

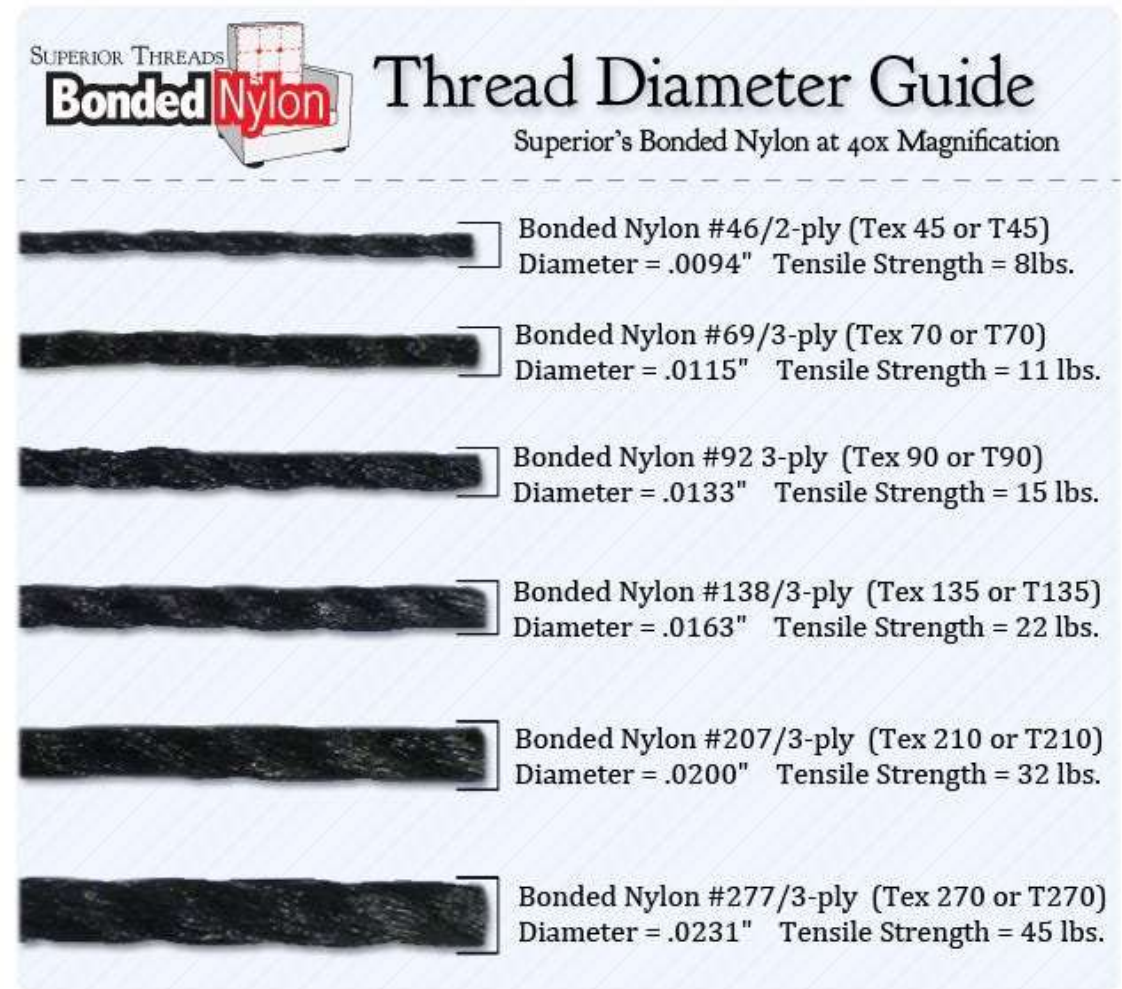
Επιστήμη Ινών και Ινοδομών

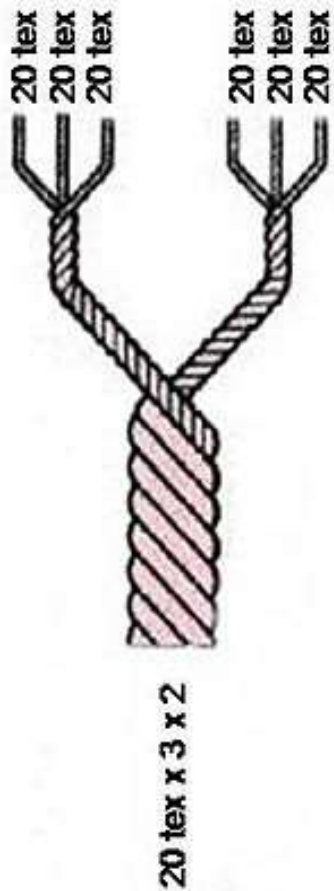
Ελευθέριος Γ. Ανδριώτης PhD



Τίτλος Λεπτότητας Ινών και Νημάτων

- Η έκφραση της λεπτότητας γίνεται με διάφορους τρόπους
- Διάφορες μονάδες μέτρησης
- Διάφορα συστήματα αναφοράς
- Στο σύνολό τους αναφέρονται στο βάρος του νήματος ορισμένου μήκους





Τίτλος Λεπτότητας Ινών και Νημάτων

- Τίτλος λεπτότητας σε tex ή dtex
- $\text{tex} = \text{g} / 1000 \text{ m}$ νήματος
- $10 \text{ tex} = 10 \text{ g} / 1000 \text{ m}$ δείγματος
- Η λεπτότητα είναι αντιστρόφως ανάλογη το αριθμού tex
- $1 \text{ tex} = 10 \text{ dtex}$

Τίτλος Λεπτότητας Ινών και Νημάτων

- Ticket number – No. / Tkt.
- Αναφέρεται στην αντοχή του νήματος (Nm)
- Εφαρμογή κυρίως στη βιομηχανία
- Ανάλογος με τη λεπτότητα

- Παράδειγμα: Mara 120 = No./Ticket. 120



