

Контрольные вопросы

по курсу «Анатомия человека»

Выполнил: Слушатель  
высшей школы тренеров  
по хоккею им. Н.Г. Пучкова  
Ружанов Максим Владимирович  
(Ф.И.О.)

Проверил: д-р.биол.н., профессор,  
зав. кафедрой анатомии «НГУ им.  
П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург»  
М. Г. Ткачук

\_\_\_\_\_ (оценка)

## **Категория 1 – Функциональная анатомия костей и их соединений.**

### **Виды соединения костей**

Кости человеческого скелета соединяются между собой тремя основными способами, каждый из которых обеспечивает различную степень подвижности и прочности. Эти виды соединений называются синартрозами (неподвижные), амфиартрозами (малоподвижные) и диартрозами (подвижные):

#### **1. Неподвижные соединения (синдесмозы)**

Это прочные неподвижные соединения, при которых две соседние кости прочно фиксированы между собой благодаря плотной волокнистой соединительной ткани (например, фиброзным мембранам или швам черепа). Примеры такого типа соединений:

- Швы черепа (например, венечный шов между лобной и теменными костями);
- Соединения крестца и копчика;
- Связки межпозвонковых дисков позвоночника.

#### **2. Малоподвижные соединения (симфиз)**

Симфиз представляет собой полуподвижное соединение, обеспечивающее некоторую амортизацию и незначительную подвижность. Здесь кость соединяется с другой костью при помощи прослойки плотного хряща или эластичной ткани. Например:

- Лобковый симфиз таза (соединение лонных костей);
- Межпозвонковые диски (хрящи между позвонками обеспечивают небольшую подвижность и защищают позвоночник от сотрясений).

#### **3. Подвижные соединения (суставы)**

Суставы представляют собой высокоподвижные сочленения, позволяющие совершать разнообразные движения. Суставы покрыты гладким гиалиновым хрящом, облегчающим скольжение костей, и окружены капсулой с внутрисуставной жидкостью (синовиальной), обеспечивающей смазывание и защиту. Существует несколько типов суставов:

- Шарнирные (шаровой шарнир): бедро, плечо, голова нижней челюсти.
- Блоковидные (блок): колено, локоть.
- Цилиндрические (цилиндр): атлантоосевое сочленение шейного отдела позвоночника.
- Эллипсоидные (эллипс): лучезапястный сустав.
- Седловидный (седло): большой палец кисти.
- Плоские (плоскость): мелкие суставы кистей рук и стоп.

Каждый тип соединения предназначен для конкретной цели и позволяет организму эффективно функционировать и выдерживать повседневные нагрузки.

## **Категория 2 – Функциональная анатомия мышц и морфологические критерии спортивного отбора в хоккее.**

## **Виды состояния и работы скелетной мышцы**

Скелетные мышцы могут находиться в трёх основных состояниях и выполнять три главных типа работы. Рассмотрим подробнее каждое из них.

### **Состояния скелетной мышцы**

1. Расслабленное состояние (расслабление). Когда мышца не испытывает нагрузки и не производит механическую работу, её волокна находятся в растянутом положении. Такое состояние характерно для периода отдыха или пассивного растяжения.

2. Активированное состояние (возбуждение). Во время активации мышечные клетки получают сигнал от нервных импульсов, запускающих каскад биохимических процессов, приводящих к образованию актомиозинового комплекса и началу мышечного сокращения.

3. Сократимое состояние (сокращение). В результате химической энергии АТФ, высвобожденной актомиозиновыми мостиками, мышца сокращается, генерируя механические усилия.

Сокращение бывает двух видов:

-Изотоническое сокращение: при нём мышца изменяет свою длину, выполняя активную работу (например, поднятие тяжестей).

-Изометрическое сокращение: здесь мышца развивает максимальное напряжение, сохраняя свою длину (например, удержание тяжёлого предмета в вытянутой руке).

### **Работа скелетной мышцы**

1. Концентрическая работа. Происходит уменьшение длины мышцы при выполнении активной работы. Это основной вид механической работы, связанный с движением объекта или преодолением сил сопротивления (например, сгибание руки в локтевом суставе).

2. Эксцентрическая работа. Характеризуется увеличением длины мышцы, происходящим при сопротивлении внешнему воздействию. Несмотря на увеличение длины, мышцы продолжают оказывать значительное сопротивление силе (например, контролируемый спуск с горы).

3. Статическая работа (изометрия). Осуществляется без изменения длины мышцы, но с развитием максимального напряжения. Основная цель статической работы — удерживать заданное положение тела или части тела длительное время (например, планка или поза "упор").

Таким образом, деятельность скелетных мышц регулируется нервной системой и обусловлена рядом сложных биохимических процессов, позволяющих человеку двигаться, поднимать предметы, бегать, прыгать и выполнять многие другие действия.