統的活動。

巴甫洛夫的輝煌著作闡明了人體具有完整的調節器，它所有的器官和系統聯合起來並控制着它們的活動。這樣的調節器就是中樞神經系統，就是它的高級部位——大腦皮質。

大腦皮質怎樣來實現這個調節機能呢？

巴甫洛夫指明，機體的一切活動和它對周圍環境的適應

是由所謂無條件反射和條件反射的幫助而實現的。

無條件反射——是機體受了來自周圍（外部）環境的刺激和它內部環境的刺激所引起的反應；這種反應是天生的，經常的。

條件反射——就是機體和它周圍環境的暫時聯系；在大腦皮質中這些聯系是在無條件反射的基礎上，和無條件反射相配合並接合起來的。條件反射是在每個人的生活過程中形成的；它們具有暫時的，非經常的性質。

這些聯系是通過感覺器官，藉助相當的外圍神經系統所接受的聽覺、視覺和其它的刺激，以及來自肌肉韌帶器官和內臟器官的信號而造成的。這些刺激沿着神經纖維傳到大腦，大腦皮質將這些刺激分析和綜合起來，然後通過相當的離心神經通路把刺激傳到肌肉、心臟、呼吸器官，調節它們的活動。

我國生理學家的許多實驗都證明了在任何內臟器官的活動範圍內都能形成條件反射。換句話說，外界環境和機體的內部環境是不斷地發生聯系的，並且這聯系是由中樞神經系統的高級部位來保證的。

因此大腦半球皮質把機體底所有器官，組織和細胞聯系起來，控制和調節着它們的活動，於是機體就成爲一個統一的整體活動着，並且正確地適應着它周圍外界環境的各種條件。

大腦皮質對神經系統的其他部分，對內臟器官的狀態，物質代謝等發生巨大的影響。同時這些器官也對中樞神經系統的高級部位發生影響：心臟血管系統，物質代謝，內分泌腺等的機能遭到破壞時對神經系統高級部位的活動也會發生不良影響。

第二小題 人體血液循環的一般概念。心臟的活動。身體訓練時的血液循環。調節的機制。

機體的正確活動，尤其是對進行身體訓練時的各種條件的適應，多半是由於心臟、血管的狀態以及呼吸、肌肉和機體的其他系統的狀態而定的。血液循環對保證機體內的營養，呼吸和物質代謝有着重大的意義。

1. 血液在血管中循環往復地不斷流動着。血液在這不斷流動的同時，把各個器官和組織清洗一遍，並且把小腸中吸到的養料、肺臟中吸到的氧氣送到細胞中去。同樣，血液又將由於物質代謝而產生的廢物帶到排泄器官去。

這樣，由於血液的不斷流動，機體的各個部分間就建立起密切聯系。

第一表上所畫的是血液循環的圖。血液循環分為——供給全身血液的血管系統大循環和藉助呼吸器官將血液中的氣體與大氣進行氣體交換過程的小循環。將血液從心臟帶出來的血管叫做動脈，將血液帶到心臟去的血管叫做靜脈。在動脈和靜脈之間有極細的血管——毛細血管，在其中進行着氣體交換過程；它們保證供給各組織的養料，並從組織內將物質代謝的產物排泄出去。在大循環的動脈中流動的血液飽含着氧氣。從各器官流出來的血液，裏面氧氣貧乏却充滿了二氧化碳，匯集到靜脈系統而流進右心耳。這些血液從右心室沿肺動脈流向肺臟，在這裏便進入密扎扎的毛細血管網，吸足了氧氣經肺靜脈流入左心耳。

2. 心臟——是推動血管中血液的主要發動機，它執行着唧筒的排出與吸入的機能。心臟由四個腔組成——兩個心耳和兩個心室。瓣膜系統保證血液在心臟本身中正確流動。

心臟收縮一次排到動脈裏去的血液量(所謂每跳排出量)與每分鐘排到動脈裏去的血液量(每分鐘排出量)——是心臟活動的指標。

3. 一切肌肉的活動都在提高着機體的需氧量。因此，身體訓練時機體內血液循環就會加強。這種加強要藉助於調節器官。

身體訓練時血液循環的加強是由於以下的機制：肌肉按次序的收縮和放鬆，就像唧筒一樣，將血液趕到靜脈中去；流向心臟去的靜脈血增多；由於胸腔的呼吸動作加強，便加大胸腔的吸血作用——這使得血液流進心腔更加容易；心臟收縮加大和加速，每跳與每分鐘的排出量便增長起來，血液的血壓和流速也加大着。

