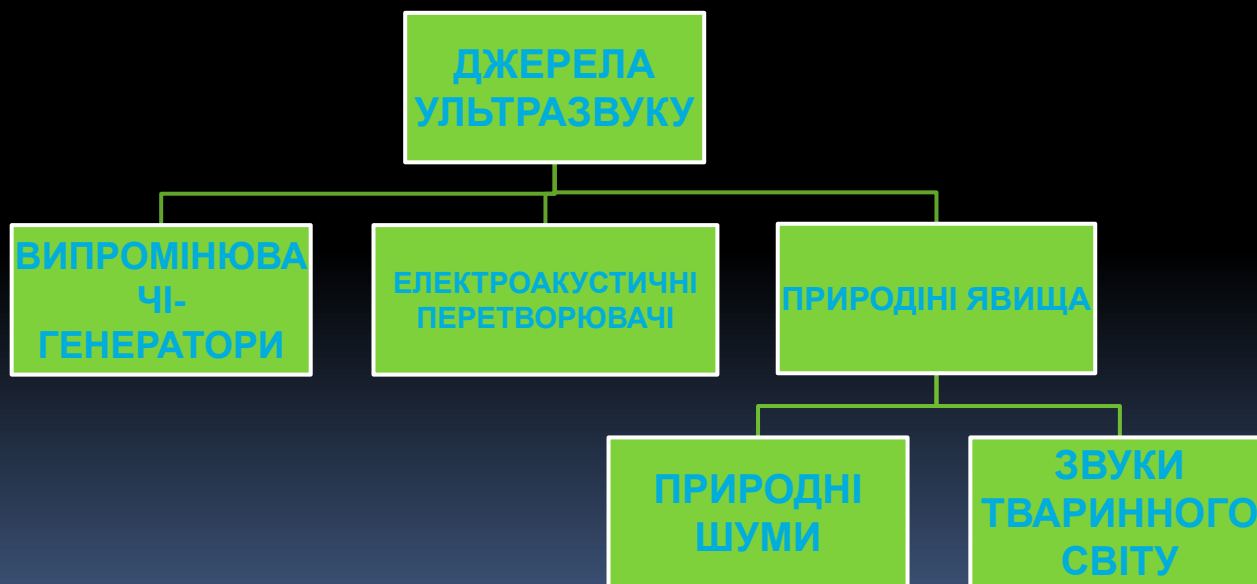


A glowing blue ECG waveform is centered on a black background. The waveform consists of several distinct peaks and troughs, with a prominent, sharp peak in the middle. The text is overlaid on the waveform.

**УЛЬТРАЗВУК.  
В МЕДИЦИНІ ТА ТЕХНІЦІ**

**Ультразвук** — акустичні коливання, частота яких більша, ніж високочастотна межа чутного звуку (близько 16 кГц) Верхня межа частот ультразвуку умовна.



УЛЬТРАЗВУК ВИКОРИСТОВУЄТЬСЯ

```
graph TD; A[УЛЬТРАЗВУК ВИКОРИСТОВУЄТЬСЯ] --> B[В БІОЛОГІЇ]; A --> C[В МЕДЕЦИНІ]; A --> D[В ТЕХНІЦІ]; A --> E[В ХІМІЧНІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ];
```

В БІОЛОГІЇ

В МЕДЕЦИНІ

В ТЕХНІЦІ

В ХІМІЧНІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ

# УЛЬТРАЗВУК

## ЗАСТОСОВУЄТЬСЯ В

## МЕДИЦИНІ ЯК ЛІКУВАЛЬНИЙ

Ультразвук має дію:

### ЗАСІБ.

- протизапальну, розсмоктуючу;
- анальгезуючу, спазмолітичну.



