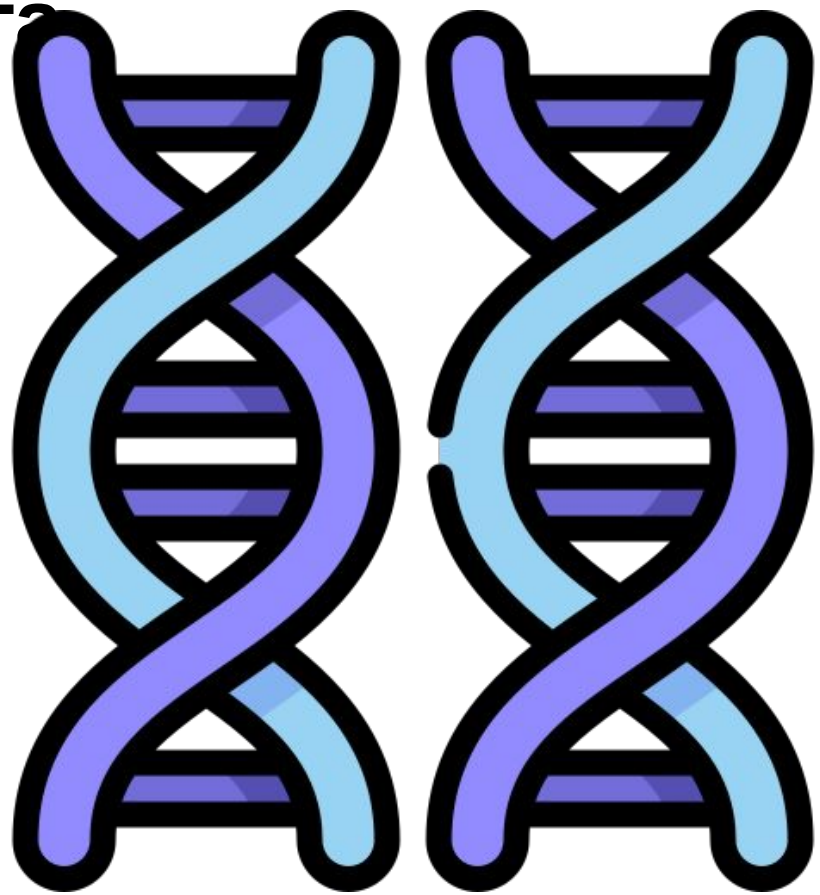
ФГБОУ ВО МГХПА им. С.Г. Строганова

Кафедра физвоспитания

Социально-биологические основы физической культуры и спорта.
Организм человека как единая биологическая система.
Воздействие внешней среды на организм человека.
Развитие и совершенствование физических качеств.

Социально-биологические основы физической культуры и спорта



Социально-биологические основы физической культуры – это принципы взаимодействия социальных и биологических закономерностей в процессе овладения человеком ценностями физической культуры и спорта.

Естественнонаучные основы физической культуры – комплекс медико-биологических наук: анатомии, физиологии, биологии, биохимии и гигиены.

Организм человека

Организм – слаженная единая саморегулирующаяся и саморазвивающаяся биологическая система, функциональная деятельность которой обусловлена взаимодействием психических, двигательных и вегетативных реакций на воздействия окружающей среды.

Отличительная особенность человека – сознательное и активное воздействие на внешние природные и социально-бытовые условия, определяющие состояние здоровья людей, их работоспособность и продолжительность жизни.

Индивидуальное развитие организма

Развитие организма осуществляется с момента оплодотворения яйцеклетки и до самой смерти. Это развитие называется онтогенезом (индивидуальным развитием).

При этом различают два периода: эмбриональный или внутриутробный (с момента оплодотворения яйцеклетки и до рождения ребенка) и внеутробный (после рождения).

Каждый родившийся человек наследует от родителей врожденные, генетически обусловленные черты и особенности, которые во многом определяют индивидуальное развитие
в процессе его дальнейшей жизни.

