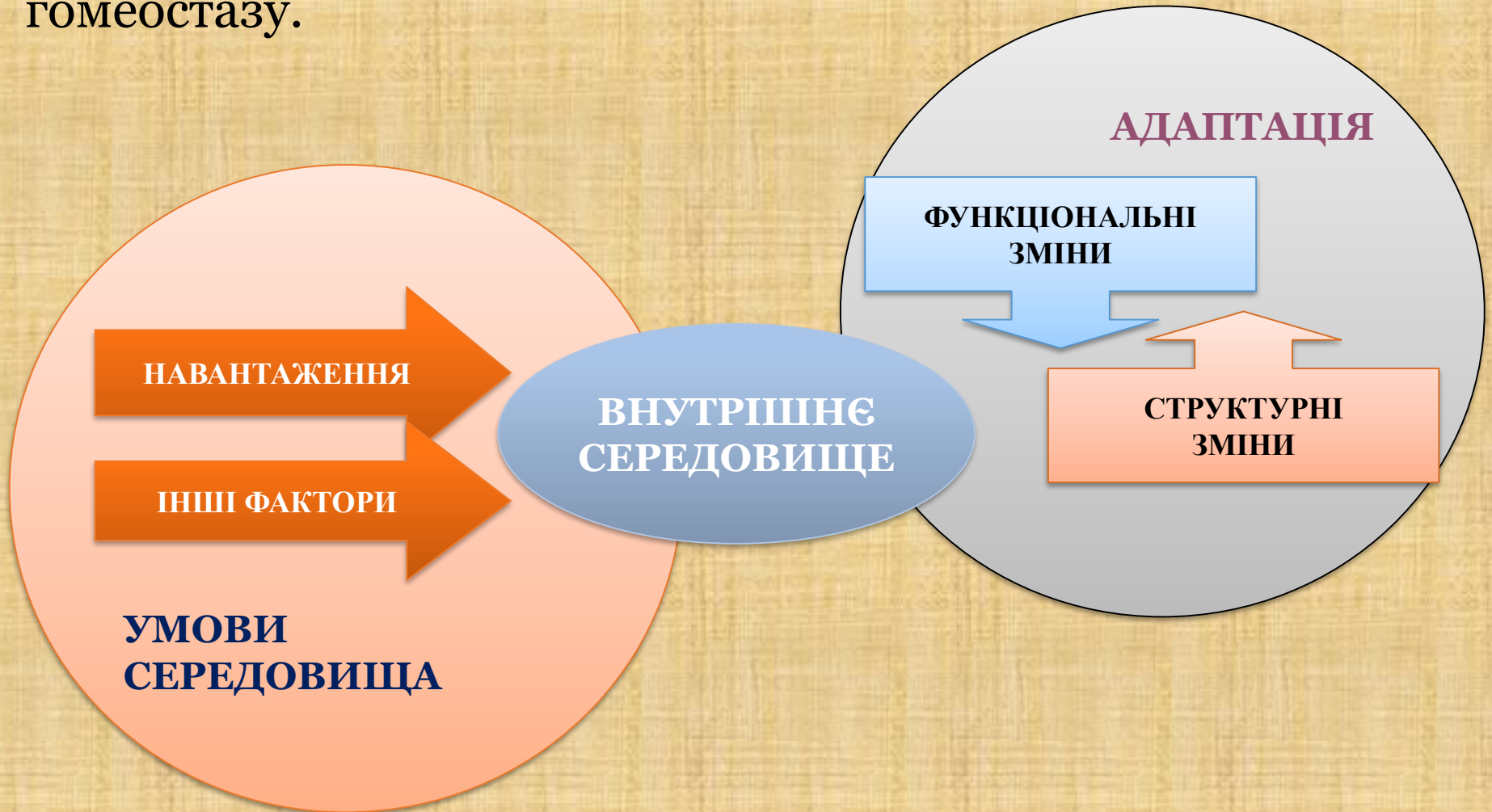


ЗАГАЛЬНІ ОСНОВИ АДАПТАЦІЇ І ЗАКОНОМІРНОСТІ ЇЇ ФОРМУВАННЯ ПРИ М'ЯЗОВІЙ ДІЯЛЬНОСТІ

План

- 1. Поняття адаптації. Прояв адаптації у спорті.**
- 2. Реакції адаптації при м'язовій діяльності.**
- 3. Формування термінової і довготривалої адаптації.**
- 4. Деадаптація, реадаптація і переадаптація спортсменів.**
- 5. Поняття «функціональні резерви спортсмена».**

Адаптація фізіологічна (як процес) – сукупність морфологічних, фізіологічних і метаболічних змін, які є основою пристосування організму до умов навколишнього середовища і спрямованих на збереження гомеостазу.



