

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
по організації самостійної роботи студентів з дисципліни
«Медико-біологічні основи життєдіяльності»

Одеса - 2012

Методичні вказівки по організації самостійної роботи студентів з дисципліни «Медико-біологічні основи життєдіяльності» для магістрантів V курсу навчання. Спеціальність 8.04010601. Екологія та охорона навколишнього середовища. Спеціалізація – Екологія рекреаційного і курортного господарства / Укладачі: д.м.н., проф. Розанов В.А., ст. викл. Грабко Н.В. – Одеса: ОДЕКУ, 2012. - 13 с.

1 ЗАГЛЬНА ЧАСТИНА

Дисципліна «Медико-біологічні основи життєдіяльності» дає можливість вивчення основних закономірностей істот функціонування організму людини, дає розуміння процесів розвитку, функціонування, виникнення патології, саногенезу та взагалі екології живих організмів будь-якого рівня організації. Безумовно біологія основна увага буде приділятися людині.

Метою вивчення курсу «Медико-біологічні основи життєдіяльності» є вивчення біологічних, фізичних і хімічних процесів, які забезпечують існування людини, тісно пов'язані між собою у єдину систему життєдіяльності; розуміння важливих питань обміну речовин, спадковості, інтеграції та регуляції функцій організму людини, розуміння основних механізмів формування патологій та саногенезу є необхідною умовою для підготовки студентів-екологів.

Курс «Медико-біологічні основи життєдіяльності» складається з декількох головних, відносно самостійних, але тісно пов'язаних між собою частин:

1. Основні підходи до розуміння функціонування організму людини (морфологія фізіологія, генетика, біохімія). Рівні інтеграції організму людини (клітинний, тканевий, системний). Загальні принципи регуляції фізіологічних функцій. Гомеостаз. Генетика, розвиток, здоров'я та хвороба.
2. Основні принципи будови організму людини. Біологічні і біохімічні процеси в фізіологічних системах і органах. Їх зміни в процесі адаптації.
3. Вплив навколишнього середовища на ріст, розвиток та старіння організму. Загальні принципи виникнення патологій. Загальні принципи саногенезу та профілактики патологій.

Задачами навчального курсу є: удосконалення знань про структурні рівні організації та функції організму людини, про механізми регуляції фізіологічних функцій організму, про механізми адаптації до змін в середовищі, про основні механізми пошкоджень, які ведуть до патології, в тому числі екологічно обумовленої. Для цього потрібне розуміння механізмів впливу природних факторів на роботу систем і органів, на генетичний апарат клітин, порушення гомеостазу, розлад функцій при змінах фізіологічного стану організму. Також важливо мати розуміння про наслідки втручання людини в стійку екосистему що веде до антропогенного забруднення та створює нові ризики.

Після освоєння цієї дисципліни студенти повинні *знати*: рівні медико-біологічної інтеграції організму людини, основні закони і механізми функціонування клітин організму та медико-біологічні основи

функціонування всіх систем і органів, механізми регуляції фізіологічних функцій в нормальному стані та за умов впливу патогенних факторів.

Студенти повинні *вміти*:

- аналізувати механізми регуляції фізіологічних функцій організму;
- пояснювати вплив природних факторів на роботу систем і органів;
- розуміти механізми пошкодження генетичного апарату клітин, порушення гомеостазу, розлад функцій при змінах фізіологічного стану організму та за умов впливу екологічних факторів
- аналізувати наслідки втручання людини в стійку екосистему.
- аналізувати основні механізми саногенезу та планувати профілактику впливу факторів зовнішнього середовища.

Дисципліна «Медико-біологічні основи життєдіяльності» є логічним продовженням вивчення курсу «Фізіолого-біохімічні основи життєдіяльності». Вивчення курсу «Медико-біологічні основи життєдіяльності» також базується на загально-біологічних та значною частиною – на медичних знаннях та сполучається з такими фундаментальними навчальними дисциплінами, як “Загальна екологія (та неоекологія)”, «Екологія людини», “Економіка природокористування”, “Екологічна безпека”, “Заповідна справа”, “Моніторинг довкілля”, “Техноекологія”, “Людина як споживач: екологічні аспекти”, “Екологічна експертиза” та ін. Отримані знання можуть використовуватись під час професійної діяльності майбутніх магістрів.