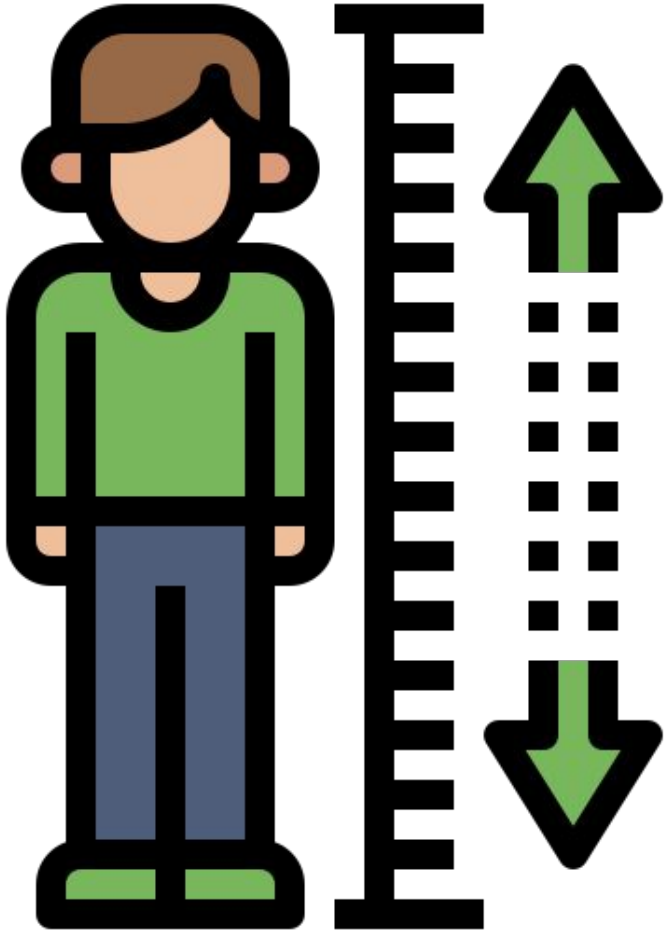
Рост и развитие организма

После рождения ребенок быстро растет, увеличивается его масса, длина и площадь поверхности тела.

Рост у человека продолжается приблизительно до 20 лет. Причем у девочек наибольшая интенсивность роста наблюдается
в период от 10 до 13, а у мальчиков от 12 до 16 лет.

Увеличение массы тела происходит практически параллельно
с увеличением его длины и стабилизируется к 20 – 23 годам.

За последние 150 лет в ряде стран наблюдается раннее морфофункциональное развитие организма у детей и подростков. Это явление – акселерация, которая связана не только
с ускорением роста и развития организма, но и с более ранним наступлением периода половой зрелости, ускоренным развитием сенсорных, двигательных и

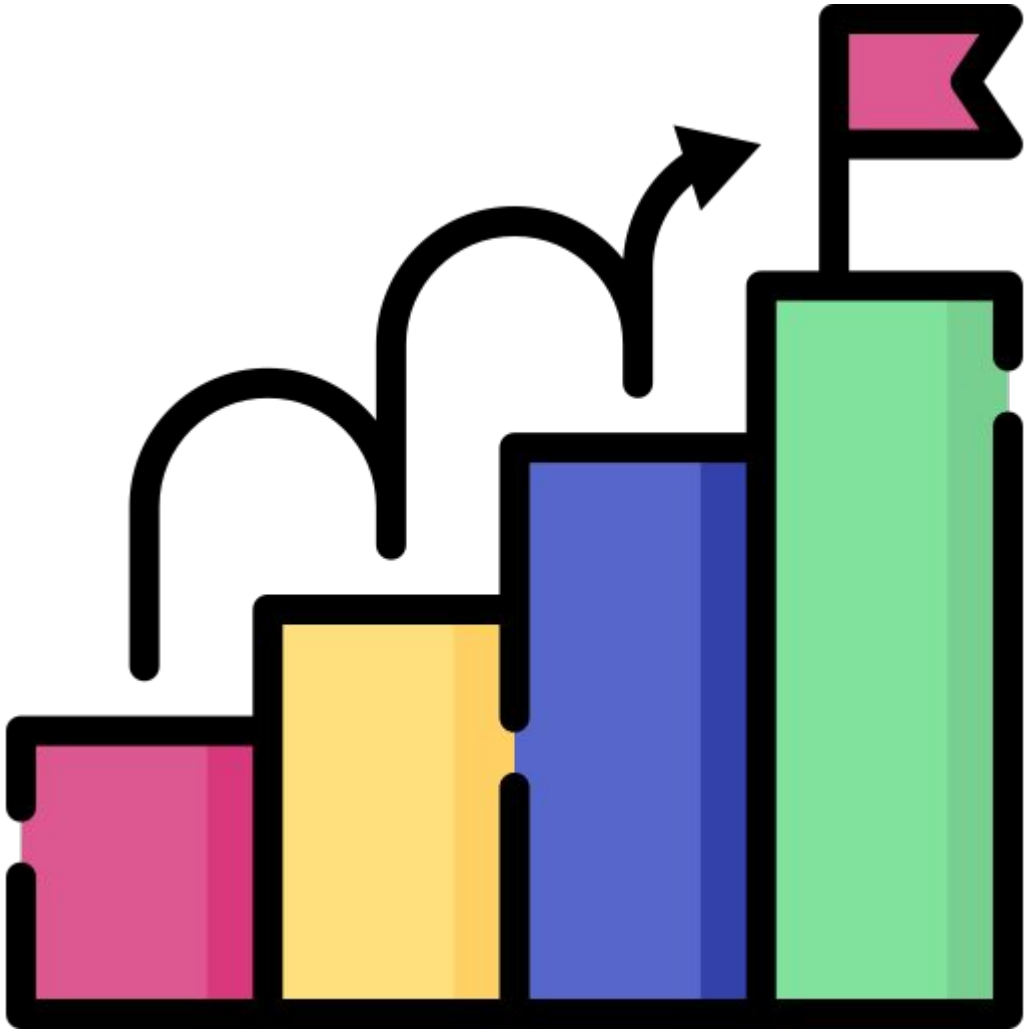


Рост, развитие и старение организма

Юношеский возраст (16 – 21 год) связан с периодом созревания, когда все органы, системы и аппараты организма достигают своей морфофункциональной зрелости.