ВИДИ АДАПТАЦІЇ: за механізмами формування

ГЕНОТИПНА АДАПТАЦІЯ

- Певний набір «програм» реагування окремого організму на умови зовнішнього середовища, що сформувався протягом еволюції

ФЕНОТИПНА АДАПТАЦІЯ

- Можливості організму, набуті під час онтогенезу за рахунок реалізації індивідуальних можливостей людини в окремій діяльності

Генотипова адаптація - процес пристосування до зміни умов середовища популяції шляхом спадкових змін і природного відбору.

Фенотипова адаптація – процес пристосування однієї людини упродовж життя до різних факторів зовнішнього середовища.



Пристосувальні зміни у здоровому організмі бувають 2 видів:

- зміни у звичній зоні коливань факторів середовища, коли система функціонує у звичайному складі;
- зміни при дії надмірних (незвичних) факторів із включенням у функціональну систему додаткових елементів і механізмів (адаптаційні зрушення).

Прояви адаптації у спорті:

Спортсмен на тренуваннях адаптується до фізичних навантажень різного спрямування, координаційної складності, інтенсивності і тривалості на розвиток фізичних якостей, удосконалення техніко-тактичної майстерності.

Змагання пов'язані не лише із значними фізичними навантаженнями, але із екстремальними умовами (*конкуренція, суддівство, поведінка глядачів*), які впливають на формування адаптаційних реакцій.

Спортсмен взаємодіє із партнерами та суперниками на тренуваннях та змаганнях за допомогою використання спеціального інвентарю (*м'яча, ракетки, боксерських рукавичок*) (*додаткові проблеми пристосування*).

Адаптація у процесі багаторічної підготовки спортсменів є багатоетапним процесом (*тренувальний рік, макроцикл, мезоцикл, мікроцикл, кожні змагання*).

Здатність тривалий час утримувати високий рівень адаптаційних реакцій (*характерна для завершального етапу багаторічної підготовки*).

Стрес – це стан загального напруження організму, який виникає під впливом сильного подразника.

Ланцюг механізму адаптації або «**загальний адаптаційний синдром**» (Сельє, 1982):

Стрес → активізація гіпофізу → виділяється **адренокортикотропний гормон** → стимулює **кору наднирків** (перш за усе, регулювання **секреції кортизолу**) → гормони кори наднирків стимулюють адаптаційні реакції.

На **стресори** організм відповідає **стрес-реакцією**, тобто адаптивним процесом, спрямованим на відновлення гомеостазу й збереження нормальної життєдіяльності.

Стрес-система — складний регуляторний комплекс, який допомагає координувати гомеостаз у звичайних умовах і відіграє ключову роль в активації й координації усіх змін в організмі, що становлять **адаптивну реакцію на стресори**.

Центральна ланка міститься в головному мозку у гіпоталамусі й інших відділах стовбура мозку. **Гіпоталамус** — «дозорець» ЦНС, відповідальний за нервову регуляцію ендокринних функцій, який одержує інформацію про появу стресора й **«запускає» роботу стрес-системи**.

У цілому **стрес-система одержує інформацію** від навколишнього середовища й організму через різноманітні сенсорні системи й кровотік, від «думаючого» мозку — **через мигдалеподібні ядра й морський коник** і від «емоційного» мозку — **через лімбічну систему**.

Основним **результатом активації стрес-системи** є збільшений **«викид»** глюкокортикоїдів і катехоламінів — **головних стрес-гормонів**, які сприяють мобілізації функції органів і тканин, відповідальних за адаптацію, і забезпечують збільшення їх енергозабезпечення



Стрес-синдром - неспецифічні реакції, до розвитку яких призводять охолодження або перегрівання, надмірні фізичні навантаження, хвороби.