4. 神經系統在調節血液循環上起着最重要的作用。尤其是，在進行身體訓練時心跳的速率和血壓的程度會自動調節，這種自動調節，乃是由於從所謂反射區來的離心和向心衝動完成的。心臟血管系統的各個部分都具有感受器系統(接受的器官)，它把生物化學性質的以及機械性質的信號從外圍神經系統帶到中樞神經系統去。

5. 身體訓練時血管裏面的血液分配發生變化：在來自中樞神經系統的衝動的影響下，活動器官的血管，滋養着的肌肉，心臟，肺臟以及其他器官，都擴展起來。構成這現象基礎的是反射的機制。

第一表上所列的材料，說明了進行緊張的身體訓練時，心臟的每跳排出量與每分鐘排出量在如何改變。

安靜時，心臟的每跳排出量平均為50——60立方公分，做強度大的身體訓練時往往增加到110——140立方公分以

上。安靜時，每分鐘排出量為3000——4200立方公分，做強度大的身體訓練時增到20000——28000公分以上。

6. 在身體訓練時心臟血管系統的機能大大增加。在醫療檢查時可用許多方法來測量身體訓練對心臟血管系統狀態的影響；其中有用數脈搏和測血壓兩種方法。

動脈的脈搏——也就是動脈的跳動，可用眼睛或用手觸摸來測定；動脈的上下跳動是由於心臟有節奏的收縮將血液排到血管裏去的緣故。經常都用將手指按到下臂撓動脈上的辦法來數脈搏（見第2表）。

血液受壓力的作用，由心臟流入血管，並對血管壁施行壓力，而血管壁對流動着的血液起反作用；這種壓力和反作用的大小就叫做血壓。

第二表上所示的那個與中空橡皮管及橡皮球相連接的水銀計便是血壓計。

身體訓練時心臟活動的加速與加強，以及血管壁張力（也就是緊張情況）程度的改變是由於神經系統的影響。這就說明了脈搏加速，血壓增高以及與此有關的血流加快等的原因。身體訓練越緊張，時間越長，則脈搏也就越快，血壓也就越高，當然，這只能達到一定的限度。

可將身體訓練按其緊張程度分為三類：就是適當強度的，強度大的和極強的。第二表上所記載的乃是在適當強度的活動時——即以每分鐘80轉的速度騎自行車（不動的）時的脈搏次數和血壓高低程度的大概數值。

在強度大的活動之後，例如，中距離跑以及其他訓練之後，馬上檢查，往往會發現脈搏加快很多（到每分鐘180——220次，或者更快些）而且血壓也增高（到200——250公厘

水銀柱)。

身體訓練之後，脈搏與血壓並不馬上恢復到原來的高度和速度（見第2表）。在時間長而強度大的訓練之後（跑5——10公里，滑雪跑10——18公里等訓練之後），在兩小時或兩小時以上的時間內，還會觀察到較快的脈搏（多20——30次）和已下降着的血壓。

第三小題 呼吸的一般概念。呼吸器官的構造。身體訓練時的呼吸。調節的機制。

1. 外部呼吸保證將氧氣不斷地送到組織裏去並不斷地把組織中因氧化過程而產生的二氧化碳氣排出去。

吸入氣體的成分：氧佔20.93%，二氧化碳佔0.03%，氮佔79.04%。呼出的氣體中只含16.17%的氧，而二氧化碳增加4——5%。氣體交換，就是在肺臟中把氧氣吸收到血液中來，把二氧化碳從血液中排出去。被吸入肺臟的氧氣和紅血球中的血紅蛋白結合為不穩定的、容易分解的（分離的）物質，即氧化血紅蛋白，由血液運送到組織中去，通過組織液而進入細胞。在細胞裏面由於氧化作用而產生的二氧化碳由細胞進入組織液，再進入血液，最後由血液到肺臟與呼出的氣體一起排到體外。

