

# ЛЕКЦІЯ 3. РОЛЬ ЗОВНІШНІХ ФАКТОРІВ У ПАТОЛОГІЇ. ПАТОГЕННА ДІЯ ФІЗИЧНИХ ФАКТОРІВ НА ОРГАНІЗМ



**МЕТА:** дати характеристику механізму патогенної дії фізичних чинників зовнішнього середовища на організм тварин. Висвітлити механізми дії механічного, термічного, електричного фактору на організм, променевої енергії та зміненого атмосферного тиску.



# Патогенні фактори

## зовнішнього середовища –

це такі фактори, які діють на організм із зовні і можуть викликати розвиток патологічного процесу або захворювання, якщо сила їх перевищує адаптаційно-компенсаторні можливості організму

## Екстремальний стан –

це такий стан організму, який виникає при дії екстремальних чинників (фактори космосу, значна дія іонізуючого випромінювання, різка гіпо – і гіпербарія, отрута тощо) і супроводжується шоком, колапсом, комою та агонією.



# Пошкоджуючі фактори зовнішнього середовища

**Фізичні**

**Хімічні**

**Біологічні**

**Механічні**  
**Термічні**  
**Електричні**  
**Зміна**  
**атмосферного**  
**тиску**  
**Променева**  
**енергія**  
**Звукова енергія**

**Мінеральні**  
**речовини:**  
- кислоти  
- луги  
- солі  
**Органічні**  
**сполуки:**  
-синтетичні  
-тваринного  
-рослинного  
походження

**Мікроби**  
**Віруси**  
**Гельмінти**  
**Патогенні гриби**  
**Мікоплазми**  
**Рекетсії**  
**тощо**

# Причинно-наслідкові відношення в патогенезі хвороби



**Травма** - будь яка дія із зовні, яка викликає пошкодження м'яких тканин, кісток .

- механічна
- термічна
- електрична
- хімічна
- психічна



**Відкриті механічні травми** – рани, розриви, відкриті переломи (порушується цілісність зовнішніх покривів)

**Закриті** – без порушення цілісності шкіри (стискання зброєю, пухлинами, удари, переломи закриті, вивихи, розтягнення, тріщини кісток, розриви зв'язок, м'язів тощо).



## Наслідки механічних

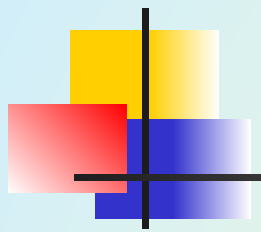
**ушкоджень** – кровотечі і

крововтрати, розриви тканин, лімфоекстравазати, порушення кровозабезпечення і живлення, атрофія тканин, некроз, глибокі ушкодження внутрішніх органів (розриви селезінки, внутрішні кровотечі, переломи), пошкодження нервів, розриви зв'язок, м'язів тощо



**Травматичний шок** – це загальна типова реакція організму на подразник, яка проявляється різким пригніченням життєво-важливих функцій внаслідок порушення нейро-гуморальної регуляції і виникає при тяжких ранах опорно-рухового апарату, ранах ділянки черевної порожнини тощо.







# Загальні зміни в організмі при дії механічних факторів

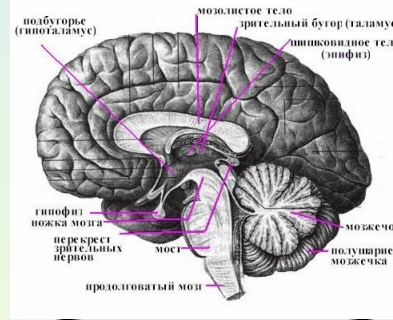
## 1. Травматичний шок

2. **Струс мозку** – нудота, блювота, запаморочення, зміна роботи с.с.с., дихання, параліч с.с.центру, центру дихання

3. **Контузія** – при обвалах, розривах бомб, катастрофах – це комплекс ознак, які виникають гостро при одноманітній дії на значну поверхню тіла (відмічається розриви тканин і судин, переломи, втрата свідомості, кровотечі з носової, ротової порожнин, ушей, головна біль, блювота, нудота, глухота, поруш. координації рухів

4. **Вібраційна хвороба** – при тривалій вібрації на організм. Супроводжується порушенням роботи с.с.с., (спазми судин, зміна артеріального тиску), поруш. роботи травного каналу. Одна із її форм – транспортна хвороба.

# Механізм терморегуляції

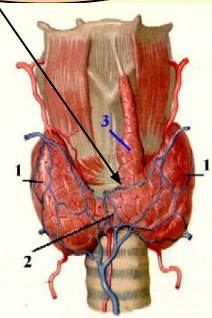


## Гіпоталамус

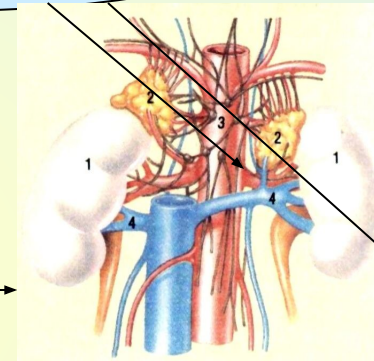


Рецептори шкіри

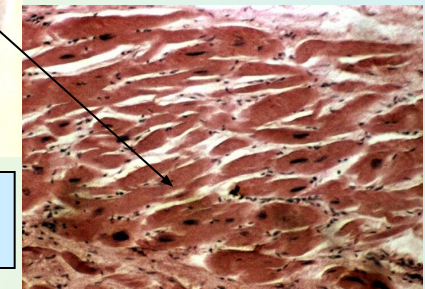
Гіпофіз



Щитоподібна залоза



Наднирники



М'язи, органи

# Гіпотермія

Компенсація

Стадії

Декомпенсація

Механізми  
компенсації

Фізичні

Хімічні

- звуж. периф. судин
- зниж. потовиділення
- сповільн. дихання
- утвор. теплоіз. шару
- зміна полож. тіла