Можливі реакції 2 типів:

1 – якщо збудник дуже сильний або довго діє, то настає заключна фаза стрес-синдрому – виснаження (під час тренувальної та змагальної діяльності при плануванні надмірних навантажень, які не відповідають можливостям спортсменів (багатоденні шосейні гонки, бігуни-марафонці, альпіністи);

2 – якщо подразник не перевищує пристосувальних резервів організму, то активізуються процеси адаптації, що проявляється у мобілізації енергетичних і структурних ресурсів організму, збільшенні концентрації у крові глюкози, жирних кислот, амінокислот, посиленні діяльності серцево-судинної і дихальної систем, які забезпечують доступ O_2 до органів і тканин, що витримують найбільше навантаження.

ВИДИ АДАПТАЦІЇ: за часом формування

ТЕРМІНОВА АДАПТАЦІЯ

- відповідні реакції окремих систем або всього організму, основані на готових, раніше сформованих фізіологічних механізмах, на термінову дію адекватних подразників (функціональні зміни).

ДОВГОЧАСНА АДАПТАЦІЯ

- Поступове накопичення кількісних змін в організмі, що призводить до набуття нових якісних властивостей (структурно-функціональні перебудови).

Реакції адаптації - термінові і довгострокові.

Термінова адаптація виникає безпосередньо після початку дії подразника і може реалізуватися на основі готових, раніше сформованих фізіологічних механізмів і програм (↑ теплопродукції у відповідь на холод, ↑ тепловіддачі у відповідь на спеку, зростання легеневої вентиляції, УО і ХОК у відповідь на фізичне навантаження і нестачу кисню, пристосування органу зору до темряви і ін.).

Відмінна риса термінової адаптації - діяльність організму протікає на межі його можливостей при майже повній мобілізації фізіологічних резервів, але не завжди забезпечує необхідний адаптаційний ефект.

Термінові адаптаційні реакції обумовлені :

величиною подразника;

тренуваністю спортсмена або його готовністю до виконання конкретної роботи;

можливістю функціональних систем організму до ефективного відновлення, тощо.

Формування термінових адаптаційних реакцій проходить 3 стадії:

1 стадія пов'язана з активізацією діяльності різних компонентів функціональної системи, яка забезпечує виконання роботи (*збільшення ЧСС, вентиляції легень, споживання кисню і т.д.*).

2 стадія настає тоді, коли діяльність функціональної системи протікає при стабільних показниках (стійкому стані).

3 стадія характеризується порушенням стійкого стану, через втому нервових центрів, які забезпечують регуляцію рухів, і виснаженням вуглеводних резервів організму.

Довготривала адаптація формується у період відновлення і супроводжується наступними процесами:

1. перебудова регуляторних механізмів;

2. мобілізація і використання резервних можливостей організму;

3. формування спеціальної функціональної системи адаптації до конкретної трудової (спортивної) діяльності людини (Солодков А.С., 1981, 1988).

4 стадії довготривалих адаптаційних реакцій:

1. Стадія фізіологічного напруження

організму - переважання процесів збудження у корі голов. мозку і поширення їх на нижні відділи. ↑ число активних моторних одиниць, включаються м'язові волокна, ↑ сила і швидкість скорочення м'язів, у м'язах ↑ глікоген, АТФ і КрФ. Спортивна працездатність нестійка. Основне навантаження на регуляторні механізми.

2. Стадія адаптованості (стан тренуваності).

Фізіологічна основа – знов усталений рівень функціонування різних органів і систем для підтримки гомеостазу у конкретних умовах діяльності. У кінці цієї стадії - необхідна гіпертрофія органів, яка забезпечує ефективну діяльність функціональної системи у нових умовах. Працездатність стабільна і навіть ↑.

3. Стадія дизадаптації - у результаті

перенапруження адаптаційних механізмів і включення компенсаторних реакцій через інтенсивні тренувальні навантаження і недостатній відпочинок між ними. Відсутні ознаки активації нервової і ендокринної систем і ↓ загальна функціональна стійкість організму, спостерігаються емоційна і вегетативна нестійкість, дратівливість, запальність, головні болі, порушення сну. Розумова і фізична працездатність ↓.

