

**Державний заклад
«Луганський національний університет імені Тараса Шевченка»**

**Кафедра анатомії, фізіології
людини та тварин**

**КОМПЛЕКС НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНОГО
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

ВП_{1(1.1)} ГОМЕОСТАЗ І ЙОГО МЕХАНІЗМИ

рівень вищої освіти	другий (магістерський)
напрямок підготовки	09 Біологія
спеціальність	091 Біологія
факультет	природничих наук

2016 – 2017 навчальний рік

Плани практичних занять

Практична робота № 1

ТЕМА: Визначення коефіцієнта здоров'я за станом адаптаційного потенціалу організму за А.П.Берсенвою і Р.М.Баєвським.

План

I. Теоретична частина

Використовуючи матеріали лекцій та рекомендовану літературу знайдіть та вивчіть відповіді на такі питання:

1. Гомеостаз і загальні закономірності адаптаційного процесу
2. Сучасні уявлення про гомеостаз.
3. Адаптація та її фізіологічний зміст.
4. Морфологічні і фізіологічні основи адаптації.
5. Види і «ціна» адаптації.
6. Фізіологічні особливості адаптації до фізичних навантажень: адаптація як загальна універсальна властивість.
7. Поняття про термінову адаптацію
8. Поняття про довготривалу адаптацію.
9. Функціональна система адаптації
10. Аферентна регуляторна ланка.
11. Центральна регуляторна ланка.

II. Практична частина

Завдання №1. Визначення коефіцієнта здоров'я (КЗ).

Мета завдання: визначити стан адаптаційного потенціалу організму.

Практична робота № 2

ТЕМА: Визначення вегетативного індексу Кердо за ступенем рівноваги симпатичного і парасимпатичного тону вегетативної нервової системи

План

I. Теоретична частина

Використовуючи матеріали лекцій та рекомендовану літературу знайдіть та вивчіть відповіді на такі питання:

1. Адаптація автономної нервової системи і ВНД до м'язової роботи.
2. Взаємодія специфічних і неспецифічних механізмів адаптації.
3. Перехресна адаптація, її роль в підвищенні стійкості організму до факторів зовнішнього середовища.
4. Використання перехресної адаптації в профілактиці захворювань.

5. "Ціна" адаптації на різних етапах пристосування організму до факторів зовнішнього середовища.
6. Поняття про стрес та адаптацію
7. Динаміка функцій організму при адаптації та її стадії.
8. Стадія фізіологічної напруги.
9. Стадія адаптованості.
10. Стадія дезадаптації.
11. Стадія реадаптації.

II. Практична частина

Завдання №1. Визначення вегетативного індексу.

Мета завдання: визначити ступінь рівноваги симпатичного й парасимпатичного тону автономної нервової системи.

Практична робота № 3

ТЕМА: Визначення стану міжсистемних відносин (за коефіцієнтом Хільдебранта) між серцево-судинною і дихальною системами

План

I. Теоретична частина

Використовуючи матеріали лекцій та рекомендовану літературу знайдіть та вивчіть відповіді на такі питання:

1. Механізми адаптації та їх еволюція.
2. Формування функціональних систем, що забезпечують гомеостаз і адаптивні процеси в онтогенезі.
3. Фізіологічні особливості адаптації ССС до м'язового навантаження
4. Основні стадії і загальна характеристика системного структурного «сліду» адаптації до фізичних навантажень.
5. Особливості ЕКГ при м'язовій діяльності.
6. Серцевий викид і його перерозподіл при м'язовій діяльності.
7. Зміна об'єму циркулюючої крові, регуляція АТ в спокої і при навантаженні.
8. Термінова й довгострокова адаптація системи дихання до м'язової діяльності:
9. Легенева вентиляція в умовах спокою і при навантаженні.
10. Зміна частоти дихання, дихального обсягу й інших показників.
11. Поняття кисневого боргу і МПК.

II. Практична частина

Завдання №1. Коефіцієнт Хільдебранта.

Мета завдання: визначити стан міжсистемних відносин на прикладі дихальної і серцево-судинної систем.