Молодой и средний возраст (22 – 60 лет) характеризуется незначительными изменениями строения тела, а функциональные возможности во многом определяются особенностями образа жизни, питания, двигательной активности.

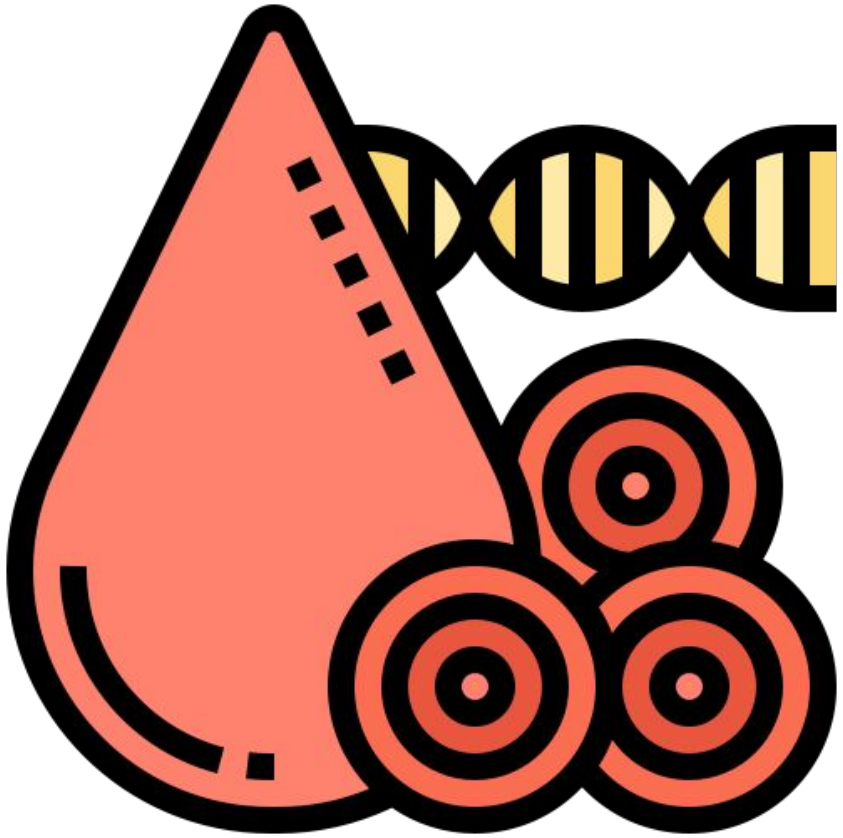
Пожилому возрасту (61 – 74 года) и старческому
(75 лет и более) свойственны физиологические процессы перестройки снижение активных возможностей организма и его систем –
иммунной, нервной, кровеносной и др.



Гомеостаз внутренней среды организма

Гомеостаз – совокупность реакций, обеспечивающих поддержание постоянства внутренней среды и физиологических функций организма человека (кровообращения, обмена веществ, терморегуляции).

Гомеостаз позволяет сохранять постоянство состава, физико-химических и биологических свойств внутренней среды, несмотря на изменения во внешнем мире и физиологические сдвиги, возникающие в процессе жизнедеятельности организма.



Костная система

Костная система включает в себя более 200 костей.
Различают:

- Трубчатые кости (бедро, плечо);
- Губчатые кости (тела позвонков);
- Плоские кости (кости черепа, грудина).

Кости соединены между собой:

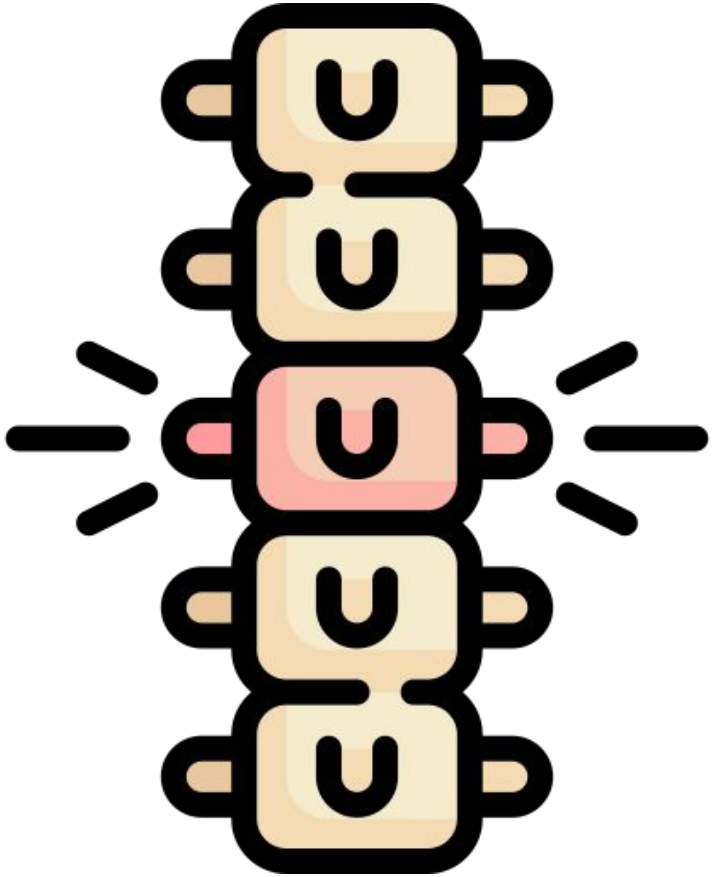
- Неподвижными соединениями – швами (кости черепа);
- Полуподвижными соединениями – хрящами (грудина с ребрами);
- Подвижными соединениями – суставами (височно-нижнечелюстной, плечевой, локтевой, лучезапястный, тазобедренный, коленный, голеностопный).

