

家畜解剖學
講義

北京農業大學

1954年度

2717
122
(5)

家畜解剖學參考資料

1954年度

目次

第一章 緒論

第二章 運動系統

I. 被動的運動器官——骨骼

II. 主動的運動器官——肌肉

第三章 皮膚系統

第四章 消化和呼吸系統

I. 消化器官

II. 呼吸器官

第五章 泌尿系統

第六章 生殖系統

I. 雄性生殖器官

II. 雌性生殖器官

第七章 血液和淋巴循環系統

第八章 神經系統

第九章 感覺系統

第十章 內分泌系統

第十一章 家畜解剖

第一章 緒 論

一、解剖學概念

高等動物的構造是很複雜的。其複雜性不亞於它的生活現象，對於動物有機體的結構與機能全面與深刻的認識是經過長期累積生物歷史知識的結果，經過這樣長的時間我們對有機體的認識是比較充實而深刻了，這個知識的發展自然形成科學為獨立部門。

研究有機體的形態和結構稱為形態學，而研究有機體內部通程和作用或機能則屬於生理學，形態和結構是有機體內部通程具體表現的結果，因為研究方法地改進，而且因為其內容繁重，故將形態學與生理學分為兩門知識，同時兩門知識又分成幾個獨立科學。

形態學的研究有三個主要方面，解剖學、胚胎學與進化形態學。胚胎學是研究胚胎發生時期，進化形態學是根據有機體歷史的發展來研究，不但研究個體發生也研究系統發生。

解剖學因不同的研究方法與不同問題的要求，分為大体解剖學與顯微鏡解剖學，顯微鏡解剖學是應用複雜的加工精製方法，藉助顯微鏡來研究動物的細微構造。

大体解剖學在形態科學中，保留著簡單的名稱解剖學，而顯微鏡解剖學則得了一個比較通用而並不準確的稱號——組織學。

解剖學與組織學很難分開，但在獸醫高等學校裡，不僅因兩門科學繼續的發展，同時由於應用的意義，需要獨立的完整的學習。

解剖学中描述關於器官的形狀、大小、顏色等以及器官間的關係，主要是按照系統和器官描述動物各部分的構造稱為系統解剖學。由於所描述的對象是人、猿猴等而稱之為人、猿猴解剖學。

局部解剖學是在動物體內器官和結構在何部分最精細位置的解剖學觀察和描述。

應用解剖學是雕刻家和藝術家研究對象。

另外還有比較解剖學，比較各種不同動物的結構，並記載其同異點。它的研究，是建立在熟悉的描述解剖學基礎上。能提出一系列帶指導性結論，也就是比較了各種動物的結構後，必定可以提出動物演化歷史，就是系統發生，因此該這門科學有着重大的科學意義。

二、解剖學發展的主要階段

在解剖學發展的初期，對動物體的結構僅有膚淺的知識，而這種知識只因打獵得來的野獸屍體獲得的，在古時，僧侶或巫者為動物和人治療疾病，因而顯然地這些知識都集中於巫者，僧侶並成為他們的研習，後來由於行醫的需要則須進一步研究動物和人結構。

古埃及拉特（紀元前 484 ~ 422）在紀元前已經指出正確研究的道路，他解剖過動物屍體研究其結構，被認為是解剖學的鼻祖。

形態學得到巨大的進步是由於古代思想家和學者亞里斯多德（384 ~ 322 A.D.）的功績，他作過許多屍體解剖，能區別神經和動脈的不同，瞭解了心臟和主動脈，將身體各部份分為同質部分和異質部分，得到關於組織的正確概念，根據動物共同特徵作了分類和比較解剖的研究，如用魚鰭和四足動物的四肢比較就得到同源器官的概念，我們可以肯定的說亞里斯多德