Практична робота №4

ТЕМА: Техніка приготування і забарвлення мазка крові. Підрахунок лейкоцитарної формули

План

I. Теоретична частина

Використовуючи матеріали лекцій та рекомендовану літературу знайдіть та вивчіть відповіді на такі питання:

1. Які зміни крові спостерігаються через 6-48 годин від початку стресорного впливу.
2. Які найбільш характерні зміни при стресорному впливі спостерігаються в периферичній крові.
3. Які найбільш характерні зміни при стресорному впливі спостерігаються в кістковому мозку?
4. Які механізми лежать в основі реакції системи крові на стресорний вплив?
5. Із чим зв'язане зменшення вмісту лімфоцитів у тимусі?
6. Із чим зв'язана характерна для стресу лімфопенія?
7. Як змінюється система крові при хронічній дії стресорів?
8. Що відбувається із системою крові при тривалій інтенсивній дії стресора?
9. Які двосторонні зв'язки між стрес-системою й імунною системою існують?
10. Як змінюється активність стрес-системи при ушкодженні й пригніченні гіпоталамуса?
11. Яку роль відіграють інтерлейкіни у взаємозв'язку між імунною системою й стрес-системою?
12. Від яких факторів залежить зміна активності імунної системи при емоційному стресі?
13. Як впливає помірна стрес-реакція на активність стрес-системи?
14. Як впливає важкий емоційний стрес на активність стрес-системи?
15. Який механізм стресорних порушень імунологічного статусу?
16. Роль секреції КРГ у стресорній імуносупресії.
17. Роль глюкокортикоїдів у регуляції імунної системи при стресі?
18. Роль стрес-лімітуючих систем, в регуляції імунної відповіді.
19. Роль спадкових особливостей стрес-системи в регуляції імунної системи?

II. Практична частина

Завдання №1. Познайомитися з основними барвниками.

Мета завдання: вивчити хімічний склад основних барвників, навчитися виготовляти барвник Романовського-Гімзи й барвник Май-Грюнвальда.

Завдання № 2. Техніка приготування мазка.

Мета завдання: навчитися виготовляти мазок крові.

Завдання № 3. Фіксація й фарбування мазка.

Мета завдання: вивчити основні методики фіксації й фарбування мазків крові.

Завдання №4. Загальна картина крові.

Мета завдання: вивчити й замалювати картину крові по мікрофотографії; вивчити мазки крові під мікроскопом.

Завдання №5. Лейкоцитарна формула

Мета завдання: навчитися підраховувати й читати лейкоцитарну формулу

Практична робота №5

ТЕМА: Вивчення механізмів схильності до стресорних пошкоджень. Корекція стресорних пошкоджень

План

I. Теоретична частина

Використовуючи матеріали лекцій та рекомендовану літературу знайдіть та вивчіть відповіді на такі питання:

1. Якими факторами визначається схильність і стійкість до стресорних пошкоджень?
2. Роль рівня активності стрес-лімітуючої NO системи в схильності до стресорних пошкоджень.
3. Роль рівня активності кортико-адrenalової системи в схильності до стресорних пошкоджень.
4. Роль рівня активності серотонінергійної системи в схильності до стресорних пошкоджень.
5. Чим характеризується «активний» тип стрес-реакції?
6. Чим характеризується «пасивний» тип стрес-реакції?
7. Роль вихідного стану організму до стресорних пошкоджень.
8. Назвіть основні методи корекції стресорних порушень.
9. У чому полягає метод адаптації до факторів середовища?
10. Дайте визначення термінової адаптації.
11. Що собою представляє структурний слід адаптації?
12. Дайте визначення стійкої адаптації?
13. Який механізм переходу термінової адаптації в стійку?
14. Що собою представляють перехресні захисні ефекти?
15. У чому значення й основні методи адаптаційної медицини?
16. Значення психотерапії в корекції стресорних психосоматичних розладів.
17. Механізм дії препаратів бензодіазепінового ряду.
18. Дайте характеристику гідазепама.
19. У чому полягає механізм дії ноотропних препаратів (приклад препаратів).
20. У чому полягає механізм дії антиоксидантних препаратів?

21. Дайте характеристику мексидола.

22. Які природні стрес-лімітуючі нейропептиди використовують для корекції стресорних пошкоджень.

II. Практична частина

Завдання №1. Вивчити позитивні й негативні ефекти фармакологічної корекції стресу.

Завдання №2. Вивчити позитивні й негативні аспекти механізму дії препаратів бензодіазепінового ряду. Дати характеристику деяким препаратам.

Завдання №3. Вивчити позитивні й негативні аспекти механізму дії ноотропних препаратів. Дати характеристику деяким препаратам.

Завдання №4. Вивчити позитивні й негативні аспекти механізму дії антиоксидантних препаратів. Дати характеристику деяким препаратам.

Завдання №5. Вивчити позитивні й негативні аспекти механізму дії природних стрес-лімітуючих нейропептидів. Дати характеристику деяким препаратам.

