



Градска школа физике ФИЗНИШ
Пројекат Друштва физичара Ниш који финансира
Град Ниш



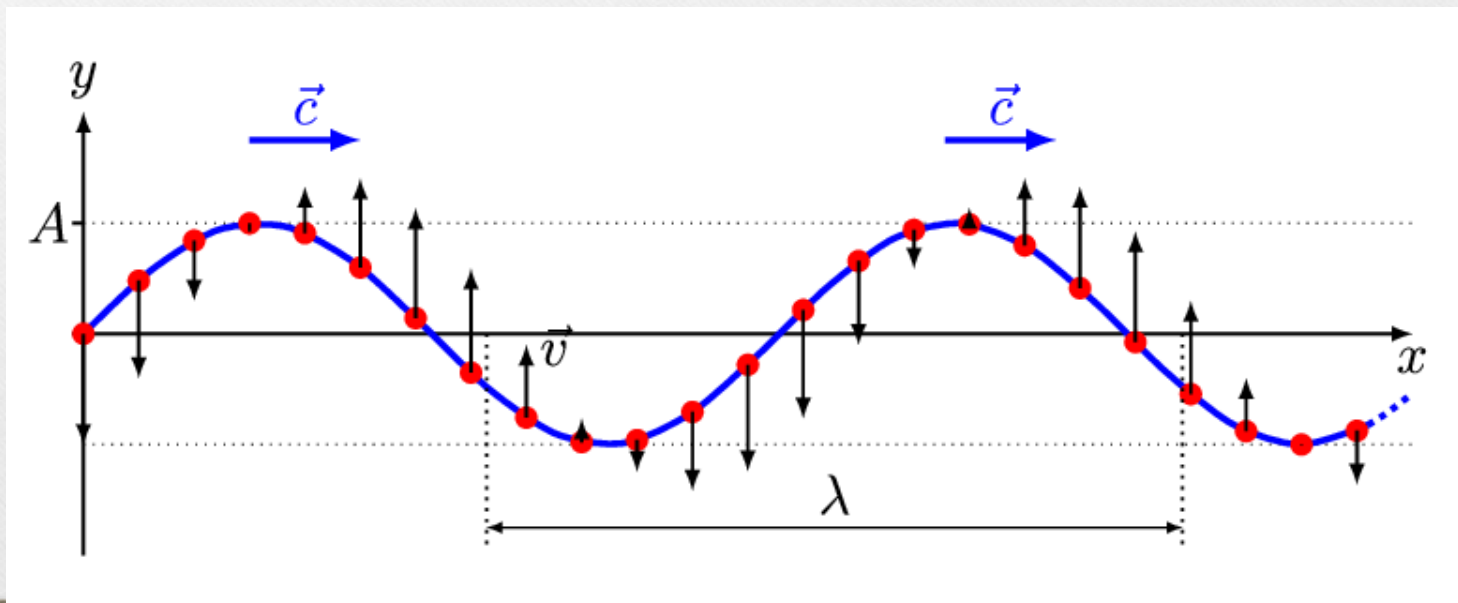
Свет око нас на различитим λ

Проф. др Љубиша Нешић,
Природно-математички факултет у Нишу

Школа ФИЗНИШ се реализује у сарадњи са
Канцеларијом за младе Града Ниша

Таласна дужина

- Таласи на води
 - таласна дужина — удаљеност два суседна брега
 - таласна дужина — удаљеност два дела средине који су у истој фази осциловања



Перцепција света – чулима

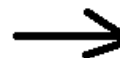
- Додир
 - Како се остварује додир? – физика (механорецептор)
 - Укус
 - мирис
- } Хемија? (хеморецептор)
- Слух
 - Физика (механорецептор)
 - Вид
 - Физика (фоторецептор)

Од подражаја до перцепције

Стимулус
(енергија)
светлост, звук,
мирис, ...