是比較解剖學的首創者。

紀元的初期(30~45)，蓋爾茲·柯系統地整理了累積下來的解剖學知識，加康(130~201)哲學家 and 醫師對解剖學推進了一大步，尤其關於神經系統的工作。

雖然加康所研究只是猴和其他動物的屍體，他却把這些當作人的構造來描述，他的人文解剖學傳了幾百年直到十六世紀。

加康之後的一千三百多年是一個科學衰落的時期。

在十五世紀後期，文藝復興時期，教會神權衰落，封建基礎動搖，解剖學隨着偉大的革命發展。

在十六世紀時期，描述解剖學先進的學者如蓋薩力歐，法羅皮阿斯，歐斯達迪司等動搖了加康在解剖學上的權威。

在十七世紀時期由於顯微鏡的完成，馬爾匹蓋西首先用來研究解剖學，由於許多卓越的研究，遂發展成獨立而具有特殊重要的科學。

俄國學者首先用顯微鏡來研究胚胎學的柯科學院士K. M. 沃爾夫(1759) X. F. 潘捷爾(1817)和K. M. 貝爾(1828)。

動物形態學累積了相當多的材料使比較解剖學的發展成獨立一門科學。在這方面有重要貢獻的為林奈(1707~1778)和古維爾(1769~1832)。

由於自然科學在理論方面有了巨大的進展，給予研究進化論打下良好基礎，創立了進化的觀點有拉馬克(1744~1829)，他研究地層不能現在動物形態並在科學上首先利用歷史方法進行研究，研究比較高等動物進化有達爾文(1859)。

俄國學者在研究進化方面有A. O. 卡瓦列夫斯基和U. U. 梅德尼可夫(1867~)首先研究胚胎學，這也就是比較進化胚胎學的開端。B. O. 卡瓦列夫斯基(1873~)被認為是古生物學的創始者，謝維爾恆夫(1866~1936)是進化形

总理论与胚胎发生学的创始者。

K. A. 季米里亞捷夫 (1843~1920), 尤其是 N. B. 米邱林 (1855~1935) 和 T. D. 李森科 (1898) 把进化学提高到最高峰, 在苏联, 已发展成创造性达尔文主义, 给予人类理论基础, 有意识地改造有机环境。

站在米邱林生物学的立场上研究其認識生物作时, 就能越来越深刻的認識自然法則, 認識了他们, 我們就能創造的支配它們, 使生物向着人類所希望的方向發展, 使它超越天然的, 使各种有机体比天然的長的更好, 發展得更快。

米邱林学說完全是以辯証唯物主義的原則为基础的, 米邱林有意識的運用了唯物辯証法去解釋自然界的規律, 而這種方法就使米邱林闡明了自然界發展的規律, 並提出創造性的科学。

苏联在十月社会主义革命后, 兽医工作普遍地根本改变, 在馬克思主義观念基础上, 科学研究方法开始深化, 使國民經濟的帶要關係上着手研究, 解剖学研究的範圍因之而擴大。因而形成与加强了各学派如 B. A. 頓布羅夫斯基, A. C. 克里莫夫, A. M. 阿夫托克拉托夫 等学派。

在苏联重要研究成功, 在骨骼肌肉方面有 頓布羅夫斯基, 克里莫夫, 加謝雅科, 保格達謝夫 等教授。在血管系統方面有 阿夫托克拉托夫, 日捷羅夫, 約瑟師夫 等, 在神經系統方面有 瓦斯羅佐夫, 保格達謝也夫, 頓布羅夫斯基, 在体型解剖方面有 保高雷布斯基, 創底的解剖学有 阿于耶夫斯基, 水牛的解剖有 斯米林斯基, 胎兒的解剖学有 別格林, 謝姆什金 等, 胎兒的解剖 溫諾格拉多夫, 嬰兒的解剖學有 佐若士奧, 別格林, 蘭肯, 阿瑪利翁克, 局部解剖學有 波拉羅琴。

我國在解放前, 受帝國主義的侵略, 一切科学都受英美的資產階級的思想方法影响, 受着一定的限制, 畜牧獸医学業無

使发展；因而解剖学的研究，也极有限。既便有，也仅是机械的，简单的一些现象的叙述。在新中国成立后的短短几年内，畜牧兽医事业已经开始发展，干部的需要，因而在高等解剖学的教育中，要求逐步提高，因而我们必须努力学习苏联的先进科学理论，不断的提高政治认识，才能在全国自然科学研究放展中，获得解剖学的发展。

三. 生命主要的表现

I. 生命现象

在着手研究动物的构造时为了解剖的叙述必须将複雜的動物体分割为不同的系统，而这种分割以生活现象为根据才是合理的。

这些生活现象是 1. 运动，2. 代谢作用，3. 生殖，4. 感受刺激的能力，5. 保藏。

1. 运动——因运动系统执行，这种运动系统包含了被动运动器官——骨骼、软骨、韧带，和主动运动器官——肌肉。

2. 代谢作用——表现动物同外界环境获得营养物质和从自然界外进入体内的物质，以彼此要进行不同程度的分解或变成部分的营养物质“异化作用”，和不断的恢复“同化作用”，在异化过程被排泄出生活活动的产物，因而使我们更清楚地看到外界环境通过代谢作用与动物体内紧密联系着。