Головною формою організації вивчення дисципліни «Медико-біологічні основи життєдіяльності» є самостійна робота над програмою курсу, лекції та практичні заняття. Основною формою контролю засвоєння знань є контрольні роботи, виконання практичних завдань практичних занять, а також іспит, які дозволяють визначать рейтинг студенту.

Список рекомендованої літератури

Основна література

1. Розанов В.А. Основы биологии и генетики человека. – Одесса: ВМВ. – 2009. – 416 с.
2. Волохова Г.О. Фізіолого-біохімічні основи життєдіяльності. Конспект лекцій. – Одеса: Вид-во «ТЕС», 2007. – 159 с.
3. Довідник з біології/ за ред. К.М.Ситника. – К.- наукова думка, - 1998. – 688 с.
4. Людина. Навчальний атлас з анатомії та фізіології/ Гол. Ред. Т.Сміт – Львів: БаК, 2000. – 240 с.

5. Біохімія: Підручник / М.Є. Кучеренко, Р.П. Виноградова, Ю.Д. Бабенюк та ін. – К.: Либідь, 1995 – 464 с.
6. Березов Т.Т., Коровкин Б.Ф. Биологическая химия. – М.: Медицина, 1998. – 704 с.

Додаткова література

7. Нормальна фізіологія./ За ред. Проф.. В.І. Філімонова. Київ «Здоров'я», 1994. – 607С.
8. Посібник з нормальної фізіології./ За ред. Проф.. В.Г. Шевчука, Київ «Здоров'я», 1995. – 367 С.
9. Слюсарев А.А., Жукова С.В. Биология, - Киев.: Вища школа, 1987. – 411 С.[]
10. Демина Т.А. Экология, природопользование, охрана окружающей среды. – М.: Аспект Пресс, 1998. – 143 с.
11. Хухо Ф. Нейрохимия. Основы и принципы: Пер. с англ.. – М. : Мир, 1990. – 384 С.
12. Экологическая физиология человека. Адаптация человека к экстремальным условиям среды. – М.: Наука, 1979. – 70 С.
13. Розанов В.А. Экология человека, Одесса: Наука и техника, 2007. – 171 с.
14. Реймерс Н.Ф. Экология: теории, законы, правила, принципы и гипотезы. – М.: Россия молодая, 1994. – 367 С.

Перелік тем лекційного курсу

Модуль 1 Клітинні механізми функціонування організму людини. Загальні принципи регуляції фізіологічних функцій. Гомеостаз. Генетика, адаптація, хвороби та саногенез.

- 1.1 Основні рівні інтеграції організму людини (клітинний, тконьовий, системний). Біологія клітин і молекулярний рівень функціонування. Гомеостаз. Регуляторні гомеостатичні механізми.
- 1.2 Біохімічний склад клітин організму. Хімічний склад клітин організму. Хімічний склад живої речовини. Вода та неорганічні

біомолекули. Цукри і глікозиди. Амінокислоти і пептиди. Нуклеотиди. Функції.

- 1.3 Біополімери. Фізико-хімічні властивості біополімерів. Ліпіди. Полісахариди. Організація білкової молекули. Класифікація і функції білків. Нуклеїнові кислоти. Механізм біосинтезу білка.
- 1.4 Ферменти і ферментативний каталіз. Будова ферментів. Кінетика ферментативних реакцій. Адаптація ферментних систем.
- 1.5 Цитологія. Сучасні уявлення про будову і функції плазматичної мембрани. Хімічний склад мембрани. Ендоплазматичний ретикулум. Апарат Гольджі. Мітохондрії. Основи генетики. Хромосомна теорія спадковості та її цитологічні основи. Генотип і довкілля. Сучасна геноміка.
- 1.6 Гістологія і ембріологія. Розмноження і індивідуальний розвиток. Критичні періоди ембріонального розвитку людини та роль навколишнього середовища у тератогенезі. Адаптація, дизадаптація, хвороба та саногенез.