Τίτλος Λεπτότητας Ινών και Νημάτων

- Μετρικός αριθμός (metric count)
- Μονάδα μέτρησης: Nm
- Πόσα μέτρα νήματος ζυγίζουν 1g

- Nm 40 : 40 μέτρα νήματος ζυγίζουν 1g
- Nm 120/2 δίκλωνου νήματος από νήματα Nm 120

Τίτλος Λεπτότητας Ινών και Νημάτων

Αγγλικός αριθμός βαμβακιού (English cotton Count): NeB

$$\text{Count (Ne)} = \frac{\text{Yarn length in yards}/840}{\text{Yarn weight in 1Lb (pound)}}$$

Τίτλος Λεπτότητας Ινών και Νημάτων

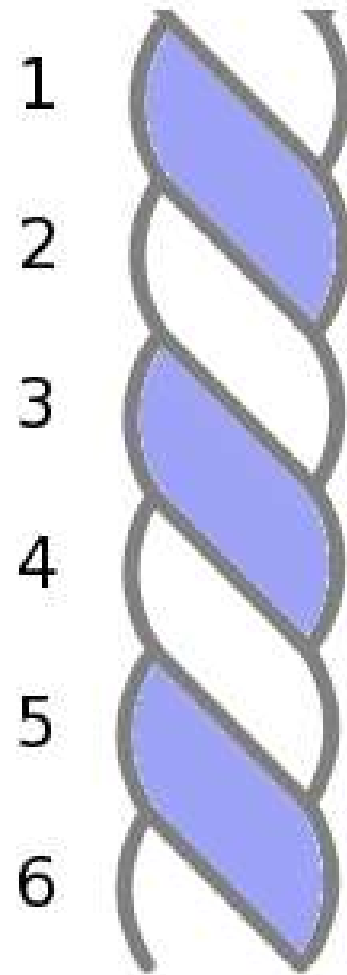
NOWN VALUE		DESIRED VALUE		
		tex	Nm	NeB
tex	tex	–	1.000/tex	590/tex
Metric count	Nm	1.000/Nm	–	0,59 x Nm
English cotton count	NeB	590/NeB	1.693 x NeB	–

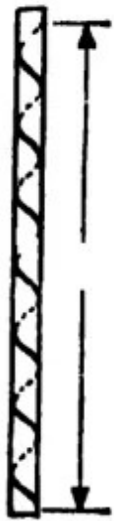
Συντελεστής Στρέψης



Συντελεστής Στρέψης

- **TPI (twists per inch ή turns per inch)**
- Εκφράζει τις στροφές του νήματος ανά μονάδα μήκους
- Εκφράζεται και ως Twists per meter ή Twists per yarns