Выделяют 5 отделов позвоночного столба: шейный, грудной, поясничный, крестцовый, копчиковый.

Существуют физиологические изгибы позвоночного столба в сагиттальной плоскости:

- Лордоз – изгиб вперед (шейный, поясничный);
- Кифоз – изгиб назад (грудной, крестцовый).

Патологическое искривление позвоночника во фронтальной плоскости называется сколиозом. Сколиоз приводит к нарушению осанки



Мышечная система

Мышечная ткань включает в себя три вида тканей:

- Гладкая мышечная ткань – образует мышечную оболочку полых органов – пищевод, матка;
- Поперечно-полосатая мышечная ткань – образует скелетные мышцы;
- Сердечная мышечная ткань – образует мышечную оболочку сердца – миокард.

Виды мышц:

- Антагонисты – мышцы, выполняющие противоположное действие (бицепс/трицепс);
- Синергисты – мышцы, выполняющие совместное действие.

Мышечное сокращение происходит с помощью белков актина и миозина. Мышечная сила измеряется
прибором динамометром.

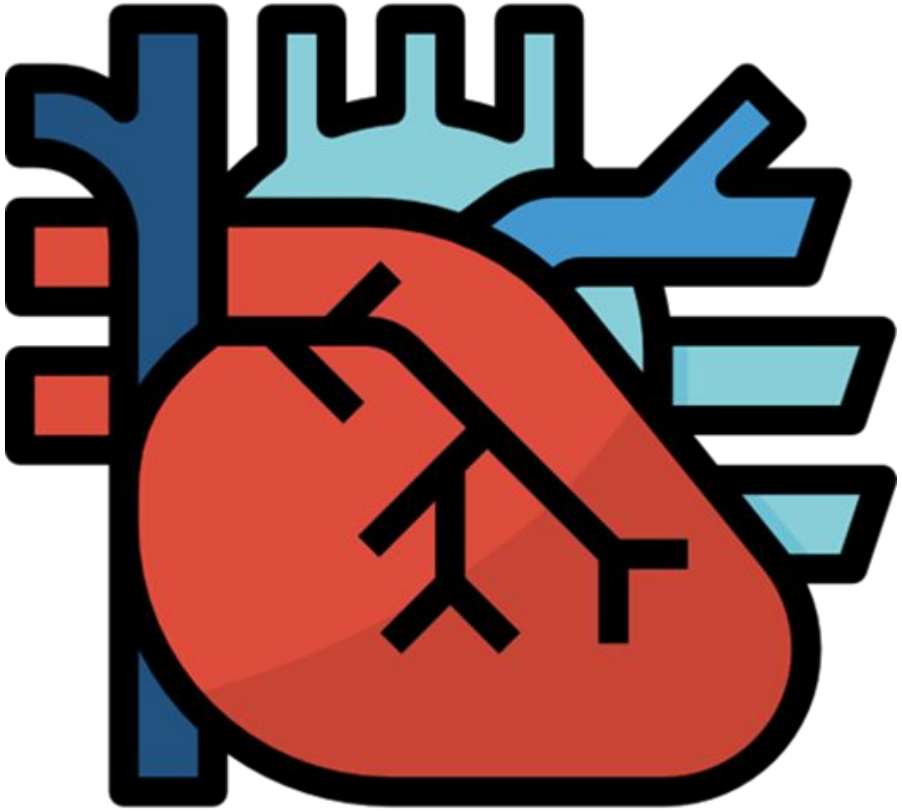
Сердечно-сосудистая система

В норме частота сердечных сокращений (ЧСС) у обычного человека составляет 60-80 ударов в минуту. У спортсменов эта величина может быть меньше – 40-50 ударов в минуту.

Норма артериального давления составляет 120/80 мм. рт. ст. pH крови в норме составляет – 7,4.

Эритроциты, содержащие в крови, выполняют транспортную функцию – переносят кислород и углекислый газ с помощью белка гемоглобина. Гемоглобин в норме у мужчин составляет 130-150 г/л, у женщин 120-140 г/л.

Снижение количества гемоглобина в крови (эритроцитов) называется анемией.