- тремтіння м'язів
- посил. обміну р-н
- посил. розпад глікогену
- гіперглікемія
- збільш. адреналіну

- зниж.  $t_0$  С тіла
- пригнічення діяльн. ц. Н.С.
- пригн. діяльн. С.С.С.
- пригн. дихання
- зниж. обміну р-н
- гіпоксемія і гіпоксія
- параліч центру дихання

# Гіпертермія

**Компенсація**

**Стадії**

**Декомпенсація**

**Механізми  
компенсації**

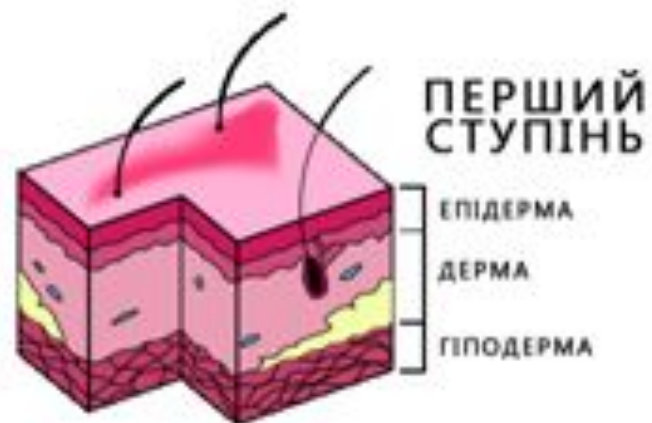
**Фізичні**

**Хімічні**

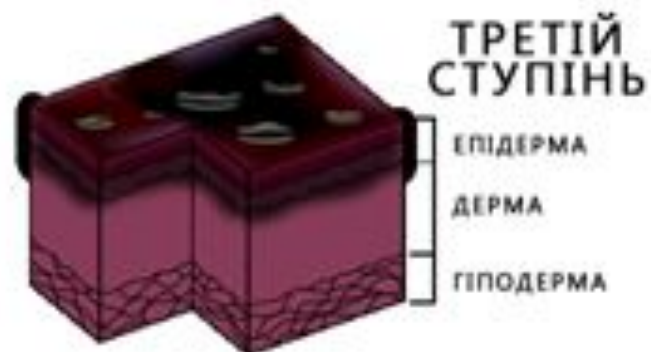
- розшир. периф. судин
- підвищ. потовиділення
- прискорення дихання

- посл. м'яз. діяльн.
- зниж. обміну р-н
- зниж. розпаду глікогену

- підвищ.  $t_0$  С тіла
- збудження діяльн. ц.н.с.
- тахікардія
- тахіпноє
- посил. обміну р-н
- перенапруга нерв. центрів
- пригн.ц.н.с.
- брадипноє
- брадикардія
- гіпоксія
- ацидоз
- судоми
- загибель



– Опік II (середнього) ступеня.  
Пухир на шкірі



# Опікова хвороба

## Стадії:

### Опіковий шок

роль больового фактору і переподр. ц.н.с., порушення судинного тону́су, дихання, роботи серця

### Інтоксикація

надходження денатурованого білку і продуктів його гідролізу в організм

### Дегідратація

в рез-ті підв. проникл. судин. стінки і відбувається згущення крові

### Інфекція

в рез-ті порушення бар'єрної функції

### Опікове виснаження

виникає кахексія, набряки, анемія, дистрофії

### Видужування або загибель

заміщення грануляційною тканиною, або загибель

# Електрична енергія

Штучна

Види дії

Природня

Місцева дія

Електромеханічна

Електротермічна

Електрохімічна

Загальна

Ураження ЦНС

Фібриляція серця

Параліч дихального центру

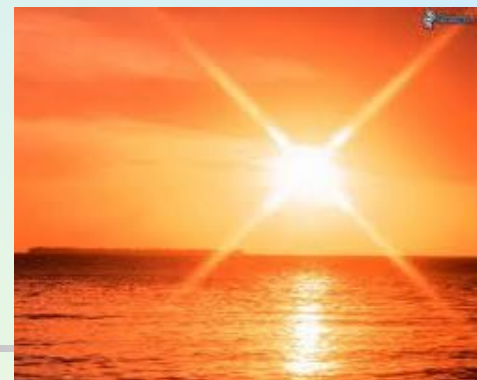








## ***Сонячний удар***



***Розширення судин гол. мозку і мозкових оболонок***

***Підвищення внутрішньочерепного тиску***

***Набряк оболонок мозку***

***Мікрокрововиливи і розриви капілярів***

***Короткочасне збудження, тахікардія і тахіпное***

***Надалі брадикардія і брадипное***

***Втрата свідомості, судоми і паралічі***