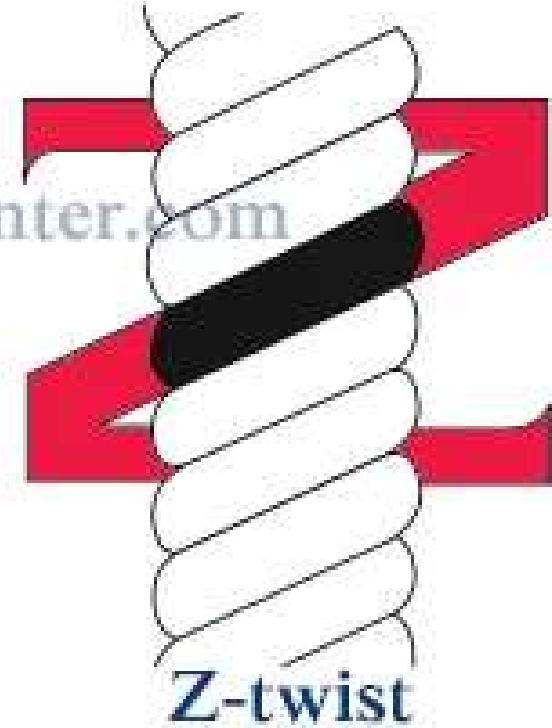
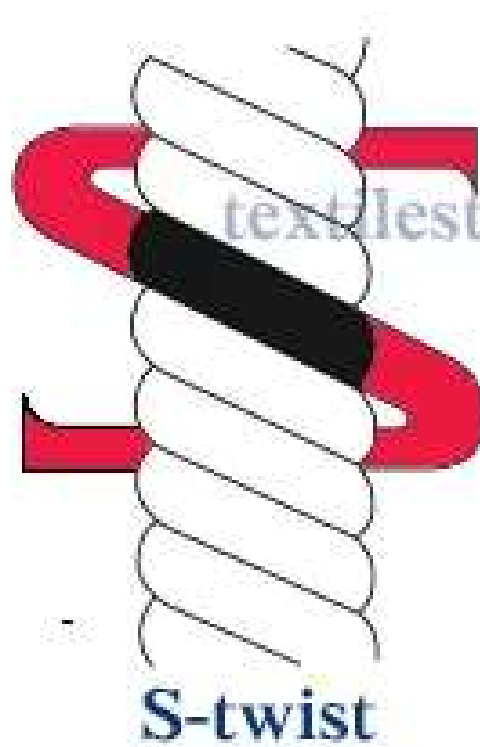




n turns in length *L*

Twist amount = $\frac{n}{L}$ (e.g. 14 TPI)

Fig: Amount of twist



Συντελεστής Στρέψης

200g



Συντελεστής Στρέψης

Συντελεστής Στρέψης

- Πολλαπλασιαστής Στρέψης (K)
- Εμπειρική παράμετρος
- Η μέγιστη αντοχή ενός νήματος επιτυγχάνεται για συγκεκριμένο αριθμό K
- Απευθείας ανάλογο της εφαπτομένης της γωνίας στρέψης

$$K = \frac{\text{turns per unit length}}{\sqrt{\text{count}}}$$

For the tex system

$$\text{Twist factor}(K_t) = \text{TPM} \times \sqrt{\text{tex}}$$

For the metric count system (N_m)

$$\text{Twist alpha}(\alpha_m) = \frac{\text{TPI}}{\sqrt{N_m}}$$

For the English count system (N_e)

$$\text{Twist factor}(K_e) = \frac{\text{TPI}}{\sqrt{N_e}}$$

For the English worsted system (N_w)

$$\text{Twist factor}(K_e) = \frac{\text{TPI}}{\sqrt{N_w}}$$

Συντελεστής Στρέψης

- Χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό των απαιτούμενων στέψεων για συγκεκριμένα χαρακτηριστικά
- Απαλής υφής και εύκαμπτα βαμβακερά νήματα: $K = 3.0$
- Σκληρά και δύσκαμπτα νήματα βαμβακιού: $K = 6.0$



