

ФИЗИКА В МЕДИЦИНЕ

Физика и медицина - наука о явлениях природы и наука о болезнях человека, их лечении и предупреждении - очень тесно связаны.



Физика

Древние называли физикой любое исследование окружающего мира и явлений природы.

Такое понимание термина «*физика*» сохранилось до конца 17 в. Позднее появился ряд специальных дисциплин: химия, исследующая свойства вещества, обусловленные особенностями его атомной структуры, биология, изучающая живые организмы.

МЕДИЦИНА [латинское medicina (ars) — лечебная, лечебная (наука и искусство)] - область науки и практическая деятельность, направленные на сохранение и укрепление здоровья людей, предупреждение и лечение болезней. Вершиной врачебного искусства в древнем мире была деятельность Гиппократов. Анатомо-физиологические открытия А. Везалия, У. Гарвея, труды Парацельса, клиническая деятельность А. Пареса и Т. Сиденхема способствовали становлению медицины на основе опытного знания.



Физика и медицина... Наука о явлениях природы и наука о болезнях человека, их лечении и предупреждении...

В настоящее время обширная линия соприкосновения этих наук всё время расширяется и упрочняется. Нет ни одной области медицины, где бы не применялись физические приборы.

Использование достижений физики в лечении заболеваний

- Становление научной медицины было бы невозможно без достижений в области естествознания и техники, методов объективного исследования больного и способов лечения.
- В процессе развития медицина дифференцировалась на ряд самостоятельных отраслей.
- В терапии, хирургии и др. областях медицины широко используются достижения физической науки и техники, например, лазеры.

Физика помогает диагностике заболеваний.

В диагностике заболеваний широко применяются *рентгеновские лучи* для определения изменений в костях и мягких тканях.

Рентгенология - область медицины, изучающая применение рентгеновского излучения для исследования строения и функций органов и систем и диагностики заболеваний.

Рентгеновские лучи открыл немецкий физик *Вильгельм Рентген (1845 – 1923)*.

Вильгельм Рентген

РЕНТГЕН Вильгельм
Конрад (1845-1923),
немецкий физик.
Открыл (1895)
рентгеновские лучи,
исследовал их свойства.
Нобелевская премия
(1901).



Рентгеновские лучи

Рентгеновские лучи - не видимое глазом электромагнитное излучение.

Проникают через некоторые непрозрачные для видимого света материалы.

Рентгеновские лучи применяют в рентгеновском структурном анализе, медицине и др.

- Проникая сквозь мягкие ткани, рентгеновские лучи высвечивают кости скелета и внутренние органы. На снимках, получаемых с помощью рентгеновской аппаратуры, можно выявить болезнь на ранних стадиях и принять необходимые меры.
- Однако нужно считаться с тем, что любое облучение безопасно лишь в определённых дозах – не даром работа в рентгеновском кабинете считается вредной для здоровья.

**Помимо рентгена, сегодня
применяют такие методы
диагностики:**

Ультразвуковое обследование
(исследование, когда
высокочастотный звуковой луч
прощупывает наш организм, словно
эхолот – морское дно, и создаёт его
«карту», отмечая все отклонения от
нормы).

Ультразвук

Ультразвук - не слышимые человеческим ухом упругие волны.

Ультразвук содержится в шуме ветра и моря, издается и воспринимается рядом животных (летучие мыши, рыбы, насекомые и др.), присутствует в шуме машин.

Применяется в практике физических, физико-химических и биологических исследований, а также в технике для целей дефектоскопии, навигации, подводной связи и других процессов и в медицине — для диагностики и лечения.

Иридодиагностика - метод распознавания болезней человека путем осмотра радужной оболочки глаза. Основана на представлении о том, что некоторые заболевания внутренних органов сопровождаются характерными внешними изменениями определенных участков радужной оболочки.



Радиодиагностика



- Основана на использовании радиоактивных изотопов. Например, для диагностики и лечения заболеваний щитовидной железы применяют радиоактивные изотопы йода.

Лазер как физический прибор

Лазер (оптический квантовый генератор)— усиление света в результате вынужденного излучения, источник оптического когерентного излучения, характеризующегося высокой направленностью и большой плотностью энергии. Лазеры получили широкое применение в научных исследованиях (в физике, химии, биологии и др.), в практической медицине (хирургия, офтальмология и др.), а также в технике (лазерная технология).

Использование лазеров в хирургии

- С их помощью выполняются сложнейшие операции на мозге.
- Лазер используют в онкологии. Мощный лазерный пучок соответствующего диаметра уничтожает злокачественную опухоль.
- Мощными лазерными импульсами «приваривают» отслоившуюся сетчатку и выполняют другие офтальмологические операции.

Плазменный скальпель



Кровотечение —

неприятная помеха при операциях, так как оно ухудшает обзор операционного поля и может привести к обескровливанию организма.

В помощь хирургу были созданы миниатюрные генераторы высокотемпературной плазмы.

Плазменный скальпель рассекает ткань, кости без крови. Раны после операции заживают быстрее.

В медицине широко применяются приборы и аппараты, способные заменить на время органы человека. В настоящее время медики используют:

Аппараты искусственного кровообращения

Искусственное кровообращение - временное выключение сердца из кровообращения и осуществление циркуляции крови в организме с помощью аппарата искусственного кровообращения (АИК)

Достижения физической науки широко используются в такой медицинской области, как физиотерапия.

В медицинской практике широко применяют *электролечение* - лечение электрическими токами и электромагнитными полями.