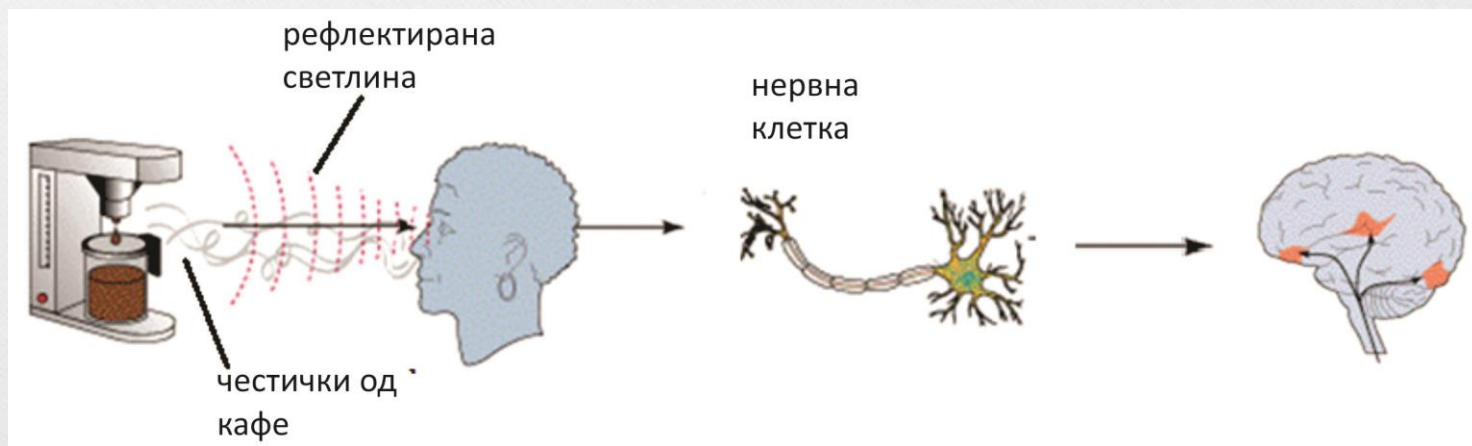
рецептори:
очи, уши, нос ...