Συντελεστής Στρέψης

- Χαρακτηρίζει τη φύση και τα χαρακτηριστικά του νήματος
- Απαλότητα (softness)
- Ομοιομορφία (smoothness)
- Σκληρότητα (hardness, stiffness)



Συντελεστής Στρέψης

Twist Multiplier		Twist Per Meter Nec 30	Application Range	Characteristics
English TM	Metric TM			
2.5-3.9	76-118	537-824	Knitting yarns	Soft twist
3.0-4.3	90-130	636-919	Weft yarns	Normal twist
3.7-4.5	111-135	785-954	Warp yarn (soft)	Hard twist
4.3-4.6	130-140	919-990	Warp yarn (Normal)	Hard twist
4.6-5.4	140-165	990-1167	Warp yarn (hard)	Hard twist
6.3-8.9	190-270	1343-1909	Crepe Yarn	Special twist

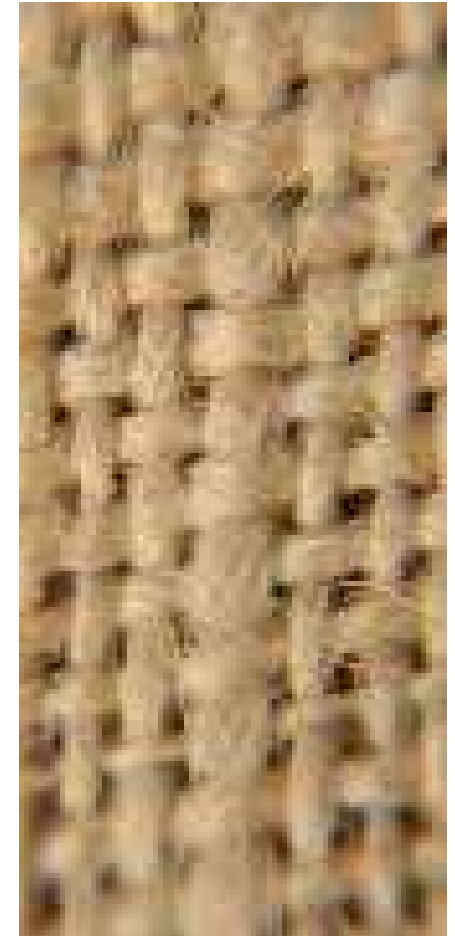
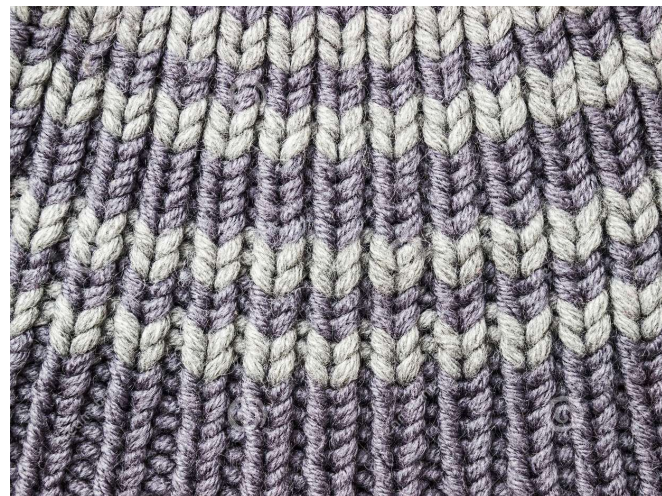


Ίνες Ζωικής Προέλευσης

Μαλλί και άλλα

Ίνες Ζωικής Προέλευσης

- Υφαντά (woven)
- Πλεκτά (knitted)
- πιληματοποιημένες (felted)

