

ТЕМА 13. МЕХАНІЗМИ ГОМЕОСТАТИЧНОГО КОНТРОЛЮ В ДИХАЛЬНІЙ СИСТЕМІ

Мета: проаналізувати механізми регуляції, які забезпечують адаптацію організму до екстремальних умов нестачі кисню.

ПИТАННЯ ДЛЯ ОБГОВОРЕННЯ

1. Анатомія дихальної системи.
2. Нервова регуляція дихання.
3. Регуляція дихальної активності.
4. Хімічна регуляція дихання.
5. Нехімічні впливи на дихання.

Матеріали та обладнання: секундомір, тонометр, фонендоскоп, пульсометр.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА

Завдання 1. Проба Штанге з максимальною затримкою дихання на вдиху.

Визначити показники пульсу та артеріального тиску досліджуваного у стані спокою. Для моделювання ситуації нестачі кисню досліджуваний після нормального вдиху і видиху робить глибокий вдих і на його висоті затримує дихання, затуливши собі носа. За допомогою секундоміра визначити час затримки дихання, під кінець проби підрахувати артеріальний тиск та пульс досліджуваного, виміряти частоту дихання. Через 5-ти хвилинні проміжки повторити пробу 4-5 разів. Записати результати у таблицю.

Таблиця – Результати проведення проби Штанге

№	Тестова ситуація	Час затримки дихання, с	СТ, мм. рт. ст.	ДТ, мм. рт. ст.	ЧСС, уд/хв	ЧДР, др/хв
1	Стан спокою					
2	Проба 1					
3	Проба 2					
4	Проба 3					
5	Проба 4					
6	Проба 5					

Зробити висновки про функціональний стан системи дихання з урахуванням середньостатистичних даних, згідно яких здорові нетреновані люди здатні затримувати дихання на 30-55 с, треновані – на 60-90 с. При втомі, перетренованості час затримки дихання знижується. У добре тренованих людей дихання не повинно прискорюватись, так як киснева недостатність у них компенсується за рахунок поглиблення, а не частішання дихання.

Завдання 2. Вплив тренування на тривалість затримки дихання.

На підставі даних, отриманих у завданні 1, побудувати графіки, які показують залежність тривалості затримки дихання від номера вимірювання. На цих же графіках продемонструвати, як змінювались показники артеріального тиску та частоти дихання. Проаналізувати отримані графіки.

Завдання 3. Визначення показників стійкості організму до гіпоксії.

Визначити частоту серцевих скорочень протягом однієї хвилини.

Визначити час затримки дихання після глибокого вдиху. Показники пульсу і часу затримки дихання у секундах записати у вигляді дробу (наприклад $80/40=2$). Чим менший отриманий показник, тим вищою є стійкість організму до нестачі кисню. Виконати 10 присідань або 10 разів піднятися зі стільця (залежно від загального стану). Видихи слід здійснювати під час присідань. Після виконання фізичного навантаження, зробити відпочинок протягом 4 хвилин, спокійно подихати. Після цього знову визначити ЧСС і час затримки дихання.

Якщо розрахований за формулою показник буде меншим, ніж визначений у спокої, то це означає, що стійкість організму до гіпоксії під впливом м'язового навантаження зростає. Якщо ж показник після відпочинку підвищується, то слід зменшити м'язове навантаження, порадитись з лікарем про загальний стан організму та необхідність тренування економного дихання.

Пояснити одержані результати, проаналізувати механізми регуляції дихання в екстремальних умовах нестачі кисню. Зробити висновки до роботи.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Белан С. М., Карвацький І. М., Шевчук В. Г. Фізіологія : навч. посіб. Київ : Книга плюс, 2021. 172 с.
2. Ганонг В. Ф. Фізіологія людини / пер. з англ.; наук. ред.: М. Гжегоцький, В. Шевчук, О. Заячківська. Львів : БаК, 2002. 784 с.
3. Голл Дж. Е., Голл М. Е. Медична фізіологія за Гайтоном і Голлом / пер. з англ. Київ : Медицина, 2022. 648 с.
4. Клінічна фізіологія : підручник / за заг. ред. К. В. Тарасової. 2-е вид., перероб. і доп. Київ : Медицина, 2022. 776 с.

5. Медична фізіологія за Гайтоном і Голлом : підручник : пер. з англ. 14-го вид. : у 2 т. / Дж. Е. Голл, М. Е. Голл; наук. ред. пер.: К. Тарасова, І. Міщенко. Київ : ВСВ Медицина, 2022. Т. 1. 634 с.
6. Фізіологія : підручник / за ред. В. Г. Шевчука. 5-те вид. Вінниця : Нова книга, 2021. 448 с.
7. Філімонов В. І. Фізіологія людини : підручник. 4-е вид. Київ : Медицина, 2021. 488 с.
8. Яремко Є. О., Вовканич Л. С., Бергтраум Д. І., Коритко З. І., Музика Ф. В. Фізіологія людини : навч. посіб. 2-ге вид., допов. Львів : ЛДУФК, 2013. 207 с.