脊椎动物进行这种複雜的代谢作用的器官系统有 A. 消化和呼吸器官，B. 血液和淋巴系统，C. 泌尿系统。

A. 消化和呼吸系统——吸收营养物质的器官和气体交换的器官。

消化器官——口腔，咽，食道，胃，小腸及肝，胰，盲腸，结肠，肛门。

呼吸器官——鼻腔，咽，喉头，气管，肺。

5. 血液和淋巴系统，自肠吸收的营养物和自肺吸收的氧，藉助血液和淋巴循环到达身体各部，使分解的产物排出。代谢作用一是在血液淋巴参加下才能进行。血液在动脉、微血管、静脉内运动，淋巴液则沿着淋巴管进行。运动的主要的动力为心。这些组织的来源是骨髓、脾、淋巴结等。

B. 排泄系统——自血液内自外界排出代谢的废物，主要的器官有肾、输尿管、膀胱、和尿道。

3. 生殖。在自亲代传给子代的遗传现象。有特殊生殖器官系统，分为雄性和雌性。在雄性则主要器官有睾丸、输精管、尿道、和腺体，交配器官——阴茎——。在雌性中有卵细胞在卵巢内，输卵管，子宫，阴道，阴门。

4. 感受刺激的能力。在动物体的各部分，都可以受到刺激和发生反应。但是脊椎动物体的发育，这种感受刺激的组织不仅能感受刺激还可以传导到身体其他部分。这种组织形成很复杂的脊椎动物的神经系统。它使其他各系统的活动协调一致。它在身体正中形成脑和脊髓，和联系中央和外围各器官的神经到全身的外周神经。

另外有感觉器官，可以使动物自由的理解外界环境如视觉、听觉、味觉和触觉。

在高等动物的器官有了化学的腺体，形成了内分泌系统。

5. 保护，防御外界的伤害作用，有皮肤系统。

II. 关于细胞和非细胞的生活物质。

细胞乃是动物体内很小的形态，在变化过程中因于进行不同机能而分化，在复杂的身体中，必不是单独的部分结合。

细胞不仅在动物体内，或是在人工培养下进行生活活动，而复杂的动物体也依靠着细胞而生活，体内的细胞因其功能不同而形态和构造也不同，结构的变化其机能变化是一致的，离开机

能而单独有结构的變化是不可做的。

細胞的大小， $\approx 200 \mu$ ($1 \mu = 0.001 \text{ 厘米}$)

一般細胞主要生活部分乃是原生質和核。

核的代謝作用只與它外面圍的原生質進行，而在細胞外面所存在的原生質，與它的外界環境進行代謝作用。

研究作為動物許成態的單位細胞時，我們要切記細胞是主要的，但不是唯一的結構。在生物體內除去細胞外還有許多不具細胞形態的活質，細胞也並不是出乎意料之外，突然地以不可思議的方式產生出來的，細胞是在有機體生活發展過程中產生出來的，由生活的物質——蛋白質發展成的。

應當說，由生活物質——蛋白質生成細胞的問題是科學上最新的問題，在科學上過去錯誤的認為只能由母細胞分裂的方法繁殖細胞，不可能由有機物重新生成細胞。

蘇聯科學院士O. B. 勒相辛斯卡婭觀察雞蛋中雞雛的發育時，看到了有趣的現象，發現不僅能由細胞分裂方法形成雞的胚胎，而且能由以前認為不過是性細胞的營養物——卵黃也能重新生成細胞。

O. B. 勒相辛斯卡婭在觀察後並將它們攝成照片，找出卵黃球如何發育成新細胞的過程。

O. B. 勒相辛斯卡婭已經用自己的研究証實，在生物有機體內不具細胞形態的活的蛋白質，能產生，發育成新的生物有機體的細胞，因而就駁倒了維爾和的靈樞的夙幼學說，維爾和認為細胞不能在有機體內發生，細胞只能依靠已具有細胞結構的細胞分裂的方法才能產生。