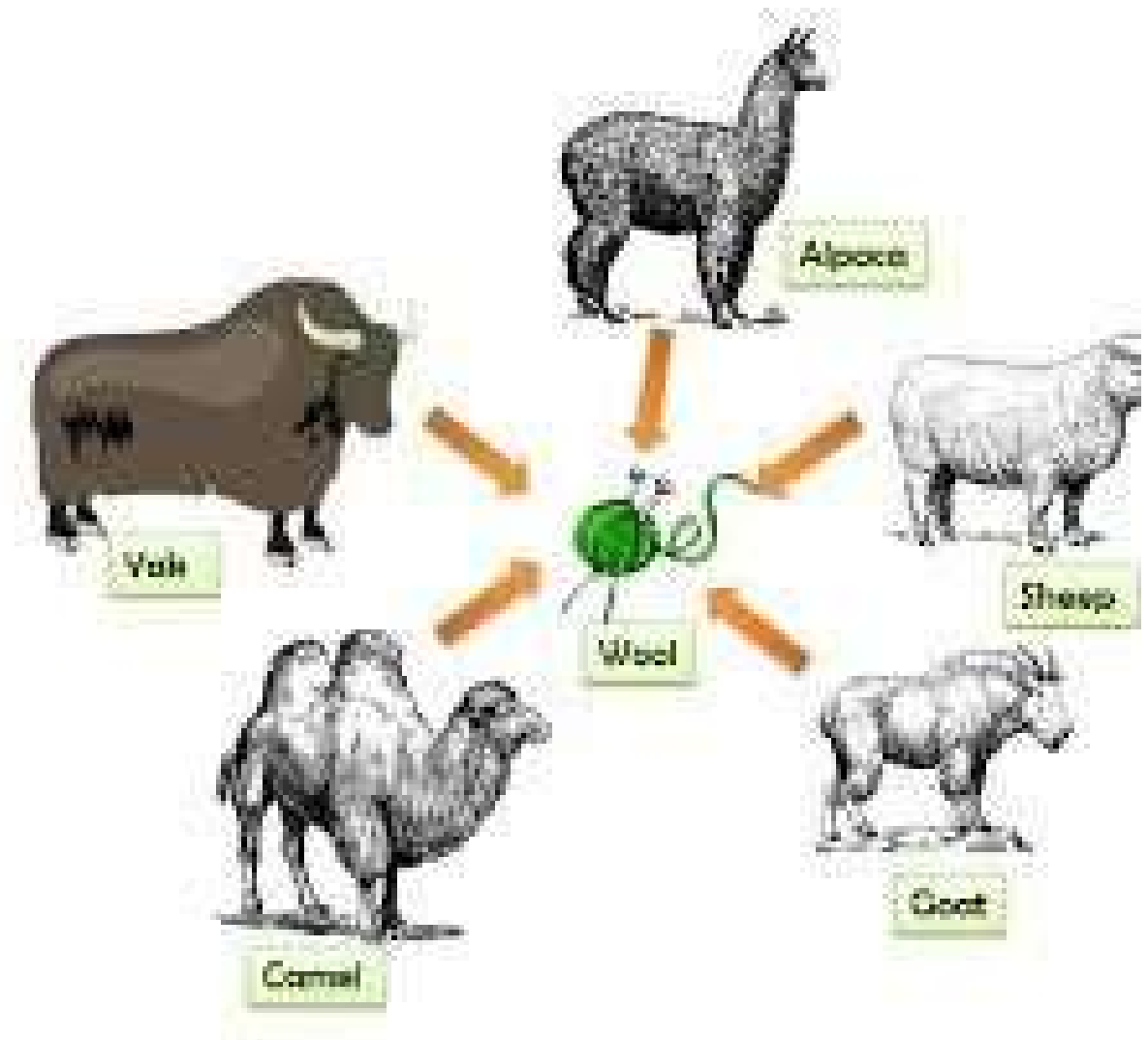


Download from
Dreamstime.com
This watermarked copy image is for previewing purposes only.

109040995
Mrrsmarcha | Dreamstime.com

Ίνες Ζωικής Προέλευσης

- Πληθώρα διαφορετικών τύπων
- Ανάλογα με το ζώο προέλευσης
- Ανάλογα με τη χημική δομή
- Ανάλογα με τον τρόπο παραλαβής