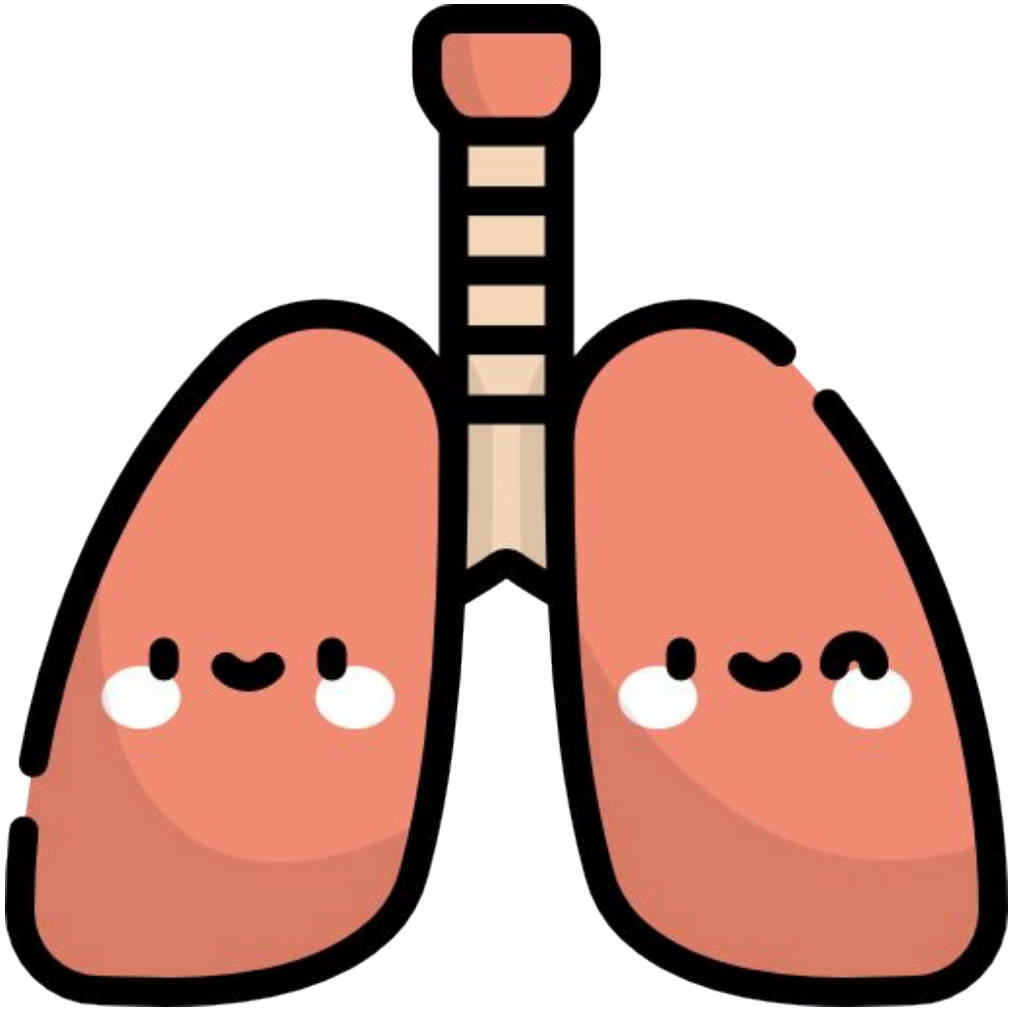
Дыхательная система

Дыхательная система человека — обеспечивает обмен газов между кровью и внешней средой. Выполняет не только функцию газообмена, но и выделительную, терморегуляторную функции.

Дыхательная система состоит из дыхательных путей
и легких, где непосредственно проходит газообмен
в легочных альвеолах.

Частота дыхательных движений (ЧДД) в норме составляет 16-20 раз в минуту. При физической нагрузке ЧДД увеличивается.

Жизненная емкость легких (ЖЕЛ) - это максимальное количество воздуха, которое можно вдохнуть после глубокого выдоха. ЖЕЛ

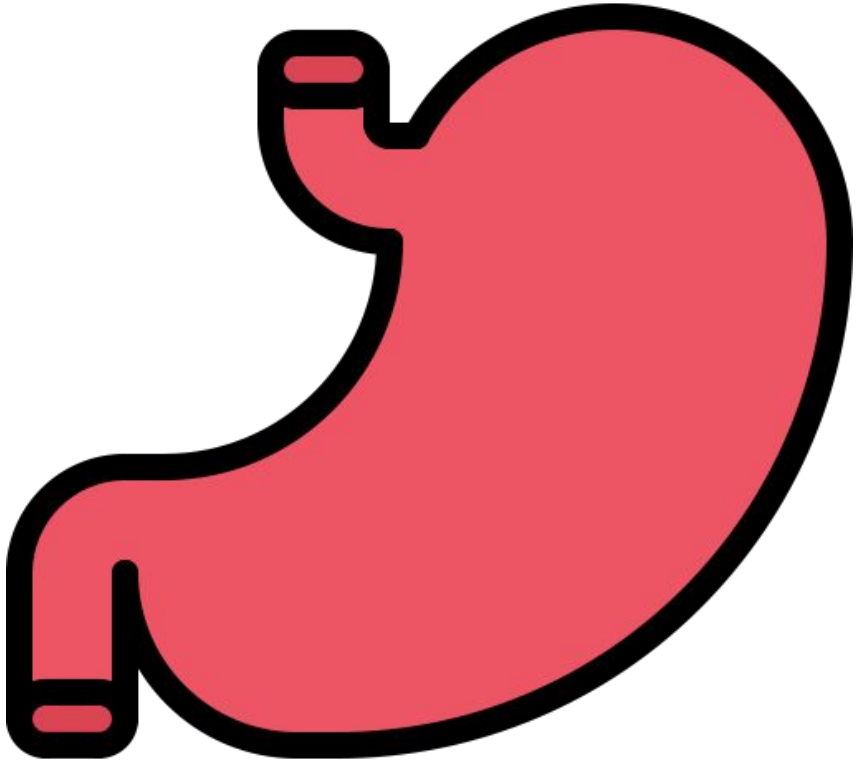


Пищеварительная система

Главная функция пищеварительной системы – трофическая. Энергетическая ценность пищи должна строго соответствовать энергетическим затратам человека.