Модуль 2 – Основні принципи будови організму. Фізіологічні і біохімічні процеси в організмі людини.

- 2.1 Нервова система і її структурні елементи. Особливості механізму передачі нервових сигналів. Властивості нервових центрів. Фізіологія та біохімія спинного та головного мозку.
- 2.2 Сенсорні системи. Будова ока і зір. Будова вуха і слух. Вестибулярний апарат. Смак. Нюх, дотик і біль. Температура тіла та її регуляція.
- 2.3 Біологія крові. Склад і властивості крові. Вплив екологічних факторів на основні фізіологічні показники. Лімфа і лімфатична система. Механізми токсичної дії на клітинному, тканинному, системному рівнях. Основні реакції організму на інтоксикації. Гіпоксія та її класифікація.
- 2.4 Система кровообігу. Загальна характеристика кровоносної системи. Серце як насос. Класифікація судин за функцією.
- 2.5 Травна система і травлення. Травні залози. Біохімічні процеси травлення. Всмоктування у шлунково-кишковому тракті та основні шляхи перетворення поживних речовин. Регуляція процесів травлення.
- 2.6 Система органів виділення. Зовнішні покрови. Шкіра та її функції. Процес сечоутворення.

Перелік тем практичних занять

Модуль 1 - Клітинні механізми функціонування організму людини. Загальні принципи регуляції фізіологічних функцій. Гомеостаз. Генетика, адаптація, хвороби та саногенез

- 1.1 Фізіологія клітин і молекулярний рівень організації живих систем.
- 1.2 Біохімічний склад клітин організму. Хімічний склад живої речовини. Вода та неорганічні речовини.
- 1.3 Мутації і мутагенез. Генетика людини. Генетична інженерія і біотехнологія.
- 1.4 Критичні періоди ембріонального розвитку людини та роль навколишнього середовища у тератогенезі

Модуль 2 - Основні принципи будови організму. Фізіологічні і біохімічні процеси в організмі людини

- 2.1 Фізіологія, біохімія і патологія спинного та головного мозку.
- 2.2 Механізми токсичної дії на клітинному, тканинному, системному рівнях. Основні реакції організму на інтоксикації. Гіпоксія та її класифікація.
- 2.3 Травна система і травлення. Травні залози. Біохімічні процеси травлення. Всмоктування у шлунково-кишковому тракті та основні шляхи перетворення поживних речовин. Регуляція процесів травлення.
- 2.4 Основні принципи складання харчових раціонів людини. Групи праці. Основний обмін. Енергетичний обмін.

2 ОРГАНІЗАЦІЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ ПО ВИВЧЕННЮ ТЕОРЕТИЧНИХ І ПРАКТИЧНИХ МОДУЛІВ

При вивченні тем теоретичного модулю 1 «Клітинні механізми функціонування організму людини. Загальні принципи регуляції фізіологічних функцій. Гомеостаз. Генетика, адаптація, хвороби та саногенез.» студенти повинні знати клітинні механізми функціонування організму людини, бути повідомлені про загальні принципи регуляції фізіологічних функцій, бути детально проінформовані про гомеостаз, генетику, адаптацію, хвороби та саногенез. Для цього вони мають ознайомитися із матеріалами [1. стор. 11-29], а також повторити матеріали, наведені у [2, стор. 42-47], а також ознайомитися із матеріалами [3-8].