actin alpha-helix



Coiled coil dimer



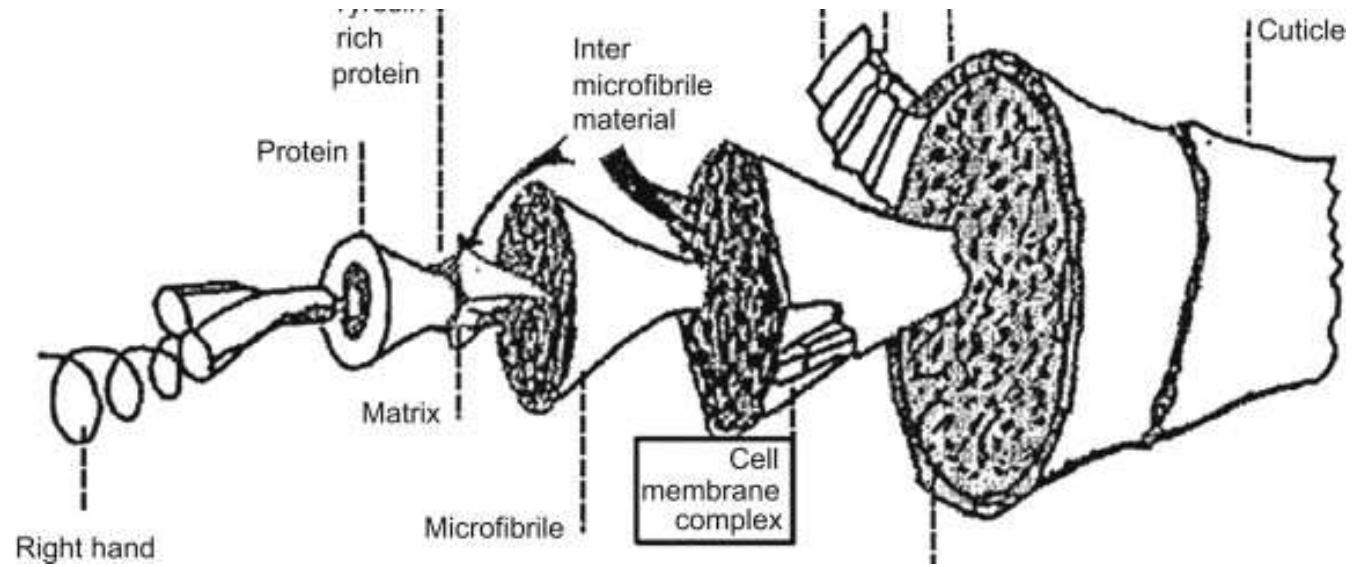
Protofilament



Protofibril



Intermediate Filament



Ίνες Ζωικής Προέλευσης

Αποκλειστικά από πρωτεΐνες



S

ABSOLUTELY FUNDAMENTAL TO PLANNING A PROJECT IS CHOICE OF FIBER. THERE ARE SO MANY CHOICES, AND THIS IS A GREAT CHOICE IF YOU HAVE A SOURCE OF LOCAL WOOL. BUT WOOL IS NOT THE ONLY CHOICE—IN SOME PARTS OF THE WORLD, NETTLE, FLAX, AND MANY OTHER FIBERS ARE CHOICE SIMPLY BECAUSE OF THEIR

properties such as drape, and an impact on the type of fiber, always influence your choice of wool. In a particular project, you will need to choose a fiber you can keep them by

length, and luster of the characteristics. Choose your preparation in mind. The standard count, or micron measurement, of the fiber, but the other way would be about an approximately 18–19 for making a cord count, or when fiber will also to its softness needs. It that it will be to may contain but contrast with, be possible to

○ indicates fibers recommended for beginners to try first.

Animal fibers

JACOB WOOL ○
Comes from an ancient breed of horned dual-purpose multi-colored sheep.
Qualities: Medium staple length, medium softness, natural colors.
Suitable for: Knitted outerwear, weaving.

BLUE-FACED LEICESTER WOOL ○
Comes from dual-purpose sheep with characteristic Roman noses and dark blue skin which can be seen through the fleece, hence the name. Blue-faced leicester is sometimes referred to as BF wool.
Qualities: Medium-long staple length, very soft, mostly white but some natural colors available.
Suitable for: Fine sporty yarns for soft knitting or weaving.

WENSLEYDALE WOOL ○
Comes from one of the largest and heaviest of all sheep breeds, with long right-type locks of fleece.
Qualities: Long staple, lustrous, soft but hardwearing.
Suitable for: Worsted-spun yarns for robust wear.