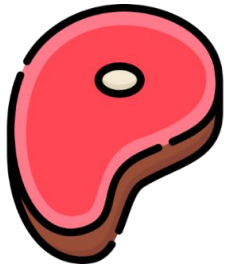
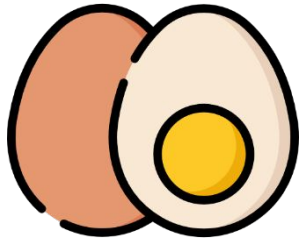
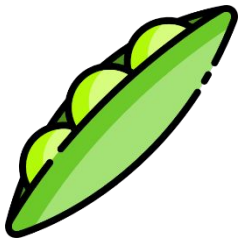
Физиологические потребности в энергии для взрослых – 2100 -4200 ккал/сутки для мужчин и 1800-3050 ккал/сутки для женщин.

Белки, жиры, углеводы при биологическом окислении в организме человека выделяют различное количество энергии:
1 г углеводов – 3,75 ккал или 15,7 кДж;
1 г жиров – 9,0 ккал или 37,7 кДж;
1 г белков – 4,0 ккал или 16,7 кДж

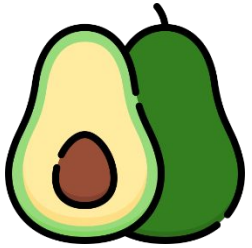
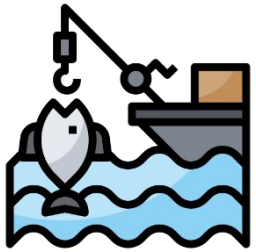


Физиологическая потребность в белках, жирах и углеводах

Физиологическая потребность в белке для взрослого населения – от 65 до 117 г/сутки для мужчин, и от 58 до 87 г/сутки для женщин. То есть, примерно, 1,0-1,2 г белка на 1 кг массы человека в сутки.

Физиологическая потребность в жирах – от 70 до 154 г/сутки для мужчин и от 60 до 102 г/сутки для женщин.

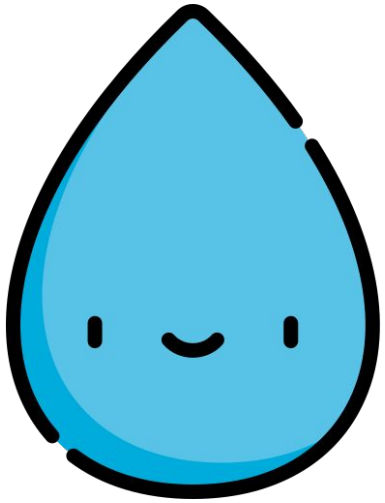
Физиологическая потребность в углеводах для взрослого человека составляет от 257 до 586 г/сутки или около 5 г/сут на кг массы тела. Глюкоза – универсальный источник энергии для всех клеток и тканей организма.

Водно-солевой режим

Каждому человеку необходимо употреблять достаточного количества жидкости, в среднем 1,5-2 литра.

Вода участвует во многих химических реакциях, протекающих в организме человека, входит в состав всех клеток организма.

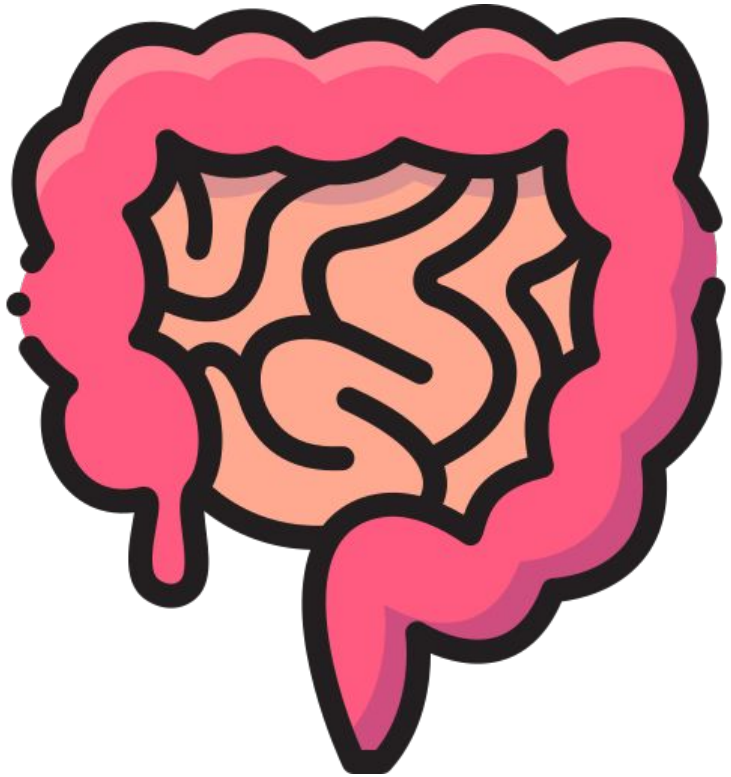
Не только недостаток воды, но и избыток, может приводить к неблагоприятным последствиям, поэтому необходимо учитывать индивидуальные потребности человека.