Питання для самоконтролю при вивченні теоретичного матеріалу за модулем 1

1. Що таке молекулярний рівень організації живих систем? Поняття про гомеостаз.
2. Дайте загальну характеристику критичним періодам ембріонального розвитку людини.
3. Ферменти і ферментативний каталіз.
4. Хромосомна теорія спадковості.
5. Хімічний склад клітин різних органів та тканин організму.
6. Поняття про гомеостаз.
7. Біополімери. Ліпіди. Полісахариди
8. Білки, їх структура та функції
9. Нуклеїнові кислоти (ДНК та РНК), їх структура та функції.
10. Механізм реплікації ДНК, транскрипція та трансляція.
11. Структура хромосом.
12. Генотип та фенотип, менделевські закони генетики
13. Основні закони ембріології. Розмноження і індивідуальний розвиток.
14. Загальні принципи регуляції фізіологічних функцій та гомеостаз.
15. Регуляція активності ферментів.
16. Нейро-гуморальна регуляція та інтеграція організму
17. Мітохондрії, структура, ферментні системи, функції.
18. Цитологія. Уявлення про структуру клітин.
19. Адаптація на рівні організму та на рівні ферментних систем.
20. Анаболізм, метаболізм та катаболізм.
21. Катаболічні перетворення основних поживних речовин та енергозабезпечення.

22. Охарактеризуйте поняття «мутації і мутагенез». Види мутацій, мутації та еволюція
23. Генетична інженерія і біотехнологія. Сучасна геноміка та її роль
24. Дайте характеристику хімічному складу біомембран. Як властивості біомембран впливають на токсичність речовин.
25. Вода та неорганічні речовини в клітині та в організмі. Макро- та мікроелементи.
26. Мітоз та мейоз. Механізм передачі генетичного матеріалу у половому процесі.
27. Біосинтез білка.
28. Ендоплазматичний ретикулум. Апарат Гольджі. Цитоскелет.
29. Мітохондрії, їх структура і функція. Мітохондріальна ДНК.
30. Класифікація і функції білків.
31. Основи класичної генетики. Моногенні та полігенні захворювання
32. Основи медичної генетики. Спадкові захворювання. Тератогенез.
33. Загальні принципи регуляції фізіологічних функцій.
34. Біохімічний склад клітин організму.
35. Основні механізми інтеграції організму (ендокринна та нервова системи)
36. Основні патологічні реакції клітин на пошкодження.
37. Патологія та саногенез

На лекційні заняття відводиться 22 години;

На самостійну роботу студентів (підготовка до лекційних занять і до контрольної роботи) відводиться 29 годин.

Для засвоєння тем теоретичного модулю 2 «Основні принципи будови організму. Фізіологічні і біохімічні процеси в організмі людини.» студентам слід знати основні принципи будови організму, фізіологічні і біохімічні процеси в організмі людини, бути повідомленими про структурні елементи нервової системи, механізм передачі нервових сигналів, властивості нервових центрів, а також фізіологію та біохімію спинного та головного мозку. Для цього слід вивчити матеріал підручника [1, стор. 86-95, стор. 253-269], повторивши матеріали [2, с. 54-121]. Додаткові матеріали для вивчення теми 2 містяться у посібниках [3-14].

Питання для самоконтролю при вивченні теоретичного матеріалу за модулем 2

1. Склад і властивості крові.
2. Регуляція процесів травлення.