MOHAIR
Comes from the Angora goat, a domestic breed raised for its ringlet-type fleece.
Qualities: Soft, lustrous, and very warm.
Suitable for: Woolsen or worsted spinning, excellent for bouclé yarns.

CAMEL
Comes from the soft undercoat of the Bactrian (double hump) camel.
Qualities: Very fine and soft.
Suitable for: Fine spinning for luxury items.

ALINCA
Comes from Huacaya and Suri alpacas, members of the llama family, originally native to the South American Andes, now widely reared around the world for their fleece.
Qualities: Fine, lustrous, warm, and naturally water-repellent.
Suitable for: Warm, luxurious garments; can retain heat quite well.

ANGORA
Comes from the down of the English, French, Satin, and Giant Angora rabbits (a distant from the Angora goat), which provides mohair.
Qualities: Very fine, fluffy, and soft; fairly short staple.
Suitable for: Woolsen-type spinning for soft garments where a fluffy “halo” is wanted.

CASHMERE
Comes from the soft downy undercoat of the Cashmere goat, typically combed out (not clipped) during the spring molt and separated from the guard hair.
Qualities: Very fine, soft, and warm; natural colors available.
Suitable for: Fine, luxurious, warm garments.

SILK
Comes from the cocoon of the silkworm, principally the mulberry Bombyx mori wild tussah silk comes from more than a dozen silkworm varieties.
Qualities: Very fine, soft, strong (less so when wet), and lustrous with a fiber length of 1,000–3,000ft (300–900m) from a cocoon, excellent affinity for dye.
Suitable for: A variety of spinning techniques according to the silk preparation, knitting, and weaving.

NORDRAM
Comes from the manes and tails of horses.
Qualities: Strong, coarse, and resilient.
Suitable for: Specialist woven and craft applications.

Ίνες Ζωικής Προέλευσης

- Εκτροφή ζώων για το μαλλί
- Τραχεία
- Μεγαλύτερου μήκους
- Μεσαιού πάχους animals are raised as fiber animals. The and to υπόστρωμα διαχωρίζεται, καθαρίζεται και πωλείται ως ίνες πολυτελείας

Ίνες Ζωικής Προέλευσης

Απαλότερη υφή

- Πρόβατο
- Καμήλα
- Αίγα (κατσίκια)
- Κουνέλι

Σκληρότερη υφή

- Άλογο
- Αγελάδα
- Χοίρος





i23auto from Pixabay



Alpaca

- Είδος καμήλας
- Νότια Αμερική (Περου)
- Απαλό και ζεστό υλικό

Angora

- Κουνέλι
- Κίνα
- Απαλή λευκή ίνα
- Υφαντά πολυτελείας





Astrakhan

A close-up, profile view of a brown camel's head and neck. The camel is looking towards the right. It has thick, curly brown wool. The background is a wooden fence and some green plants.

Camel

- Εξαιρετικά σπάνιες ίνες
- Υψηλό κόστος



Image by Marcel Langthim from Pixabay



Cashmere

- Αίγα
- Ινδία, Ιράκ, Κίνα, Μογγολία
- Απαλή ίνα (υφή μεταξιού)
- Λευκό, μαύρο, γκρι, καφέ χρώμα

