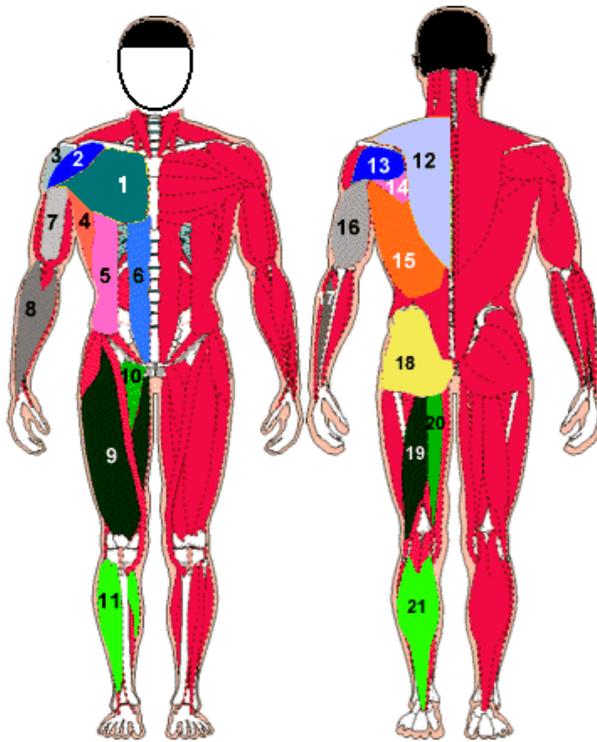


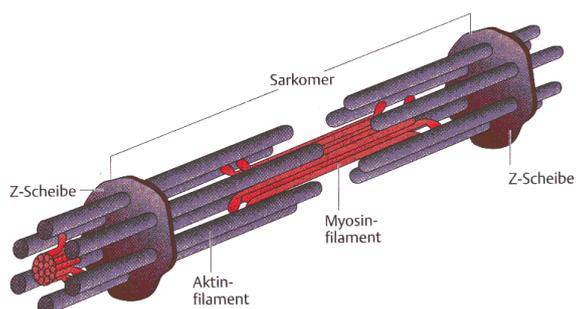
Lösung Klausur SP-LK 09-11.1-2

1.



1.	Großer Brustmuskel
2.	Vorderer Deltamuskel
3.	Seitlicher Deltamuskel
4.	Sägemuskel
5.	Schräger Bauchmuskel
6.	Gerader Bauchmuskel
7.	Zweiköpfiger Armmuskel (Bizeps)
8.	Hand- und Fingerbeuger
9.	Vierköpfiger Schenkel muskel (Quadrizeps)
10.	Schenkelanzieher (Adduktoren)
11.	Vorderer Schienbeinmuskel
12.	Trapezmuskel
13.	Hinterer Deltamuskel
14.	Rundmuskel
15.	Großer Rückenmuskel (Latissimus)
16.	Dreiköpfiger Armmuskel (Trizeps)
17.	Hand- und Fingerstrecker
18.	Großer Gesäßmuskel
19.	Zweiköpfiger Schenkelbeuger
20.	Halbsehnenmuskel
21.	Zwillingswadenmuskel

2.1



Quelle: FALLER, A. (1999): Der Körper des Menschen

Befindet sich der Muskel im ruhenden, entspannten Zustand, dann ragen die Aktinfilamente in die Räume zwischen den Myosinfilamenten hinein. Dabei wird in der Mitte der Myosinfilamente ein optisch hellerer Abschnitt nicht von Aktinfilamenten bedeckt. Dieser Bereich wird als H-Abschnitt (*Hensenscher Abschnitt*) bezeichnet. Die Myosinköpfchen der dickeren Myosinfilamente stehen nicht in Kontakt mit den dünneren Aktinfilamenten:

Gelangt nun ein elektrischer Impuls zur Muskelzelle, erfolgt durch die dabei frei werdenden Ca^{++} -Ionen u. a. die ATP-Spaltung an den Myosinköpfchen. Gleichzeitig kommt es zur Querbrückenbildung zwischen Myosinköpfchen und den 5 nm entfernten kugelförmigen Aktinfilamenten. Es laufen nun nacheinander folgende Vorgänge ab:

- Durch Anlagerung von ATP lösen sich die Myosinköpfchen von der Aktinkontaktstelle
- Ca^{++} -Ionen Erhöhung aktivieren ATPase und spalten ATP zu ADP Myosinköpfchen verbinden sich mit Aktinkontaktstelle
- Spannungsentwicklung an den dehnbaren Myosinhälsen; Myosinköpfchen kippt
- Aktinfäden werden in die Myosinzwischenräume (A-Abschnitte) hineingezogen;
- Verkürzung der Muskelfaser;
- Nach 10-100 ms: Myosinkopf löst sich von Aktinfäden; es muss Energie in Form energiereicher Verbindungen vorhanden sein! Aktin verursacht Freisetzung des P und ADP zu ATP
- Erneuter „Greif-Loslass-Zyklus“.

2.2

Der prozentuale Anteil der verschiedenen **Muskelfasern** ist grundsätzlich genetisch festgelegt. Durch Training ist eine Veränderung der Faserverteilung nur in einem sehr geringen Ausmaß möglich. Nachgewiesen ist lediglich die Umwandlung von schnellen FT-Fasern in langsame ST-Fasern.

Aus der Tabelle erkennt man, dass es neben Sportarten für ausgesprochene Spezialisten (z. B. Marathonläufer durch den enorm hohen ST-Faser-Anteil von 80 % oder auch Sprinter durch den fast ebenso hohen Anteil an FT-Fasern von 75 %) auch Sportarten gibt, die einen Mischtyp (z. B. Eishockeyspieler oder Gewichtheber) mit annähernd gleichen Anteilen an ST- und FT-Fasern erfordern.

	Strukturelle Unterschiede	Funktionelle Unterschiede
FT-Fasern	<ul style="list-style-type: none">- dicker;- hellere Färbung durch geringen Myoglobingehalt;- hoher Anteil an energiereichen Phosphaten (ATP, KP), Glykogen und Enzymen für den anaeroben Stoffwechsel;- Innervierung über schnell leitende Nervenfasern	<ul style="list-style-type: none">- schnell zuckend;- rasche und starke Kontraktion (z. B. Schnellkraft);- schnelle Ermüdung (z. B. SchnellLeistungen);- vorwiegend in der feinmotorischen Muskulatur.
ST-Fasern	<ul style="list-style-type: none">- dünner;- dunklere Färbung durch hohen Myoglobingehalt;- hoher Anteil an Mitochondrien und Enzymen für den aeroben Stoffwechsel;- Innervierung über langsam leitende Nervenfasern.	<ul style="list-style-type: none">- langsam zuckend;- langsamere Kontraktionen (z. B. Kraftausdauer);- langsamere Ermüdung (z. B. Ausdauerleistung);- überwiegend in der stützmotorischen Muskulatur.