нервни импулси



Мозак:
интепретација
података



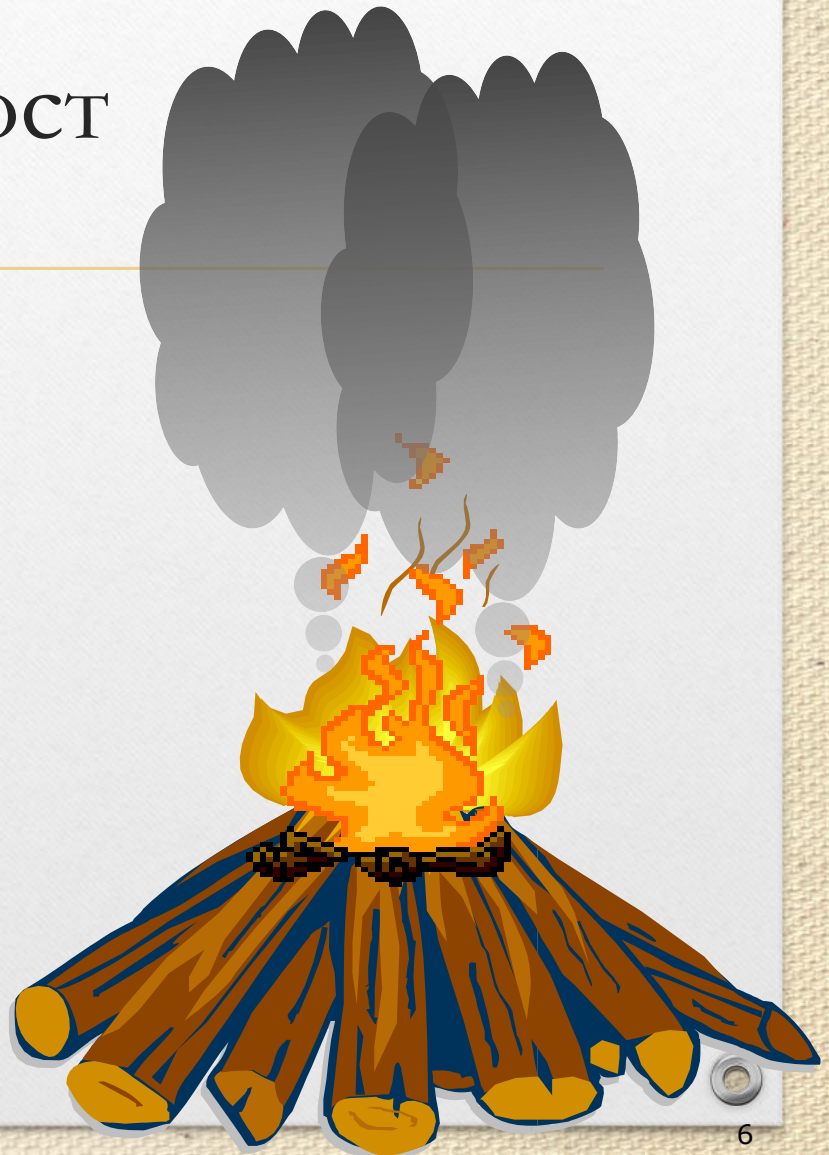
Мотивација

- Преглед код лекара
 - Узимање анамнезе
 - Оптика
 - звук
 - дијагностика



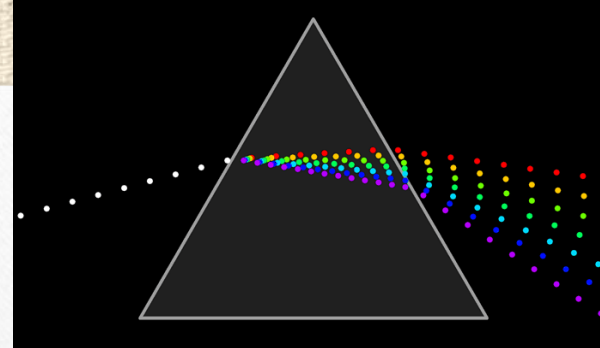
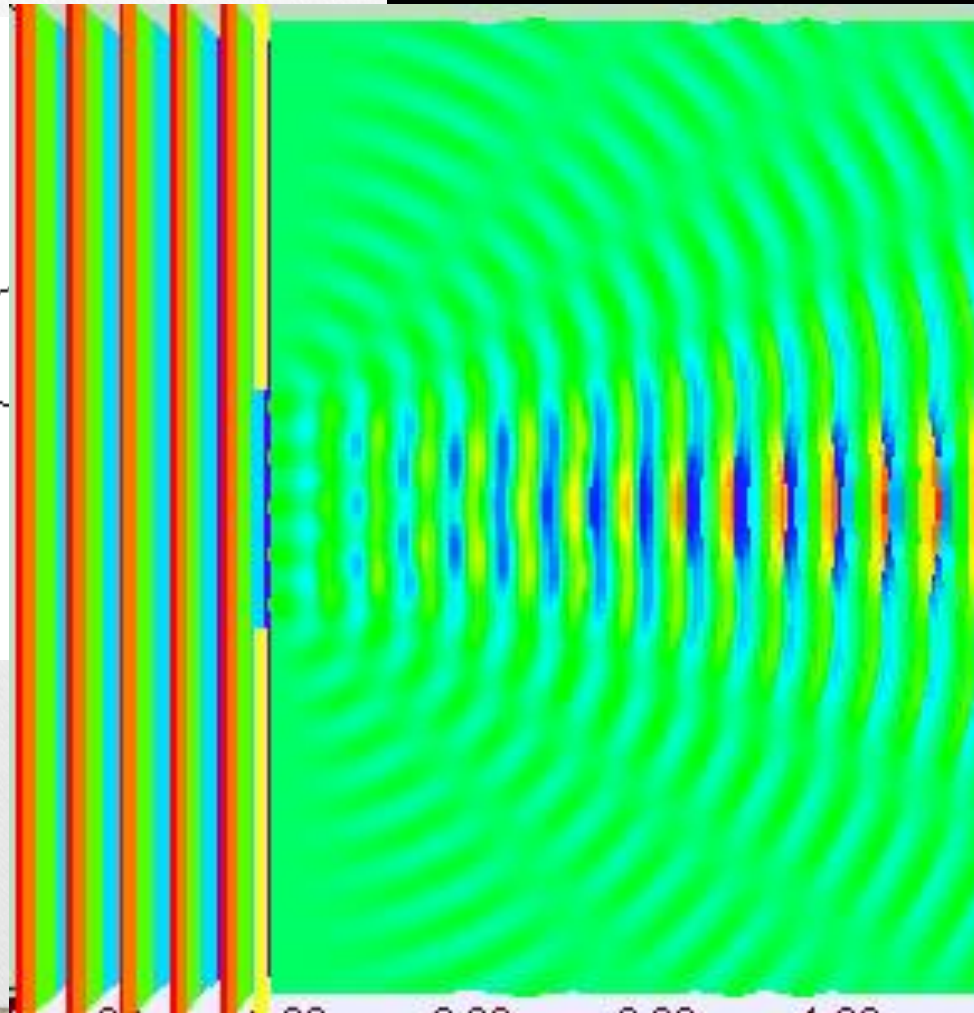
Светлост

- Да ли разумемо особине светлости?
 - **Не**
 - (Описујемо их и користимо)
 - **Константна брзина**
независно од кретања посматрача