4. Стадія реадaptaції виникає після тривалої

перерви в тренуваннях і характеризується набуттям деяких вихідних властивостей і якостей організму.

Деадаптація – процес зворотній процесу адаптації через припинення тренувань або використання низьких навантажень, які не здатні забезпечити підтримання досягнутого рівня пристосувальних змін.

Реадаптація - повторний процес адаптації після деадаптації.

Переадаптація проявляється у виснаженні і зношуванні функціональних систем, які несуть основне навантаження, через:

великі навантаження і одного спрямування, які часто повторюються (свідчать про тривалий і постійнодіючий стрес);

часта зміна явищ адаптації і деадаптації, які пов'язані із нераціональним чередуванням періоду навантажень і їх відсутністю;

часте використання навантажень, які призводять до адаптації функціональної системи за рахунок гіпертрофії органів, а не за рахунок ефективності їх функціонування при помірній гіпертрофії.

Перехресна адаптація - перенесення пристосувальних реакцій, здобутих у рез-ті дії одних і тих же подразників на дії інших.

Ціна адаптації - певна біологічна ціна, яка визначається ступенем напруги регуляторних механізмів і величиною витрачених функціональних резервів.

Може проявлятися у **2 різних формах**:

- 1) у прямому зношуванні функціональної системи, на яку при адаптації падає головне навантаження,
- 2) в явищах негативної перехресної адаптації, у порушенні у адаптованих до певного фізичного навантаження людей інших функціональних систем і адаптаційних реакцій, не пов'язаних з цим навантаженням.

Функціональні резерви (ФР) – це приховані можливості людського організму, які можуть бути реалізовані в екстремальних умовах.

2 групи резервних можливостей організму за Л.С. Мозжухіним):
**соціальні резерви (психологічні та спортивно-технічні) і
**біологічні резерви (структурні, біохімічні та фізіологічні).

Біологічні резерви адаптації:

- клітинні,
- тканинні,
- органні,
- системні,
- резерви цілісного організму.

На рівні клітин резерви адаптації пов'язані із зміною кількості активно функціонуючих структур і ↑ структур відповідно до рівня функціонального напруження певного органу.

На більш високому рівні ФР проявляються у ↓ енерговитрат на одиницю роботи, ↑ інтенсивності і ефективності функціонування різних органів і систем організму.

На рівні цілісного організму ФР проявляються у можливості виконувати цілісні реакції, які забезпечують розширення рухових завдань різної складності і адаптацію до екстремальних умов зовнішнього середовища.

Фізіологічні резерви організму - вироблена у процесі еволюції адаптаційна і компенсаторна здатність органу, системи і організму у цілому посилювати у багато разів інтенсивність своєї діяльності у порівнянні зі станом відносного спокою.

Кількісний показник ФР - різниця між максимально можливим рівнем активності органів і систем та рівнем, характерним для відносного стану спокою.

Класифікація фізіологічних резервів спортсмена:

*1. Енергетичні резерви (КрФ, глікоген, жири, білки, швидкість їх утилізації і ресинтезу).

*2. Пластичні резерви (структурна гіпертрофія м'язів, серця, наднирників, зміна кісткової системи).

*3. Функціональні резерви (↑ СОК, ХОК, ЖЕЛ).

*4. Імунологічні резерви (↑ імунних білків, антитіл).

*5. Психологічні резерви (вдосконалення нерво-гуморальної регуляції, швидкості обробки інформації, часу роботи нервових центрів без розвитку загальмованості, вольові якості, рухова пам'ять, контроль емоцій).

Перерозподіл функціональних резервів

Функціональні і метаболічні резерви – межі зміни показників гомеостазу або фізіологічних функцій організму, що характеризують «запас» функції.

РОЗПОДІЛ РЕЗЕРВІВ У ПЕРЕСІЧНОЇ ЛЮДИНИ



ПЕРЕРОЗПОДІЛ РЕЗЕРВІВ ПІД ВПЛИВОМ РУХОВОЇ АКТИВНОСТІ