蘇聯生物學家魏遜在深入地研究，細胞由非細胞形態的活質產生的問題，它勝利的幫助科學闡明並解決了許多以前不能解決的問題。

III. 關於胚胎發生的知識。

個體發生開始於精子與卵的相互同化作用，精子與卵相互同化的現象稱為受精作用。

受精卵開始卵裂，開始分為二個細胞，再分為四個細胞，如此繼續在哺乳動物，卵裂數目增至十六個，一羣細胞稱為桑葚期，以後中部細胞發生液泡，卵裂細胞圍繞一中央空腔而排列為束胚期，中間空腔叫束胚腔。在一側出現一羣細胞稱為胚結，它將來形成胚盤，胚的表面細胞分裂快，形狀漸扁，成一細胞層為滋胚層，將來形成胎膜與母體子宮發生密切聯繫，使胚胎得到營養，以後包裹的束胚稱胚胞。

胚結的下面出現一層細胞，沿胚胞腔內側壁發展，又形成一完全的細胞層，為內胚層，其中的腔為原腸。

與此同時，覆蓋在胚結的滋胚層退化，使胚結裸露於表面，稱成胚胞外壁，該部細胞迅速分裂集成一盤狀加厚區域，相當於胚盤，這時成胚胞的細胞外為外胚層，其下方為內胚層。

在胚盤的中部發生一較厚的微腺稱為原腺，在原腺位置的外胚層與內胚層之間產生一羣細胞，迅速向周圍發展形成一層稱為中胚層，在原腺的前端細胞發展較擴大稱為頸結，頭結，內外胚層間的細胞繼續向前發展成為頭突，這樣使胚胎成為三個胚層。

外胚層的中部將來形成中樞神經系統脊髓和腦髓，先成板狀，稱神經板，繼續則成神經溝，最後形成神經管，在神經管下方的內胚層形成脊索，將索兩側的中胚層部分形成可移動的胚胎結締組織，稱為間充組織。

