

Адаптація, як загальна властивість біосистем

Adaptation

Agent stressant

Stress Syndrome général d'adaptation

Biologie du stress

Non-specific damage

STRESSOR

Initial Stimulus

Homostasis

A **B** **C** **D**

A - Alarm Phase
B - Resistance Phase
C - Supercompensation Phase
D - Exhaustion or Debility Phase

Réponse non spécifique

The collage includes a postage stamp of Hans Selye, a bust of him, a diagram of the stress response showing the hypothalamus, pituitary, and adrenal cortex, a book titled 'Biologie du stress', and a graph of the General Adaptation Syndrome (GAS) model. The graph shows a curve starting at a baseline (Homostasis), dipping into phase A (Alarm Phase), rising through phase B (Resistance Phase) to a peak in phase C (Supercompensation Phase), and then declining through phase D (Exhaustion or Debility Phase). The word 'Stress' is written in large letters, and 'Syndrome général d'adaptation' is written below it. The text 'Réponse non spécifique' is at the bottom right.

Біологічна система (біосистема)

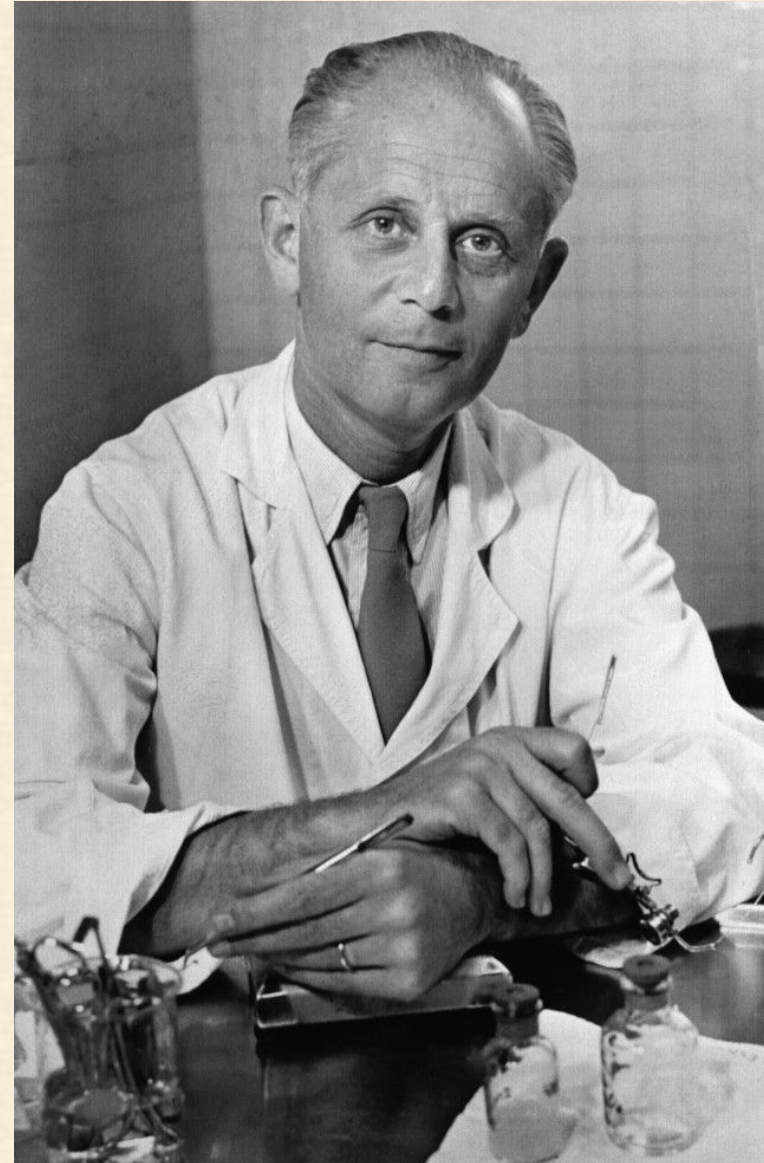
- **складається з взаємозалежних і взаємодіючих елементів;**
- **володіє властивостями цілісності, відносної стійкості;**
- **здатна до розвитку, самовідтворення і пристосуванню до зовнішнього середовища.**

Основи теорії адаптації

«Біологічна адаптивність і є життям...»