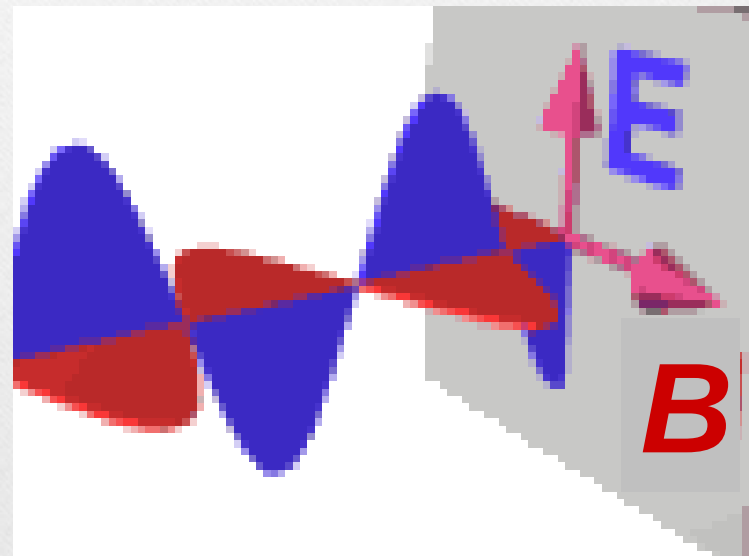
Шта је СВЕТЛОСТ?

- Њутн – зраци –
честице (1670.), боје
- спектар
- ЕМ талас, 19 век
 - Како знамо? –
дифрактује, залази у
простор
геометријске сенке
 - Интерференција

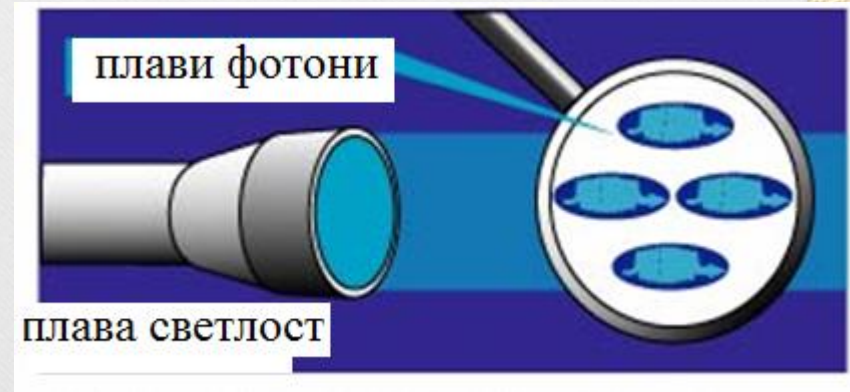
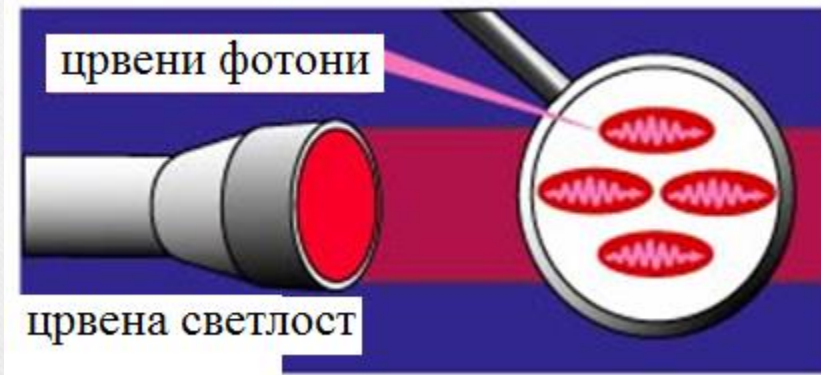
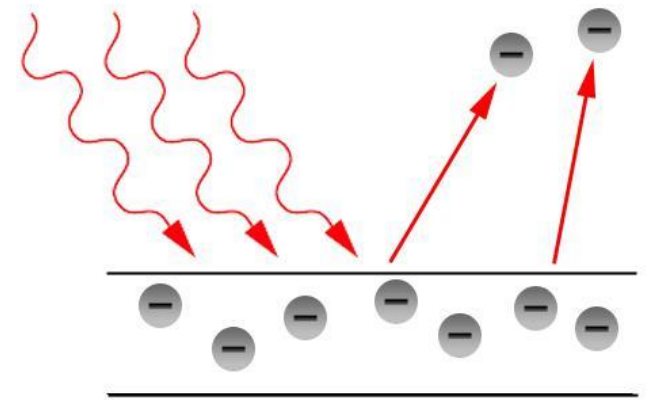


Шта је СВЕТЛОСТ?