Продукты, содержащие клетчатку

Фрукты, овощи, крупы богаты питательными веществами, они содержат клетчатку, которая положительно воздействует на перистальтику кишечника.

По данным ВОЗ: включение в повседневный рацион фруктов и овощей может сократить риск некоторых неинфекционных заболеваний, в том числе сердечно-сосудистых заболеваний и некоторых видов злокачественных новообразований.
В сочетании с диетой с низким содержанием жиров, сахаров и поваренной соли, фрукты и овощи могут также способствовать предотвращению набора веса и снижению риска ожирения, которые являются самостоятельным фактором риска возникновения неинфекционных патологий.



Рекомендации по правильному питанию

- Соблюдение водного режима;
- Увеличение потребления продуктов, содержащих клетчатку;
- Увеличение количества белковой пищи;
- Употребление витаминов и минеральных элементов, при выявленном дефиците;
- Ограничение употребления соли;
- Ограничение приема трансжиров; обязательный прием ω3-ПНЖК;
- Ограничение легкоусвояемых углеводов;
- Ограничение употребления алкоголя

Определение индекса массы тела

Индекс массы тела (ИМТ) – показатель отношения массы тела и роста человека. Данный параметр помогает определить отклонения от нормальной массы тела в ту или иную сторону.

Расчёт ИМТ производится по формуле:

ИМТ = m/h^2, где
m – масса тела (кг.)
h – рост (м.)

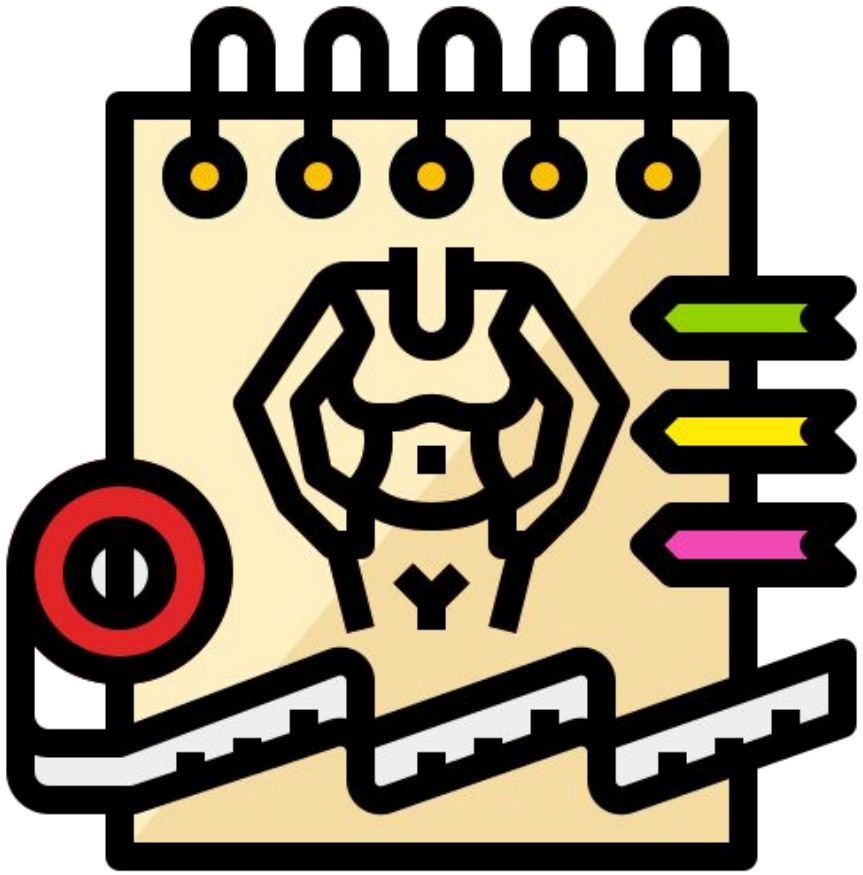


Таблица для расчёта ИМТ

ИМТ	Соответствие между ростом и массой тела человека
16 и <	Выраженный дефицит массы тела
16-18,5	Недостаточная масса тела
18,5-25	Норма
25-30	Избыточная масса тела
30-35	Ожирение первой степени
35-40	Ожирение второй степени
40 и >	Ожирение третей степени

Влияние окружающей среды на организм человека

На человека воздействуют различные факторы окружающей среды:

- физические факторы - барометрическое давление, газовый состав и влажность воздуха, температура окружающей среды, солнечная радиация;
- биологические факторы – растения и животные;
- факторы социальной среды

Экология человека

Природные и социально-биологические факторы, влияющие на организм человека, неразрывно связаны с вопросами экологического характера.