3. Зовнішні покрови. Шкіра та її похідні.
4. Основні принципи складання харчових раціонів людини.
5. Координаційний принцип роботи центральної нервової системи.
6. Нейро-ендокринна регуляція функцій організму
7. Механізм передачі нервових сигналів. Властивості нервових центрів.
8. Вегетативна нервова система. Симпатичний та парасимпатичний відділи.
9. Дихальний акт і вентиляція легенів.
10. Імунна система, основні принципи її функціонування
11. Біологія, фізіологія та біохімія м'язового апарату.
12. Система розмноження. Основи сучасної контрацепції.
13. Сенсорні системи. Будова ока і зір. Будова вуха і слух.
14. Температура тіла та її регуляція.
15. Загальна характеристика кровоносної системи. Особливості біохімії та фізіології серця.
16. Травні залози. Біохімічні процеси травлення.
17. Енергетичний обмін. Регуляція енергетичного обміну та теплорегуляція
18. Сенсорні системи. Функція зору, смак, нюх, дотик і біль.
19. Система кровообігу. Загальна характеристика кровоносної системи.
20. Система органів дихання. Будова і функції. Регуляція дихання.
21. Всмоктування у шлунково-кишковому тракті.
22. Процес сечоутворення.
23. Температура тіла і її регуляція.
24. Основні механізми перетворення поживних речовин у шлунково-кишковому тракті.
25. Ендокринна система. Гормони та механізм їх дії. Ендокринні залози.
26. Основний обмін.
27. Детоксикаційна функція, основні органи детоксикації, фізіологічні та біохімічні механізми.
28. Поняття про рецептори. Рецептори як мішені дії нормальних регуляторів та токсинів.
29. Поняття про основні механізми патології (пошкодження мембран, генетичного апарату, накопичення метаболічних порушень)
30. Поняття про адаптацію на рівні клітин та на рівні цілісного організму
31. Поняття про саногенез та профілактику

*На лекційні заняття відводиться 23 години;
на самостійну роботу студентів (підготовка до лекційних занять і до контрольної роботи) відводиться 24 години.*

При вивченні тем практичного модулю 1 студенти повинні вміти визначати біохімічний склад клітин організму; мати досить подробице уявлення про хімічний склад живої речовини, роль води та неорганічних речовин в організмі. Під час підготовки слід користуватися [2, стор. 5-37], а також додатковими матеріалами джерел [3-8].

*На практичні заняття відводиться 16 годин;
на самостійну роботу студентів (підготовка до лекційних занять і до контрольної роботи) відводиться 14 годин.*

Після засвоєння тем практичного модулю 2 студенти повинні вміти визначати механізми токсичної дії на клітинному, тканинному, системному рівнях; бути обізнані про основні реакції організму на інтоксикації; знати про гіпоксію та її класифікації. Цього студенти мають ретельно вивчити матеріали [13, стор.43 -53, а також матеріали 1-8].

*На практичні заняття відводиться 16 годин;
на самостійну роботу студентів (підготовка до лекційних занять і до контрольної роботи) відводиться 14 годин.*

3 ОРГАНІЗАЦІЯ КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ ТА ВМІНЬ СТУДЕНТІВ

Головою формою організації вивчення дисципліни «Фізіолого-біохімічні основи життєдіяльності» є програмні лекції, семінарські заняття та самостійна робота над програмою курсу.

Основною формою контролю засвоєння знань є контрольні роботи, як елемент модульного контролю знань та вмінь студентів, два реферати, які виконуються як елемент практичних модулів, опитування студентів на семінарських заняттях за темами практичних модулів, а також залік. Питання контрольних робіт складаються з питань самоконтролю при вивченні теоретичного матеріалу з усіх тем, що входять до відповідного модулю.

Кваліфікаційні вимоги до студентів, які визначають курс «Медико-біологічні основи життєдіяльності» - володіти знаннями, уміннями і навичками з основних тем дисципліни. До модулів відносяться окремі розділи у теоретичному курсі.

Увесь програмний курс лекцій і самостійної роботи розбито на два окремі модулі, які включають по декілька тем, логічно пов'язаних між собою. Програму семінарських занять і самостійної роботи також розбито на два відповідні модулі, які логічно пов'язані із темами відповідних теоретичних модулів.

Інтегральна оцінка засвоєння студентами знань та вмінь по дисципліні «Медико-біологічні основи життєдіяльності» складається з оцінок, отриманих студентами по окремих модулях теоретичних і практичних модулів.

В цілому на дисципліну відведено 100 балів: 50 балів на перший модуль і 50 балів на другий модуль. За першим і другим теоретичними модулями проводяться контрольні роботи.