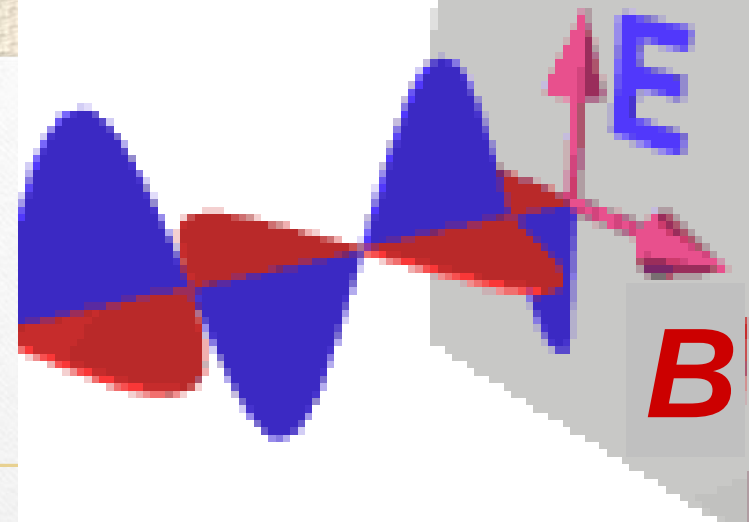
- ЕМ зрачење је талас — да ли је мистерија решена
- Али? Откривено је и
 - ИЦ зрачење,
 - Ултраљубичасто зрачење,
 - Рентгенско зрачење — открио Тесла 2 год пре Рентгена,
 - Гама зрачење



- Крај 19. века, шок у науци
- Фотоелектрични ефекат
- Ленард
- Не објашњава се на основу представе о светлости као ЕМ таласу
- Светлост је рој честица



Спектар ЕМ таласа



Бранова должина (m)



споредливо со димензиите на ...