2. 身體訓練時，由於肌肉的工作加強，氧化過程也就提高——機體的需氧量也就增大。呼吸加強的機制如下：還在工作開始之前，從大腦皮質傳來的條件反射的衝動使呼吸中樞興奮起來；肌肉工作時，機體內二氧化碳的量增加，使腦中的呼吸中樞興奮起來，從呼吸中樞往呼吸肌發出衝動，因而呼吸加快而且加深。

3. 身體訓練時氣體交換加強，肺臟的通氣率增大，吸

收的氧與呼出的二氧化碳的量也加多（見第3表）。

爲了測定身體訓練時的氣體交換，要把呼出的氣體收集到一個專用的橡皮袋中。等到訓練完結時將呼出的氣體進行分析：測定它的體積，氧與二氧化碳的含量等等。

機體的需氧量要看身體訓練的時間長短和緊張程度而定。爲補足肌肉進行工作所必需的氧氣，一部分是在工作的當時吸收的，而另一部分則在工作完了以後吸收。工作完了以後才吸收的那一部分氧氣，叫做氧債。在這樣工作中所需要氧氣的總量便是氧的消耗量。進行時間短暫而緊張的身體訓練時，所需的氧氣在工作的過程中是得不到滿足的，所欠下的氧債只有等到工作完了以後才能償還。氧債的外部表現是呼吸困難和費力——也就是喘息。

在做時間長而強度適中的工作時，所消耗的大部分氧氣是可以在工作過程中得到補足的。在作短距離跑與長距離跑的時候，氧債與總的氧氣消耗量之間的比例都列在第三表中。

4. 在第四表上用圖說明了呼吸器官的構造。在上呼吸道中把吸入的空氣加以溫暖，清除灰塵並把水蒸汽加進去。最小的氣管——支氣管——的末端便是肺泡（肺小囊）。肺泡的表面積很大，約爲50——250平方公尺，保證氣體交換在肺臟中大量而迅速地進行。

吸氣時胸廓擴大，呼氣時胸廓縮小。呼吸的運動器官是肋骨和呼吸肌。參加吸氣的肌肉有橫膈膜，肋間肌；參加呼氣的有腹直肌，腹橫肌，鋸形肌和其他一些肌肉。

呼吸的行動是受了從中樞神經系統傳來的衝動的影響而產生的。

肺活量——是先做最大限度的深吸氣之後所能達到的最

大呼氣量。性別，年齡，職業，生活方式——是影響肺活量大小的因素。參加身體訓練者的肺活量比不參加者的肺活量要大得很多。第四表上所列的幾個平均肺活量的例子，是研究了幾組運動員以後而確定的。

用來測量肺活量的器具叫做肺活量計(見第4表)。肺活量計是由內、外兩個圓桶構成的。內部桶的蓋子下面有一垂直管通到外部桶底；這管的下端連着一條橡皮管一直通到外面。在測定肺活量時，要在深吸氣之後把氣體呼到這橡皮管中——內部的桶便向上升起，從度數上便能看出呼出氣體體積的大小。這數字便是肺活量。

第二講

題目。體育與運動的科學原理

身體訓練與鍛鍊是增強健康的重要手段。

系統的訓練能使機體的活動特別協調，使它對從外界來的刺激能夠起更正確的反應。體育是許多能夠預防疾病的因素之一，例如它能預防物質代謝的疾病（脂肪過多，關節炎），貧血，神經系統方面的病害以及許多傳染病。身體訓練能預防並消除駝背，脊柱歪斜，胸腔下陷等不正確的姿態。

訓練能保證參加勞動與保衛祖國，以及在體育運動上獲得高度成就。訓練的主要手段——是體育運動。鍛鍊（用日光，空氣和水）和遵守正確的制度，對提高身體的訓練程度有着重大的意義。