В цілому на дисципліну відведено 100 балів: 50 балів на теоретичну частину курсу і 50 балів на практичну частину. По лекційній частині дисципліни виконується 2 контрольні роботи, кожна з яких оцінюється по 25 балів. По практичній частині дисципліни кожен магістрант готує два письмові реферати з тематики питань, винесених для самопідготовки студентів по кожному відповідному модулю (по 10 балів за кожен реферат). Окрім того відповіді на семінарських заняттях оцінюються у 30 балів (по 15 балів за кожен модуль).

Інтегральна оцінка засвоєння знань та вмінь з навчальної дисципліни «Медико-біологічні основи життєдіяльності» заноситься в інтегральну відомість модульного контролю, а далі в заліково-екзаменаційну відомість дисципліни.

Наприкінці семестру студенти складають залік, який є результатом роботи магістранта протягом семестру.

При підсумковій атестації використовується шкала відповідності оцінок 4-х бальної системи (табл. 3.1). У відповідності до цієї таблиці визначається підсумкова оцінка студента за шкалою ECTS, яка заноситься у та залікову відомість.

Таблиця 3.1 - Шкала відповідності інтегральних оцінок в сумарній атестації по дисципліні у вигляді екзамену по 4-системі системі оцінювання

За шкалою ECTS	За національною системою	Визначення	За системою університету (в %)
A	5 (відмінно)	Відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок	90-100
B	4 (добре)	Вище середнього рівня з кількома помилками	85-89
C	4 (добре)	В цілому правильна робота з певною кількістю грубих помилок	75-84
D	3 (задовільно)	Непогано, але зі значною кількістю помилок	68-74
E	3 (задовільно)	Виконання задовольняє мінімальні критерії	60-67
FX	2 (незадовільно)	З можливістю перескласти	35-59
F	2 (незадовільно)	З обов'язковим повторним курсом навчання	1-34

Залік отримують студенти, які протягом семестру отримали не менш за 60 % балів (у відповідності до табл. 3.2), але при умові, що їх успішність складає не менш за 50 % (балів) з теоретичної частини курсу і не менш за 50 % (балів) з теоретичної частини курсу, а також при умові виконання усіх видів запланованих робіт.

Таблиця 3.2 - Шкала відповідності інтегральних оцінок в сумарній атестації по дисципліні у вигляді заліку

Інтегральна сума балів по дисципліні		Оцінка
у %	у балах	
< 60 % від максимальної суми балів	< 60	не зараховано
60-100 % від максимальної суми балів	60-100	зараховано

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
по організації самостійної роботи магістрантів з дисципліни
«Медико-біологічні основи життєдіяльності»
для магістрантів V курсу навчання.
Спеціальність 8.04010601. Екологія та охорона навколишнього середовища
Спеціалізація – Екологія рекреаційного і курортного господарства

Укладачі д.м.н., проф. Розанов В.А., ст. викл. Грабко Н.В.

Підп. до друку
Умовн. друк. арк.

Формат 60x80/16
Тираж

Папір офс.
Зам. №

Надруковано з готового оригінал-макета

Одеський державний екологічний університет
65016, Одеса, вул.Львівська, 15

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
по організації самостійної роботи магістрантів з дисципліни
«Медико-біологічні основи життєдіяльності»
для магістрантів V курсу навчання.
Спеціальність 8.04010601. Екологія та охорона навколишнього середовища
Спеціалізація – Екологія рекреаційного та курортного господарства

Узгоджено
Декан факультету
аспірантської та магістрантської
підготовки
_____ Боровська Г.П.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
по організації самостійної роботи магістрантів з дисципліни
«Медико-біологічні основи життєдіяльності»
для магістрантів V курсу навчання.
Спеціальність 8.04010601. Екологія та охорона навколишнього середовища
Спеціалізація – Екологія рекреаційного і курортного господарства

Затверджено
на засіданні
кафедри прикладної екології
Протокол № ___ від ___ 2012 р.
Завідуючий кафедрою
_____ Сафранов Т.А.

Узгоджено
Декан факультету
аспірантської та магістрантської
підготовки
_____ Боровська Г.П.