Завдання для самостійної роботи

- ІСР 1. Тема: «Історичні основи вчення про гомеостазу».
- ІСР 2. Тема: «Роль біомембран в механізмах підтримки гомеостазу».
- ІСР 3. Тема: «Гомеостаз і норма».
- ІСР 4. Тема: «Органи організму, що беруть участь в гомеостазі».
- ІСР 5. Тема: «Регуляторні механізми організму».
- ІСР 6. Тема: «Поняття системи генетичної регуляції гомеостазу».

Завдання до поточного контролю

Завдання до поточного контролю за темою:
«Гомеостаз і норма»

Теми рефератів

1. Принцип випереджаючого відображення за Анохіним.
2. Адаптивна роль гормонів.
3. Структурна ціна адаптації.
4. Патологічна і фізіологічна дезадаптації.

Теми комп'ютерних презентацій

1. Основні закономірності індивідуальної адаптації.
2. Стрес і адаптація.
3. Фізіологічні основи адаптації до температурних стресів.
4. Фізіологічні основи адаптації до посухи.
5. Фізіологічні основи адаптації до антропогенних стресів.
6. Види компенсації.

Використовуючи матеріали лекцій та рекомендованої літератури, заповніть таблицю, визначивши біологічну сутність видів гомеостазу на різних рівнях організації біологічних систем.

Вид гомеостазу	Рівні підтримки гомеостазу	Біологічна сутність
Генетичний	Молекулярно-генетичний. Клітинний. На рівні організму. Популяційно-видовий	
Фізіологічний	Клітинний. Тканинний. Органний. На рівні організму	
Структурний	Молекулярно-генетичний. Клітинний. Тканинний. Органний. На рівні організму	

Завдання до поточного контролю за темою:
«Роль біомембран в механізмах підтримки гомеостазу»

Темати рефератів

1. Мембранний принцип будови клітин
2. Будова клітинної стінки у зв'язку з адаптацією до дифузії

Темати комп'ютерних презентацій

1. Транспорт речовин до клітини з участю плазматичної мембрани
2. Клітинний метаболізм

Завдання до поточного контролю за темою:
«Органи організму, що беруть участь в гомеостазі»

Контрольні завдання: дайте розгорнуту відповідь на питання або вирішіть задачу.

1. Намалуйте криву дисоціації оксигемоглобіну. Вкажіть фактори, що впливають на її форму і місце розташування при адаптації до гіпоксії різного походження.
2. Чим резистентність відрізняється від толерантності? Наведіть приклади проявів того і іншого при адаптації до гіпоксії.
3. Чим забезпечується економічність довгострокової адаптації в порівнянні з негайною?
4. Основні етапи складання еколого-фізіологічних характеристик.
5. Як пов'язані уявлення про «структурний гомеостаз» і «структурний слід»?
6. Які особливості адаптації дихальної системи до фізіологічних гіпоксій різного походження?

7. Як пов'язані стрес і формування «структурного сліду» в процесі адаптації?

8. Порівняйте уявлення Меєрсона і Шилова про адаптації (проаналізуйте переваги та недоліки обох класифікацій).

9. У кого більше коронарний кровотік і споживання кисню на висоті 4000 м: у горця або у жителя рівнин? Та в разі, якщо горець знаходиться на 4000 м, а житель рівнин – на рівнині?

Завдання до поточного контролю за темою:
«Поняття системи генетичної регуляції гомеостазу»

Теми есе

1. Ваш погляд на причини зміни експресії генів в залежності від умов середовища.

2. У яких формах проявляються фенотипічні адаптації? Проведіть порівняння різних форм.

3. Визначення лімітуючого фактора середовища(з прикладами).

Теми комп'ютерних презентацій

1. Система репарації.

2. Поліваріантність матричних процесів.

3. Адаптація і мутагенез.

4. Роль мутацій в адаптації.

Використовуючи матеріали лекцій та рекомендованої літератури, вивчіть поняття генетичного гомеостазу і його порушення та заповніть таблицю.

Способи підтримки генетичного гомеостазу	Механізми порушень генетичного гомеостазу	Результат порушень генетичного гомеостазу
Реплікація ДНК		
Репарація ДНК		
Точний розподіл спадкового матеріалу при мітозі		
Імунітет		

Завдання до поточного контролю за темою:
«Регуляторні механізми організму»

Теми рефератів

1. Біохімічна адаптація як «останній резерв» організму (до 5 стор).

2. Біохімічні механізми неспецифічної реакції клітин на пошкодження (до 5 стор).

3. Біохімічна адаптація шляхом зміни активності ферментів (до 5 стор).

4. Біохімічна адаптація шляхом зміни концентрації ферментів (до 5 стор).

5. Біохімічна адаптація шляхом зміни типів ферментів (до 5 стор).