第一小題 訓練過的機體的特點。

1. 訓練——就是增強體質，掌握運動技術和培養一個人的道德意志品質的過程。

因訓練而使機體工作能力的提高，以及對某種身體訓練技術的掌握，是伴隨着神經系統的活動而獲得的。系統的訓練，能使機體內中樞神經系統，內臟器官和運動器官之間條件反射的聯系增多，因此機體的全部工作能力和機體對肌肉活動情況的適應能力就能提高。

這首先就使神經系統本身的狀況得到改善，因為神經系統受到身體訓練的影響在不斷加強和更加完善着。

系統的訓練能使神經過程的均衡性良好，提高全部工作能力，減少疲勞。從事體操、運動、遊戲能使人產生愉快的

情緒，養成朝氣蓬勃的精神和鍛鍊得堅強有力。顯然地，有系統的從事身體訓練，能使睡眠良好，消除興奮性。

2. 在系統訓練的影響下身體的發展能得到改善。從事體育運動的人，他的身體發展的指標（胸圍，臂力和體力）比不從事體育運動的人要高。體育對一個人的身高和體重起着良好的影響。保持紀錄的運動員的特點，就是他們身體發展的指標特別高，因為他們是在一連許多年內從事各項運動訓練的。第五表上所列舉的材料，是我國許多著名的滑雪運動員身體發展的材料。

3. 系統的訓練對各個器官的發展尤其是對心臟的發展起着良好的影響。系統的身體訓練，往往能使心臟的功能特別增強，也就是說，因心臟肌肉纖維的數量增多而心臟的體積加大。心臟的增大能使從事體育運動者的健壯心臟的機能提高。身體受過訓練的人，他的心臟工作的指標（每跳排出量和每分鐘排出量）比不從事體育運動的人要高些。（看第6表）。由於每跳排出量大，也由於神經調節的影響，受過訓練的人，他的心臟收縮的速率比較慢。這是極好的因素，因為，心臟收縮得慢就給心臟肌肉的營養和物質代謝創造着良好的條件。

4. 受過訓練的人，他呼吸的深度比沒有受過訓練的人大，並且從空氣中取用的氧氣也比沒有受過訓練的人多；受過訓練的人每分鐘的呼吸次數較少（看第6表）。

5. 花費的精力較少而完成的工作較多（數量上），這種能力是受過訓練的人的能力（見第6表）。受過訓練的人在完成工作後的恢復過程比沒有訓練的人要快得多。

6. 在教學和訓練的過程中，動作的協調（動作的配

合)得到改善，減少不必要的，多餘的動作，動作做得準確而省力。

堅定不移的精神，爭取勝利的意志和對勝利的信心，高速發展的愛國主義感，是蘇聯運動員的特徵。

第二小題 婦女的體育

1. 在蘇聯婦女與男子平等——都是生產，文化與社會生活的積極參加者。蘇聯的體育與運動對婦女是財富；體育與運動培養婦女參加社會主義勞動，並在必要時參加保衛祖國。

給婦女選擇身體訓練時，要考慮到婦女身體發展的特點而定它的分量，也要考慮到婦女的重要使命——母性。

2. 若是把男子和婦女身體發展的指標加以比較，就能發現婦女身體的某些特點（看第7表）。

男女在身體的比例上是有着一定的差別的：婦女的四肢較短，上體較長，因之身體的重心較低。由於婦女肌肉系統發展得較少，體力也發展得較差：她們的肌肉只佔體重的35——36%，而男子則佔到42——45%。相反地，婦女的脂肪組織却佔體重的28%，而男子僅佔到18%。

3. 在機能的指標上也可以發現婦女和男子有些不同。由於婦女的心臟較小，每跳排出量就相對的小些。因此當承擔相同的體力負擔時，婦女的脈搏比男子要快得多。可能，婦女的血液循環的中樞調節器官的易興奮性大是有着一定意義的。

在做強度大的工作時，通過肺臟的空氣量與最大限度的吸氧量，婦女比男子要少一些（見第7表）。

做非常緊張的身體訓練時，婦女每分鐘最大的吸氧量不