Канадський вчений
Ганс Сельє (1936-1989)

- поняття адаптації;
- виявив фази адаптаційного процесу;
- сформулював уявлення про загальний адаптаційний синдром і стрес



Адаптація

здатність організмів пристосовуватись до мінливих умов зовнішнього середовища

Приклади адаптацій:

- маскування птаха дрімлюги;
- імунітет у шкідників проти інсектицидів;
- збільшення сили м'язів у тренованої людини



Рівні реалізації адаптації

Клітинні	<p>На рівні одноклітинних або окремих клітин багатоклітинних організмів:</p> <ul style="list-style-type: none">• поява нових ферментів у бактерій при появі нового джерела поживних речовин• збільшення кількості мітохондрій при кисневому голодуванні
Організмові	<p>Морфоанатомічні структури, фізіологічні явища, прояви поведінки, які з'явилися в процесі еволюції, підвищують репродуктивний успіх організмів</p>
Популяційні	<p>Спільне добування їжі зграєю; зростання кількості самок та підвищена плодючість у забрудненому середовищі</p>
Видові	<p>Шлюбні танці, турніри з метою репродукції; світлова комунікація світляків</p>
Екосистемні	<p>Симбіотичні міжвидові відносини: бульбочкові бактерії та бобові рослини</p>

Адаптація

- від лат. *adaptatio* – пристосування;
- загальна властивість всіх біосистем щодо формування і розвитку нових біологічних ознак відповідно до змін навколишнього середовища



Принцип єдності організмів і середовища існування

- К.Ф.Рульє, І.М.Сеченов, В.І.Вернадський

Життя розвивається внаслідок постійного обміну речовин та інформації на ґрунті потоку енергії у динамічній єдності організмів й середовища мешкання

- основа розуміння значення адаптацій;
- виконує функції: забезпечення гомеостазу, збереження динамічної рівноваги екосистем

Адаптація як властивість

- **Гомеостазис - підтримання динамічної рівноваги за даних умов**
- **Гомеорезис - підтримання динамічної рівноваги в разі зміни умов**

Адаптація – загальна властивість всіх біосистем підтримувати гомеостаз і динамічну рівновагу за певних умов існування та в разі їх змін в онтогенезі та філогенезі

Класифікація адаптацій організмів

Для позначення окремих ознак організмів:

- **структурні адаптації – особливості будови й форми тіла;**
- **фізіологічні – особливості процесів життєдіяльності за певних умов;**
- **етологічні – поведінкові особливості**



Класифікація адаптацій організмів

В залежності від часу виникнення та значення для життя:

- онтогенетичні – впродовж індивідуального розвитку;
- філогенетичні – в процесі еволюції (мімікрія, маскування, застережне забарвлення)



Класифікація адаптацій організмів

За М.В.Тимофєєвим - Ресовським:

- за походженням – преадаптивні, комбінативні, постадаптивні;
- за характером змін – з ускладненням або спрощенням організації;
- за еволюційним масштабом – спеціальні та загальні;
- за тривалістю збереження в онтогенезі – короткочасні, ритмічні, постійні

Мутації – матеріал для адаптації

За типом прояву ознаки	Домінантні
	Рецесивні
За локалізацією в клітині	Ядерні
	Цитоплазматичні
Залежно від причини виникнення	Спонтанні
	Індуковані
За рівнем організації спадкового матеріалу	Точкові (генні)
	Хромосомні
	Геномні

Висновки

**Поняття «адаптація»
застосовується для позначення
загальної властивості біосистем та
найрізноманітніших пристосувань
організмів до середовища життя**

Домашнє завдання



§ 1; стор. 6-7
(виконати самостійну
роботу та вправу на
зіставлення
письмово;
ознайомитись з
цікавою інформацією,
відповідати на
питання усно

Бажаю успіхів!