Тема есе

Ефекти катехолових амінів, глюкокортикоїдів на ЦНС, ССС, дихальну, травну системи, гладкі і скелетні м'язи, обмін речовин, імунітет, запальні процеси.

Завдання до підсумкового контролю

Перелік питань до заліку

1. Які фізіологічні показники організму людини є параметрами гомеостазу?
2. Що таке гомеокінез?
3. Чим відрізняються явища акліматизації та адаптації?
4. Що таке специфічні і неспецифічні компоненти адаптивного процесу? Наведіть приклади.
5. Перерахуйте фази стрес-реакції.
6. Які гормони є факторами генералізованого адаптаційного синдрому?
7. Наведіть приклади адаптації на молекулярно-клітинному рівні.
8. Поясніть терміни: «стенотермні» і «евритермні» організми.
9. Що означає коефіцієнт Q10?
10. Які механізми фізичної терморегуляції?
11. Яка структура холодового термогенеза.
12. Назвіть риси гено-фенотипічних адаптацій до аридного клімату.
13. У чому принципова відмінність умов аридної і юмідної зони? До яких з цих умов легше адаптується людина.
14. Класифікація гіпоксичних станів.
15. Які негайні та відстрочені реакції зовнішнього і тканинного дихання людини на високогірну гіпоксію?
16. Що відбувається в системі кровотворення під впливом гіпоксичної гіпоксії?
17. Перерахуйте основні екстремальні фактори космічного польоту.
18. Перерахуйте відомі Вам фактори зовнішнього середовища, до яких не може адаптуватися людина.
19. Якими факторами викликається психо-емоційний стрес в малих ізольованих групах?
20. Наведіть приклади індивідуально-типологічного реагування на умови зовнішнього середовища.

Рекомендована література

Базова

1. Нормальна фізіологія / За ред. В. І. Філімонова. – К. : Здоров'я, 1994. – С.566-574.
2. Физиология человека / Под ред. Г. Й. Косицкого. – М. : Медицина, 1985. – 1985. – 540 с.
3. Посібник з нормальної фізіології / За ред. проф. В. Г. Шевчука, проф. Д. Г. Наливайка. – К. : Здоров'я, 1995. – С.113-119.
4. Батуев А. С. Высшая нервная деятельность: Учеб. для вузов по спец. “Биология”, “Психология”, “Философия” / А. С. Батуев. – М. : Высш. шк., 1991. – 256 с.
5. Кучеров І. С. Фізіологія людини і тварин / І. С. Кучеров. – К. : Вища школа. – 1991. – 325 с.
6. Солодков А. С. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная: Учебник / А. С. Солодков, Е. Б. Сологуб. – Терра-Спорт, Олимпия Пресс, 2001. – 520 с.
7. Физиология вегетативной нервной системы: Руководство по физиологии / Подред О.Г.Баклавиджияна. – Л. : Наука, 1981. – 750 с.
8. Физиология дыхания: Руководство по физиологии / Под ред. Л. Л. Шика. – Л. : Наука, 1973. – 351 с.
9. Яновський І.І. Фізіологія людини і тварин / І. І. Яновський, П. В. Ужако. – К. : Вища школа, 1991. – 174 с.
10. Боярчук О. Д. Біохімія стресу: навч. посібник / О. Д. Боярчук. – Луганськ : Вид-во ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка», 2013. – 177 с.
11. Боярчук О.Д. Біохімія стресу: практикум / О. Д. Боярчук, О. О. Виноградов. – Луганськ : Вид-во ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка», 2013. – 65 с.
12. Регуляторные системы организма человека: учеб. пособие для студ. вузов / авт.-сост. В. А. Дубынин и др. – М.: Дрофа, 2010. – 365 с.

Допоміжна

1. Іванюра І. О. Фізіологія людини: електронний підручник / І. О. Іванюра, О. Д. Боярчук. – Луганськ : Вид-во ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка», 2013.
2. Агаджанян Н. А. Физиология человека / Н. А. Агаджанян, Л. З. Тель, В. И. Циркин, С. А. Чеснокова. – М. : Медицина, 1998. – С. 388-407.
3. Покровский В. М. Физиология человека / В. М. Покровский, Г. Ф. Коротько. – М. : Медицина, 1998. – Т. II. – 312 с.
4. Ткаченко Б. И. Основы физиологии человека / Б. И. Ткаченко. – М. : Медицина, 1994. – Т.1. – 328 с.
5. Шмидт Р. Физиология человека / Р. Шмидт. – М. : Мир, 1996. – Т. 2. – 567 с.
6. Медведев В.И. Адаптация человека / В. И. Медведев. – СПб. : Изд-во Института мозга человека РАН, 2003. – 584 с.