зграда



луѓе



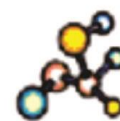
пчела



врв на
игла



протозои



молекули

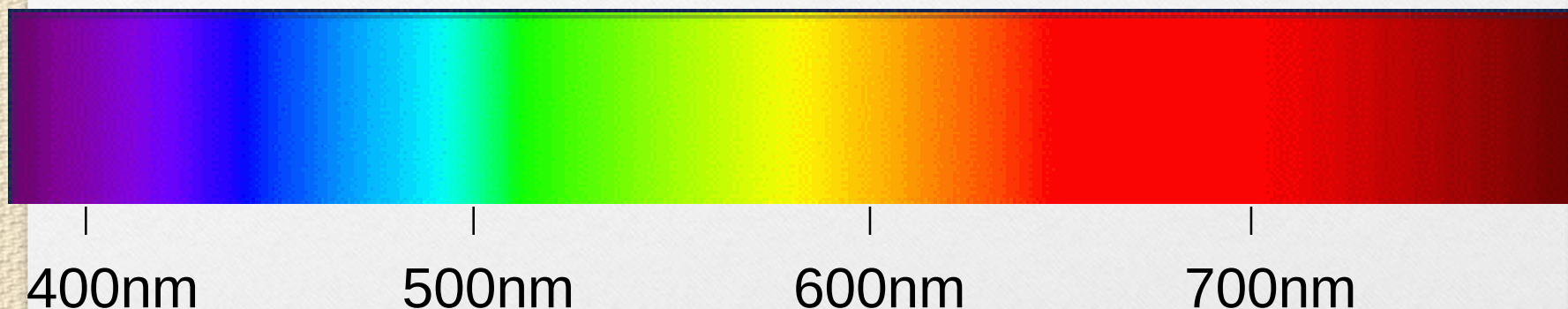


атоми



атомски јадра

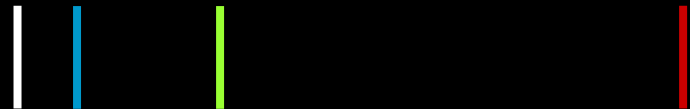
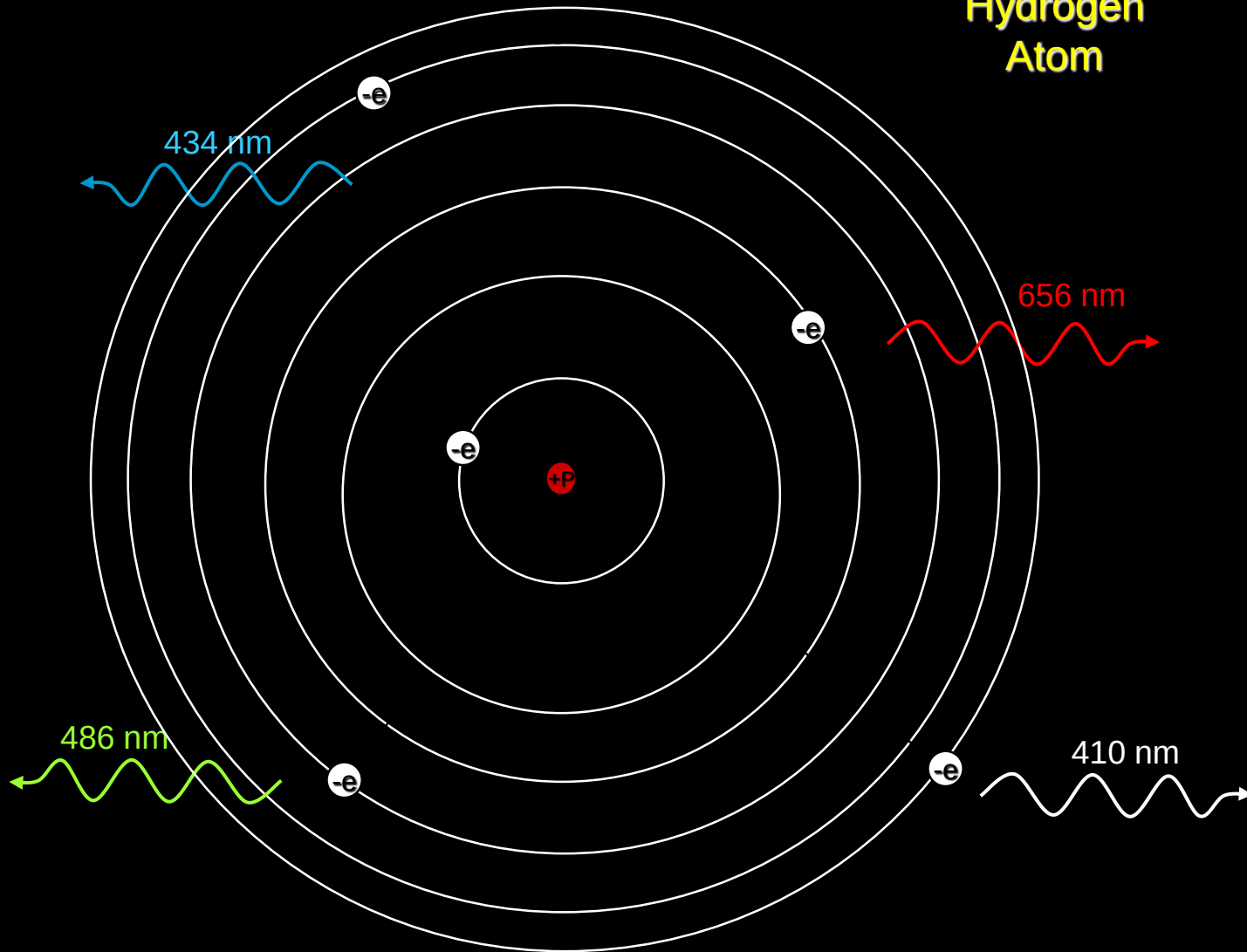
Видљиви део ЕМ спектра „СВЕТЛОСТ“