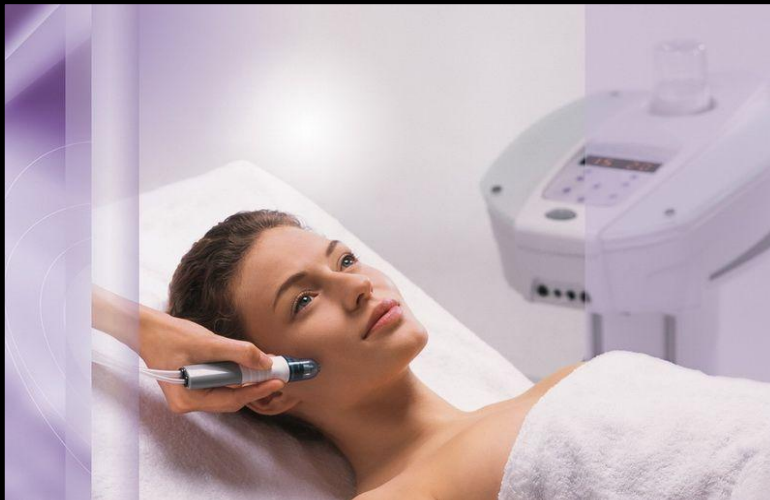
# УЛЬТРАЗВУК У МЕДИЦИНІ

- Фізіотерапевти часто використовують ультразвук, щоби пришвидшити зрощення зламаних кісток, проте, як саме ультразвук впливає на механізм загоєння, поки не зовсім зрозуміло. Одна з теорій свідчить, що ультразвук має ефект, схожий до активних вправ, навантажуючи кістку і примушуючи її виробляти більше кісткових клітин — цей процес називається остеогенезом.
- Лікувальний чинник методу - це ультразвукові коливання (понад 20 000 Гц).

**Фонофорез** - поєднаний метод, при якому на тканини діють ультразвуком і вводять з його допомогою лікувальні речовини (як медикаменти, так і природного походження).

**Зручність ультрафонофорезу медикаментів та природних речовин:**

- лікувальна речовина при введенні ультразвуком не руйнується;
- синергізм дії ультразвуку та лікувальної речовини.



# ТЕХНІКА

- Вітчизняні апарати "Ультразвук Т5", УЗТ-101 працюють як у безперервному, та і в імпульсному режимах. Процедури проводять за допомогою ультразвукового вібратора (датчик). Дозується ультразвук у ватах на площу (у см<sup>2</sup>) ультразвукової голівки. Користуються лабільною методикою впливу, при якій вібратором здійснюють повільні поздовжні та колові рухи по певній ділянці. Шкіру та поверхню вібратора необхідно змастити вазеліном (можна гліцерином, рафінованою соняшниковою олією), тому що повітря віддзеркалює ультразвук.



# РІЗАННЯ МЕТАЛУ ЗА ДОПОМОГОЮ УЛЬТРАЗВУКУ:

- За допомогою ультразвуку магніострикційний вібратор може просвердлити отвір будь-якої форми.
- Ультразвуком можна навіть робити нарізку металевих деталей, скла, рубінів, алмазів



# ПРИГОТУВАННЯ ОДНОРІДНИХ СУМІШЕЙ ЗА ДОПОМОГОЮ УЛЬТРАЗВУКУ

Ще в 1927 році американські вчені Лімус і Вуд виявили, що якщо дві незмішувані рідини (наприклад, масло і воду).



злити в одну мензурку і піддати опроміненню ультразвуком, то в мензурці утворюється емульсія, тобто дрібна суспензія масла у воді. Подібні емульсії грають велику роль в промисловості:

це лаки, фарби, фармацевтичні вироби, косметика.



# Застосування ультразвуку в біології

- відділення клітини від ферментів.
- руйнування таких внутрішньоклітинних структур, як мітохондрії і хлоропласти з метою вивчення взаємозв'язку між їх структурою і функціями.
- Здатність викликати штучні мутації відіграє велику роль в селекції рослин. Головна перевага ультразвуку перед іншими мутагенами
- (рентгенівські промені, ультрафіолетові промені) в тому, що звичайно легко працювати.



# Застосування ультразвуку для очищення коренеплодів



використовуються  
ультразвукові ванни для  
очищення коренеплодів  
(картоплі, моркви, буряка  
та ін.) від частинок землі.



# ЗАСТОСУВАННЯ УЛЬТРАЗВУКУ В ЕХОЛОКАЦІЇ

- У рибній промисловості застосовують ультразвукову ехолокацію для виявлення косяків риб.
- Ультразвукові хвилі відбиваються від косяків риб приходять в приймач ультразвуку раніше, ніж ультразвукова хвиля, що відбилася від дна.



# ЗАСТОСУВАННЯ УЛЬТРАЗВУКУ В ГАЛЬВАНОТЕХНІЦІ

для інтенсифікації гальванічних процесів і  
поліпшення якості покриттів, що  
отримуються електрохімічним способом.