Mohair

- Αίγα
- Βόρια Αφρική
- Λαμπερή ίνα
- Μεγάλη ζήτηση για φορέματα και καπέλα



JamesDeMers from Pixabay





Silk



mpieser from Pixabay



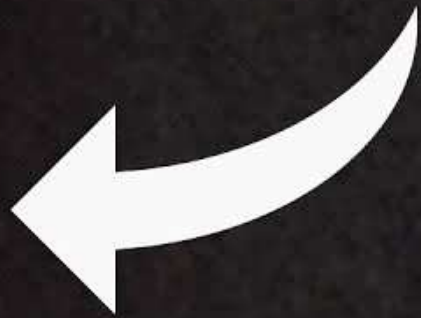
Yak wool

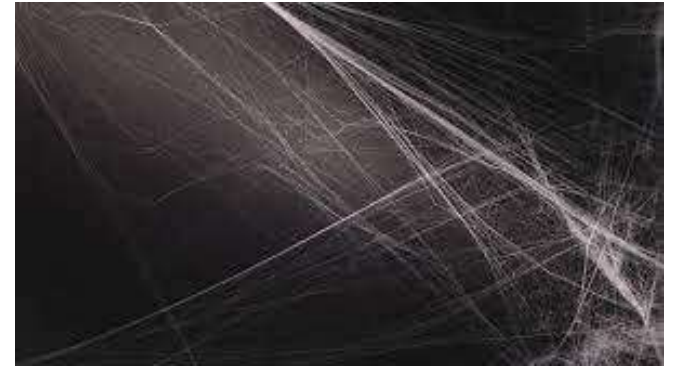
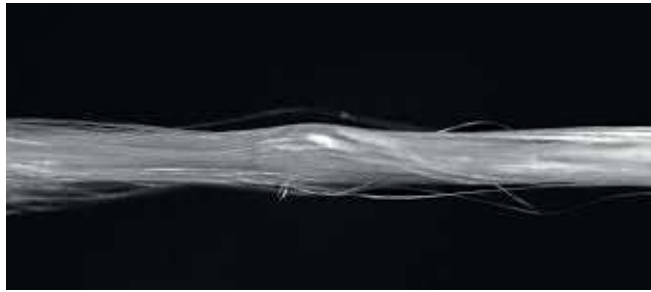
- Αίγα
- Μογγολία
- Υποαλλεργικό υλικό

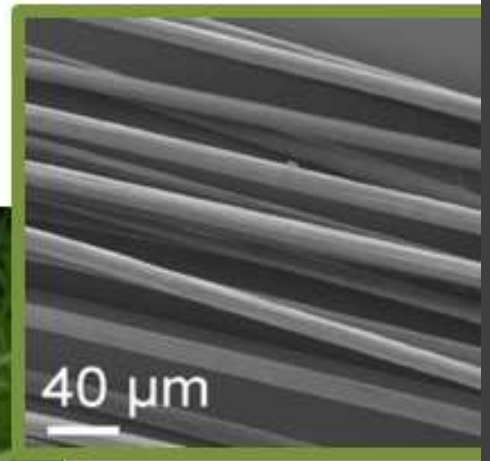


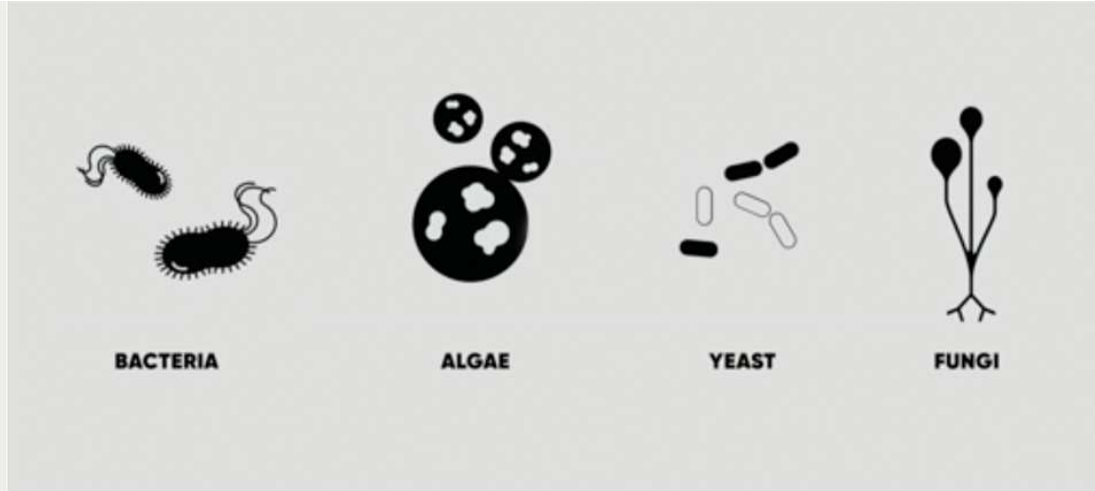
Spider Silk

Synthetic Spider Silk









Biofabrics



Ecovative

Ecovative





Algalife

Modern
Meadow



Modern
Meadow





Modern Meadow

Alginit



Spiber

