

## Cholesterin

### Expertengruppe:

#### Arbeitsauftrag:

1. Informieren Sie sich mit Hilfe des Infotextes über das Cholesterin.
2. Notieren Sie sich die wichtigsten Punkte und die Strukturformel des Cholesterins in Ihr Heft.
3. Fertigen Sie eine Skizze über den Stoffwechsel des Cholesterins an. Diese Skizze soll später für Ihre Mitschüler kopiert werden.
4. Ein hoher Cholesterinspiegel soll das Risiko an Herz-Kreislaufferkrankungen erhöhen. Überlegen Sie, wie man einen zu hohen Cholesterinspiegel senken könnte.

### Stammgruppe:

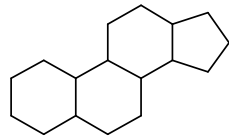
#### Arbeitsauftrag:

1. Jeder Experte erläutert seinen Partnern in der Stammgruppe sein Thema. Die Experten achten darauf, dass ihre Mitschüler die wichtigsten Inhalte der einzelnen Themen dokumentieren.
2. Stellen Sie die Zusammenhänge der Fettbegleitstoffe auf einem Plakat grafisch dar. Stellen Sie Ihr Plakat den restlichen Stammgruppen kurz vor.

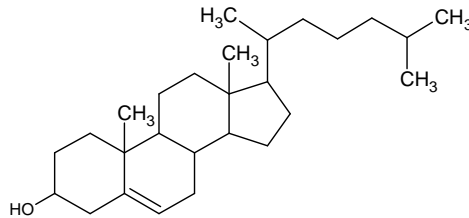
## Cholesterin

### Chemische Struktur:

Cholesterin gehört zu den Steroiden. Dies sind chemische Verbindungen, deren Moleküllern aus vier Ringen besteht. Diese sind wasserunlöslich und gehören somit zu den Lipiden. Da die Steroide keine Esterbindungen besitzen und weder hydrolytisch noch alkalisch gespalten werden können, gehören sie zu den nicht verseifbaren Lipiden.



Steroid-Grundkörper



Cholesterin

### Bedeutung für den menschlichen Körper

Cholesterin wird häufig als gesundheitsschädlich dargestellt. Glaubt man den Medien, so soll Cholesterin unbedingt aus unserem Körper verschwinden. Dies hätte für unseren Körper jedoch fatale Folgen. Das Cholesterin ist für unseren Körper unverzichtbar und hat wichtige Aufgaben. Es ist ein sehr wichtiger Bestandteil der Zellmembran und sorgt dort für Festigkeit und Stabilität. Des Weiteren ist Cholesterin der Ausgangsstoff für verschiedene andere wichtige Stoffe im Körper. Aus Cholesterin werden Vitamin D, verschiedene Steroidhormone und die Gallensäuren synthetisiert.

### Cholesterinstoffwechsel

Der Mensch nimmt mit der Nahrung täglich ca. 300 – 800 mg Cholesterin zu sich. Der weitaus größere Teil des Cholesterins wird jedoch vom Körper selbst hergestellt. Die Biosynthese des Cholesterins beträgt ca. 1 – 1,5 g pro Tag und findet hauptsächlich in der Leber statt. Im Körper befinden sich ca. 130 bis 150 g Cholesterin. Cholesterin, das nicht benötigt wird, wird mit ungesättigten Fettsäuren verestert und wird so im Cytosol der Zelle gespeichert. Aufgrund seiner lipidähnlichen Struktur werden für den Transport von Cholesterin im Blut die so genannten Lipoproteine benötigt. Das Cholesterin wird im Innern dieser Lipoproteine zusammen mit anderen Lipiden im Blut transportiert.

Jeden Tag wird ca. 1 g Cholesterin zu Gallensäuren umgewandelt. Die Synthese der Gallensäuren ist gleichzeitig die einzige Möglichkeit Cholesterin auszuscheiden, sie sind somit das wichtigste Abbauprodukt des Cholesterins. Über die Gallensäuren werden täglich ca. 0,8 g Cholesterin ausgeschieden.

Die Bildung von Vitamin D findet in der Haut statt. Dort wird das Cholesterin in Calciferol umgebaut. Aus diesem Grund wird das Cholesterin auch als Provitamin D bezeichnet.

Die Steroidhormone werden in den Nebennieren aus Cholesterin aufgebaut. Zu den Steroidhormonen zählen die Sexualhormone wie Östrogen und Testosteron und die Corticosteroide wie z.B. Aldosteron.