

Skelettmuskulatur

Die vielkernigen Muskelfasern entstehen durch Verschmelzung embryonaler Myoblasten. Im mikroskopischen Bild ist die schlauchförmige Muskelfaser am einfachsten durch ihre randständigen Zellkerne von den anderen Muskelzellen zu unterscheiden. Wird eine in Längsrichtung verlaufende Muskelfaser betrachtet, dann sind gestreckte und ovale Kerne unter dem Sarkolemma zu sehen. Die typische Querstreifung ist ein weiteres Merkmal der Skelettmuskulatur. Sie entsteht durch die wechselnde Anordnung von Aktin- und Myosinfilamenten in den Myofibrillen. Dabei liegen die Filamentproteine der zahlreichen Myofibrillen stets auf einer Höhe und erzeugen die lichtmikroskopisch sichtbare Querstreifung. Eosin färbt die dickeren Myosinfilamente kräftiger als die Aktinfilamente.

Abb. 1 Skelettmuskel Mensch, HE-Färbung

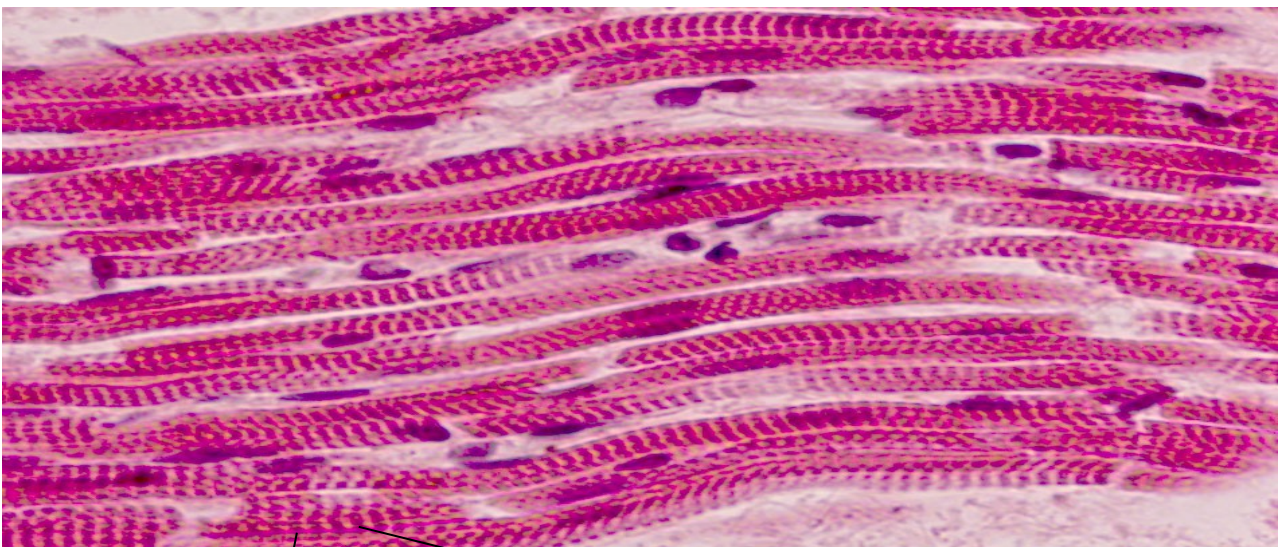


Abb. 2 elektronenmikroskopische Aufnahme

Die Aufnahme wurde nachträglich so koloriert, das sie dem HE gefärbten Präparat entspricht. Die Myosinabschnitte sind rot übermalt.

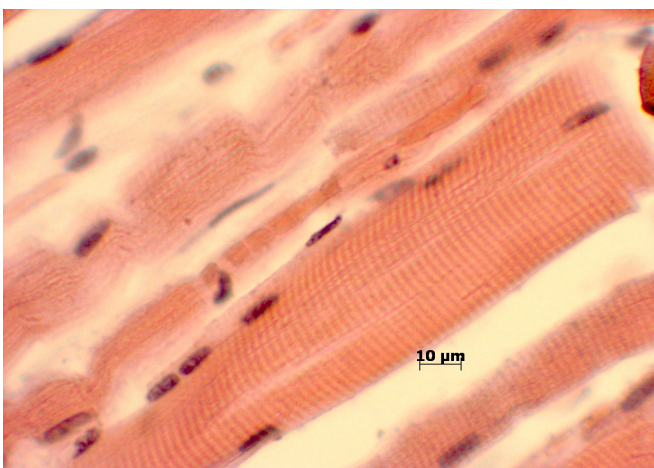
Im quer angeschnittenen Präparat können, unter Verwendung einer starken Vergrößerung, die zarten Myofibrillen als feine punktförmige Gebilde erkannt werden. Innerhalb der Markierung liegen etwa 50 Myofibrillen.

Abb. 3

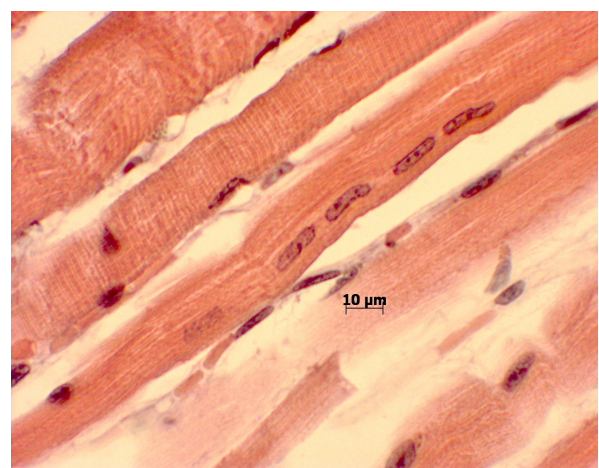


Der Begriff Muskelfaser hebt hervor, dass es sich nicht um eine Zelle im klassischen Sinn des Zellbegriffs handelt, da eine Muskelfaser bis zu 2.000 Zellkerne besitzen kann. In der Muskulatur des Oberschenkels erreichen Muskelfasern die Länge von 20 Zentimetern und mehr. Die Erregung der Skelettmuskulatur erfolgt über eine motorische Endplatte. Dabei wird das vom Axon zugeführte elektrische Aktionspotential durch Acetylcholin auf die Muskelfaser übertragen. Dieser Vorgang verläuft willkürlich und schnell.

Abb. 4 und 5 Muskelfasern in der Zunge des Menschen, HE



typisch periphere Lage der Kerne



Kernlage in Schnittebene, deutlich sichtbares Euchromatin