外胚層，內胚層，中胚層和間充組織繼續發展成為各個器官系統，這樣各胚層的細胞在不同的機能影響下，分化成各種不同形態和構造細胞群。

IV. 關於組織的概念 ✓

為了研究方便起見，把動物體內功能不同，形態和結構不同的細胞群，稱為組織。

組織乃是在分化過程中相似的細胞，適合於完成某一種功能。它們具有在動物系統發生過程中獲得的固定特徵。

任何一種組織都是相互制約的而不是孤立的細胞群，各種組織都與其他組織共同參加組成動物體。

✓ 通常組織分為 1. 上皮組織，2. 結締組織，3. 液體組織，4. 肌肉組織，5. 神經組織。

1. 上皮組織：——

細胞彼此相隣排列，覆蓋於動物體外部表面，和腔、管，及內臟的內表面，在胚胎發育時期，這種組織的細胞結合方式是最早的。

上皮組織在體內分佈極普遍，主要使其他組織與外界環境隔離開，其功能因其廣泛的分佈於各種不同器官而呈多樣化，因而它的細胞排列形態和構造也有多種。

單層上皮——絨毛上皮，柱狀上皮，腺上皮，單層扁平上皮等。

複層上皮——複層扁平上皮，移行上皮，內皮等。

2. 結締組織——

在胚胎時期，這種組織從間充細胞發生，在體內完成機械性作用，聯繫各個器官，和整個個體，並形成軟的或硬的支架。

各種結締組織都有這種機械作用，其中有些構成複雜，富有細胞成分，有主要的營養作用，參加各種代謝作用，有保護的功能使內部器官不致受害。

血液和淋巴——這種液體組織為複雜的動物體的全部組

胞創造了牛頭的生活環境，它的作用是使經常不斷被破壞生活條件的各種細胞及非生物維持平衡。

正如其他各種結締組織，血液和淋巴裡很清楚也有兩種東西，細胞和大量的細胞間質，由於細胞間質是液性的特點，就可以與其他組織明顯的區別開。

血液組織中，間質是液性狀態稱爲血漿，細胞是有色和無色的紅血球，白血球，淋巴球等。

網狀結締組織——在不少的器官裡形成特別的網狀巢穴，這些巢穴分散於身體各部，如淋巴結和骨髓，這網狀組織，在代謝作用中發揮作用，並能脫離網狀組織而成為網狀內皮細胞。

疏鬆結締組織——是比較鬆弛的一種結締組織，保證完成體內機械作用及基礎組織外維構造的充分發展。

組成疏鬆結締組織的成分有細胞，基礎的無定形物質和纖維，星狀或紡錘狀成纖維細胞是特化了的細胞，它直接產生成細胞間質及其纖維，纖維有膠原纖維和彈力纖維。

在皮下組織及粘膜下層，這種柔軟的疏鬆結締組織顯現特別突出。

脂肪組織——是疏鬆結締組織的一種變態，在裡面有大量脂肪細胞。

色素組織——是疏鬆結締組織，含有大量的色素細胞成分。

緻密結締組織——成膠纖維束按照力的要求，有規則的排列，基質少，纖維平行密接，因此組織緻密堅固，如肌腱，肌膜，腱膜，韌帶。

彈力組織——間質的彈力纖維多，不僅堅固而有很大的彈性，如項韌帶。

軟骨組織——基質內有纖維和無結構的物質，軟骨內纖維爲膠原纖維或彈力纖維，這種組織對壓縮有高度的抵抗性，並表

現有很好的彈性。最廣泛分佈的為玻璃軟骨，其基質為半透明，在海洋動物分佈如呼吸道，如機械的零件需要提高對延伸的抵抗力，基質內就有大量的成環纖維而稱為纖維軟骨，如椎間韌帶如果需高度的彈性時在基質內產生了彈力纖維而形成彈力軟骨如耳郭。

骨組織——由於基質內含大量無機鹽和具有特殊細緻的結構，乃使骨骼成為體內最堅硬的組織。因骨組織廣泛高等動物的骨骼。

3. 肌肉組織——為器管之基礎，使之產生動物作的運動，這種組織的成分或為複核多核的細胞或為簡單的單核細胞。

肌肉細胞能延著長軸方向強烈收縮，肌肉組織也就是由於這種收縮的能力以實現動物體內各不同部分的各種動作，或整個身體的運動。

每個肌細胞內的組織成分乃是在細胞膜內呈一定順序排列的絞樣構造。

由構造及纖維收縮的特性，通常將肌肉組織分，平滑肌和橫紋肌，還有一種心肌，平滑肌比橫紋肌收縮的慢而持久不易疲勞，心肌以有節律性的收縮。

✓平滑肌——典型的細胞呈紡錘狀，細胞帶有肌漿和一個核，分佈很廣，主要見於器管內，消化系統，呼吸系統及血管系統等。

✓骨骼肌——細胞呈長柱狀，有肌漿，多核，肌膜，有很顯著的橫的纖維。

✓心肌——與骨骼肌相似，借其肌橋連成一個整體。

4. 神經組織——神經組織是為了動物作的感覺或傳遞刺激，或為了器管內部間互相關連及與外界環境連繫而發生的，細胞分化成特殊構造稱為神經組織，在它的影響下器管的工作

得到协调。

从神经细胞上生出很多长的突起，因突起细胞就可既接受刺激并传导到其他细胞，细胞有单突，双突的及多突的几种。

发突的细胞其接受刺激的突称为树突，而传导的为轴突，神经突大部分为特殊的细胞形成膜覆盖，在末端有时有複雜的受纳器或终数的神经末梢。

V. 关于器官的概念和它的一般构造的特征

器官乃是动物体的一部，内部构造是在一定统一机能下的组织有规律的联接所组成。每个器官在体内占有一定的位置，在果能功能联系和它所在的器官系统内进行比较细致的工作。如肌肉在运动器官系统，循环系统的心脏的工作，肌肉具有进行收缩的机能，它的收缩在运动器成为规律运动，在心使血向血管流动。

在每个器官分为二主部，1.实质部——依着器官的特征和机能的特殊构造，2.基部——为实质部的支持构造，支持血管和神经。

VI. 系统的概念——

概念：对于一个单独器官的构造认识，并不能说已经足够了，必须认识在一定的系统中，它与其他器官的联系。

每个系统乃是些复杂配合工作的器官，在配合的过程中，各器官在完成一种基本机能时分配到更细致的工作。

在一个系统中，器官由于不同适应也有不同的形成和结构，如运动器官系统，骨，韧带，肌肉等。

每一系统，在历史发生中由比较简单的形式，器官逐渐特殊发展而来，高等动物生活的情形愈复杂，身体系统也愈为复杂。

细胞乃是身体内表示生活的基本部分，组织乃是一定的机

能和構造分化的細胞群，而器官是在一定機能下組織複雜的配合，而系統是體內最複雜的結構。

四、關於生物個體發生和系統發生的概念。

每個生物個體都有一定的生活史，過着一定的生活，每個生物個體都生長、生活一定時期後死亡。生物個體發生的瞬間開始到死亡為止，其間的過程叫動物個體的個體發生。而對一個生物種自生存以來長期所經過的形態變化過程為系統發生。