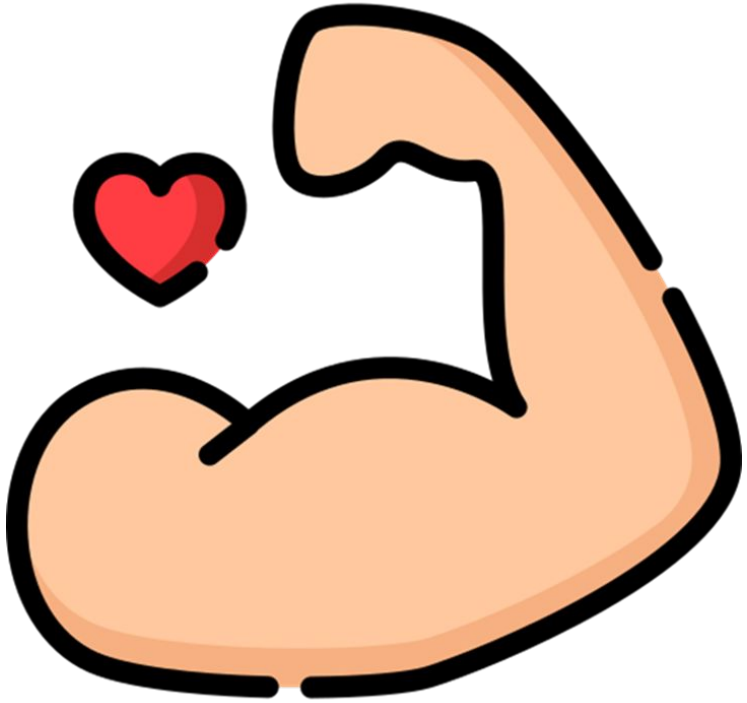
Экология человека изучает закономерности взаимодействия человека с природой, проблемы сохранения и укрепления здоровья.

Отрицательное влияние производственной деятельности человека на окружающую природу: загрязнение атмосферы, почвы, водоемов отходами производства, вырубка лесов, повышенная радиация в результате аварий
и нарушений технологий - ставит под угрозу здоровье человечества. Все эти изменения оказывают крайне неблагоприятное воздействие на физическое и психическое здоровье человека.

Адаптация организма человека к внешним условиям среды

Для готовности организма к адаптации и эффективности в ее осуществлении значительную роль играют факторы, укрепляющие общее состояние организма, стимулирующие его устойчивость:

- рациональное питание;
- режим труда и отдыха;
- физическая тренировка;
- закаливание



Физические качества человека

Физическое качество - функциональное свойство организма, предопределяющее двигательные возможности человека.

В спортивной теории принято различать пять физических качеств:

- **силу**
- **быстроту**
- **выносливость**
- **гибкость**
- **ловкость**

Сила

- способность человека преодолевать внешнее сопротивление или противодействовать ему по средствам мышечных напряжений

Абсолютная сила

суммарная сила всех мышечных групп, участвующих в данном движении

Относительная сила

величина абсолютной силы, приходящаяся на 1 кг массы тела человека

Быстрота

- способность выполнять двигательное действие с максимальной скоростью за наименьший промежуток времени

Элементарные формы проявления скоростных способностей

Комплексные формы проявления скоростных способностей

Быстрота простой реакции - временной отрезок от момента появления сигнала до момента начала движения. Латентное время простой реакции у взрослых не превышает 0,3 с.

Сложные двигательные реакции - это реакции «выбора», когда из нескольких возможных действий требуется мгновенно выбрать одно, адекватное данной ситуации. В ряде видов спорта такие реакции одновременно являются реакциями на движущийся объект: шайба, мяч

Частота (темп) движений — это число движений в единицу времени

Выносливость

- способность противостоять утомлению

Общая выносливость

способность выполнять работу с невысокой интенсивностью в течение продолжительного времени за счет аэробных источников энергообеспечения; является основой для воспитания специальной выносливости

Специальная выносливость

способность длительное время выполнять упражнения, требующие значительного проявления силы

Скоростная выносливость – это выносливость, связанная с возникновением кислородного долга

Силовая выносливость - способность длительное время выполнять упражнения, требующие значительного проявления силы

Статическая выносливость - это способность в течение длительного времени поддерживать мышечные напряжения без изменения позы

Ловкость*

- способность быстро, точно и экономично решать двигательные задачи

* Ловкость выражается в умении быстро овладевать новыми движениями, точно дифференцировать различные характеристики движений и управлять ими, импровизировать
в процессе двигательной деятельности в соответствии с изменяющейся обстановкой

Активная гибкость - проявляется благодаря собственным усилиям

Пассивная активность - проявляется за счет внешних сил

Гибкость*

- способность выполнять движения с большой амплитудой

Динамическая гибкость - проявляется в движении

Статическая гибкость - позволяет сохранять позу и положение тела

* Наличие гибкости связано с фактором наследственности, однако на нее влияют возраст, и регулярные физические упражнения. Гибкость зависит от эластичности мышц и связок

Желаем Вам здоровья
и хорошего настроения!