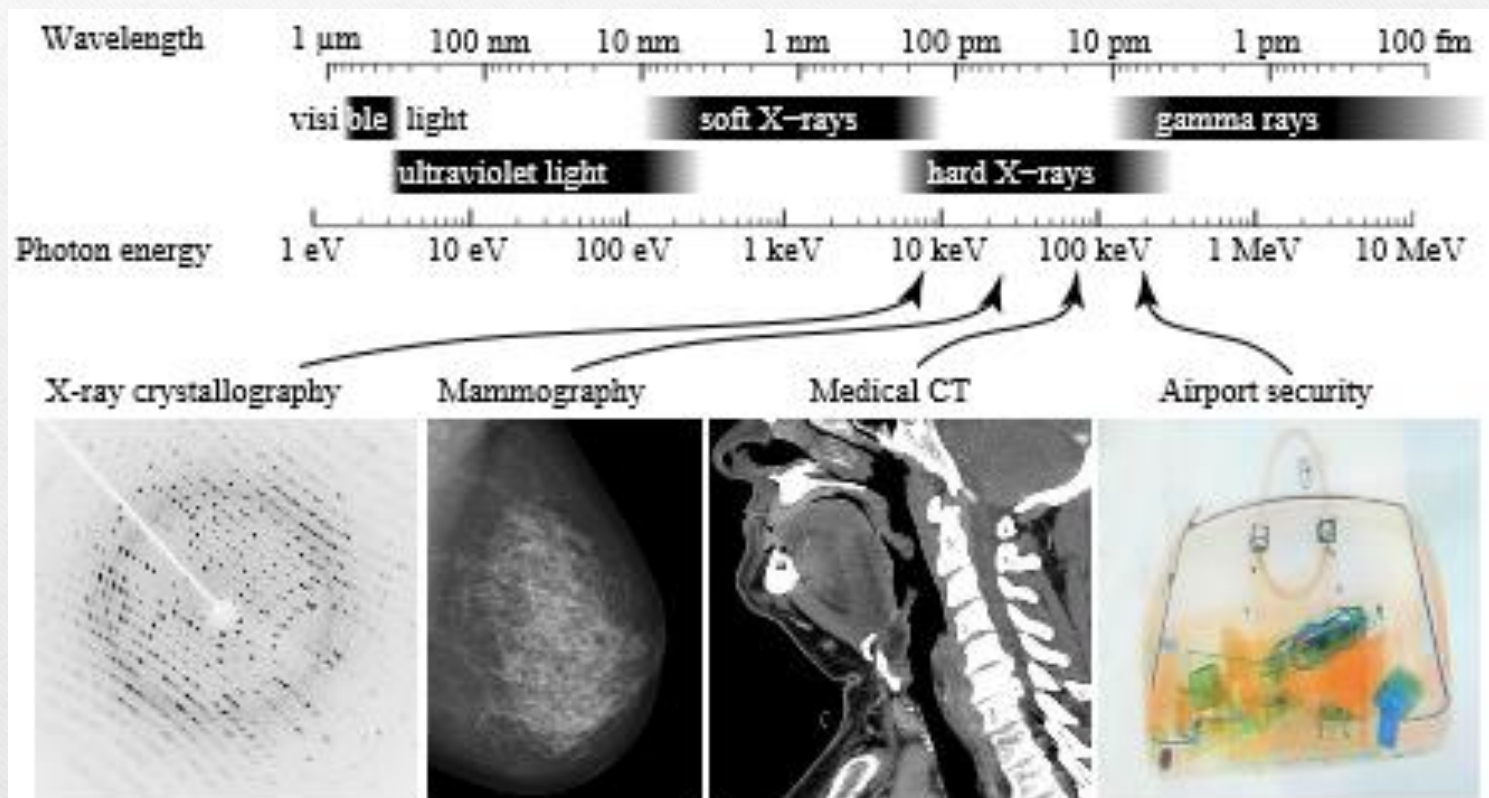
Таласна дужина
има везе са

БОЈОМ

Hydrogen Atom



Видимо ли ван видљивог дела спектра?



СВЕТЛОСТ

- Не знамо зашто су јој такве особине
- А да ли знамо како ствари *уствари* изгледају?
- Које је боје нешто, каквог је облика, структуре, ...?

Како изгледа девојка на слици?

- Мање-више сви видимо исто:
- Висока
- Витка
- Жута мајица
- Црвена књига
- „плавокоса“
- Лепа?!
- Релативна ствар