在生活過程中，生物個體的發生和周圍環境保持着密切的相互作用，並依賴於周圍環境。

個體的發生是在歷史過程中形成的遺傳性的基礎上進行着；但是在個體發生過程中，在外界環境的影響下，生物個體也可能發生新的變化，這些變化進一步改變着這種動物的進化過程。因此可以瞭解系統發生決定着個體發生，迫使後代的發育要求某些特點。而個體發生本身對進一步的歷史發生也有一定的作用；在個體發生過程中形成着生物個體的進一步的歷史，因此需要把個體發生和系統發生在統一狀態中，相互聯繫的狀態中，這兩種現象相互影響的狀態中來研究。

五、複雜有機體的概念。

複雜有機體是活體，所有在歷史上發生於活體中的器官系統都在活體中相互作用着，並以自己的結構和機能組成一個不可分離的整體。這個整體適應於一定的生活條件，並能在外界環境影響下改變自己的結構。

有機體並不是絕對完善而不改變的活體，同時也不能離開周圍自然界來孤立地研究它。有機體生活於其中的自然界是變化無窮的，過去曾不斷地變化着，現在依然不斷地變化着。但自然界的多樣性和不穩定性不論過去或現在都為有機體創造了各種各樣的變換多端的生活條件。

由於有机体能把这种直接或间接的适应性状加以改变，並维持在後代中。因而有机体在其历史发生中渐趋於完善，使其周围自然界連接成為一个統一而不可分離的整體。這就是說有机体的外形，内部結構與生活方式都符合於有机体生活中的环境条件，只有组织的變化能够適應於周圍自然界那些在代，方能生存下来，也就是在生物界中不断地進行着最适应的自然選擇。

生活在非天然条件的动物，也就是經過人類馴养的动物，也要進行選擇。但這已經是人類为了自己生活中的某种用途而進行人為的定向選擇。

优秀的苏联生理学者 И. П. 巴甫洛夫，在一生研究中，提出了卓越的理論“神經論”更加發展了生物科學理論，說明了神經反射乃是动物有机体與外界环境統一的橋樑。因而外界条件的变化，影响了体内構造的变化，有了更明確的根據。И. П. 巴甫洛夫在研究狗唾液腺反应的過程中發現了新的反射形式，这种反射就是生物對於内外环境变異而發生的反射，在个体生活期內獲得的反應，И. П. 巴甫洛夫指云這些反應完全依存於生活条件，他把這些反應稱做条件反射，他發現唾液腺器官為人精細地反映出周圍所有条件对机体的影响，也就是說И. П. 巴甫洛夫揭露了动物與环境統一的心理學基礎。

И. П. 巴甫洛夫強調了生物與外界环境的条件反射联系在生物学上的重要性。

他說道：“这种臨時性的联系和它的規則——再三重複的就增強起来，不重複的則消失下去——對於生物的幸福與安全方面具有巨大作用，适应的精細性，生物活动对周圍外界环境更精細的配合，就用这种联系方法而磨練下去”。

從И. П. 巴甫洛夫的觀察導引出来，生物不斷發展的机会

有机体在其相互联系中，反映出条件与其特性在周围环境中的联系，靠了新而又新的条件联系，生物所感受的外界条件的特性范围也扩大起来了，条件反应引起新机能的发展，因而决定了新构造的产生。

根据米邱林生物学的学说——活体生物体是不能与外界环境隔绝的，如果不给生物以气，温度、食物、和水，生物就不再是生物，它就变为尸体或腐烂了，生物体只有在一定的外界环境围绕它的时候，在积极地与外界环境相互作用的时候才能存在。

生物有机体与周围环境是统一的，如果这统一受到破坏，代谢作用就要停止，生物体的自力更新也要停止而死亡，生物就变成了尸体。

李森科院士曾写道“米邱林学说认为必须改变生物有机体的生活条件，才是科学地理解生物有机体”。

因此我们知道生物有机体与外界环境之间，积极的相互作用，是生物体的生活条件，它的结果是生物体完成着自力更新和生存，这种生物体与环境统一的学说就是米邱林生物学创造者——米邱林与李森科研究出来的。

很好的理解这学说，研究生物体的生活条件时，就可以完全控制生物体的生活，可以完全改变生物体，因此米邱林与李森科在社会主义生产实践中，贡献了伟大的卓越的成绩。

米邱林对于植物体与环境统一学说作出伟大的贡献，而动物发展的唯物理根据生物与环境统一的研究则归功于И. П. 巴甫洛夫。

六、兽医兽医学研究的对象及目的

研究的主要对象为马，骡，驴，牛，（羊，猪）和家禽的群。