- Δ
- Δ
- Δ



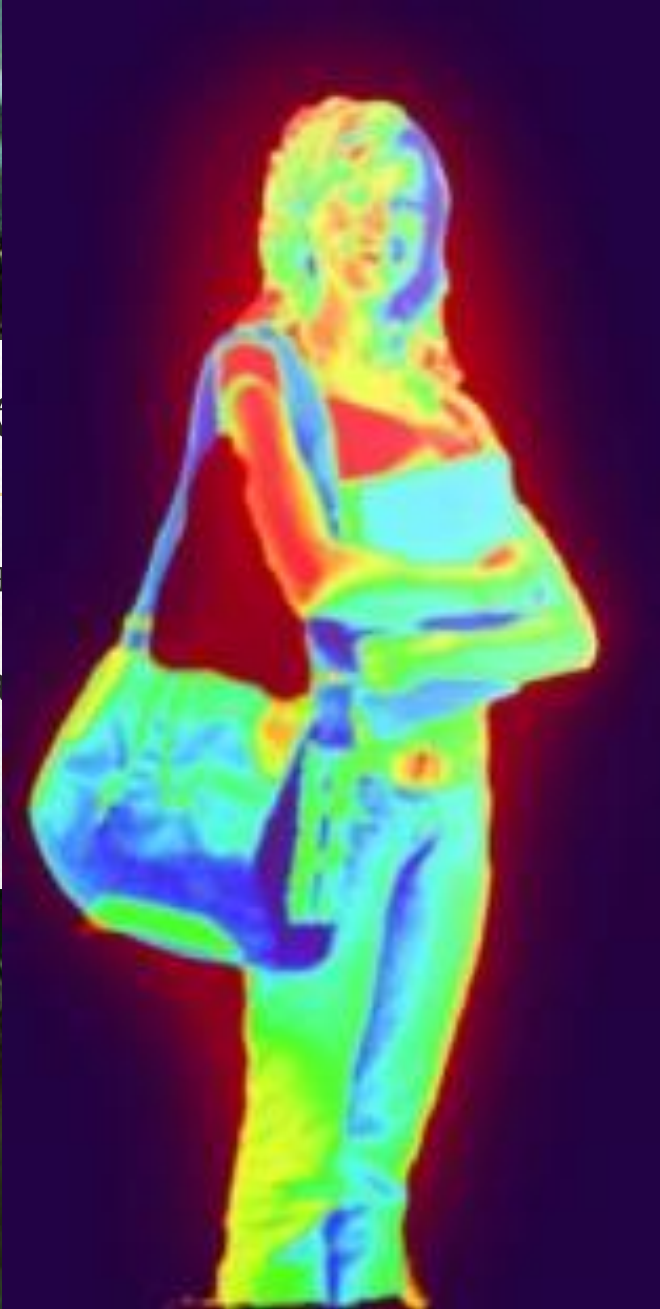
ay





До

- За ваг
- Преда



Како изгледа девојка на слици?

- У Х- области?





Како изгледа девојка на слици?

- У свим областима изгледа мање више слично – рецептори су слични
- Али како девојка заиста изгледа?
 - Које је „боје“?
 - Да ли је инфрацрвена, ултраљубичаста ... Шта год то било
 - Облика ...?
- Како она “реално” изгледа?



Žene



Grimizna		Crvena
Tamno crvena		
Vino crvena		
Šljiva		Ljubičasta
Plavi patlidžan		
Grožđe		
Ljubičasta		
Lavanda		Roze
Karanfil		
Jagoda		
Fuksija		
Losos		Narandžasta
Pomorandža		
Lubenica		
Žuta		Žuta
Limun		
Limeta		Zelena
Sveža trava		
Zelena		
Tamno zelena		
Mahovina		
Zeleno-žuta		Plava
Morsko zelena		
Plavo-zelena		
Nebesko plava		
Tirkizna		

Muškarci



Како изгледа девојка на слици?

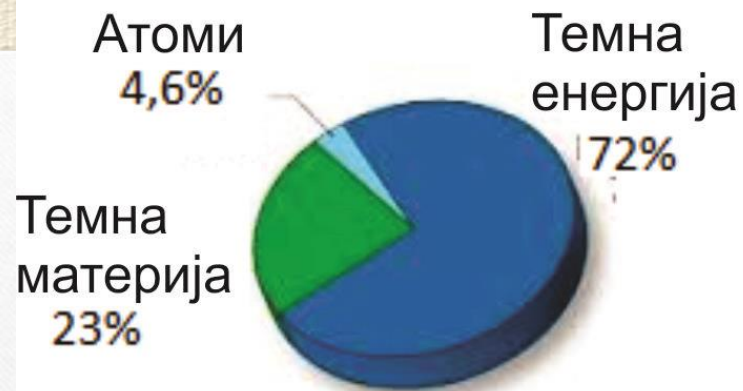
- А како у ствари она изгледа?
- Реални изглед ... Од чега је она састављена?
- Девојка је гомила атома
- Атоми су празни ... (исто важи и за атоме мушкараца)
- Слика мозга
 - Девојка није ни висока, ни лепа, ни обојена,
 - Она је скуп атома



Реалан изглед девојке на слици?

- Девојка је састављена од атома
- Атоми су празни ...
- Слика мозга
 - Девојка није ни висока, ни лепа,
обојена,
 - Она је скуп атома
- Али она није у празном простору

Светлост



- Да ли разумемо особине светлости?
 - **Не / (Описујемо их и користимо)**
 - Константна брзина независно од кретања посматрача
- Да ли бар знамо када је светлост настала?
 - Пре око 14 000 000 000 година
 - А шта је било у $t=0$ секунди?
 - Прецизан одговор је **НЕ ЗНАМО**
- Да ли знамо како изгледа **СВЕТ ОКО НАС?**
 - **ДА – састављен је од атома!?**



Ко је особа X?



- Наука нам казује какав је свет око нас
- Обично је лепши онако каквог га видимо.

